

SECCION 15 PROTECCIÓN

15.1 Durante la construcción

Toda abertura de cualquier naturaleza en tubería sanitaria, ventilación, de desagüe o de alimentación de agua se cerrará por medio de un tapón de prueba, casquete de atornillar u otro accesorio apropiado. No se permitirá el uso de papel, madera, ladrillo, repello u otro sustituto. No se removerán los tapones o casquetes de las aberturas de las tuberías excepto en el momento en que se esté actualmente trabajando en la tubería.

15.2 Especial cuidado

Se tomará la precaución de cerrar toda trampa de artefacto de manera que no pueda entrarle ningún desperdicio de la construcción. Las aberturas en los drenajes de piso se proveerán de una cubierta protectora durante la construcción.

15.3 Tan pronto como se haya colocado los artefactos se cubrirán con una armazón de madera de forma tal que le prevenga su uso, mal uso, rotura o ensuciado, y todo metal acabado será untado de grasa o protegido de alguna manera.

15.4 Al terminar el trabajo e inmediatamente previo a las pruebas y aceptación, el Contratista removerá todas las cubiertas protectoras, limpiará muy bien todos los artefactos y demás equipo en conexión con su trabajo, pulirá todo trabajo brillante, y dejará su trabajo en general en condiciones nítidas, limpias, listo para su uso y operación.

15.5 CONEXIÓN DE ARTEFACTOS

15.5.1 Inodoros con descarga al piso

Se conectarán a una brida para calafateo interior de hierro colado o de bronce amarillo, con tubo de cola al codo de 1/4 de hierro colado, o por medio de un codo de inodoro de tipo aprobado.

15.5.2 Todas las bridas para inodoros con descarga al piso deberán cumplir con la Especificación Federal WW-P-54lb, tipo 127.

15.5.3 La conexión entre cualquier artefacto con descarga al piso y la brida se hará por medio de un collar de empaque de asbesto sección triangular.

15.6 TACOS Y SOPORTES

Todos los tacos, soportes especiales, etc., serán suministrados e instalados por el Contratista antes de que se comience el repellado u otro trabajo de terminación.

15.7 TUBERÍA SANITARIA, DE DESAGÜE Y DE DRENAJE

15.7.1 MATERIALES

15.7.1.1 Toda tubería y accesorios bajo tierra sanitaria, de desagüe, de drenaje y de ventilación será PVC, designación DWV, escala 40, especificación ASTM D-1785

15.7.1.2 Excepto según se especifica aquí abajo, toda tubería y accesorios sobre tierra sanitaria, de desagüe, de drenaje o de ventilación será de cloruro de polivinilo (PVC), ASTM D 1784-60T.

15.7.1.3 Toda tubería y accesorios para desagüe corrosivo sobre y bajo tierra será de cloruro de polivinilo (PVC), ASTM D 2855.

15.7.2 INSTALACIÓN

- 15.7.2.1 Las tuberías horizontales sanitarias, de desagüe, de drenaje y de ventilación llevarán un declive de 1.5%, a menos que se indique de otra manera en los planos. Donde una tubería de ventilación de cualquier artefacto o hilera de artefactos ha de conectarse a una línea de ventilación que sirve otros artefactos, se extenderá la ventilación sobre el piso en el que se encuentran los artefactos unas 36", o según se indique en los planos, antes de conectarla a la otra línea de ventilación.
- 15.7.2.2 Se instalarán registros en las tuberías sanitarias, de desagüe y de drenaje, en donde se indique en los planos, y en la base de todos los bajantes verticales de tubería sanitaria o de desagüe, según se especifica más abajo. Los registros en los extremos de tuberías horizontales ocultas o enterradas debajo de pisos consistirán en un codo de 1/4 de larga curvatura, o dos codos de 1/8, y una extensión al piso con casquillo y tapón.
- 15.7.2.3 Todos los desvíos de ventilaciones serán según mostrados en los planos. Los desvíos horizontales de ventilación llevarán un declive de 1/4" por pie.

15.8 TUBERÍA DE AGUA DE SERVICIO DOMÉSTICO

15.8.1 Materiales

Toda tubería de agua fría y caliente circulante de uso doméstico dentro del edificio y oculta en paredes o cielos rasos será de cobre de acuerdo con la Especificación Federal WW-T-799b con accesorios de juntas para soldar de cobre forjado o de bronce forjado de acuerdo con ASA B-16-22. La tubería sobre tierra será Tipo L, estirada en duro. Las juntas se harán con soldadura de Especificación Federal QQ-S-571, composición Sn 50. La tubería bajo tierra será Tipo K, estirada en suave con juntas soldadas. La soldadura será de acuerdo con la Especificación Federal QQ-S-571, composición Sn 50.

15.8.2 Instalación

La tubería de cobre se cortará a escuadra y se removerá la rebaba. Tanto el interior como el exterior de la tubería se limpiará muy bien con lana de acero o cepillo de alambre antes de sudarla. Las juntas se harán con accesorios. No se permitirá ingletear o sacar boquetes con el propósito de hacer juntas o accesorios.

SECCION 16
ELECTRICIDAD

16.1 TRABAJO REQUERIDO

El trabajo descrito en esta sección de las Especificaciones Técnicas; consiste en el suministro e instalación de equipo, mano de obra, materiales; también incluye todas las operaciones tales como cortes, canales, cinceladura, surcos y rellenos necesarios para la completa instalación del Sistema Eléctrico del trabajo en si, tal cual como se indica en los planos. Esto está sujeto a las condiciones generales del contrato.

16.2 GENERAL

La instalación debe ajustarse a los últimos reglamentos del NATIONAL ELECTRICAL CODE de los Estados Unidos y a los últimos acuerdos Municipales de Panamá. Los materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Underwriter's Laboratories, Inc., donde quiera que dichas normas hayan sido establecidas por esta agencia.

En vez de la aprobación del Underwriter's Laboratories, Inc. se considerará reportes certificados por un laboratorio y que sea reconocido como de igual competencia del Underwriter's Laboratories, Inc., para hacer dichos análisis indicando en dichos reportes que todos los requisitos exigidos por Underwriter's Laboratories, Inc. han sido cumplidos. Todo equipo defectuoso o que haya sido dañado durante la instalación o durante las pruebas, deberá ser reemplazado o reparado de tal manera que llene los requisitos de aprobación del Inspector, sin costo adicional para el dueño. Los planos indican la extensión y el arreglo general de la tubería y alambrado al igual que la distribución de los sistemas eléctricos. Los sistemas deben estar completos con sus accesorios para la operación conveniente.

Los tableros, interruptores y otros equipos necesarios deben ser instalados y enteramente coordinados para asegurar los resultados con la mayor protección para la vida y la propiedad.

Si cualquier cambio en los planos del Contrato se hace necesario por el Contratista, los detalles de tales cambios y las razones por las cuales se hacen, deben ser sometidas tan pronto sea factible y dentro de los 60 días después de que el Contrato haya sido otorgado, a la aprobación del Inspector. Tales cambios no pueden ser hechos sin la aprobación por escrito del Inspector.

- a. **PRODUCTOS STANDARD:** A menos que sea indicado de otra manera por escrito, por el Inspector, los materiales que han de ser suministrados bajo esta especificación deben ser los productos Standard de los fabricantes que producen regularmente dicho equipo, y deben ser de ultimo diseño que cumplen con los requisitos de las especificaciones y de las normas NEMA de los Estados Unidos.
- b. **LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO:** Tan pronto como sea factible y dentro de los 30 días después de la fecha de notificación y antes de comenzar la instalación de cualquier material o equipo, el Contratista deberá entregarle al Inspector para su aprobación una lista completa, con 4 copias, de los materiales, artefactos y equipos que han de ser usados en el trabajo. La lista deberá incluir los números de catálogos, cortes, diagramas, planos y otras informaciones descriptivas que puedan ser requerida por el Inspector. No se tomarán en cuenta listas parciales que sean entregadas poco a poco o de tiempo en tiempo. Los materiales, artefactos y equipos listados que no estén de acuerdo con los requerimientos de las especificaciones y/o de los dibujos, serán rechazados.

16.3 CONEXIÓN A TIERRA

Los sistemas de tuberías metálicas, conductores neutrales del sistema de alambrado y de las partes metálicas del equipo que no conducen corriente,

estarán conectados a tierra. La conexión a tierra será hecha en el equipo principal y se extenderá al punto de entrada del servicio metálico de agua. Una tubería metálica de agua, conectada al sistema de abastecimiento de agua, teniendo un diámetro nominal de 1" o más, deberá ser, usado como "tierra". La conexión a "tierra" debe ser hecha en un punto el cual sería accesible para futuras inspecciones tal como dentro del edificio. Además de los mencionados arriba, una varilla de acero encobrizado de 3/4" deberá incrustarse bajo tierra a 8 pies de profundidad como mínimo, de manera que sirva de tierra para el edificio.

Si una resistencia de tierra de 25 ohmios o menos, no es obtenida con una sola varilla de 8 pies bajo tierra, una varilla mas larga o varillas adicionales deberán ser instaladas hasta que la resistencia a tierra sea de 25 ohmios o menos, excepto que no mas de 3 varillas a 8 pies de profundidad serán requeridas. La distancia entre las varillas que sirven de "tierra" deberá ser de 2 metros o mas. Los conductores deberán ser de cobre o cable del tipo y tamaño indicado en los planos. Los conductores para conexión a tierra deberán ser instalados de una manera nítida y presentable y deberán ser sostenidos en su lugar por medio de flejes puestos en intervalos apropiados. Las conexiones en el sistema de tierra deberán ser hechas por medio de conectores sin soldar, excepto para aquellas conexiones y empalmes enterrados que deberán ser del tipo de soldadura térmica.

La conexión a tierra servirá para aterrizar el neutral del sistema y para ground del equipo siempre y cuando sea aplicable.

16.4 MÉTODOS DE ALAMBRADOS

Generalmente, y a menos que sea especificado en otra forma o indicado en los planos, el alambrado deberá consistir de conductores aislados en conductos rígidos de cloruro de polivinilo (PVC) o en tubería rígida galvanizada. Todas las tuberías expuestas serán de acero rígido. Toda tubería PVC llevará un conductor a tierra de acuerdo al código eléctrico. El tamaño del conductor a tierra será de acuerdo a la tabla 250-95 del Código Eléctrico.

a. Tuberías

El tamaño mínimo del conducto eléctrico será de 1/2". Los conductos para conductores eléctricos deberán ser cubiertos por las paredes, cielo raso y pisos. Cuando sea posible, deberá omitirse el uso de codos y piezas de inflexión, pero cuando estas piezas sean muy necesarias, ellas deberán ser hechas con un doblador de tubos apropiados o con una maquina dobladora de conductos. El radio interior de las curvaturas en conductos de 1" o mas grande no deberá ser menos de 10 veces el diámetro de oficio.

Los cambios en las direcciones deberán ser hechos con curvas simétricas o con pieza de inflexión de fabrica.

Aquellas tuberías que hayan sido aplastadas o deformadas no deberán ser instaladas. Se tendrá cuidado para evitar el amontonamiento de repello, polvo o basura en las tuberías, cajas, auxiliares y equipo durante la construcción. Las tuberías deberán ser fijadas a todas las cajas de chapa metálica y a los gabinetes, con adaptadores.

b. Soportes

Las tuberías se sujetarán firmemente y se fijarán a intervalos no mayores a los indicados en el CÓDIGO ELÉCTRICO para el tipo de tubería utilizada.

Las tuberías metálicas se sujetarán a las cajillas o tablero con 2 tuercas donde así lo requiera el CÓDIGO ELÉCTRICO donde se usen arandelas de material aislante y donde la arandela no haga buen contacto con la cajilla o tablero; a parte de esto, se utilizará una sola tuerca y arandela. Se utilizarán arandelas al final e cada tubería y estas serán de material aislante donde los

exija el CÓDIGO ELÉCTRICO. Los accesorios para la tubería tipo tubing serán del tipo aprobado y de acuerdo a las condiciones encontradas.

16.5 CONDUCTORES

Los conductores en tuberías y cables serán de cobre. Los conectores sin soldaduras, debidamente cubiertos con cinta eléctrica o conectores de material aislante, se utilizarán para todos los empalmes hasta donde sea posible. Todo conductor #8 AWG o mayor será trenzado.

a. Tamaño

El tamaño mínimo será del # 12 AWG, a menos donde se indique lo contrario

b. Aislamiento

Conductores # 8 AWG o mayor serán de tipo THW, excepto donde indique lo contrario. Los conductores menores de # 8 AWG serán de tipo TW.

c. Codificación

Los conductores serán codificados de la siguiente manera:

Patatas Calientes:	Rojo, negro y azul
Neutral:	Blanco
Tierra:	Verde o desnudo
Regreso de lámpara:	Rosado, amarillo y chocolate
Interruptor de 3 vías	Naranja
Conexión a tierra de equipos:	Verde

16.6 SALIDAS

Cada salida en el sistema de alambrado o tuberías deberá ser provisto con una caja de salida para satisfacer las condiciones que se encuentren. Las cajas deberán ser del tipo lamina de metal bañada con zinc o con cadmio. Todas las cajillas se pintarán con minio rojo.

Cada caja deberá tener suficiente volumen para acomodar el numero de conductores que entren en la caja, de acuerdo con los requisitos del CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO de los Estados Unidos.

Las cajas del cielo raso y de los tomacorrientes de pared no deberán ser menores de 4", octogonales o cuadradas, excepto que las cajas mas pequeñas puedan ser usadas donde sean requeridas por un artefacto particular que ha de ser instalado.

Las cajillas deberán ser de 4" cuadradas, excepto que cajas de 4" x 2" puedan ser usadas donde solo un conducto para conductores eléctricos entra en la cajilla. Las cajas en posiciones ocultas deberán estar a nivel con la superficie y deberán estar provistas con cajas de extensión o con las tapas de repello requeridas. Las cajas deberán estar instaladas en forma rígida y satisfactoria. La localización de los tomacorrientes, interruptores y demás accesorios mostrados en los planos, es solo una aproximación; el Contratista deberá estudiar los planos del edificio en relación con los espacios y equipos que rodean las salidas para que los accesorios queden localizados simétricamente de acuerdo con el trazado del cuarto. Cuando sea necesario, y con la aprobación del Inspector, las salidas deberán ser relocalizadas para evitar interferencias con equipos mecánicos o con la estructura.

a. Salidas de Piso

En los lugares donde se indican salidas de piso se instalarán cajas Fullman o similar con tapas de bronce con las perforaciones para las conexiones. Estas cajas deben estar selladas para evitar la entrada de agua.

b. Cajas de Paso

Estas serán construidas de lamina de metal galvanizado, de un tamaño no menor que el requerido por el CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO de los Estados Unidos. Las cajas deberán ser suministradas con cubiertas atornilladas. Cuando varios alambres de alimentación pasan a través de una caja de paso, esos conductores deberán ser marcados para indicar claramente sus características eléctricas, números de circuito y designación del tablero.

16.7 TAPAS PARA ACCESORIOS

Tapas de una pieza deberán ser provistas para todas las salidas, de acuerdo con los accesorios instalados. Aquellas tapas en paredes inacabadas o en añadiduras deberán ser de hojas de metal cubiertas con zinc y cuyas orillas hayan sido redondeadas. Las tapas en paredes acabadas deberán ser de baquelita color marfil.

Los tornillos serán de metal y el color deberá concordar con el acabado de la placa. Las tapas deberán ser instaladas teniendo sus cuatro orillas en continuo contacto con la superficie de la pared terminada sin tener que usar relleno o cuñas.

Las tapas deberán ser instaladas verticalmente y no se tolerará un desvío mayor de 1/16". El uso de pequeñas secciones de placas no será permitido.

16.8 TOMACORRIENTES

a. Receptáculos Dúplex:

Serán de 20 amperios, 125 voltios, 2 polos, 3 alambres, polarizados, HUBBELL #525I-I o igual. El cuerpo será de composición fenólica. El contacto será de ambos lados del enchufe. El receptáculo tendrá 2 tornillos por terminal o será del tipo a presión sin tornillo. La pata a tierra hará contacto con la tira del montaje.

b. Receptáculos a prueba de agua:

Consistirán de un receptáculo dúplex, como se especifica arriba montado en una cajilla con tapa de empaque, de metal fundido y con tapadera individual sobre cada salida del receptáculo. Las tapaderas tendrán un resorte cada una.

c. Receptáculos especiales:

Serán del tipo y de la capacidad y numero de polos indicados en el plano.

16.9 INTERRUPTORES DE PARED

Los interruptores de pared serán del tipo conocidos como interruptores de volquete silenciadores. Los cuerpos serán del compuesto fenólico. El operador será blanco. Los terminales serán del tipo de tornillo.

No mas de un interruptor será instalado en una sola salida. Los interruptores tendrán una capacidad de 15 amperios, a 125 voltios para el uso de corriente alterna solamente y deberán ser apropiados para el control de cargas de lámparas incandescentes y de cargas inductivas hasta su máxima capacidad. No se permitirán interruptores de tipo intercambiable.

16.10 EQUIPO DE SERVICIO

Los métodos usados para desconectar el servicio deberán ser del tipo interruptor de seguridad o del tipo de interruptor automático termo magnético, tal como lo indican los planos, y deberán tener una palanca externa para la operación manual. Cada unidad estará metida en un gabinete hecho de lamina de acero para montaje embutido o expuesto sobre una superficie, tal como lo indican los planos. Los gabinetes que sean embutidos tendrán cubiertas apretadas con tornillos, mientras que los gabinetes montados sobre una superficie tendrán puertas con bisagras y pestillos. Las conexiones neutrales deberán ser todas sólidas en todas partes.

16.11 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y ALUMBRADO

Los tableros de disyuntores deberán ser del tipo de seguridad, de frente, muerto, provisto con el tamaño y numero de derivaciones, simples, dobles o triples como lo indican los planos. La alimentación deberá ser para un sistema neutral sólido conectado a tierra, con bornes solamente, a menos que otra cosa sea indicada en los planos.

Dos interruptores automáticos unipolares con mango o abrazaderas de enlace no se podrán instalar en lugar de un interruptor automático bipolar.

16.12 GABINETES

Las cajas usadas como gabinetes deberán ser construidas con hojas de acero bañado con zinc y deberán estar de acuerdo con el UNDERWRITER'S LABORATORIES, INC., Standard for Cabinets and Boxes.

a. GABINETES DE TABLEROS

Deberán estar provistos de espacios para conductores no menos de 10 cm. a los lados en la parte de arriba y abajo. La altura de los gabinetes no excederá de 1.80m.

Los gabinetes deberán estar montados para que la distancia desde el piso al centro del interruptor superior no exceda los 2.0 metros. Los gabinetes embutidos deberán ser provistos con marcos teniendo agarraderos ajustables.

Los marcos deberán tener puertas con bisagras y con combinación de aldabas y cerradura. Todas las cerraduras deberán usar la misma llave. Un porta - director con lámina de plástico transparente y con un marco de metal será montado en la parte interior de cada puerta.

Un directorio escrito a máquina e identificado cada circuito deberán ser montado en el marco.

16.13 FUSIBLES

El Contratista proveerá un juego completo de fusibles para todos los interruptores. Los fusibles que excedan de 30 amperios y los fusibles en circuitos con un voltaje de mas de 125 voltios entre los conductores deberán ser del tipo de cartucho renovable, con eslabones incluidos juntamente y con características de fusión retardada. El tiempo de desenganche de la corriente fusibles conectados en serie con los cortacircuitos deberá ser coordinado para la operación de la propia secuencia. El Contratista coordinara los tamaños requeridos con los equipos suministrados.

16.14 LÁMPARAS

Todas las lámparas completas, con bombillos serán suministrados e instaladas por el Contratista. Las lámparas serán montadas con los accesorios apropiados. Toda conexión flexible tendrá un conductor a tierra.

16.15 CONEXIONES DE EQUIPO

Todo el alambrado para motores y controles hasta donde indique el plano se incluirá en esta sección de las especificaciones. Excepto donde se indique lo contrario, el alambrado de control, de señales y artefactos de protección de motores se deberán incluir en esta sección. Las conexiones flexibles serán a prueba de agua en lugares húmedos. Un alambre a tierra se instalará en cada sección flexible. Los controles de motor serán suministrados por EL CONTRATISTA a menos que el plano indique lo contrario, el empalme final a los terminales de los motores también se incluye en esta sección.

16.16 REPARACIÓN DE DAÑOS

El trabajo se planificará con anterioridad y donde el Contratista corte, pique y taladre los pisos, paredes, particiones, cielos u otras superficies para la instalación, soporte o anclaje de las tuberías u otro equipo, se reparará por artesanos especializados en la rama pertinente sin costo adicional al Dueño.

16.17 PRUEBAS

Después que la instalación eléctrica este completa y cuando así lo ordene el Inspector, El Contratista hará las pruebas requeridas para la aceptación final. Todo el equipo funcionara de acuerdo con las especificaciones. Las pruebas se harán en presencia del Inspector o su representante autorizado.

SECCION 17**PUBLICACIONES APLICABLES**

17. Todo material y equipo, así como el sistema de forma integral deberán cumplir con la última edición de las siguientes publicaciones que son referidas de aquí en adelante y que forman parte de estas especificaciones.

- a. Normas ANSI
- b. Normas de la COPANIT
- c. Normas de la OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ.
- d. Normas EIA
- e. Regulaciones de la FCC
- f. Normas IEEE
- g. Normas CABLES & WIRELLES
- h. Normas DE AGENCIA DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA
- i. Normas IPCEA
- j. Normas del MOP
- k. Reglamentos Municipales vigentes
- l. Códigos NFPA
- m. Normas NEMA
- n. Normas REA
- o. Normas UL
- p. Normas de cualquier otra organización local, nacional o extranjera que sea referida.

SECCION 18

PLANOS COMO CONSTRUIDOS

- 18.1 A medida que avanza la obra, el Contratista deberá marcar los cambios aprobados sobre los planos, de modo que la ruta de los cables, circuitos, número correcto de circuitos y localización de salidas y tomacorrientes queden indicados apropiadamente.
- 18.2 Al final de la obra, todas las condiciones de cómo se ha construido deberán quedar indicadas en un juego de planos que deberá ser entregado al Dueño antes de la inspección final.

SECCION 19**INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN FINAL**

- 19.1 Una vez terminados los trabajos a los cuales se refiera el Contrato, incluyendo la remoción de toda herramienta, equipo, estructuras provisionales, desperdicios de materiales y otras obligaciones contractuales, de manera que todo el trabajo fuera dejado en condiciones nítidas y presentables, el Supervisor inspeccionará los trabajos y si la encontrare completa de acuerdo con los términos del Contrato, así lo certificara al Dueño.

Los trabajos enteros serán entonces revisados minuciosamente por el Dueño, el Inspector y el Contratista y de encontrarlo completo y correcto, así lo harán constar por medio de un "Acta de Aceptación", firmada, copia de la cual deberá acompañar la cuenta final.

SECCION-20**TECHO****20.0 DESCRIPCIÓN****Generalidades**

Esta sección comprende la colocación de láminas o piezas de cualquier material, sobre una estructura previamente ejecutada, como se muestra en los Planos y según las indicaciones de las secciones respectivas de estas Especificaciones, para formar la superficie del techo, incluyendo los elementos de sujeción de la cubierta y los accesorios para el escurrimiento y eliminación de aguas pluviales. También incluirá las cubiertas de aislamiento e impermeabilización aplicadas sobre la superficie de techo que ha sido previamente ejecutado.

MATERIAL**GENERALIDADES**

Los materiales, tipos, calibres, acabado y calidad de las cubiertas serán los indicados en los Planos, al igual que los elementos de fijación de las cubiertas a la armazón o estructura del techo y los accesorios de escurrimiento y disposición de aguas pluviales, estos últimos con soportes metálicos.

CUBIERTA METÁLICA

Los caballetes, botaguas, bajantes y demás piezas para el escurrimiento y disposición de aguas pluviales, serán del mismo material que la cubierta.

La fascia y otras piezas similares de remate, serán del mismo material que la cubierta, salvo que los planos lo indiquen de otra manera.

Los anclajes serán tirafondos de metal galvanizado con cabeza hexagonal, que llevan arandela de neopreno en la unión con la lámina y sobre dicha arandela, otra de metal galvanizado que está en contacto con la cabeza del tirafondo, o clavos galvanizados con arandela de plomo o el sistema que señalan los Planos.

CONSTRUCCIÓN**CUBIERTA METÁLICA**

Las superficies que van a recibir las láminas estarán lisas, limpias y libres de obstrucción que puedan afectar la instalación. Las láminas se colocarán en hileras horizontales de abajo hacia arriba, efectuando la instalación en sentido contrario a

donde soplan los vientos y serán asegurados en las zonas de empalme y en dos nervios centrales de la corrugación de manera que los tirafondos, tornillos y cualquier medio de anclaje que perfora la lámina irá en el lomo o parte superior del nervio de la corrugación.

Todos los elementos para ejecución completa del techado y para formar una superficie hermética al paso del agua, serán suministrados por el Contratista y su costo estará incluido en el trabajo total, aunque no estén directamente especificados.

Todas las aberturas en la cubierta serán terminadas como indican los Planos o en sus defectos rellenados, taponadas o cubiertas para impedir la entrada de agua.

TRASLAPES DEL TECHO METÁLICO

Los traslapes longitudinales serán como mínimo de 0.30 M y los traslapes laterales serán de dos (2) corrugaciones.

Cada corrugación se atornillará en los soportes intermedios horizontales.

CANALES

Donde se indica en los Planos, se instalarán canales del material especificado. Los Canales tendrán la sección indicada en los Planos y pendientes adecuadas. El calibre del material de los Canales, será indicado en los detalles correspondientes, pero, en ningún caso será menor del No.20 en caso de ser de aluminio y de los No. 16 ó 18 en caso de ser de acero galvanizado. Todos los Canales llevarán los refuerzos necesarios para obtener la rigidez y firmeza debidas.

MEDICIÓN

La superficie a medirse en metros cuadrados será el área total efectiva de la cubierta terminada (no la proyección horizontal).

PAGO

La superficie medida como antecedente se pagará al precio unitario de Contrato, cuyo precio constituirá compensación total por el trabajo de la cubierta incluyendo todos los materiales, accesorios y elementos de todo tipo, mano de obra, equipo, herramientas, imprevistos necesarios para la ejecución completa y definitiva del trabajo.

NOTA: En ambos casos de cubiertas, el costo de los Canales deberá estar incluido en el costo por metro cuadrado de la cubierta.29

SECCION-21

AIRES ACONDICIONADOS

EQUIPO PROPUESTO:

EQUIPO CENTRAL

(1) Sistema Central de 30 Toneladas marca YORK compuesto por:

(1) Unidad Evaporadora modelo LEU360

(2) Unidades Condensadoras modelo H*CE180.

TRABAJO A REALIZAR:

- Suministro e instalación de ductos de lata con aislamiento térmico de 1 ½" de espesor. Se incluyen difusores, rejillas y extractores.
- Suministro e instalación de tuberías de refrigeración con sus accesorios desde las unidades Evaporadoras hasta las unidades Condensadoras según planos y especificaciones.
- Conexión eléctrica de las unidades desde el punto de carga a ser instalado por otros.
- Conexión del desagüe de la unidad al sumidero suministrado por ustedes a no más de 1' de cada unidad.

TRABAJOS NO INCLUIDOS:

- Alimentación eléctrica de las unidades.
- Sumidero para los drenajes.
- Picar y sellar huecos en paredes. Confección de bases de concreto.
- Servicio de mantenimiento mensual.

SECCION-22**PINTURA EPOXICA DE ALTA RESITENCIA****1. ESTRUCTURAS NUEVAS:**

La pintura epóxica de alta resistencia es un esmalte de resinas epóxica capaz de resistir ataques químicos fuertes, humedad y abrasión, lo mismo que a los efectos de muchos ácidos, solventes, grasas, aceites y otros químicos activos.

Por su flexibilidad y resistencia al choque térmico la pintura epóxica de alta resistencia permite que sea utilizada para recubrir grandes superficies, además, es empleada para proteger tanques de almacenamientos, paredes, pisos, estructuras marinas.

No se afecta por el tiempo o fuertes contaminaciones ambientales.

2. SUPERFICIE:

Todas las superficies deben estar secas y limpias de polvo, grasa y otros contaminantes.

a) Metal ferroso:

Cualquier vestigio de óxido se debe tratar con acondicionador de metal, se espera unos 30 minutos, se lava la superficie con agua, dejándose secar antes de aplicar el primario, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

b) Metal galvanizado y aluminio:

La superficie deberá recibir una limpieza general con solvente y detergentes o una ligera lijada. Aplicar el primario según las indicaciones del fabricante.

c) Concreto:

Para el concreto nuevo, la superficie debe tener unos 30 días de fraguado, debe estar limpia de polvo, grasa y se utiliza el primario de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

d) Madera:

Debe estar bien curada, lijándose ligeramente y se aplica el primario según las indicaciones del fabricante.

Todas las aplicaciones pueden ser con brocha, rodillo o pistola.

Esta pintura se siente seca al tacto a las 3 horas de haberse aplicado.

Al pintar la primera mano, se esperará un mínimo de 4 horas para poder aplicar la segunda mano.

SECCION-23

GEOTEXTIL

1. DESCRIPCION:

La utilización del geotextil está condicionada por los requerimientos indicados según el tipo de instalación que se vaya a desarrollar, dependiendo de las condiciones del sitio y del diseño del núcleo.

Las condiciones del sitio incluyen la gradación del relleno, la gradación y estabilidad de la base del pavimento, el material de la base de la berma y cualquier taponamiento de grietas o colocación de agregados realizados al pavimento.

A continuación, se detallan las principales normas para el uso apropiado de telas sintéticas denominadas geotextiles en los trabajos de construcción, donde cualquier cambio de diseño e instalación se hará según las indicaciones del fabricante.

2. OBJETIVO:

Los geotextiles se utilizan básicamente para desarrollar tres funciones básicas: filtración, separación y refuerzos del suelo.

En la filtración: se utiliza para permitir el flujo del agua y retener partículas finas de los suelos.

En la separación: se utiliza para separar capas adyacentes de diferentes materiales y evitar la contaminación de las capas.

En el refuerzo del suelo: se utiliza para el movimiento del suelo por medio del confinamiento del material y absorbiendo de esta forma, parte de la carga a que está sometido el suelo.

3. MATERIAL:

El geotextil deberá ser resistente a hongos, agua, roedores e insectos, meteorización y descomposición, además, debe cumplir con los siguientes requisitos

PROPIEDAD CLASE B ²	METODO DE ENSAYO	CLASE A ²
1. Resistencia grab (lbs) 80	ASTM D 4632	180
2. Elongación (%)	ASTM D 4632	—
3. Resistencia de costura (lbs) 70	ASTM D 4632	160
4. Resistencia al punzonamiento (lbs) 80	ASTM D 4833	25
5. Resistencia al estallido (lbs) 130	ASTM D 3786	290
6. Rasgado trapezoidal (lbs) 25	ASTM D 4533	50
7. Permeabilidad (cm/seg.) textil > K suelo	ASTM D 4491	K textil > K suelo k
8. Tamaño de apertura (tamiz U.S.Std) Notas 5 & 5A	ASTM D 4751	Notas 5 & 5A
9. Permitividad (Seg)	ASTM D 4491	—
10. Degradación ultravioleta @ 150 hrs (% resistencia retenida)	ASTM D 4355	70 @ 150hrs 70
11. Retención asfalto (gal/yd)	Appendix XI	—

12. Punto de derretimiento (°f) ASTM D 276

1. Mínimo – Use en la dirección principal más débil. Todos los valores numéricos representan mínimo valor de rollo promedio (i.e., los resultados de ensayo de cualquier rollo muestreado de un lote cumplirán o excederán los valores mínimos de la tabla). Los valores establecidos son para condiciones no críticas, no severas. Muestreo de lote según la norma ASTM D 4354.
2. Las aplicaciones de drenaje Clase A para geotextiles donde los esfuerzos de instalación son más severos que las aplicaciones Clase B, i.e., cuando se usan agregados muy gruesos, afilados, angulares, se especifica un alto grado de compactación (>95% AASHTO –T –99), o la profundidad de la trinchera es mayor a 10´.
3. Las aplicaciones de drenaje Clase B son aquellas donde el geotextil se usa con superficies lisas que no tengan salientes angulares, no se usa agregado, angular, afilado; los requerimientos de compactación son ligeros (>95% AASHT – T –99) y las trincheras tienen menos de 10´ de profundidad.
4. Se puede determinar un coeficiente nominal de permeabilidad multiplicando el valor de permisividad por el espesor nominal. El valor k del geotextil debe ser mayor al valor k del suelo.
5. Si el suelo tiene 50% o menos en peso, pasado por el tamiz US Nº 200, se usa ADS menor de 0.6 mm (mayor que el tamiz US Estándar #30).

5ª si el suelo tiene más del 50% de partículas en peso, pasando por el tamiz US Nº 200, se usa menor a 0.297 mm (mayor que el tamiz U.S Standard #50).

4. USO Y COLOCACION:

En drenajes subterráneos, la superficie de la zanja deberá estar limpia de objetos punzocortantes que puedan romper la tela. Se deben remover las piedras, arbustos, ramas y todo objeto puntiagudo.

La colocación de la tela debe garantizar que todo el material filtrante a colocar, conforme a los planos, quede completamente cubierto por la tela, excepto la salida del subdrenaje. Los traslapes deberán ser grapados, cocidos o se debe dejar un traslape adecuado que asegure el total recubrimiento del material filtrante.

El material filtrante de relleno se deberá colocar con mucho cuidado para evitar la rotura de la tela.

En caso que se requiera hacer algún traslape, éste deberá tener una longitud mínima de 0.30 mt.

El material de base que se colocará sobre la tela deberá tener un espesor mínimo de 0.15 mt. y será colocado en una sola capa.

SECCION-24**SIEMBRA DE GRAMA**

La siembra de grama Tifton 419 se hará con estolones vivos.
El período de crecimiento es de aproximadamente 10 semanas, tiempo este donde nuestra empresa se encargará de su mantenimiento ya que este costo está incluido.

ACTIVIDAD DE RELLENO (ARENA + MATERIAL ORGANICO)

Esta actividad está compuesta de material arenoso con una granulometría específica, éste material debe ser sometido a la prueba de coeficiente de uniformidad que debe estar en un promedio, ya que si es muy alto el terreno se hace muy inestable, y si es muy bajo entonces el terreno se vuelve muy compacto, y no drenaría bien.

También es necesario agregarle material orgánico, y verificar que la mezcla con la arena tenga la acidez y alcalinidad correctas.

SECCION -25
 AISLANTE TERMICO

25.1 TRABAJO CONTEMPLADO

El trabajo incluye el material, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la instalación completa de todo el aislante térmico y accesorios relacionados, como se indica en los planos y de acuerdo con estas especificaciones

Las condiciones especiales de estas especificaciones se aplican a todo trabajo incluido bajo esta sección.

25.2 MATERIALES

- a) Se utilizará, en todas las áreas indicadas en los planos, aislante térmico a base de polietileno de ¼" de espesor del tipo conocido como Low-E o similar, en precio y calidad.
- b) "Tape" o cinta adhesiva de polietileno Low-E o similar, para unión del sistema en los traslape.
- c) El contratista podrá utilizar otro material similar en calidad y costo, siempre y cuando cuente con la aprobación de la inspección.
- d) Se usará alambre dulce cal 16 para cama tensada colocada y costo, siempre y cuando cuente con la aprobación de la inspección.

25.3 INSTALACION

- a) "todo el aislante será instalado de acuerdo a las indicaciones de estas especificaciones y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- b) La colocación del aislante se hará directamente sobre las carriolas del techo y en el sentido contrario a la dirección de estas. Las uniones o traslapes se harán mediante grapas industriales y los bordes serán sellados con cinta adhesiva (Low-E) o similar.
- c) Antes de la colocación del aislante térmico sobre las carriolas, el contratista instalara una cama tensada de alambre dulce cal. 16, en ambas direcciones.
- d) El aislante será del tipo con la cubierta reflexiva color aluminio en ambas caras.
- e) El material colocado deberá presentar una superficie lisa, sin dobleces ni deflexiones. Los bordes de los traslapes deberán quedar cubiertos con la cinta adhesiva (Low-E) o similar.

SECCION 26

PROTECCIÓN TÉRMICA

26.1 CUBIERTA DE METALES

El trabajo consiste en suministrar e instalar cubierta de láminas de acero esmaltado calibre 24 corrugada, carriolas tipo "C", (termofundido, R=14), soporte de geomalla biaxial 20-20, estructura de soporte y alineadores de carriolas de ½" Ø con doble tuera superficie impermeable. La cubierta deberá incluir todos los accesorios complementarios como anclajes, sellos, solapas, cumbreras, remates, uniones, terminaciones y tapones que sean necesarios.

a. Publicaciones aplicables

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de esas organizaciones:

- ASTM American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para Prueba y Materiales).
- A 653 A653M Láminas de Acero, Recubiertas con Carbón y Zinc o (Galvanizadas) por el Método de Inmersión Caliente (Steel Sheets, Carbon, Zinc Coated (Galvanized) by the Hot Dip Method)
- A 446 Láminas de acero, Recubiertas con Carbón y Zinc Galvanizadas por el Método de Inmersión Caliente (Steel Sheets, Carbon, Zinc Coated (Galvanized) by the Hot Dip Method)
- B 32 Soldadura de Metal (Solder, Metal)
- C 1184 Selladores Estructurales de Silicón
- AISC (American Institute of steel Constructions). Instituto Americano de Construcción con Acero.

Especificaciones para el diseño de estructuras de miembros formados por rolado en frío.

26.1.1 RESULTADOS ESPERADOS

La instalación terminada de la cubierta metálica y sus componentes serán una instalación integral, uniforme, segura y duradera que se desempeñe con el resto de la estructura sin alteraciones, deformaciones filtraciones o daños y que provean una superficie sellada e impermeable. Los acabados y la apariencia de las superficies serán homogéneos, uniformes, parejos, alineados en los patrones especificados, a los niveles, pendientes y formas requeridas y según los estándares especificados en los planos y/o en estas especificaciones.

26.1.2 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia en planos o duda antes de efectuar el trabajo requerido.

26.1.3 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de las cubiertas con los trabajos de las otras disciplinas constructivas, tales como: albañilería, soldadura, estructura, fontanería, aislamiento térmico, cielo raso y otras que sean relevantes. Los trabajos de instalación de cubiertas, solapas y otros componentes de hojalatería no deberán iniciarse hasta que se hubiesen terminado los trabajos de albañilería, mochetas y terminaciones de mampostería en las cuales fuesen a asentar o acoplar los componentes de la cubierta.

26.1.4 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS

a. Lista de materiales

EL CONTRATISTA someterá; en duplicado, por lo menos 15 días antes de utilizar los materiales de esta actividad; una lista de los materiales que se propone suministrar para cumplir con los planos y especificaciones.

Esta lista incluirá todos los datos sobre los materiales, detalles de construcción, para demostrar que estos llenan los requisitos exigidos.

b. Muestras

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos relacionados con la cubierta, a continuación, se indican algunas muestras, pero no están limitados a estos:

- Solapas: Una muestra de sección real de sesenta (60) centímetros de largo de cada tipo de perfil de solapa, incluyendo muestras de los tipos diferentes de empalmes, acoples, camisas, bastas y traslapes.
- Tornillos: Dos (2) muestras de cada tipo de tornillo, taco de expansión, tuerca, perno y arandela.
- Carriolas: Una (1) muestra de sesenta (60) centímetros de largo de cada tipo de calibre a utilizar.
- Alineador: Dos (2) muestras, completa con tuercas y arandelas.
- Selladores: Una (1) muestras en tamaño real de cada tipo de sellador, y compuesto impermeabilizante.
- Láminas para la cubierta esmaltada: Dos (2) tramos de treinta (30) centímetros de largo del ancho nominal de cada clase de láminas de acero y calibre.
- Aislamiento térmico: Dos (2) muestra de 60 centímetro por 60 centímetro.
- Geomalla biaxial 20-20: Dos (2) muestra de 60 centímetro por 60 centímetro.
- Canales pluviales: Una muestra de sección real de 60 centímetros de largo de cada perfil, sección y tipo de canal; incluye terminaciones, tapa, transiciones, juntas, empalmes y desagües.
- Electrodo de soldadura para arco eléctrico. Dos (2) varillas de cada tipo de soldadura para arco eléctrico.

La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector del DAS no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación del DAS depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio. EL CONTRATISTA entregará las muestras por lo menos 10 días antes de comenzar la instalación del producto.

26.1.5 PRODUCTOS Y MATERIALES EQUIVALENTES

Para que los productos sean considerados para aprobación, deberán ser producidos por un Fabricante con un mínimo de diez (10) años en la fabricación de este tipo de productos. EL DAS no tiene obligación alguna de aceptar un producto sustituto cuando este no iguale o exceda las características relevantes, criterios estéticos y bondades del producto ya aprobado.

a. Láminas de acero esmaltado corrugado para uso en cubiertas

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero esmaltado para uso en techos y cubiertas serán de calibre 26 estándar, de perfil corrugado ondulación-corriente de conformidad con las normas AISC, la norma ASTM A 653 y la norma ASTM 446 G 90. Las láminas de acero deberán ser del largo máximo posible de tal forma que el largo de la lámina pueda cubrir la pendiente de la cubierta con el mínimo de traslapes. El color de las láminas será escogido por el Inspector del DAS.

b. Lámina de acero galvanizado para solapas

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado para fabricación de solapas serán de calibre 24 estándar, de igual color y calidad que las láminas de la cubierta metálica.

c. Tornillos para fijar láminas de techo y solapas

Los tornillos para fijar láminas de techo y solapas a otros componentes de metal, serán del tipo auto-roscante, auto-taladrante, galvanizados con zinc por el método de inmersión en caliente, de los largos necesarios, con cabeza hexagonal, de tamaño #12 con arandela de acero galvanizado y arandela de neopreno. La arandela de neopreno deberá ser del tipo adherida en fábrica a la arandela de metal. No se permitirán tornillos del tipo en que la arandela de neopreno no estuviese firmemente adherida a la arandela de metal del tornillo. La arandela de neopreno deberá tener un diámetro mínimo de 3/8" y un espesor mínimo de 1/8".

La arandela de metal deberá ser de un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la arandela de caucho o neopreno. La arandela de caucho o neopreno deberá tener una consistencia uniforme y elástica que asiente completamente sobre la lámina de techo y forme un sello impermeable que evite filtraciones a través de la perforación del tornillo.

d. Soldadura para lámina esmaltada de acero

La soldadura para empalmar elementos de lámina de acero esmaltada estará compuesta de 60% estaño y 40% plomo. La soldadura compuesta de 50% estaño y 50% plomo podrá ser utilizada sólo si es aprobada por el Inspector del DAS.

e. Membrana elastomérica impermeabilizante para recubrimiento

La membrana elastomérica para recubrimiento de todas las cabezas de los tornillos, además de la arandela de neopreno, serán dos manos de pintura.

f. Impermeabilizante para recubrimiento de láminas de acero esmaltado corrugado

Se utilizará un producto asfáltico con pigmentos de aluminio y aditivos altamente efectivos. Este impermeabilizante debe producir una superficie aluminica para ahorrar energía, proteger, preservar las superficies existentes y nuevas del techo

g. Aislamiento térmico

Se utilizará, en todas las áreas indicadas en los planos, aislante térmico a base de polietileno con un espesor no menor de 5 mm revestido con aluminio ambas caras.

El aislante térmico reflectivo debe tener un parámetro de resistencia térmica R14 y debe ser catalogado como clase A en cuanto a la flama; según NORMAS ASTM. Para la unión del aislante en los traslapes, en aquellos tipos de aislantes que no tengan cinta adhesiva, dicho aislante será soportado por una geomalla biaxial 20-20 que actuará como refuerzo.

h. Alineadores

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, los alineadores serán de ½" de diámetro lisos con doble tuerca, serán colocados a L/3 de luz entre las vigas de techo.

i. Carriolas

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las carriolas serán de acero galvanizado espaciadas más o menos a 1 m; La dimensión, calibre y/o características de la carriola estará especificada en los planos. Se deberá lijar y colocar pintura anticorrosiva en los puntos de soldadura de acuerdo a lo especificado en el punto (PINTURA GENERAL).

j. Geomalla biaxial 20-20

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, la geomalla será biaxial 20-20. Este material debe tener la capacidad o fuerza extensible para funcionar como refuerzo suficiente para soportar el aislante térmico.

k. Lámina de acero galvanizado para canales pluviales.

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado para uso en canales pluviales expuestas del tipo instalado en aleros y fascias vistas serán pintadas, de calibre 18 estándar, lisa, plana y de conformidad con la norma ASTM A 653.

26.1.6 EJECUCIÓN

EL CONTRATISTA deberá sellar todas las posibles causas que puedan permitir la entrada del agua de lluvia a indiquen en los planos, pero que son parte de la instalación de la cubierta.

26.1.6.1 INSPECCIÓN DE LAS SUPERFICIES

Previamente a la instalación de cubierta de lámina metálica, hojalatería, sus accesorios y componentes, EL CONTRATISTA deberá inspeccionar cuidadosamente la estructura de soporte, mochetas de mampostería, paramentos, repellos, paredes, tubos de ventilación, elementos de mampostería, y demás componentes constructivos y estructurales que fuesen a recibir la instalación de cubierta metálica. EL CONTRATISTA deberá notificar por escrito al Inspector cuando existan condiciones que no permitan alcanzar una instalación conforme a los requerimientos de los Documentos de Construcción.

EL CONTRATISTA no iniciará la instalación de trabajos de hojalatería y sus componentes de cubierta hasta que todas las superficies tengan las condiciones apropiadas para recibir la instalación. EL INSPECTOR no deberá autorizar ni permitir el inicio de instalación de componentes de cubierta metálica hasta que todas las estructuras y substratos estén dentro de las tolerancias máximas permitidas para horizontalidad y pendientes de las superficies y se hubiesen instalado los aislantes térmicos, si fuesen requeridas. La horizontalidad y pendientes se comprobarán mediante el uso de niveles de manguera transparente o equipo de nivel láser. El nivel de burbuja de aire no será un instrumento aceptable para la comprobación de la horizontalidad ni las pendientes.

26.1.7 INSTALACIÓN DE CUBIERTA DE LÁMINA DE METAL

a. Instalación de las láminas de metal

Las láminas de metal de la cubierta deberán apoyarse en forma firme, pareja, uniforme y completa sobre las carriolas o pares estructurales de soporte de la

cubierta. El aislamiento térmico deberá instalarse según se indique en el plano. Las láminas de metal deben ser impermeabilizadas con un producto asfáltico que contenga pigmentos de aluminio y aditivos altamente efectivos para producir una superficie aluminica que ahorre energía, proteja, preserve las superficies existentes y nuevas del techo.

b. Traslapes de las láminas de metal de la cubierta

Los apoyos de inicio, terminación y traslape transversal de cada lámina deberán efectuarse sobre un miembro estructural de la cubierta. Los tornillos de fijación de los cantos de inicio y terminación de cada lámina deberán fijarse a una distancia no menor de 2" del borde de la lámina. Los traslapes laterales o longitudinales de las láminas metálicas se efectuarán de tal forma que el canto expuesto de la lámina superior del traslape se oriente en la dirección contraria a la de procedencia del viento predominante. Los traslapes longitudinales entre láminas de metal de la cubierta deberán ser de un mínimo de dos (2) corrugaciones completas.

Los traslapes transversales de láminas de metal de cubierta deberán ser de un mínimo de 12" y el centro del traslape deberá efectuarse en el centro del miembro estructural correspondiente de soporte de la cubierta.

c. Instalación de tornillos de fijación de láminas de metal de la cubierta

La tolerancia máxima de desviación de la línea recta para instalación de hileras de tornillos será de 1/2" (12.7mm) medido a lo largo del tramo de techo. Los tornillos deberán penetrar a una profundidad uniforme. Los tornillos deberán apretarse hasta que la arandela de neopreno o caucho del tornillo asiente completamente sobre la lámina de metal de la cubierta y forme un sello impermeable sin que se deforme la lámina o se afloje el tornillo, se colocará la membrana elastomérica para recubrimiento de todas las cabezas de los tornillos, además de la arandela de neopreno, serán dos manos de pintura. El espaciamiento mínimo de los tornillos de fijación de las láminas de cubierta será como se indica a continuación:

- Extremos de las láminas: 8" centro a centro Traslapes transversales: 16" centro a centro
- Solapas sobre metal: 12" centro a centro en una matriz cuadrada en todas direcciones
- Solapas sobre Mampostería: 12" centro a centro a lo largo de la solapa

26.1.8 SOLAPAS

EL CONTRATISTA suministrará e instalará todas las solapas indicadas en los Planos y aquellas que sean necesarias para garantizar una cubierta integral e impermeable a la penetración de agua, incluyendo solapas de lima honda, solapas de lima alta, solapas de pared, solapas de canal y solapas de cumbrera, entre otras.

a. Instalación de solapas

EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar solapas de lámina de metal en todas las intersecciones de la cubierta metálica con paredes, paramentos, elementos de mampostería, canales, fascias, tuberías, ventiladores y otros elementos constructivos del Proyecto. Las solapas deberán fijarse firmemente a la lámina metálica de la cubierta por medio de tornillos del tipo utilizado para fijar las láminas de la cubierta a la estructura de soporte. Las solapas deberán fijarse firmemente a los elementos de mampostería por medio de tornillos de acero galvanizado con arandela de neopreno en tacos de expansión.

Las juntas entre las solapas y otro elemento, entre la cual puede filtrarse el agua, se deberá sellar aplicando un emplasto de fibra de vidrio a todo lo largo de la junta.

b. Solapas alrededor de tuberías

Todas las tuberías y otros elementos constructivos que atraviesen la lámina metálica de la cubierta o solapas desde abajo, deberán estar sellados e impermeabilizados con solapas metálicas preformadas, selladores y con la membrana elastomérica debidamente instalada formando un sello impermeable alrededor del elemento penetrador de la cubierta.

c. Traslape de las solapas

Las solapas deberán construirse en los tramos de los largos máximos indicados. Las solapas deberán traslaparse un mínimo de quince centímetros (15 cm).

ESPECIFICACIONES TECHO DE TEJALIT

26. TRABAJO CONTEMPLADO

- 26.1. El trabajo incluye toda la mano de obra necesaria para la instalación del techo indicado en los planos.
- 26.2. Las Condiciones Generales de todas especificaciones se aplican a todo el trabajo comprendido en esta sección.

26.2.1 MATERIALES

26.2.1.1 Cubierta de Techo

Láminas de tejalit de 5 ½" ondas y 5mm de espesor, color rojo.

26.2.1.2 Caballete

Se usará como elemento de remate la unión para cubierta de tres (3) agua toda vez que las limas se emplearán como caballetes.

26.2.1.3 Limas

Se usarán limas intermedias de 5mm de espesor a todo lo largo del recorrido u se rematará con la lima final.

26.2.1.4 Carriolas

Tipo C, de acero galvanizado calibre 16' del tamaño indicado en los planos y colocados a más o menos (+/-) 1.00mm c.a.c.

Cualquier modificación de tamaño y colocación deberá estar indicada en los planos.

26.2.1.5 Tornillos

Tornillos tirafondo de 4" x ¼" con arandela de neopreno.

26.2.1.6 Acero Galvanizado

Todo el acero galvanizado que se utilice en la construcción del techo deberá tener un acabado que contengan no menos de 1.25 onzas de zinc por pie cuadrado de superficie.

26.3 INSTALACIÓN

26.3.1 Antes de ordenar el material de techo, el contratista deberá someter al Inspector los datos de largo típicos y demás información pertinente para su aprobación.

26.3.2 Las distancias entre carriolas y el almacenamiento de las mismas deberán estar estrictamente de acuerdo a lo indicado en los planos.

26.3.3 Las láminas se deberán colocar de abajo hacia arriba.

La pendiente mínima será de 15%. Para pendientes mayores de 36% se recomienda utilizar ganchos de fijación adicional.

El techo deberá quedar con ondas en las láminas en una misma dirección.

Los traslapes longitudinales deberán ser de un mínimo de 15 centímetros y los laterales de un mínimo de media ondulación.

26.3.4 Las láminas se deberán fijar con tornillos especiales de acero inoxidable con arandelas y sellos de neopreno.

Salvo indicación contraria en plano y especificaciones, las solapas serán del mismo material y calibre del techo.

Los tornillos a utilizarse serán tornillos tirafondo galvanizado de 4" x ¼" 0 con arandela de neopreno y colocados sobre cada corrugación.

Los tornillos deben ser colocados perpendicularmente en la carriola, ajustando la arandela de neopreno de tal manera que no llegue a producir filtración alguna.

26.3.5 Las láminas se instalarán de acuerdo con la mejor práctica de oficio.

El número y espaciamiento de los tornillos y demás aditamentos para fijar las láminas será de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, sujeto a las indicaciones y aprobación del Inspector.

Todos los puntos del techo que presenten posibles peligros de filtración serán sellados con un compuesto sellador del tipo que encuentre la aprobación del Inspector.

26.3.6 Se deberán usar todos los aditamentos, sujetadores y sellos necesarios para asegurar una instalación impermeable.

26.3.7 Las uniones de las carriolas serán con los sostenedores, sus correspondientes tornillos, arandelas y tuercas.

Por lo tanto, las uniones de carriolas no deben soldarse, además, estas uniones deben efectuarse sobre las vigas exclusivamente.

26.3.8 Las carriolas serán fijadas a través de los pines de 3/8" que están insertos en las vigas.

CAPITULO 27

ESPECIFICACIONES COVINTEC

1. TRABAJO CONTEMPLADO

- 1.1. El trabajo incluye todo el material, equipo, herramientas y mano de obras necesarios para toda la construcción de paredes indicada en los planos o requerida por la obra.

2. MATERIALES

- 2.1. Los materiales se conformarán serán los siguientes:

2.1.1. Materiales de Covintec

- 2.1.1.1. Panel COVINTEC
2.1.1.2. Estribo (cerchas) COVINTEC.
2.1.1.3. Malla unión de paredes de 4"
2.1.1.4. Malla esquinera

2.1.2. Cemento

El cemento será de marca conocida y se ajustará a las especificaciones de la ASTM C150 para cemento Portland tipo 1. El cemento deberá llevarse al sitio de la construcción en sus envases originales, enteros y deberá almacenarse en un lugar protegido contra la intemperie. Todo cemento dañado, ya endurecido será rechazado.

2.1.3. Arena

La clasificación de la arena se ajustará a las especificaciones de la ASTM C144.

La arena usada en el mortero ha de ser limpia, libre de todo material vegetal, de concha o cualquier material extraño, deberá ser aprobada por el Inspector. El empleo de arena es similar.

2.1.4. Alambre Dulce

2.1.5. Agua

El agua deberá ser limpia, fresca y libre de materias perjudiciales tales como: aguas negras, aceites, ácidos, materiales alcalinos, materia orgánica, salinidad, basura y otros.

2.1.6. Acero de Refuerzo

El acero a utilizar será de barra #3 (3/8" O).

3. INSTALACIÓN

3.1. Anclajes

Con una losa de piso convencional, coloque las varillas de 3/8" a 40cm de separación en la posición donde se colocarán las paredes. Estas varillas deben sobresalir 40cm de la losa, preferiblemente ancladas a la fundación original (si su losa ya está construida, puede utilizar un taladro y epóxico adhesivo para colocar los mismo o utilizar recibidores de cortante).

3.2. Pre – ensamblado de Paneles.

Unir el primer par de paneles con clips o alambre dulce cada 40cm. Cada lado, luego se refuerza esta unión colocando las malas unión COVINTEC de 4" de ancho igualmente en ambos lados, fijándolas a los paneles cada 30cm en forma alternada.

3.3. Colocación de los Paneles

Las paredes armadas con los paneles COVINTEC se deslizarán insertando las varillas de acero, entre la malla y el aislante. Se recomienda cortar o quemar parcialmente el aislante que quedará alrededor de las varillas para facilitar su instalación y mejorar la adherencia del mortero una vez aplicado. Luego amarre las varillas a la malla del panel con alambre dulce utilizando un alicate.

3.4. Extensiones y Esquinas

Igual que en el pre – ensamblado de paneles, cada panel adicional debe unirse con mallas unión en ambas caras.

3.5. Refuerzos en puertas y ventanas

Las puertas y ventanas se pueden cortar con un alicate o disco. Para evitar rajaduras y fortalecer su obra, debe reforzar los bordes de las

puertas y ventanas en ambas caras con cerchas COVINTEC de 3".

3.6. Instalaciones de Tuberías de Agua y Electricidad

Removiendo el aislante con cuchilla o mechero en el área de instalación de las tuberías, coloque o deslice entre las mallas hasta su destino. El área sobrante quedará rellena de mortero durante el repellido, así que para ahorrar el mismo, corte solamente el aislante necesario. Si necesita hacer cortes para instalaciones de tuberías, reponga los cortes con malla unión antes de repellar.

3.7. Alineación y Aplomo de Paredes

Ahora debe nivelar las paredes utilizando arriostres o puntales de madera convencionales o los de metal de rápido ajuste.

3.8. Repello Inicial de Paredes

Utilizando la llana con mortero de cuatro partes de arena y una de cemento, repelle la primera capa de cemento de 1cm. Como referencia rápida, 1cm de repello deja el alambre parcialmente al descubierto. Cure con agua las siguientes 48 horas. Para lograr sus obras a mayor velocidad, puede utilizar una lanzadora de mortero operada con un compresor de aire de 7HP. Esto aumenta su productividad de 17 mts² de repello por jornada a 100 mts² por jornada.

3.9. Instalación de Techos Convencionales

Usted puede utilizar cualquier tipo de techo. Si utiliza carriolas, corte la sección según la dimensión de la carriola.

Una opción para fijar las carriolas y evitar soldadura en la carriola es atravesando una varilla de 3/8" a través del lado ancho de la carriola y amarrando la misma al panel con alambre dulce o pedazos de alambre COVINTEC sobrantes. Luego repelle para fijar.

3.10. Repello Final de Paredes

Una vez la primera capa de repello esta seca proceda a terminar con la segunda capa de repello de 1cm. Adicional aplicándose un acabado fino convencional. Su recubrimiento o capa de mortero debe tener un total de 2cm de espesor. Posterior al acabado final, se deben curar las paredes por ambas caras aplicando agua, al menos durante 48 horas.

4. REFORMAS, REEMPLAZOS, O REPARACIONES A LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES

Todas las reformas, reemplazos o reparaciones a las estructuras existentes, dependiendo de la naturaleza de las mismas, deberán hacerse de acuerdo con la mejor práctica de construcción usando solo materiales apropiados y restituyendo la sección a su forma y resistencia original.

Toda área de pared o piso deteriorado o dañado por defectos de demolición o construcción, será corregida, reformada o reemplaza con materiales igual a los existentes.

CAPITULO 28

CERCA DE MALLA DE ALAMBRE

1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de cecas de malla de alambre (ciclón) y el suministro de los materiales, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para ejecutar el trabajo de acuerdo con esas especificaciones; en conformidad con el diseño, alineamiento, cuotas, dimensiones y lugares mostrados en los planos o indicados por el Residente.

El Gobierno se reserva el derecho de eliminar, parcial o totalmente, este detalle de cercas, de acuerdo con las circunstancias. Cualquier reducción en la cantidad de detalle no tendrá efecto en el precio unitario del trabajo.

2. MATERIALES

Todos los materiales que se incorporen al trabajo requerirán la aprobación de Ingeniero antes de ser usados.

2.1. Malla

La malla de alambre deberá cumplir con los requisitos establecidos en la designación AASHTO M 181. Será de tipo I galvanizada, con alambre calibre 9' tejida con abertura de 5 cm (2 pulgadas) y de una altura de 1.80m (6 pies).

2.2. Postes, Soportes y Accesorios

Se conformarán con las dimensiones, clase y tipo mostradas en los planos o indicadas en las Especificaciones. Todos ellos galvanizados, en caso de usarse acero.

- 2.2.1. Los postes de línea deben ser tubulares, de 5cm (2 pulgadas) de diámetro, interno espaciados a no más de 3m de centro a centro.

- 2.2.2. El tubo superior de amarre tendrá un diámetro de 5cm (2 pulgadas), el diámetro externo pasará a través del aro superior de los postes de línea formando un arriostamiento horizontal rígido y

2.2.3.

- 2.2.4. continuo, deberá fijarse firmemente a los postes de esquina y finales mediante conexiones adecuadas, todo en acero galvanizado.

- 2.2.5. Tubos galvanizados de riostra de 5cm (2 pulgadas de diámetro interior), se colocarán a ambos lados de los postes de esquina en los postes finales. Estas riostras deberán estar unidas firmemente a los postes mediante conexiones apropiadas, todo en acero galvanizado.

- 2.2.6. Bandas de amarre tensoras: Se fijarán a los postes de esquinas y finales cada 37cm (15 pulgadas). La malla será atada con alambre a los postes de línea y al tubo superior de amarre cada 60cm (24 pulgadas).

- 2.2.7. El alambre de amarre será N°7 galvanizado.

- 2.2.8. En los casos de postes de hormigón, estos llevarán refuerzos de acuerdo a los planos y serán de Hormigón Clase A y llevarán embebidos lazos de alambre galvanizado

N°7 para amarre de la malla ciclón, a cada

0.30m, de acuerdo a lo indicado en el pliego de cargos.

2.3. HORMIGÓN

Se usará hormigón compuesto de agregados de tipo comercial con un contenido de cemento de 7.2 sacos por metro cúbico (5.5 sacos por yarda cúbica) Debidamente aprobado por el Residente.

3. CONSTRUCCIÓN

La cerca de malla de alambre será instalada en las secciones mostradas en los planos o indicadas por el Ingeniero. Se colocará a ambos lados de la línea central de la carretera y la distancia que indique por escrito el residente.

La cerca de malla de alambre se instalará de acuerdo con las especificaciones, con las recomendaciones del fabricante y según lo mostrado en los planos.

El desmonte y limpieza para la instalación de la cerca se efectuará removiendo toda la maleza, troncos, piedras sueltas y cualquiera obstrucción hasta 1.50m a ambos lados de la línea de la cerca proyectada. Todo material de desperdicio, troncos o pedregones o cualquiera otra obstrucción, deberá ser removida del área indicada y eliminada. No se hará pago adicional por el desmonte y limpiezas requeridas para la instalación de la cerca, su costo se considerará incluido en el costo unitario del detalle.

En los lugares donde se presenten quiebres en el alineamiento horizontal o vertical de la cerca, o en las intersecciones con cercas existentes, el Contratista ajustará apropiadamente el espacio entre los postes en conformidad con los requisitos establecidos.

Todos los postes deberán ser colocados verticalmente a plomada, firmes y con línea y elevación correcta, empotrados en el hormigón tal como muestran los planos o lo que indique el Ingeniero.

A menos que fuese permitido en otra por el Residente, ningún poste, riostra o cualquier otro componente de la cerca empotrado en el hormigón, será sometido a esfuerzo alguno hasta que hayan pasado siete (7) días después de vaciado el hormigón.

Los postes de línea se colocarán a intervalos no mayores de tres (3) metros.

Los postes de esquina con riostras se instalarán en todo punto donde ocurra un cambio mayor a veinte grados (20°) en la dirección de la cerca, igualmente donde haya quiebres pronunciados del terreno.

El corte de las puntas superiores de los postes será únicamente permitido con la aprobación del Ingeniero y bajo las condiciones que el mismo establezca.

Toda la malla será apropiadamente tensada, fijada con firmeza a los postes y riostras, a la altura y manera indicadas. El alambre de amarre será usado para amarrar la malla a los postes de línea y al tubo superior de arriostamiento a intervalos que no excedan, los 60cm (24 pulgadas).

La malla será firmemente conectada a los postes finales y de esquinas con barras tensoras y un mínimo de cinco grapas, de las usadas para esta finalidad en cada poste.

Postes de riostra y barras de tensión diagonal, serán instalados en las secciones de la cerca adyacente a los postes finales, de puertas y en cambios de direcciones de la cerca del terreno.

4. MEDIDA

La cerca de malla de alambre para pago será el número de metros lineales de cerca, debidamente terminada y aprobada por el Residente, medidos a lo largo, entre los puntos medios de los postes instalados.

CAPITULO 42

GAVIONES

1. DESCRIPCION

Este detalle consistirá en el suministro, colocación de piedras y canastas de mallas (gaviones) instaladas en los lugares designados de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con las líneas, grados, dimensiones y arreglos mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero Residente.

2. MATERIALES

Los gaviones serán suministrados en varios largos y alturas. Los largos deberán ser múltiplos (2, 3 ó 4) del ancho horizontal. Las alturas deberán ser iguales a $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ó del mismo ancho horizontal. El ancho horizontal deberá ser de .914 a 1 m. Los Gaviones suministrados deberán ser de un ancho uniforme.

Las dimensiones de los gaviones están sujetas a un límite de tolerancia de $\pm 3\%$ de los tamaños establecidos por el fabricante.

Los gaviones se construirán de mallas de alambre. La malla de alambre deberá estar hecha de un alambre de acero galvanizado que tenga un tamaño mínimo de 3.05 mm de diámetro (alambre de calibre #11 - E.U.). El esfuerzo de tensión del alambre deberá estar en el rango de 4,218.0 a 5,976.0 kg/cm², determinado en concordancia con ASTM A 392. El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser de 22.7 g por 0.0929m² de la superficie del alambre sin cubrir, como se ha determinado por las pruebas conducidas de acuerdo con ASTM A 90. El Contratista deberá suministrar certificación del proveedor, de que se cumple con las normas de materiales arriba indicados, en los gaviones que suministre.

En casos de obras marítimas o especiales se debe utilizar gaviones de alambre altamente galvanizados y revestidos de PVC (poli (cloruro de vinil)).

El revestimiento de PVC y características de estos gaviones cumplirán con la norma ASTM A975.

3. CONSTRUCCION

Las mallas de alambre deberán ser dobladas para formar aberturas hexagonales de tamaño uniforme.

La máxima dimensión lineal de la abertura de la malla no deberá exceder (115 mm) y el área de la abertura de la malla no deberá exceder (51.6 cm²). La malla se fabricará de tal manera que sea no desenredable. No desenredable se define como la habilidad de las conexiones o trenzas que forman la malla, de resistir una separación, cuando se corta un alambre de una sección.

Los gaviones deberán ser fabricados de manera que los lados, extremos, cubierta y diafragmas se puedan ensamblar en el lugar de la construcción, en forma de canastas rectangulares de tamaños especificados. Los gaviones deberán ser construidos como una sola unidad. La base, cubierta, extremos y lados deberán estar entrelazados formando una sola unidad y un borde de estos miembros conectados a la sección de la base del gavión de manera que la fuerza y flexibilidad en el punto de conexión sea por lo menos igual al de la malla.

Cuando la longitud del gavión excede su ancho horizontal, se deberá dividir en partes iguales por medio de diafragmas de la misma malla y calibre de alambre que el de la estructura de los gaviones, y en celdillas cuyo largo no exceda su anchura horizontal. Los gaviones deberán ser suministrados con los diafragmas necesarios asegurados en la base en su posición correcta, de tal manera que no sea necesario ataduras adicionales en esta unión.

Todos los bordes del perímetro de la malla que forman los gaviones deberán ser amarrados de una forma segura, de manera que las juntas formadas al atar este bordillo tengan por lo menos la misma resistencia que el cuerpo de la malla. El alambre del amarre usado a lo largo de todos los bordes (alambre de perímetro), no deberá ser menor de 3.7 mm de diámetro, (alambre de calibre N°9 - E.U.) y deberá tener las mismas especificaciones que la malla de alambre.

Se deberán suministrar suficientes cantidades de alambre para ataduras y conexiones, para asegurar todos los bordes del gavión y diafragmas para proveer 4 alambres unidos en cruz en cada celda, cuya altura es $\frac{1}{3}$ ó $\frac{1}{2}$ del ancho del gavión, y 8 alambres de conexión en cada celda, cuya altura es igual a la anchura del gavión. Se podrán utilizar otros tipos de ataduras (como espirales de amarre), como alternativa que asegure el ensamblaje e interconexión de unidades de gaviones vacíos, de manera similar a lo descrito. El alambre deberá llenar las mismas especificaciones que el alambre usado en la malla, excepto que éste no deberá ser menor de dos calibres de alambre más delgado.

Capítulo 42

Gaviones

3.1. Rellenos de Piedra

La piedra usada en los gaviones deberá ser resistente y durable, de cualquier fuente aprobada por el Ingeniero. Ninguna piedra deberá ser menor de 120 mm, (dimensión mínima), ni mayor de 203 mm, (dimensión máxima). La piedra deberá estar graduada de una manera razonable, entre los tamaños límites.

3.2. Ensamblaje e Instalación

Los gaviones deberán ser instalados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Los gaviones se deberán colocar en una fundación plana. La línea final y grado deberá estar aprobada por el Ingeniero Residente.

Cada unidad de gavión deberá ser ensamblado, amarrado, juntos todos los bordes verticales con ataduras de alambres con un espaciado de aproximadamente 152 mm, o por pedazo continuo de alambre conector u otro accesorio similar uniendo los bordes verticales en forma de espiral cada 102 mm. En caso de obras marítimas, deberá utilizarse conectores con la resistencia o características suficientes para garantizar la seguridad y estabilidad de la obra. Las unidades de gavión vacías se deberán colocar en línea y grado como muestren los planos o como lo dirija el Ingeniero Residente. Las unidades se deberán unir por medio de ataduras de alambre o conectores de la misma manera como se describe arriba para el ensamblaje. Ataduras internas se deberán espaciar uniformemente y asegurar firmemente en cada celda de la estructura. Un estirador de cerca, cadena, o barra de hierro, se puede usar para estirar las canastas de metal y mantener el alineamiento.

Los gaviones deberán ser llenados con piedras cuidadosamente colocadas a mano o máquina para asegurar el alineamiento y evitar protuberancias con un mínimo de vacíos. Las piedras y alambres conectores se deberán colocar alternadamente hasta cuando se llene el gavión. Después de llenarse el gavión, se colocará la cubierta hasta que se una con los lados y bordes; entonces se asegurará la cubierta a los lados, extremos y diafragmas con las ataduras de alambre o conector, en la manera descrita arriba para el ensamblaje.

NOTA: Se podrá considerar y autorizar el uso de gaviones con conexiones en las uniones, del tipo electrosoldado o del tipo de geomalla de polipropileno y/o de aberturas no hexagonales, siempre que el Contratista presente (además de la certificación del

proveedor, de que los materiales empleados son de calidad en concordancia con especificaciones y pruebas ASTM), una certificación adicional de que la metodología de fabricación del gavión es aceptada por la AASHTO para obras civiles de carreteras y puentes.

Este tipo de gavión en todo caso se restringe su uso en el caso de obras marítimas.

4. MEDIDA

La cantidad por pagar será el número de metros cúbicos de gaviones completados, aceptados y medidos de acuerdo con la medida de las cantidades.

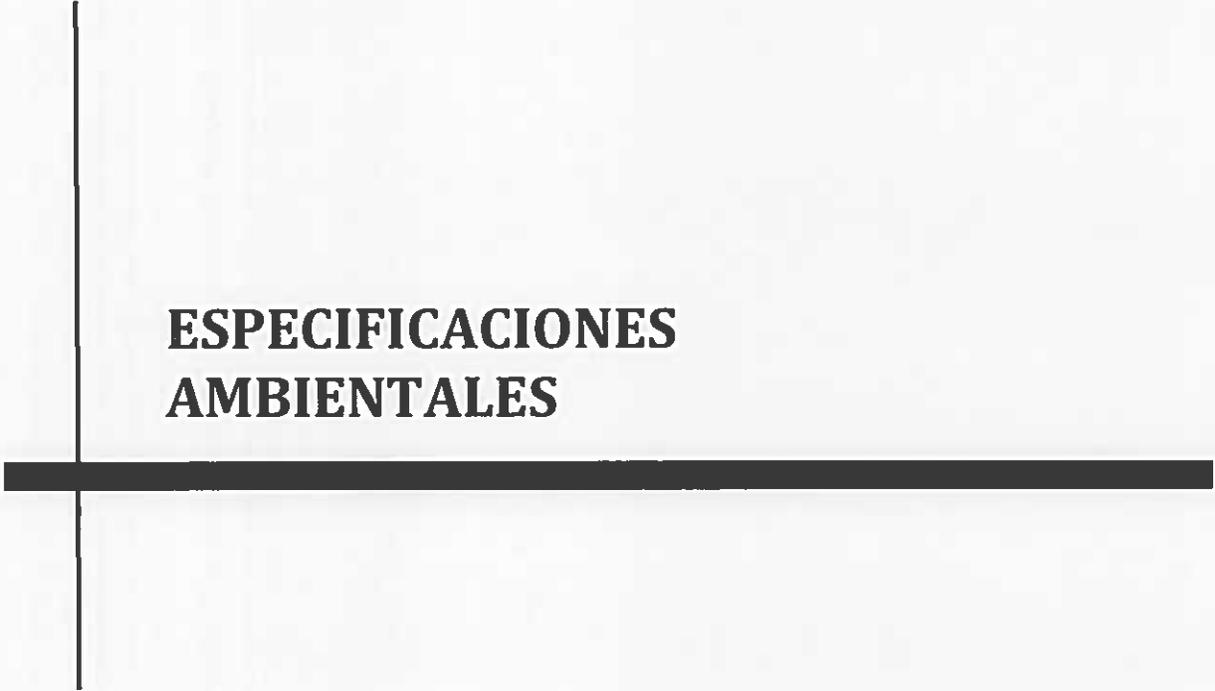
5. PAGO

Las cantidades determinadas en la forma arriba mencionada, se pagarán a los precios contractuales, por unidad de medida, para el detalle de pago listado abajo cuyo precio y pago deberá constituir una compensación total por el acondicionamiento de la fundación, el suministro y colocación de las canastas de alambre y piedra, y para toda mano de obra, accesorios de equipo y herramientas necesarias para completar el trabajo descrito en esta sección.

El pago se hará bajo el detalle:

- a) Gaviones por METRO CUBICO (M³).

**ESPECIFICACIONES
AMBIENTALES**





REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

AMBIENTALES

1. INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones formaran parte de los contratos que se celebraran LA DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL (DAS) para la ejecución de los siguientes proyectos:

- Letrinas
- Alcantarillado sanitario
- Cruce de cauces (ríos, lagos, quebradas, etc.)
- Acueductos
- Infraestructura vial (puentes, caminos, zarzos y vados)
- Establecimientos educativos
- Infraestructura de Salud
- Rehabilitaciones, remodelaciones o mejoras a infraestructuras de instalaciones deportivas, culturales, sociales entre otras.

2. ASPECTOS GENERALES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

2.1. Generalidades

El objetivo de estas especificaciones ambientales es que los proyectos a ser ejecutados por el DAS, en todas sus fases, no produzcan cambios ambientales nocivos significativos a causa de las actividades relacionadas con su construcción.

Para esto, en forma general, **EL CONTRATISTA** y su personal deberán evitar introducir modificaciones innecesarias en hábitat y paisajes por efecto de las actividades derivadas de la construcción o de la operación y mantenimiento de los proyectos.

Los costos de las actividades de protección ambiental deberán estar incluidos en los costos indirectos del contrato, salvo cuando se indique lo contrario.

2.2. Control Ambiental

Los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a estas disposiciones ambientales, y a la satisfacción del **DAS**, cuyos miembros tendrán libre acceso para inspeccionar la construcción durante la ejecución de la obra.

2.3. Responsabilidad del Contratista ¹

Todas las obras de los proyectos serán construidas conforme a los planos de diseño elaborados por el **DAS** y de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Ambientales, las que no liberan a **EL CONTRATISTA** de sus deberes y responsabilidades, en concordancia con el contrato.

En caso de que **EL CONTRATISTA** realice, sin el consentimiento de la Inspección, modificaciones al proyecto original o a sus obras adicionales, este deberá retirar del lugar de la obra, sin lugar a reclamar compensaciones en costo o tiempo aquello que habiendo sido construido, no haya sido previamente aprobado.

Durante una inspección temporal de los trabajos, como en la época de invierno, **EL CONTRATISTA** deberá agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte el área de influencia directa de sus frentes; cuidara, además de dejar los rellenos bien compactados y emplazará obras que permitan el escurrimiento de las aguas reduciendo al máximo la erosión.

Cuando los trabajos se realicen en zonas de peligro potencial, de incendio de la vegetación, y en especial cuando las tareas estén dentro de áreas sensibles, **EL CONTRATISTA** deberá adoptar las medidas necesarias para evitar que sus empleados efectúen actividades depredativas.

En caso de incumplimiento de cualquiera de estas disposiciones, la Inspección podrá contratar con terceros la ejecución de la obra y trabajos de restauración necesarios, con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de las sanciones que corresponda

¹ En este acápite se hace mención a las responsabilidades de orden general. Aquellas de carácter particular están detalladas mas adelante en este mismo documento.

Mientras no se haga la recepción definitiva de las obras por parte del DAS, EL CONTRATISTA deberá proveer y disponer todas las medidas de seguridad para evitar o contrarrestar los efectos destructores de las lluvias, viento, polvo, etc. Igualmente proveerá la vigilancia en la obra, obras externas, materiales, etc.

2.4. Protección de la propiedad

EL CONTRATISTA adoptará las precauciones necesarias para prevenir y evitar cualquier daño a la propiedad ajena y a los servicios públicos, incluyendo edificaciones, cercas, caminos, senderos, árboles y arbustos que se encuentren ubicados en o cerca del sitio de las obras. Para esto, será necesario que el programa de reuniones con los afectados potenciales, a fin de poner en su conocimiento el tipo de obras que se realizarán y los posibles daños que se podrían ocasionar.

Será responsabilidad de EL CONTRATISTA el reparar cualquier daño que sea atribuible a la realización de las obras, o que sea consecuencia de ellas.

2.5. Ejecución de obras

Previamente a la ejecución de cada uno de los componentes de los proyectos, incluso de obras menores, EL CONTRATISTA presentará a la Inspección información apropiadamente detallada sobre las áreas que ocupará, el volumen y precedencia de los materiales que utilizará y el tipo de métodos constructivos que empleará. Podrá eximirse de este requisito únicamente en los casos cuando todos estos aspectos ya hayan sido suficientemente detallados en los planos de diseño o en la propuesta y se planeó ejecutar los trabajos sin cambio alguno. En tales casos EL CONTRATISTA deberá solicitar a la Inspección la exención correspondiente.

En los casos cuando se encuentre conveniente introducir modificaciones menores en el diseño de uno o más componentes de los proyectos para adaptarlo a las condiciones encontradas en el sitio de obra, EL CONTRATISTA presentará además de los planos relacionados con ingeniería, los planos esquemas y otros documentos relacionados con la parte ambiental.

Cuando a criterio de la Inspección, las modificaciones planteadas sean significativas, esta deberá remitir el asunto a la Unidad Ambiental del DAS (UADAS), quien se pronunciará al respecto. Solo después de obtener la aprobación de la Inspección, EL CONTRATISTA procederá a iniciar las actividades propuestas.

En caso de no recibir oportunamente de parte de la Inspección respuesta a sus planteamientos, EL CONTRATISTA solicitará al DAS implementar medidas para subsanar el problema.

2.6. Capacitación y Educación del Personal

Previamente a la ejecución de las obras, o cuando la Inspección lo estime conveniente, el Contratista deberá impartir capacitación a su personal y al de los eventuales subcontratista sobre los siguientes temas:

- Normas de seguridad que deberán ser observadas en los distintos frentes de trabajo.
- Instrucciones sobre la manera cómo deberán ser ejecutadas las actividades encomendadas a cada trabajador.
- Estándares ambientales mínimos que deben ser alcanzados, en concordancia, con estas especificaciones y con los respectivos estudios de impacto ambiental, o en caso que hubiere, con las recomendaciones ambientales que haga la UADAS.

El Contratista presentará en su propuesta un esquema donde se indicarán los contenidos, cronogramas y metodologías de los proyectos de capacitación.

2.7. Seguridad y Señalización

Durante la construcción, **EL CONTRATISTA** deberá proveer todas las medidas y precauciones necesaria para la circulación de equipos, maquinaria y vehículos en la zona de los proyectos, para lo cual dispondrá una señalización adecuada, diurna y nocturna, está última en casos de requerirse, que se ajustará a las normas vigentes (de seguridad industrial, de tránsito). Adicionalmente, respetará todas las normas de seguridad del personal existentes en el país.

EL CONTRATISTA tendrá, además la responsabilidad de eventuales perjuicios provocados por actividades de su personal en la zona de trabajo, en los accesos, en los campamentos y sus áreas aledañas, y en las áreas a las que se pueda acceder desde los diferentes frentes de trabajo.

EL CONTRATISTA deberá contratar un seguro contra accidentes para su personal, y para terceros.

2.8. Transporte de Materiales

Los trabajadores de transporte de materiales para la obra deberán ser programados y realizados de manera que se eviten daños a los caminos públicos o privados, a los servicios de utilidad pública, a las construcciones, a los cultivos y a otros bienes públicos o privados. Los costos de transporte por este concepto deberán estar incluidos en los respectivos precios unitarios.

EL CONTRATISTA deberá tomar las medidas pertinentes para asegurar que los vehículos se carguen de manera que no se exceda la carga por eje máximo autorizada. La Inspección podrá ordenar la suspensión del viaje de cualquier vehículo que transporte más peso que el autorizado, o rechazar los materiales transportados, los que deberán ser retirados a costo de EL CONTRATISTA, sin perjuicios de responder por eventuales daños o perjuicios que fueran imputables a esta infracción.

Todos los materiales que se transporten como materiales de construcción, escombros, restos de vegetación y otros, se hará únicamente en vehículo provistos de dispositivos que controlen la dispersión de partículas en el aire y de fragmentos o líquidos hacia el suelo. La Inspección ordenará el retiro de los vehículos que no cumplan esta disposición.

Todo material que sea encontrado fuera de lugar a causa de descuido en el transporte, como restos de hormigón, rocas, restos de vegetación, etc., será retirado por el Contratista y sin derecho a pago. En caso de no hacerlo, la Inspección podrá ordenar el retiro del material a terceros, a costo del Contratista.

2.9 Uso y Mantenimiento del Tránsito

El Contratista, durante la ejecución de las obras, deberá evitar la suspensión del libre tránsito por los caminos existente. Sin embargo, en caso de verse forzado a hacerlo deberá colocar la señalización pertinente para este caso.

3.0 Control de la Contaminación del Agua

3.0.1 Generalidades

Los escurrimientos superficiales y subterráneos, y las masas de agua presentes en lagunas esteros, en el mar y en humedades, necesitan ser protegidos de drenajes accidentales directos o indirectos de desechos, basuras, etc., por lo que, el Contratista, durante la ejecución de los proyectos, tomará las medidas necesarias para evitar su contaminación.

En caso de que el Contratista vierta descargue o riegue accidentalmente cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar drenajes naturales o los cuerpos de agua en mención, esté deberá notificar inmediatamente a la Inspección sobre el particular, y deberá tomar las acciones pertinentes para contrarrestar la contaminación producida.

Las aguas de lavado de agregados y de fraguado de concreto deberán ser recolectadas y tratadas antes de que sean descargadas a los recolectores finales. Para este efecto será necesario disponer, al menos, de sedimentadores de agua bajo de las fuentes de producción de las aguas de lavado.

Los procedimientos para el control de fluidos superficiales contaminantes (aguas de lavado, aceites, gasolina, etc.) pueden incluir entre otros, el uso de represamientos de retención para el control de la erosión por drenaje, la recolección de fluidos de desechos en

trampas de grasa u otros instrumentos de retención y la instalación de equipos para evitar derrames.

No se podrá descargar fango o lodos en los cuerpos de agua; estos, con aprobación expresa de la Inspección, se depositan en áreas secas, con el fin de proteger a las especies que vivan en ecosistemas húmedos.

A menos de contar con la aprobación por escrito de la Inspección, las operaciones de construcción en ríos o corrientes, serán restringidas. Adicionalmente, y a fin de evitar procesos erosivos y producción de sedimentos, el uso de equipo y maquinaria en cauces naturales deberán ser aprobadas por la Inspección.

Especial cuidado se tomará al uso que el Contratista de rociado para control de polvo, pues su mala utilización puede producir deslizamiento del terreno por exceso de humedad, o producir flujos con velocidades suficientemente altas como para arrastrar sedimentos y causar erosión.

Durante la construcción, el Contratista deberá tomar medidas rutinarias tendientes a disminuir la producción de sedimentos y a controlar la calidad del agua. Las líneas de descarga y drenaje, u otras facilidades que podrían alterar las velocidades del flujo en los cauces, deberán también ser monitoreadas y controladas por el Contratista, a fin de evitar alteraciones hidráulicas que puedan inducir proceso de socavación o sedimentación en los cauces.

Elementos tóxicos deberán ser guardados en lugares donde, ni siquiera accidentalmente, puedan interceptar o ser conducidos a las redes naturales de drenaje superficial o subterráneo. La eliminación de estos elementos deberá hacerse fuera del área de los proyectos y en sitios adecuados para ese efecto.

3.0.2 Medición y Forma de Pago

Los costos para contrarrestar y controlar la contaminación no serán medidos ni pagados, por lo tanto los valores resultantes para estos tratamientos deberán ser incluidos en los costos indirectos de los rubros de construcción correspondientes.

3.1 Control de la Contaminación por Ruido

3.1.1 Generalidades

Los niveles de ruido generados en los múltiples frentes de trabajo deberán ser controlados a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas y la fauna silvestre o introducida en toda el área de influencia de los proyectos.

El Contratista no deberá sobrepasar la emisión de 80 dB en ninguno de sus frentes¹.

Los equipos que excedieran los niveles permitidos de ruidos deberán ser reparados, y retomarán al trabajo una vez que esto cumpla con los niveles admisibles y se haya asegurado que las tareas de construcción que realizarán se efectuarán dentro del rango anteriormente fijado.

La Inspección podrá restringir la producción de ruido en ciertas áreas de los proyectos que estime convenientes, y prohibir cualquier trabajo que produzca ruidos objetables, especialmente en las cercanías de poblaciones o en las zonas donde considere que el ruido afecte a la fauna.

El equipo ruidoso puede requerir de las siguientes acciones correctivas:

- ◆ Utilización de silenciadores de escape.
- ◆ Uso de locales cerrados y de talleres de mantenimiento de maquinaria revestidos con material absorbente de sonido.
- ◆ Eliminación de señales audibles innecesarias con sirena y pitos, y reemplazo, en lo posible, con señales visibles como luces intermitentes, etc.
- ◆ Calibración, o cambio de dispositivos de alarmas, pitos de vehículos o de maquinaria, con otros mas adecuados, de tal manera que sus señales audibles no sobrepasen en ningún momento la intensidad indicada anteriormente.

3.1.2 Medición y Forma de Pago

Los costos para contrarrestar la contaminación por ruido no serán medidos ni pagados, y será responsabilidad del Contratista mantener sus equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento.

3.2 Control de la Contaminación del Aire

3.2.1 Generalidades

El Contratista deberá realizar los trabajos con equipos y métodos constructivos que eviten una sobrecarga en la emisión de contaminantes hacia la atmósfera, por lo que será de su responsabilidad el control de la calidad de:

- ◆ Emanaciones, olores y humos
- ◆ Polvo
- ◆ Quema
- ◆ Uso de productos químicos tóxicos y volátiles.

¹ Un indicativo para saber que se ha llegado a este límite, es cuando las personas comienzan a gritar para poderse escuchar.

3.2.2 Emanaciones, Olores y Humo

Las pinturas, combustibles, fuego, químicos, etc. genera emanaciones, olores y humos que afectan la calidad del aire, pudiendo incluso ser peligrosos para la salud del personal, razón por la cuál el nivel de sus emanaciones en los diferentes frentes de trabajo deberá ser controlados, minimizados, o eliminados, en cuanto sea posible. Los operadores, deberán reducir la producción de olores y emanaciones volátiles producidos en las fuentes antes mencionadas reasegurando las tapas de los contenedores de combustibles, químicos y pinturas, o reubicando estos productos e zonas aisladas.

El Contratista deberá brindar el mantenimiento necesario a sus equipos y maquinarias propulsados por motores de combustión interna de combustibles fósiles a fin controlar las emisiones de humo y gases.

La Inspección podrá impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de emanaciones, olores o humos a la atmósfera.

3.2.3 Quema

Se prohíbe el quemado abierto para eliminación de desperdicios, de árboles o arbustos o para cualquier otro fin.

Previamente a la aprobación de la Inspección se podrá incinerar desperdicios pero sólo mediante sistemas destructores de cortina de aire², los cuales producen poco humo. Sin embargo, se prohíbe el quemado de llantas, cauchos, plástico y otros productos que sean peligrosos para la salud humana.

Si por causas accidentales ocurriera un incendio en cualquier zona a causa de las actividades de construcción, el Contratista tendrá la obligación de extinguirlo y de tomar las medidas necesarias que permitan restaurar, a corto plazo y a su costo, los daños provocados a los afectados y a la vegetación.

3.2.4 Polvo

Para evitar la producción del polvo, el Contratista deberá regar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito vehicular o peatonal. En proyectos viales se utilizarán para este efecto carros cisternas que humedecerán el material en las áreas de trabajo a una velocidad no mayor a 15 Km./h (10 mil /h). En los otros tipos de proyectos el rociado podrá ser efectuado con mangueras siempre y cuando se evite la producción de charcos o de lodos.

² En los sistemas destructores de cortina de aire, una corriente estable de aire es soplada a través y al interior de un pozo abierto o "hoper" conteniendo el material de desecho. La temperatura es elevada lo suficiente (aproximadamente hasta 500°C.) para quemar todos los desechos. La corriente de aire a través del pozo provee un quemado eficiente y actúa como una cortina previniendo el escape del exceso de humo y cenizas.

Adicionalmente, y previa la autorización de la Inspección, el Contratista podrá recubrir los materiales de construcción sueltos con lodos u otro material similar.

3.2.5 Medición y Forma de Pago

Los costos para minimizar la contaminación del aire por emanaciones, olores, humo y quema no serán medidos ni pagados. Será responsabilidad del Contratista mantener su maquinaria en buen estado y adoptar las medidas que sean pertinentes para lograrlo.

El control de polvo con la utilización de tanqueros aspersores será medido en unidades de superficie (mt², hectárea) y se pagará al precio unitario del rubro correspondiente. El control del polvo en los otros proyectos no será medido ni pagado y su costo deberá estar incluido en los precios unitario negociados.

3.3 Control y Manejo de Contaminantes Potenciales

3.3.1 Generalidades

Los materiales o elementos contaminantes, peligrosos, que sean o produzcan desechos tales como combustibles, lubricantes, detergentes y productos químicos tóxicos, deberán ser transportados con seguridad y con las medidas necesarias para su preservación, evitando arriesgar la integridad del personal y del entorno.

El almacenamiento de estos materiales deberá efectuarse y mantenerse bajo estrictas medidas de seguridad, para prevenir derrames, pérdidas o daños por lluvia, enajenamiento por robo o incendios.

Todo material o producto de uso delicado que se emplace en cualquiera de los sitios de trabajo deberá ser protegido y cubierto de la inclemencia del tiempo y de la manipulación.

En forma general, la producción de desperdicio, sean líquidos o sólidos deberán ser minimizada por el Contratista.

3.3.2 Desechos Líquidos

Contaminantes potenciales como combustibles y lubricantes no podrán ser vertidos ni al suelo ni a los cursos de agua existentes. Los desechos provenientes de hormigones, deberán ser, al menos, decantados antes de poder ser vertidos a los cursos de aguas, y las aguas servidas en general deberán recibir los tratamientos mínimos (fosas sépticas) que garanticen la calidad del receptor final.

Se prohíbe estrictamente el uso de pesticidas o herbicidas.

3.3.3 Desechos Sólidos

Los desechos sólidos, en general, deberán ser acopiados en lugares y por periodos máximos señalados por la Inspección para luego ser transportados y dispuestos en sitios de confinamiento de basuras.

No se permitirá que los desechos, estén expuesto superficialmente.

Las llantas desechadas del equipo de construcción deberán ser removidas del área de los proyectos tan pronto como sea posible. Estas y otros productos de caucho y plástico con podrán ser quemados.

3.3.4 Medición y Forma de Pago

Este rubro no será medido. Los costos de manejo y control de contaminantes deberán ser incluidos en los costos indirectos del contrato.

3.4 Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

3.4.1 Generalidades

El Contratista tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad ocupacional e industrial necesaria en los frentes de trabajo. Como requerimientos mínimos para este efecto deberá proveer a su personal la vestimenta básica como cascos protectores, ropa impermeable, botas de goma con punta de acero, mascarillas de polvo y demás implementos recomendados por las leyes de seguridad industrial, en función de la obra que se esté ejecutando.

3.4.2 Medición y Forma de Pago

Los costos que demande el cumplimiento de estas especificaciones deberán estar incluidos en los costos indirectos del contrato.

3.5 Instalación Sanitaria en los Frentes de obra

3.5.1 Generalidades

Los frentes de obra donde trabajen cuadrillas de 5 trabajadores o más, deberán estar provistos de instalaciones para disposición de excretas. Estas instalaciones podrán ser transportables.

De ser necesaria la construcción de una fosa, el Contratista solicitará a la Inspección la aprobación correspondiente. Luego de ser usada, la fosa deberá ser llenada, y las condiciones originales del sitio restituidas.

El arrojado de desechos sólidos al suelo está prohibido. Los desechos orgánicos podrán ser enterrados, pero los desechos no orgánicos deberán ser manejados como se indica en la especificación respectiva (sección 3.4.3). Es recomendable, por lo tanto, que el Contratista tome medidas para reducir al máximo la generación de desechos, sobre todo inorgánica y contaminante.

Cuadrillas de menos de cinco trabajadores deberán estar de alguna herramienta para cubrir excretas o desechos orgánicos con tierra.

3.5.2 Medición y Forma de Pago

Este rubro no se medirá ni pagará, razón por la cual, los costos correspondientes deberán ser incluidos en los costos indirectos de la propuesta.

3.6 Remoción y Reposición de Pavimento

3.6.1 Generalidades

Esta especificación será de utilidad especialmente en aquellos sitios donde el proyecto intercepte o se localice en caminos o calles pavimentados (asfalto, empedrado, etc.)

En estos casos, el Contratista depositará los pavimentos removidos en sitios alejados de las vías y en lugares seleccionados por la Inspección. La restauración de los sitios cuyo pavimento haya sido removido se lo hará una vez terminada la obra, y con pavimentos de la misma calidad al anterior, siendo su diseño responsabilidad del Contratista y su aprobación del Inspector.

3.6.2 Medición y Forma de Pago

Este rubro no será medido ni pagado y deberá ser incluido en los precios unitarios de los rubros respectivos (colocación de tuberías, excavación de zanjas, etc.)

3.7 Hallazgo Arqueológico y de Interés Científico

3.7.1 Generalidades

En este caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, ruinas de valor histórico, (reliquias, fósiles, restos arqueológicos), paleontológico o minerales raros de interés científico, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio del descubrimiento y notificará a la Inspección quien, a su vez, pondrá este particular en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC). El Contratista, por pedido de Inspección y remoción de lo encontrado.

Queda absolutamente prohibida la remoción de los hallazgos sin el consentimiento del INAC, caso contrario se penará con las sanciones estipuladas en la Ley de Patrimonio Histórico.

Si esta acción genera una demora significativa en el plazo efectivo de ejecución de los proyectos, la Inspección tomará las medidas apropiadas para ampliar el plazo del Contrato.

3.7.2 Medición y Forma de Pago

Las acciones y técnicas de rescate arqueológico correrán por parte del INAC.

En caso que el Contratista, por pedido del DAS, la Inspección y el INAC, asista en el rescate arqueológico, éste será pagado de acuerdo con los rubros del contrato que sean pertinentes (excavación, desbroces, etc.) o mediante la modalidad costo más porcentaje. Las ampliaciones de plazo que se soliciten por esta circunstancia, sólo podrá ser autorizada previa la presentación de los justificativos pertinentes.

3.8 Control de Deslizamientos y de Migración de Sedimentos en los Frentes de Excavación o Relleno.

La finalidad primordial de estas medidas será disminuir la contaminación de las aguas, el deterioro de los cauces, y controlar de la erosión en áreas excavadas.

Los principales elementos que el Contratista deberá utilizar para este efecto son, entre otros, los siguientes.

- ◆ Cunetas de coronación
- ◆ Entibamientos provisionales
- ◆ Trincheras de sedimentación
- ◆ Interceptores de arena
- ◆ Vallas de madera

Las vallas de madera, los interceptores de arena y las trincheras o zanjas de sedimentación actuarán como estructuras para prevenir la erosión y sedimentación, y se construirían en los sitios donde la Inspección lo estime conveniente.

Puesto que estas estructuras, en general, sólo permitirán controlar la erosión por tiempo pequeños y hasta que se azolven, el Contratista deberá procurar imprimir la mayor celeridad posible a sus trabajos para evitar que se inicien dinámicas erosivas incontrolables o de dificultosa y costosa recuperación.

Sin perjuicio de que la Inspección lo haga, el Contratista inspeccionará regularmente los sistemas de control de la erosión y sedimentación para detectar deficiencias y requerimiento de mantenimiento, los que, en caso de haberlos, deberán ser corregidos dentro de las 48 horas subsiguientes a su detención.

La Inspección se reservará el derecho de tomar las medidas necesarias que se requiera para hacer cumplir las acciones de prevención de erosión y sedimentación, e incluso estará

facultada a suspender el trabajo del Contratista en otras áreas hasta corregir los problemas que detectare.

3.8.1 Cunetas de coronación

Serán ubicadas en los sitios señalados por la Inspección de manera que intercepten el escurrimiento superficial que pudiera deslizarse a través de los taludes de corte que se formen.

El trazado de las cunetas se definirá de forma que las aguas interceptadas descarguen en algún curso de agua permanente o intermitente, o al menos en el fondo de una vaguada, de manera que por eliminar los problemas de erosión en la vía, no se los provoque en otros sitios.

3.8.2 Entibamientos provisionales

La protección y estabilización de las zanjas de préstamo (canteras), de los taludes y de las secciones excavadas se ejecutarán cómo y dónde la Inspección así lo indique.

El Contratista, antes de la colocación de las obras permanentes que proponga utilizar, deberá someter a la aprobación de la Inspección y presentar los planos de diseño y emplazamiento definitivos respectivos. Sin embargo podrá, a su costo y sin requerir del consentimiento de la Inspección, colocar cualquier sistema de soporte temporal, adicional a permanentes, para garantizar la seguridad y estabilidad de las zonas excavadas.

3.8.3 Trincheras de sedimentación

Las trincheras de sedimentación deberán ubicarse en aquellos sitios que indique la Inspección.

3.8.4 Interceptores de arena

Estas estructuras, conformadas por sacos de yute rellenos con arena, serán dispuestas en los lugares donde lo determine la Inspección. Los sacos a utilizarse deberán asegurar que la arena no se filtre por entre sus tejidos, ni por ningún otro lugar. La arena a utilizarse tendrá una graduación tal que garantice este último requerimiento.

Los sacos deberán ser dispuestos preferentemente a mano para evitar roturas, asegurar su correcta ubicación y evitar intersticios entre ellos que permitan que el agua y los sedimentos a ser interceptados se filtren.

3.8.5 Vallas de madera

Estas estructuras serán dispuestas en todas las áreas de corte donde los eventuales desperdicios pudieran alcanzar cursos de aguas o propiedades y en los sitios donde, a juicio de la Inspección, sean necesarios.

Las vallas serán fabricadas de madera y deberán ser dispuestas a lo largo de una curva de nivel.

3.8.6 Medición y Forma de Pago

La ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Inspección, se pagará a los precios unitarios respectivos cotizados en el presupuesto para cada rubro, los cuales deben incluir

los costos de mano de obra, equipo, herramientas, instalaciones, suministro, carga, transporte y descarga de los materiales, etc. de acuerdo con las siguientes unidades, con la tabla de cantidades y con estas especificaciones:

- Cunetas de coronación, se pagarán por volumen de excavación en m^3 .
- Entibamientos provisionales, no se medirán ni pagarán.
- Trincheras, se pagarán por volumen de excavación en m^3 .
- Interceptores de arena, m^3 . de arena utilizada incluyéndose los respectivos sacos.
- Vallas de maderas en metros lineales.

No se medirán ni pagarán por las medidas de protección provisionales que tome el Contratista para proteger los frentes de excavación, las secciones excavadas o los taludes no definitivos, pues los costos respectivos se consideran incluidos en los correspondientes rubros de excavación.

3.9 Tratamiento Ambiental de Taludes

3.9.1 Generalidades

El tratamiento ambiental de taludes comprende las obras preliminares y necesarias para mitigar los impactos producidos al suelo y al paisaje por efecto de las excavaciones, procura conferir al terreno una superficie adecuada en la cual la colocación de suelo orgánico y las actividades de siembra prevista para la recuperación de la cobertura vegetal, den los resultados esperados.

Esta actividad incluye, además, la construcción de protección para interceptar drenajes cruzados, para prevenir posibles efectos erosivos y para ayudar al proceso de revegetación, y el tendido de taludes, con pendientes menores a la geotécnicamente necesarias, a fin de armonizarlos con el paisaje y permitir una fácil repoblación vegetal en su superficie.

De manera general, se evitará la destrucción de la cobertura vegetal fuera de la faja de dominio. Los suelos vegetales removidos deberán acumularse en sitios previamente aprobados por la Inspección y conservarse para ser utilizados posteriormente en la reposición de la cobertura vegetal.

Los filos superiores de los taludes que se formen en el terreno, deberán ser moldeados con el objeto de evitar, en lo posible, terminaciones angulosas y permitir que se produzca una generación con las especies nativas de la zona.

Los taludes con alturas mayores a los 4.00 mt. a fin de facilitar la revegetación, deberán ser terrazados, formando bermas intermedias de anchos comprendidos entre 0.7 y 1.00 mt., en donde se plantarán especies arbustivas autóctonas. Las superficies inclinadas deberán tener un terminado irregular para que permita retener el suelo orgánico y facilite las actividades de resiembra.

En los lugares donde, a juicio de la Inspección, sea impracticable el tendido de los taludes o su terraceo, como por ejemplo cuando se detectan afloraciones rocosas, el Contratista deberá efectuar un gradeado de los taludes, dejando cada dos metros una pequeña cornisa de 30 a 50 cm. de ancho, donde, una vez terminados los movimientos de tierra en el talud en cuestión, se depositara, por vertido directo desde la parte superior del talud, suelo orgánico para facilitar la revegetación natural en estos sitios.

El Contratista realizará a su cargo y costo todas las actividades necesarias para proteger y asegurar las superficies excavadas, y para mantenerlas estables durante la construcción y hasta la entrega final de la obra. Estas actividades y trabajos de mantenimiento deberán incluir la limpieza, el desvío de aguas superficiales el desalojo de aguas subterráneas mediante obras permanentes o provisionales.

3.9.2 Medición y Forma de Pago

Las excavaciones para el tratamiento ambiental de los taludes, se medirán en sitio, entre la Inspección y el Contratista y mediante trabajos topográficos. El volumen se medirá en metros cúbicos (m^3) de cada tipo de material excavado, entre el talud definido por consideraciones geotécnicas indicado en planos, y el talud requerido por consideraciones ambientales (talud 1:1, u otro indicado por la Inspección). Se pagará al precio unitario del rubro de excavación correspondiente.

3.10 Control de la Explotación de Canteras

3.10.1 Generalidades

Previamente a la explotación de una cantera, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación y autorización de los trabajos respectivos, un plan y programa de explotación el cuál deberá incluir el volumen mensual y anual de extracciones (m^3); el volumen mensual y anual de extracción (m^3); el volumen mensual y anual de rechazo (m^3), su lugar y área aproximada de disposición previstos, el equipo a utilizarse; las áreas de operación de maquinarias requeridas: los métodos de explotación a utilizarse; y la maquinaria a ser empleada. Este plan deberá contar con un "flujo de masas" de material a ser producida, en función del tipo de explotación y de los requerimientos de materiales en la obra, para justificar las áreas de acopio solicitadas.

Una vez aprobada la explotación y antes de empezar los trabajos, el Contratista removerá la cobertura vegetal, en caso de haberla, y el suelo orgánico existente en la capa superior

del área a ser explotada, y los depositará y conservará en los lugares de acopio ubicados en sectores aledaños a la zona de préstamo, establecidos por el proyecto o por la Inspección.

Para la ubicación de plantas de chancado, clasificación o acopio, debe incluirse el diagrama de emplazamiento de dichos equipos y el flujo de material correspondiente.

Todas las excavaciones en las canteras deberán contar con un drenaje adecuado que impida la acumulación de agua.

Una vez concluida la explotación de un área de préstamo, el Contratista deberá adecuar la topografía del sitio, dejando los taludes en el área con inclinaciones similares a las del entorno y con sus bordes superiores redondeados, de modo que la vegetación pueda arraigarse y el talud no represente peligro para persona ni animales. El Contratista deberá además restaurar las condiciones morfométricas y la cobertura vegetal de la zona, dejándolas de manera similar a las que se encontraban antes de la explotación. Para este efecto, acondicionará el suelo de la base del terreno explotando de tal manera efectuar posteriormente las actividades de recolección del suelo orgánico previamente acopiado y la siembra de especies predominantes en el área. Adicionalmente y cuando los taludes a dejarse sobrepasen los 4.00 mt., se construirán bermas intermedias, de acuerdo con las especificaciones 3.10.

3.10.2 Medición y Forma de Pago

No se reconocerá ningún pago adicional por concepto de movilización, desalojo o disposición y reacomodo de todos los materiales explotados dentro de la zona de préstamo, pues su costo deberá estar incluido en los rubros "Material de Estabilización", "Sub – base", "Base" y "Agregados para hormigones".

3.11 Botaderos o Zonas de Bote

Los trabajos cubiertos en este acápite incluyen los siguientes:

- ❖ Desbroce, limpiezas y acopio de la capa vegetal del área para su posterior reutilización.
- ❖ Carga, acarreo y descarga de los materiales provenientes de las excavaciones.

Estas obras tienen la finalidad de ubicar el material sobrante de los diferentes frentes de trabajo. Entre otros, los criterios a ser tomados en cuenta para la selección de los sitios de bote, entre otros, son:

- ◆ Pendientes de los terrenos no mayores al 30%
- ◆ Área de afectación no mayor de 2 horas
- ◆ Capacidad del botadero suficiente para alojar al material de corte producido.
- ◆ Condiciones favorables de drenaje

- ◆ Ubicación en zonas no deslizables, no inundables, no ocupadas o de ocupación futura a corto plazo, entre otras.

El relleno se efectuará de manera de asegurar que, al fin, el área tenga un drenaje adecuado que impida la erosión de los suelos allí acumulados.

Los botaderos controlados están compuestos por diques de tierra compactada (ubicados al pie de cada botadero para confirmar el material a ser colocado en estos sitios), capas de escombros sin compactar, sistema de drenajes superficial y sub superficial, y capa vegetal. Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el Contratista realizará el desbroce y limpieza de la zona de recepción retirará la capa orgánica de la zona para acopiarla donde indique la Inspección y construirá canales de drenaje en los sitios necesarios, de conformidad con estas especificaciones.

3.11.1 Protecciones Temporales y de Mantenimiento

Para la seguridad de los trabajadores, las escombreras deberán estar protegidas contra derrumbes y deslizamientos, para lo cual el Contratista suministrará e instalará a su costo entibado, tablestacas, puntales y cualquier otro tipo de protección temporal que, ajuicio de la Inspección, sea necesario.

3.11.2 Depósito de Materiales

Todo el material excavado que vaya a ser dispuesto en los botaderos será transportado y colocado en estos sitios. Cuando, ajuicio de la Inspección, exista material en exceso o impropio para ser utilizado en un relleno en particular (material con exceso de finos, material orgánico que podría ser utilizados para las tareas de revegetación), el material en cuestión deberá ser transportado por el Contratista al sitio de depósito que ordene la Inspección.

Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonables parejas a fin de posteriormente posibilitar su recubrimiento con suelos orgánicos, plantas, pasto y otra vegetación que se encuentre en la zona, de acuerdo con estas especificaciones (sección 3.14).

3.11.3 Disposiciones del Material en los Botaderos

El material de corte deberá ser trasladado hacia los botaderos correspondientes y depositados y tendidos en ellos de forma regular sin que para este efecto, se requiera su compactación.

Bajo este relleno no compactado deberá existir un sistema de drenaje subsuperficial, que permita la evacuación de las aguas provenientes de las precipitaciones o de las aguas de

riego infiltradas en el botadero, y que evite además las subpresiones en los diques de tierra perimetrales previstos para confinar el material.

3.11.4 Drenes Subsuperficial

Estos drenes están formados por tuberías de cemento de drenaje y materiales filtrantes con espaciamientos entre ramales de estas tuberías de 60.00 mts. Su configuración deberá ser de "espiga de pescado" o aquella que indique la Inspección.

3.11.5 Drenajes Superficiales

Estos drenes están constituidos por un sistema de canales que permite evacuar las aguas superficiales del botadero hacia un drenaje natural, previo un pretratamiento (sedimentación).

Cuando los trabajos de relleno se suspendan por lluvias o por amenaza de lluvia, el Contratista deberá conformar la superficie del relleno para facilitar el drenaje.

Una vez terminado los trabajos en un área de bote, deberán retirarse de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar la zona completamente limpia, despejadas y con similares características a las del entorno (vegetación, drenaje, etc.)

3.11.6 Ejecución y Procedimiento de Trabajo de los Botaderos.

La capa vegetal de la zona de bote será almacenada en los sitios de acopio determinados por la Inspección. Una vez agotada la capacidad del botadero, o cuando el volumen de material a disponerse en ellos se haya terminado, se tendrá una capa orgánica y vegetal en la parte superior de la escombrera, a fin de recuperar la fertilidad, mejorar la calidad del suelo y restituir las condiciones textura de la cobertura hasta alcanzar propiedades similares a las circundantes.

3.11.7 Medición y Forma de Pago

Las escombreras, realizadas a satisfacción de la Inspección, se pagarán a los precios unitarios ofertados, negociados e incluidos en la Tabla de Cantidades.

3.12 Acopio de la Capa Vegetal

3.12.1 Generalidades

Se define como capa vegetal, a toda la vegetación que cubre una determinada área a ser excavada o rellenada; incluye la vegetación cobradora menor (hasta aproximadamente 1.00 mt de alto) y la capa de suelo con mayor concentración de raíces, nutrientes y microorganismos.

El acopio de la capa vegetal se realizará en todas las áreas a ser excavadas o rellenadas.

En las zonas a recuperarse, tanto el acarreo y movilización de suelos orgánicos foráneos como la utilización de abonos, deberán ser autorizados por la Inspección. Se prohíbe expresamente el uso de abonos químicos.

El acopio se podrá realizar con tractores con hoja topadora, cargadora, y volquetes, movilizand las coberturas orgánicas (espesor de suelo entre 15 a 30 cm.) Este material mezclado de vegetación y suelo se acopiará en zonas indicadas por la Inspección, formando rumas independientes de alturas no mayores a los 2.00 mt.

Los tiempos en los cuales se mantendrá el material orgánico en las rumas de acopio, en lo posible, no deberá ser mayor a un mes a fin de evitar la descomposición de la materia. Este tiempo podrá ser modificado previa aprobación de la Inspección para lo cuál el Contratista le solicitará por escrito esta autorización, expresando los motivos de orden constructivo, ambiental y técnico por los cuales deberán hacerse esta salvedad.

Una vez reiterados y reutilizados los acopios, se procederá a recuperar el sitio sobre el cual se localizaron las rumas de depósito, mediante el arado a rastrillado del suelo, de acuerdo con las instrucciones que imparta la Inspección, para recuperar su oxigenación inicial, para facilitar la sucesión y recuperación naturales, y la siembra de especies autóctonas, de acuerdo con estas especificaciones (sección 3.14)

El contratista podrá solicitar a la Inspección el no cumplimiento de esta disposición cuando las zonas de excavación o bote tengan superficies originales con capas orgánicas de suelo menores a 10 cm., en lugares accidentados como taludes con pendientes fuertes, en sitios donde existan afloramiento rocosos, y en general en lugares donde las características del sitio impidan las labores de acopio o donde no exista material a acopiarse.

3.12.2 Medición y Forma de Pago

Los costos que ocasione esta medida deberán estar incluidos dentro de los costos del rubro revegetación (sección 3.14)

3.13 Revegetación, Siembra, Arado y Rastrillado de Suelos

3.13.1 Generalidades

Esta actividad se ejecutará en todas las áreas excavadas y rellenadas de manera definitiva, y en los distintos frentes de trabajo.

Una vez concluidas las actividades de construcción en las diferentes áreas, se procederá a reacondicionar el terreno cuya superficie haya sido modificada. Si en los sitios en mención o en sus vecindades no se dispone de un suelo apropiado para este efecto, el Contratista, a fin de homogeneizar la superficie, procederá a colocar en la zona alterada una capa base de material fino, con un espesor mínimo de 0.20 cm. y posteriormente sobre ésta, material orgánico almacenado en los acopios de la capa vegetal.

Luego de colocado el suelo orgánico, se iniciará las actividades e siembra de acuerdo con las instrucciones impartir por la Inspección (especies, tipo de siembra, etc.)

Las plantas a ser utilizadas para efectos de revegetación deberán, en lo posible, provenir de viveros. A falta de ellos, o de las especies a requerirse, y previa la presentación por parte del Contratista de un plan de recolección de plántulas que deberá ser aprobado por la Inspección, las plantas podrán ser obtenidas de los mismos pisos ecológicos en los que se vaya a revegetar.

De ser necesario y previa aprobación de la Inspección, se podrán efectuar trabajos de reacondicionamiento del suelo con la colocación de fertilizantes orgánicos procedentes de la misma zona o similares.

El arado o rastrillado en los sitios de pendientes moderadas y fuertes como medida para reacondicionar las características físico – químicas del suelo antes de la revegetación, se hará únicamente bajo aprobación de la Inspección tomando las precauciones necesarias para evitar pérdidas por erosión, y en ningún caso será tan profunda como para propiciar la mezcla de las capas orgánicas e inorgánicas del sustrato.

3.13.2 Medición y Forma de Pago

Esta medida se pagará con los siguientes rubros:

- η Arado o rastrillado del suelo, en unidades de superficie (Ha).
- η Revegetación con especies gramíneas en áreas excavadas o rellenadas, en unidades de superficie (Ha). El pago correspondiente se evaluarán las condiciones de las zonas donde se efectuaron estas actividades, luego de transcurrido por lo menos un período invernal completo, al cabo del cual se admitirá un 60 % del área neta recuperada con relación al área total revegetada, caso contrario no se pagará.
- η Colocación de fertilizantes orgánicos, en unidades de volumen m^3 .
- η Siembra de arbustos medianos y árboles nativos, en unidades individuales por planta prendida. Se entenderá por planta prendida a aquellas que al cabo de tres meses de sembrada se mantenga viva.

3.14 Rotulación Ambiental

3.14.1 Generalidades

El Contratista deberá proporcionar una adecuada rotulación ambiental informativa, preventiva, y de existencia de peligros en las zonas de trabajo.

En cuanto a la función, las señales se clasificarán en:

- Señales informativas

- Señales preventivas y restrictivas

Las señales informativas servirán para advertir a los trabajos y al público en general sobre la presencia en las vecindades de un componente del proyecto (redes de alcantarillado, redes de agua potable, planta de tratamiento, campamentos, etc.) y para proporcionar recomendaciones que deben observarse para control de la flota y fauna. Estas señales serán rectangulares y tendrán las siguientes dimensiones:

- TIPO I; 122 cm x 305 cm (para frentes de trabajo)
- TIPO II; 56 cm x 147 cm (campamentos)

Las señales preventivas (TIPO III, 60 cm. x 60 cm.) tendrán por objetivo advertir a los trabajadores y usuarios acerca de la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo, e indicar la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten. Entre otros, los casos principales que ameritarán la colocación de este tipo de señales serán:

- ❖ Cruce de animales
- ❖ Circunstancia que representes peligro
- ❖ Prohibición o limitación de paso de ciertos vehículos
- ❖ Restricciones diversas como prohibición de caza y pesca, disposiciones de basuras, restricciones de emisión de ruido, etc.
- ❖ Indicación de áreas restringidas.

La localización de los rótulos se tendrá que hacer previa la aprobación del DAS o de la Inspección.

La rotulación incluirá la fabricación y colocación de los letreros los cuales serán pintados con pinturas fluorescentes y montadas fijamente en el terreno. En casos de que los letreros sean móviles, se montarán sobre postes o sobre caballetes desmontables.

Los colores de las señales informativas serán siempre reflejantes y sujetos a aprobación de la Inspección. En estos casos en que se estime conveniente y previa aprobación de la Inspección, se colocarán letreros con iluminación artificial en las zonas de peligro.

Adicionalmente y para prevenir accidentes en las zonas de excavación (zanjas para la localización de las tuberías de alcantarillado o de aguas potable, etc.) o de peligro potencial, el Contratista deberá colocar cintas de prevención alrededor de la zona excavada. Esta medida se considera indispensable cuando el proyecto o cualquiera de sus componentes se encuentren o atraviese zonas pobladas.

3.14.2 Medición y Forma de Pago

Las cantidades determinadas de acuerdo con lo indicado para los letreros Tipo I, II, III, se pagarán por unidad a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción y colocación de los rótulos; en los pagos se incluirán mano de obra, materiales, herramientas, equipos y operaciones conexas a la instalación misma en el sitio.

El sitio de las cintas deberá estar incluidos en los rubros de excavación, por lo que no se medirá no pagará.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL
REPORTE DE EVALUACION AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DAS

INFORMACION GENERAL

CONSTRUCCION DE CASA CULTURAL EN LOS CERRITOS

Nombre del Proyecto:

Comarca: _____
 Provincia: HERRERA
 Distrito: LOS POZOS
 Corregimiento: LOS CERRITOS
 Comunidad: LOS CERRITOS
 Formulador: E. MUÑOZ/R.GONZALEZ
 Evaluador: _____

Código de Proyecto: _____
 Tipo de Coordinada: _____
 Locales
 Latitud: 7° 48' 9,08" N
 Longitud: 80° 36' 55" O
 Fecha: 15 DE ENERO DE 2021
 1 DE 2

RECOMENDACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Impacto Probable	Recomendación
* AUMENTO DE LA POBLACION QUE UTILIZARA LAS NUEVAS ESTRUCTURAS.	* SIEMBRA DE 10 PLANTONES CERTIFICADOS (ESPECIES AUTOCTONAS). DEBEN ENTREGARSE A 3 PIES DE ALTURA.
	* ENTREGAR AL DAS EL LISTADO DE LOS PLANTONES CERTIFICADOS Y DONDE HAN SIDO SEMBRADOS.
* FORMACION DE ZANJAS. DONDE SE DÉPOSITAN LAS AGUAS PROVENIENTES DE LOS TECHOS DE LAS NUEVAS ESTRUCTURAS.	* CONSTRUCCION DE DESAGUE QUE RECOJA, TODAS LAS AGUAS PROVENIENTES DE LOS TECHOS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.
* PRODUCCION O PROLIFERACION DE VECTORES, FOCOS DE ENFERMEDADES (ZANJAS PARA COLOCAR LAS TUBERIAS).	* REALIZAR LOS TRABAJOS DE EXCAVACION DE MANERA QUE NO QUEDEN DESTAPADAS LAS ZANJAS POR MAS DE DOS DIAS, E IMPEDIR ASI QUE ESTAS SE CONVIERTAN EN FOCOS DE PROLIFERACION DE VECTORES.
* TRASTORNOS OCASIONADOS A LA COMUNIDAD POR LA GENERACION DE RUIDO, POLVO, OBSTRUCCION DE LAS VIAS Y POR LOS DAÑOS OCASIONADOS A LAS CUNETAS.	* EL RUIDO NO DEBE EXCEDER DE 80dB
	* COORDINAR CON LAS AUTORIDADES DE TRANSITO EL REORDENAMIENTO DEL AREA PARA EL FLUJO DE VEHICULOS MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCION. INCLUIR UNA SEÑALIZACION ADECUADA PARA INDICAR SITIOS DE PELIGRO.
	* CONTROLAR LOS SEDIMENTOS QUE SE PRODUZCAN EN LA CONSTRUCCION Y EVITAR ARRASTRE DE ESTOS HASTA LOS DRENAJES.
* PRESENCIA DE INSECTOS Y ROEDORES.	* CONSIDERAR UNA ADECUADA AREA TEMPORAL, PARA LA ELIMINACION Y COLOCACION DE DESECHOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y SEMI-LIQUIDOS DE COMIDA.
* AUMENTO TEMPORAL DE LAS EMISIONES (LEVANTAMIENTO DE POLVO Y EL MOVIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LA CONSTRUCCIÓN).	* EL CONTRATISTA DEBE MANTENER EL EQUIPO DE CONSTRUCCION EN OPTIMAS CONDICIONES.
* EL PERSONAL ESTARA EXPUESTO A LA FIBRA DE VIDRIO.	* TODO EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRE EN EL AREA, DEBERA UTILIZAR MASCARILLAS ADECUADAS PARA EL MANEJO DE LA FIBRA DE VIDRIO.
* LA MAQUINARIA A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCION, AFECTARA LA VEGETACION DE LAS COMUNIDADES VECINAS.	* REVEGETAR EL AREA QUE SE AFECTE CON LA MAQUINARIA, UNA VEZ TERMINADO LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION. EN LA PROTECCION SE DEBE CONSIDERAR EL RESTABLECIMIENTO DE LA CAPA VEGETAL A BASE DE PLANTAS GRAMINEAS, HERBACEAS O TREPADORAS. QUE TENGAN LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: RAIZ SUPERFICIAL, TALLO CORTO Y FOLLAJE DENSO. AL SELECCIONAR LA PLANTA QUE SE UTILIZARA COMO CAPA VEGETAL, ES MUY IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA CUAL ES EL USO DE SUELO, EN EL AREA CONTIGUA, DE TAL MANERA QUE LAS PLANTAS SELECCIONADAS, NO SEAN CONSIDERADAS, COMO PLAGAS O MALEZAS.
	* MANTENER HUMEDO LOS MATERIALES QUE PUEDEN PRODUCIR POLVO (CALICHE).
	* DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES CLIMATICAS, LAS VIAS DEBEN SER ROCIADAS CON AGUA POR LOS CARROTANQUES, PARA EVITAR LA CONTAMINACION.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL
REPORTE DE EVALUACION AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DAS

--	--

INFORMACION GENERAL

Nombre del Proyecto: CONSTRUCCION DE CASA CULTURAL EN LOS CERRITOS

Comarca: _____
 Provincia: HERRERA
 Distrito: LOS POZOS
 Corregimiento: LOS CERRITOS
 Comunidad: LOS CERRITOS
 Formador: E. MUÑOZ/R. GONZALEZ
 Evaluador: _____

Código de Proyecto: _____
 Tipo de Codificada: _____
 Locales
 Latitud: 7° 48' 9,08" N
 Longitud: 80° 36' 55" O
 Fecha: 15 DE ENERO DE 2021
2 DE 2

RECOMENDACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Impacto Probable

* EL CONTRATISTA DOTARA A SU PERSONAL, DE EQUIPO E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, PARA EL CUERPO, LAS EXTREMIDADES, LA CABEZA, LOS OJOS, LOS OÍDOS Y EL APARATO RESPIRATORIO. UNA DOTACION MINIMA DEBE CONTENER DE: BOTAS DE CUERO, OVEROLES, CASCOS, GUANTES, PROTECTOR AUDITIVO Y MASCARILLA.

* EL CONTRATISTA DEBE SELECCIONAR, EL LUGAR DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y EL FINAL DE LOS DESECHOS, ESTE DEBERA SER APROBADO POR LOS INSPECTORES.

* TRASTORNOS OCASIONADOS A LA COMUNIDAD POR LA GENERACION DE OLORES.

HACER PRUEBA DE PERCOLACION PARA GARANTIZAR QUE EL SUELO TENGA LA CAPACIDAD DE ABSORBER EL AGUA A TRATAR Y ASI EVITAR UNA CONTAMINACION.

Proyectos que involucren quitar GRAMINEA o RASTROJO, se debe pedir PERMISO a la ANAM, previo al inicio del proyecto.

Proyectos que involucren CAUCES NATURALES, se debe pedir PERMISO a la ANAM, previo al inicio del proyecto.

Según el Decreto 123, del 14 de agosto de 2009, Título II, artículo 16: La lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), que a continuación se detalla.

Este proyecto no lleva EsIA (Estudio de Impacto Ambiental), ya que no aparece en la lista detallada a continuación y el movimiento de tierra es menor al establecido.



INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN DE CONCRETOS.		
CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN DE RAMPLAS RUMLOS.		
CONSTRUCCIÓN DE PASOS ELEVADOS VEHICULARES, CABLEADOS, MONORILES, TELEFÉRICOS, FUNICULARES.		
Movimiento y/o nivelación y/o relleno de tierra a realizar mayores a media hectárea, o con movimiento >= 1000 m ³ .		
Edificaciones (exceptuando viviendas unifamiliares).		
CONSTRUCCIÓN DE GALERÍAS ABIERTAS O CERRADAS MAYORES DE 100 m ² .		
Centros y locales comerciales.		
Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias.		
Urbanizaciones industriales.		
Conjuntos residenciales (K3).		
Edificaciones mayores de 1 Ha.		
Terminales de transporte terrestre.		
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS FÉRREAS SUPERFICIALES O SUBTERRÁNEAS.		
CONSTRUCCIÓN DE Muelles y muelles.		



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

**INFORME DE EVALUACION Y MODELO
DE PROPUESTA**

PLAN DE PROPUESTA DEL PROYECTO

8:14:12 a. m.

LICITACION POR MEJOR VALOR: _____
 COMPAÑÍA PROPONENTE: _____
 REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO: _____
 RUC DE LA COMPAÑÍA _____

TELEFONO: _____

FAX: _____

E-MAIL: _____

Act.	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo Total
CONSTRUCCION DE CASA CULTURAL EN LOS CERRITOS					
PRELIMINARES					
070752	LETRERO TIPO I (1.20 X 2.40) METAL	CU	1.00	_____	_____
010551	PLACA DE MARMOLINA 12"X17" CREMA, 1 LOGO GRAV.AZUL	CU	1.00	_____	_____
020334	MONOLITO PARA PLACA DE MARMOLINA 12 X 17	CU	1.00	_____	_____
1 1 18	CASETA DE CONSTRUCCION 2.40 X 2.40	CU	1.00	_____	_____
75 1 13	SIEMBRA DE ARBUSTOS O ARBOLES A 3' DE ALTURA	PLANTA	10.00	_____	_____
CONSTRUCCION DE CASA CULTURAL LOS CERRITOS DE 28.80 X 9.65 M					
1 3 2	REPLANTEO Y DEMARCACION	M2		_____	_____
1 6 2	EXCAVACION (MATERIAL SUAVE)	M3		_____	_____
1 7 2	RELLENO COMPACTO CON MATERIAL SELECTO	M3		_____	_____
212149	CIMIENTO CORRIDO CONC. 3000 LBS/PULG2, C/R	M3		_____	_____
2 3 31	BLOQUE DE 6" RELLENO, C/R	M2		_____	_____
020205	ZAPATAS DE 0.75 X 0.75 X 0.25 M, CONCRETO DE 3,000 LBS/PULG2, C/R (4#5 EN A/D)	M3		_____	_____
020604	COLUMNAS DE 0.25 X 0.20 M, CONCRETO DE 3,000 LBS/PULG2, C/R (4#5 V, EST. #3, A @ 0.05 M + 8 @ 0.10 M + 3 @ 0.15 M, EL RESTO @ 0.20 M, C. A. C.)	M3		_____	_____
212127	VIGA SISMICA DE 0.25 X 0.25, CONCRETO DE 3,000 LBS/PULG2, C/R (4#5, EST. #3 @ 0.20 M, C. A. C.)	M3		_____	_____
030110	PARED DE BLOQUE DE 4"CEMENTO	M2		_____	_____
030202	REPELLO 1.50 CM DE ESPESOR	M2		_____	_____
9118	PINTURA VINIL (BASE + 2 ULTIMAS)	M2		_____	_____
070824	TECHO COMPLETO, (LAMINA DE FIBROCEMENTO, INCLUYE: CARRIOLAS 2" X 4", FASCIA, CABALLETE, ALINEADORES DE CARRIOLA DE ACERO LISO DE 1/2" CON DOBLE TUERCA, ARANDELA Y GUACHA DE PRESION	M2		_____	_____
6 6 9	SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO DE PVC, COLOR NOGAL O SIMILAR	M2		_____	_____
6 1133	MALLA DE VENTILACION	M2		_____	_____
6 1 66	VENTANA DE VENTILACION DE BLOQUES ORNAMENTALES, TIPO R	M2		_____	_____
212237	PISO DE CONCRETO DE 2,500 LBS/PULG2, ESP.=. 0.10 M, C/R	M2		_____	_____
5 2 7 2	BALDOSA DE PORCELANATO PEI - IV DE 0.40 X 0.40 M	M2		_____	_____
6 5 29	VENTANAS CORREDIZA DE ALUMIINIO ANONIZADO BLANCO, VIDRIO CLARO LAMINADO DE SEGURIDAD DE 1/4" FIJO, CON MALLA ANTI MOSQUITOS COMPLETA (VER DETALLE)	M2		_____	_____
6 3115	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA SOLIDA DE 1.00 X 2.15 M, CON ANTEPECHO LAMINADO CON MIRILLA, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETA	CU		_____	_____
6 1116	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA SOLIDA DE 0.70 X 2.00, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETA	CU		_____	_____
6 2 1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA SOLIDA DE 1.10 X 2.00, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETA	CU		_____	_____
6 1227	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DOBLE CON BARRAS DE ACERO 1/2" X 1/2", INCLUYE FERRETERIA, COMPLETA	CU		_____	_____
6 6253	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE METAL GALVANIZADA CON BARRA 1.20 X 2.15, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETA	CU		_____	_____
94 5 6	AZULEJOS DE PARED	M2		_____	_____
BAÑOS					
10 4942	SUMINIST. E INST. DE LAVAMANOS CON MUEBLE DE MADERA DE (1.45 X 0.90 M), INCLUYE FERRETERIA, COMPLETO	CU		_____	_____

PLAN DE PROPUESTA DEL PROYECTO

8:14:12 a. m.

LICITACION POR MEJOR VALOR: _____
 COMPAÑÍA PROPONENTE: _____
 REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO: _____
 RUC DE LA COMPAÑÍA _____

TELEFONO: _____

FAX: _____

E-MAIL: _____

Act.	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo Total
9410 21	SUMINIST. E INST. DE LAVAMANOS CON FERRETERIA COMPLETO	CU			
9410 20	SUMINIST. E INST. DE INODORO SUSPENDIDO PARA DISCAPACITADOS, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETO	CU			
76 2 61	SUMINISTROE INSTALACION DE INODOROS, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETO	CU			
9410 93	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINAL DE CERAMICA, INCLUYE FERRETERIA, COMPLETO	CU			
9411 8	SUMINIST. E INST. DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE PARA DISCAPACITADO, ACCESORIOS COMPLETO	CU			
941059	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	CU			
61 2 20	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO ,ACCESORIOS COMPLETO	CU			
5014 92	SUMINIST. E INST. DE ESPEJO PARA BAÑO DE 0.45 X 0.60 M, ACCESORIOS COMPLETOS	CU			
72 4110	SUMINIST. E INST. DE TINA DE ASEO SENCILLA CON FERRETERIA COMPLETA	CU			
COCINA					
10 4943	SUMINIST. E INST. DE FREGADOR DOBLE INDUSTRIAL, DE ACERO INOXIDABLE, CON SU FERRETERIA, COMPLETO	CU			
94 7 43	SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE ALTO DE COCINA DE 3.50 X 0.70 X 0.35 M	CU			
94 11 101	ESTUFA INDUSTRIAL 4 QUEMADORES + 2 TANQUES DE GAS LLENOS DE 100 LBS, INCLUYE INSTALACION	CU			
50 1 72	SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTRACTOR DE GRASA (CAMPANA DE METAL) DE 2.80 X 0.65 M, INCLUYE DUCTO DE SALIDA	CU			
EQUIPAMIENTO					
9411117	SUMINISTRO DE SILLAS PLEGABLES	CU			
6 2 85	SUMINISTRO DE MESAS DE MADERA	CU			
PLOMERIA					
72936	SUMINIST. E INST. DE TUBERIA DE 4" PVC , CAL. 40 CON ACCESORIO COMPLETO	ML			
9410100	SUMINIST. E INST. DE TUBERIA DE 2" PVC, CAL 40, CON ACCESORIO COMPLETO	ML			
9410167	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 3/4" PVC, SDR-26, DE AGUA POTABLE + ACCESORIOS	ML			
72 7308	SALIDAS DE AGUAS NEGRAS DE 4"Ø PVC, COMPLETA	CU			
72 3 38	SALIDA DE AGUAS NEGRAS DE 3" P.V.C., COMPLETA	CU			
72 4111	SALIDAS DE AGUAS NEGRAS DE 2"Ø PVC, COMPLETA	CU			
40 4 38	SALIDA DE AGUA POTABLE DE 1/2" Ø PVC	CU			
941068	SALIDA DE AGUA POTABLE DE 3/4" PVC, COMPLETA	CU			
9410 88	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO DE 3/4" CON ROSCA, P.P.	CU			
9410 89	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO DE 1/2" CON ROSCA	CU			
72 6308	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE BAÑO DE 1/2" C/R P.P	CU			
94108	SUMINIST. E INST. DE TUBERIA 2" PVC CAL. 26, VENTILACION CON ACCESORIO COMPLETO	ML			
SISTEMA ELECTRICO					

PLAN DE PROPUESTA DEL PROYECTO

8:14:12 a. m.

LICITACION POR MEJOR VALOR: _____
 COMPAÑÍA PROPONENTE: _____
 REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO: _____
 RUC DE LA COMPAÑÍA _____

TELEFONO: _____

FAX: _____

E-MAIL: _____

Act.	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo Total
3 1106	CONSTRUCCION DE TAPIA DE 1.70 X 1.00 M, TECHO CON LOSA Y VERJAS DE PROTECCION DEL MEDIDOR Y EL I. P. CON PISO	CU			
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL DISTRIBUCION DE 12				
8 1 74	CIRCUITOS CON BARRA DE 125 AMP. Y 6 BREAKER DE 20 AMP., COMPLETO	CU			
72 5100	SUMINISTRO, E INSTALACION DE CAJA DE MEDIDOR, DE 200 AMP, Y CAJA DE IP CON BREAKER DE 60 AMP., INCLUYE: TUBERIAS, TIPO DE ENTRADA, ALAMBRADO, TUBERIAS, ACCESORIOS, COMPLETA	CU			
8 2 23	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS TIPO LED DE (4 X 32) WATTS CON PANTALLA ANTIPOLVO, INCLUYE TUBERIA, ALAMBRADO, CAJILLAS, COMPLETAS, COMPLETA	CU			
8 2 18	SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARAS TIPO LED DE 2 X 18 WATTS, 120 V, CON PANTALLA ANTIPOLVO, INCLUYE: TUBERIA, ALAMBRADO, CAJILLA, COMPLETA	CU			
94 8 12	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS CON PANTALLA TIPO LED DE 4 X 18 , INCLUYE: TUBERIA, ALAMBRADO, CAJILLAS, COMPLETA	CU			
8 6126	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMACORRIENTES DE 15 AMP, 110 VM INCLUYE: CAJILLAS, ALAMBRADO, TUBERIAS, BAQUELITAS, COMPLETOS	CU			
8 6284	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMACORRIENTES AFCI CON TAPA WATER PROOF, PARA USO EXTERIOR, COMPLETO	CU			
8 5333	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMACORRIENTE GFCI DE 110 V/20 AMP, INCLUYE: TUBERIA, ALAMBRADO, CAJILLAS, COMPLETA	CU			
81 337	SUMINIST. E INST. DE ABANICO DE TECHO "TDK" CON CONTROL DE VELOCIDAD, DE 3 ASPAS DE 56" METALICAS, COLOR BLANCO, INCLUYE CAJILLAS, ALAMBRADO, ACCESORIOS, BAQUELITA, COMPLETO	CU			
8 1 86	SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTORES TIPO LED DE 200 WATTS	CU			
8 6639	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS DE TECHO TIPO LED DE 400 WATTS	CU			
8 655	SUMINISTRO E INSTALACION DE LINEA DE ALIMENTACION SOTERRADO DEL POSTE A LA TAPIA, VIGA DUCTO, INCLUYE: TUBERIA, ALAMBRADO, CINTA DE SEGURIDAD, COMPLETA	ML			
8 6520	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTORES DE 15 AMP., 120 V, INCLUYE: ALAMBRADO, TUBERIA, BAQUELITA, CUATRO (4) TOMACORRIENTES, COMPLETOS	CU			
SISTEMA DE ALARMA					
8 1616	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIO, INCLUYE: BATERIA DE RESPALDO	CU			
72 5140	SUMINISTRO E INTALACION DE SENSORES DE HUMO	CU			
8 5146	SUMINISTRO E INSTALACION DE SENSOR DE CALOR	CU			
8 4 67	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTACION MANUAL	CU			
8 3292	SUMINISTRO E INSTALACION DE SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA	CU			
8 2 58	SUMINIST. E INST. DE EXTINTOR CONTRA INCENDIO DE 20 LIBRAS, 20A - 120 ABC, POLVO QUIMICO	CU			
	SUMINIST. E INST. DE EXTINTOR TIPO K DE ACETATO DE POTASIO	CU			
CONSTRUCCION DE MURO					
210 26	MEDIA CAÑA DE 14", INCLUYE PARRILLA	ML			
1 1115	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE ALTA DENSIDAD	M2			
210 19	ZAMPEADO DE 0.15 M DE ESPESOR	M2			
68 5 64	HORMIGON DE 3,000 LBS/PLG2, ESP. = 0.15 M	M3			
1 7 2	RELLENO COMPACTO CON MATERIAL SELECTO	M3			
68 5 17	GAVIONES CAJA	M3			

PLAN DE PROPUESTA DEL PROYECTO

8:14:12 a. m.

LICITACION POR MEJOR VALOR: _____
COMPAÑÍA PROPONENTE: _____
REPRESENTANTE LEGAL/APODERADO: _____
RUC DE LA COMPAÑÍA _____

TELEFONO: _____

FAX: _____

E-MAIL: _____

Act.	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo Total
					TOTAL DEL PROYECTO B/. _____
					ITBMS B/. _____
					TOTAL DE PROPUESTA B/. _____

NOTA:

1. El contratista deberá incluir en su propuesta el pago del impuesto municipal de construcción. El renglón ITBMS solo será llenado por personas naturales o jurídicas establecidas en la ley 61 de diciembre de 2002.
2. El Plan de Propuesta del Proyecto es un listado de actividades mínimas para que el proponente presente su oferta.
3. El Plan de Propuesta del Proyecto es un listado de actividades y costos para facilitar los pagos parciales al contratista y llevar un control de la obra. En ningún momento este documento tiene como implicación que el contrato suscrito por la empresa adjudicataria, es un contrato por precio unitario, por lo que la DAS exigirá la completa ejecución de la obra en base a los planos, términos de referencia y especificaciones técnicas suministradas.
4. El contratista deberá incluir en el Plan de Propuesta del Proyecto cualquier actividad que considere necesaria al momento de hacer su propuesta. De darse la contratación deberá cumplir con la totalidad de las actividades descritas en el listado, así como con cualquier otra actividad presente en el plano que haya omitido en su propuesta.

TIEMPO DE EJECUCION: 180 DIAS
REPRESENTANTE LEGAL _____
RUC DE LA COMPAÑÍA _____

ANEXOS
(FOTOS, OTROS DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS, ETC.)



Terreno
contemplado
para la Casa
Cultural de Los
Cerritos

Talud a reforzar con
zampeado





Relleno de
Terreno



Área de
Relleno