



The Nature Conservancy
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.



FUNDACIÓN PARQUE NACIONAL CHAGRES

FONDO PARA LA CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL CHAGRES FONDO CHAGRES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Trabajos de Construcción de Merendero en las áreas del Parque Nacional Chagres, Sede de Campo Chagres, Provincia de Panamá.

**Obra en coordinación con:
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre**

MARZO, 2011

DESGLOSE DE PRECIOS

	ACTIVIDAD	ADENDA	UNIDAD	CANT.	COST UNIT.	COSTO TOTAL
	TERMINACIÓN DE LOS PLANOS	XXX	XX	XX	XX	XX
	PERMISOS MUNICIPALES Y DE ANAM	XXX	XX	XX	XX	XX
1	Preliminares, bonos y otros gastos		global	1.00		
2	Limpieza, desraigue		global	1.00		
3	Movimiento de tierra, canalización conformación, replanteo		global	1.00		
6	Rampa de hormigón para discapacitados		MI	4.00		
FUNDACIONES						
7	Excavación de fundaciones corridas de zapatas columnas		m3	1.84		
9	Cimiento de columnas con refuerzo.		m3	0.87		
10	Bloqueo de fundaciones con refuerzo.		m2	3.60		
11	Relleno compactado dentro de la edificación.(min. 0.70 niv. mas bajo)		m3	8.00		
PISO						
13	Piso de hormigón con refuerzo # 4 de 4" de esp.		m2	36.00		
14	Banca de madera de 1.80 x 0.60		c/u	2.00		
COLUMNAS						
17	Columnas de madera de cedro espino o similar de 0.15X0.15.		ml	10.50		
18	Columnas de madera de cedro espino o similar de 0.30X0.30		ml	30.00		
VIGAS						
19	Cerchas de madera de cedro espino o similar		ml	32.00		
20 ACABDO DE PISOS						
	Piso de concreto acabado en llana de madera		M2	36.00		
TECHO						
45	Cubierta de zinc esmaltado tipo gala escogido por el Arquitecto. sobre pares de madera de 2"X 2".		m2	68.00		
PINTURA GENERAL						
46	Pintura de columnas , vigas, techo , fascia		global	1.00		
LIMPIEZA						
53	Limpieza final , arreglo y reposición de sitio de trabajo		Global	1.00		
ACARREO						
54	Acarreo general y transporte de materiales		Global	1.00		
55	7% ITBMS					
	SUBTOTAL					

TOTAL

4- TRABAJOS INCLUIDO Y TRABAJO NO INCLUIDO EN EL CONTRATO.

Entiéndase que el contratista incluye aunque ello no esté explícitamente indicando a si en los planos y especificaciones todo el elemento nuevo, material, equipo y mano de obra necesaria para finalizar la obra contratada y especificada.

Los trabajos incluidos son:

Preliminares, bonos y otros gastos	Global
Limpieza, corte de arboles y desarraigue	Global
Movimiento de tierra, canalización conformación, replanteo	Global
Rampa de hormigón para discapacitados	MI
FUNDACIONES	
Excavación de fundaciones de zapatas de columnas	m3
Cimiento corrido de zapata de pisos	m3
Cimiento de columnas con refuerzo.	m3
Bloqueo de fundaciones con refuerzo en piso.	m2
Relleno compactado dentro de la edificación.(min. .70 niv. mas bajo)	m3
PISO	
Piso de hormigón con refuerzo, de 4" de esp.	m2
Banca de madera de 1.80 x 0.60	m2
COLUMNAS	
Columnas de madera de cedro espino o similar de 0.15X0.15	ml
VIGAS	
Cerchas de madera de cedro espino o similar	ml
PISOS	
Piso de concreto acabado en llana de madera	m2
TECHO	
Cubierta de zinc esmaltado tipo gala escogido por el Arquitecto. sobre pares de madera de 2"X 2".	m2
PINTURA GENERAL	
Pintura columnas, techo, vigas , fascía etc. Color y acabado escogido por el arquitecto.	global
LIMPIEZA	
Limpieza final	global
Acarreo general y transporte de materiales	global

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

- Aceras o veredas y rampas de concreto de 0.10m (4") de espesor.
- El revestimiento de piso de concreto acabado a llana de madera.
- Cubierta de techo de láminas de Teja Metálica (tipo hopsa) sobre estructura de pares de madera 2" x 2".

- Se debe incluir rampa de acceso para discapacitado.
- Instalar y mantener vegetación en áreas afectadas.
- Pintura general antihongos para techos, vigas, fascia, columnas.
- Suministro de bancas para merenderos.

La propuesta de presupuesto debe de considerar los siguientes rubros:

- Limpieza y desarraigue
- Preliminares
- Movimiento de tierra
- Infraestructuras
- Revisión y reparación de plancha de concreto existente
- Excavación para fundaciones
- Aceras
- Fundaciones
- Relleno
- Pisos de concreto
- Columnas
- Mampostería de bloques de concreto
- Vigas de amarres y de techo
- Cubierta de techo terminado
- Repellos
- Piso de concreto acabado ha llana de madera.
- Pintura

INVESTIGACIÓN DE SUPERFICIE

Es responsabilidad de los proponentes, por su cuenta, visitar y conocer el sitio donde ha de efectuarse la obra para verificar todas las condiciones superficiales visibles existentes y considerarla en su propuesta de diseño final y construcción

El incumplimiento de lo anterior, es a riesgo del proponente, quien más tarde podría llegar a realizar reclamos que pudieran ser evitados con la Investigación que resulte en campo y las posibles discrepancias entre lo existente y omisiones en el desarrollo de los planos, especificaciones y construcción a ejecutar

LIMPIEZA Y CORTE Y DESRAIGUE

De la investigación de superficie que resulte en campo, EL CONTRATISTA se percatará de las áreas que sean necesarias desarraigar

Todo el material de la capa vegetal deberá separarse de otros materiales así como también deberá ser protegido para evitar que se dañe por efecto del agua.

ACARREO Y LIMPIEZA

Los acarreos se harán tantas veces sea necesario para mantener limpio y ordenado el sitio de la obra de acuerdo a lo observado en campo y la propuesta de diseño.

MOVIMIENTO DE TIERRA

Excavación

La excavación común incluirá toda la excavación de materiales que puedan ser excavados y manipulados por equipo mecánico comúnmente empleado para movimiento de tierra sin necesidad del uso de explosivos

Será hara toda la excavación a mano, necesaria para remover material descompuesto, brechoso, suelto, fuera de las líneas y niveles

Excavación de material desechable

Cuando en el trabajo se encuentren materias orgánicas o cualquier otro material inaceptable o no apropiado, que el Inspector considera conveniente remover de los cortes o antes de comenzar los rellenos, esos materiales serán excavados por EL CONTRATISTA, según lo sea ordenado por el Inspector, condición que se determinara en campo y estará manifestado en las especificaciones técnicas.

La excavación de material desechable que se encuentre debajo del perfil de la subrasante se pagará al precio unitario de excavación común establecido en la propuesta o acordado, y este pago constituirá la compensación total por excavación, acarreo y esparcimiento a sitios indicados por el Inspector y determinados en las áreas del diseño.

Excavación de Zanjas

Se ejecutará todo el trabajo de excavación requerido, hasta la profundidad que se requiera para establecer la rasante de la tubería, y así se expresara en los planos y especificaciones

Tubería para Acueducto

- Excavación de Zanjas
- Refuerzo y Forro de Zanja
- Forro o Refuerzo Enterrado
- Remoción de Agua
- Cama de Tubería
- Relleno de Zanjas
- Relleno Alrededor de Estructuras de Hormigón
Norma ASTM D 1557, Método D.

Excavación para fundaciones

Los planos indicaran las excavaciones para fundaciones y se harán por lo menos hasta encontrar la resistencia de suelo para la cual se han diseñado las fundaciones.

Rellenos de Fundación

Densidad mínima de 95% del resultado obtenido por el Método de California o Proctor Estándar, según Norma ASTM D-698, AASHTO T-99.

Nivelación del Terrenos

Al establecer los niveles en campo, se cuidará de obtenerlos en los planos, ajustándose a condiciones especiales encontradas en el sitio de la obra

Toda la nivelación alrededor de la obra, se diseñara y construirá, de suerte que las superficies finales sean uniformes, sin deformaciones, huecos y ondulaciones que permitan el empozamiento de agua y que éstas corran desde el edificio hacia afuera y así se indicaran en los planos.

Superficies pavimentadas

Todas las áreas que han de ser pavimentadas dentro y fuera de la obra, se diseñaran con cortes y rellenos cuidadosamente, para obtener los niveles y perfiles precisos, lo mismo que las tuberías u otras instalaciones que han de ser instaladas, y así se indicaran en los planos.

Elevación del edificio

La obra entera será diseñada y construida con las elevaciones y posiciones exactas y deberán ser señaladas en los planos.

El contratista replanteará en el terreno todas las líneas con sus respectivos accesorios, los niveles, líneas y medidas y las señalará en los planos, y será responsable por cualquier error cometido en el desarrollo de los planos y la construcción de las infraestructuras

El Inspector se reserva el derecho de verificar cuando lo estime conveniente el trabajo de agrimensura realizado por el contratista.

Material excedente

Dentro de las especificaciones técnicas deberá señalarse, que el material botado en desacuerdo con estas especificaciones o la cantidad así malgastada será, repuesta por el contratista a su costo en caso de que esta cantidad de material malgastado se necesitare.

Ensayos de requerirse

En las especificaciones señalamos que los certificados de aceptación para los requisitos de densidad son por cuenta del contratista y serán realizados por el laboratorio de ensayo del Centro Experimental de Ingeniería de la Universidad Tecnológica, o por otro similar aprobado por el Inspector y por cuenta del contratista.

Drenajes

Deberá indicarse en las especificaciones que el área de trabajo, deberá estar siempre libre de aguas estancadas y desechos

Los planos señalan los declives pertinentes para que las aguas pluviales corran libremente sin causar inundaciones o derramamientos que afecten las condiciones ambientales del área.

OTROS ASPECTOS

Tala

De ser necesario, previo a la inspección de campo el Contratista con el inspector visualizaran el área a talar y desraizar los árboles que estén en el sitio de la construcción, por lo que cualquier gasto en referencia correrá por cuenta del contratista o constructor, la gestión y los costos para el permiso correspondiente así como otro pago exigido por ley.

Áreas verdes

El Contratista deberá mantener y o garantizar el área de grama afectado por la obra, sus trabajadores o administradores de tal forma que entregara la misma como originalmente estaba el área, nivelada y consolidadas.

Toda la sección de grama respuesta deberá regarse por un período de siete (7) días después de sembrada, para dejarla verde y con vida y cualquier sector sembrado de grama que al término de 30 días no haya dado muestra de vida, será removida y reemplazada por cuenta del contratista lo mismo que deberán sembrar hierba en las zonas incluidas e indicadas como área verde y el área que fue afectada por motivo de los trabajos.

HORMIGÓN

El hormigón que se especifique para pisos, aceras, cordones y cunetas será del tipo estructural, con resistencia a la flexión a los 28 días.

Los materiales a usarse se ceñirán a las siguientes especificaciones:

Materiales

- Cemento

En la ejecución de la obra deberá utilizarse solamente una marca del tipo de cemento especificado. En caso excepcional, el Inspector podrá autorizar por escrito, el uso de más de una marca. A menos que se especifique u ordene lo contrario, el cemento Portland se conformará con los requisitos de AASHTO M 85, TIPO 1.

- Agua

Toda el agua para la mezcla o curado del hormigón estará sujeta a la aprobación del Inspector. Deberá estar razonablemente clara y libre de aceites, ácidos, álcalis. En caso de agua de calidad dudosa, ésta se aprobará de acuerdo con AASHTO T 26.

- Agregado Fino

El agregado fino para el hormigón consistirá de arena natural.

El agregado fino no deberá contener sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes porcentajes:

Cuando el agregado fino se someta a cinco (5) pruebas alternas de solidez con sulfato de sodio, usando el Método T-104 de la AASHTO.

Los agregados sujetos a pruebas calorimétricas para impurezas orgánicas, método t 21 de la AASHTO, que produzcan un color más oscuro que el típico serán rechazadas, Cuando las muestras de mortero que contengan agregado fino, se prueben de acuerdo con el método T 71 de la AASHTO, deberán adquirir una resistencia a la comprensión, a los siete (7) días, cuando se ha usado cemento, conforme a la Especificación M-85, tipo 1, de la AASHTO, no menor de noventa (90) por ciento de la resistencia desarrollada por un mortero preparado en la misma forma con el mismo cemento y arena de gradación Ottawa que tenga un módulo de fineza de 2.40 ± 0.10 .

El agregado fino será bien gradado de tosco a menudo y se conformará con los siguientes requisitos de degradación, cuando se prueben de acuerdo con el Método T-27 de la AASHTO:

Denominación de Tamiz	Porcentaje por Peso que Pasa Por el Tamiz de malla Cuadrada (AASHTO T-27)
9.5 mm (3/8")	100
#4	95-100
#16	45-80
#30	25-55
#50	10-30
#100	2-10

- Agregado Grueso

El agregado grueso para el hormigón consistirá en piedra triturada, cascajo u otro material inerte aprobado con características similares, constituido por fragmentos duros, fuertes y libres de revestimientos adheridos. El agregado grueso no deberá contener sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes porcentajes.

	AASHTO METODO DE PRUEBA	PORCENTAJE POR PESO
Terrones de Arcilla	T-112	0.25
Material que pasa por el Tamiz #200	T- 11	1
Fragmentos delgados o alargados (largo mayor de 5 veces el espesor promedio)		
Fragmentos suaves	T-189	15
		2

El agregado grueso deberá tener un porcentaje de desgaste no mayor de cuarenta (40) a quinientas (500) revoluciones, como se determina en el método T-96 de la AASHTO. (Prueba “Los Ángeles”)

Cuando el agregado grueso se someta a cinco pruebas alternadas se solidez con sulfato de sodio, usando el método T-104 de la AASHTO, la pérdida de peso no será mayor del doce por ciento

mm (plg)	mm (plg)	mm (plg)	mm (plg)	mm (plg) No. 4
50.8 (2)	38.1 (1 ½)	19.0 (3/4)	9.5 (3/8)	
100	95-100	35-70	10-30	0- 5

- Muestras de campo para ensayos

Se deberá exigir que el contratista suministre, durante el vaciado del pavimento y libre de costos para la _____ todo el hormigón que el residente considere necesario para la realización de pruebas y la confección de vigas de ensayo. Las vigas serán moldeadas y curadas de acuerdo con AASHTO T 23 y se probarán según AASHTO T 97.

Preparación de Superficie

La alineación y pendientes de las formaletas instaladas se comprobará inmediatamente antes de colocarse el material en ellas y no se retirará antes de doce (12) horas de colocado el concreto.

Vaciado de Concreto

Las formaletas no se removerán del concreto recién vaciado en las juntas de construcción o en las caras de los bordes del pavimento antes que el hormigón haya fraguado por lo menos doce (12) horas.

- Las Juntas

Las juntas de construcción que se diseñaran en los planos, deberán coincidir con la línea central del pavimento en las tangentes y seguir paralelas al borde exterior del mismo.

- Aceras

Se deberán construir las aceras de acuerdo con la ubicación y dimensiones del edificio.

- Canales

La construcción de los canales con sus elementos estará orientada a controlar las aguas pluviales. Se deberá contemplar igualmente de requerirse diversos canales superficiales de piezas prefabricadas tipo medias cañas o ejecutadas en la obra conforme los detalles respectivos.

REFUERZO METÁLICO

El refuerzo será acero corrugado, de igual forma todos los estribos podrán utilizarse refuerzo barra 3/8 "corrugado.

CALIDAD DEL CONCRETO

El concreto será con una dosificación tal que se obtenga una resistencia a la compresión promedio suficientemente alta para minimizar la frecuencia de ensayos de resistencia por debajo del valor de la resistencia a la compresión especificada del concreto.

Cuando se utilicen mezclas de prueba elaboradas en el laboratorio como base para seleccionar las proporciones del concreto, los ensayos de resistencia se harán de acuerdo con "Método de Ensayo para la Resistencia a Compresión de Muestras Cilíndricas de Concreto." (ASTM C-39) en cilindros preparados de acuerdo con "Método para la fabricación y Curado en Laboratorio de Muestras de Ensayo."(ASTM C-192)

La máxima relación agua-cemento permisibles (o el mínimo contenido de cemento) del concreto que se utilizará en la estructura será la que la curva muestre que produce la resistencia promedio indicada en el Artículo 3.6.1.2 ó 3.6.1.3 de estas especificaciones.

SUPERFICIES DE CONCRETO Y ACABADOS

SUPERFICIES

Las superficies expuestas de concreto, interiores y exteriores se diseñarán de tal manera que se obtengan efectos arquitectónicos lisos y nítidos.

En las superficies de concreto que no reciban un acabado separado para piso de concreto, acabado de piso integral o sean cubiertas con concreto adicional o azulejos, se diseñaran para que recibirán un acabado con llana de metal

ACABADOS DE PISOS DE CONCRETO

En los planos, se mostrara un acabado integral de piso, este acabado será monolítico con la losa estructural, enrasado con reglas, trabajado con flota de madera y acabado con llana de acero.

De ser necesario se indicara en los planos, un acabado separado para piso de hormigón, éste acabado consistirá en una mezcla de cemento Portland, una parte de agregados fino y dos partes de agregados gruesos.

PELDAÑOS, RAMPAS Y DESCANSOS SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS

Los peldaños, rampas y descansos de todos los exteriores e interiores de escaleras, aceras y pisos de concreto recibirán una superficie antideslizante, aplicada con un acabado integral de cemento antes que la fragua inicial de la losa haya tenido lugar.

ACABADO FLOTADO

Se diseñaran superficies que deban tener un acabado flotado, se humedecerán íntegramente y se mantendrán en esta condición hasta que el acabado en cada sección se termine.

CURADO

El concreto que no sea de alta resistencia inicial se mantendrá a una temperatura mayor de 10oC y en condición húmeda al menos durante los primeros 7 días después de su colocación.

REQUISITOS PARA CLIMA CÁLIDO

Durante clima cálido se prestará especial atención a los componentes, a los métodos de producción, al manejo, a la colocación, a la protección y al curado para prevenir temperaturas excesivas en el concreto o

evaporación del agua que pueda perjudicar la resistencia requerida o la capacidad de servicio del miembro o estructura.

MAMPOSTERIA

MATERIALES

ARENA

La arena utilizada se especificara y se ajustará a la clasificación de la ASTM C-144,

CEMENTO

El cemento utilizado se especificara y ajustará a las especificaciones de la ASTM C-150 Tipo I

AGUA

El agua utilizada para el mortero será de la calidad indicada en las especificaciones.

BLOQUES

Los bloques serán de cemento y gravilla fabricados a presión en moldes y curados al aire libre de fabrica blockmigon o similar.

No se usarán en ninguna pared bloques rotos o que tengan rajaduras.

La resistencia mínima a la compresión de cada bloque, para pared, será de 700 libras por pulgadas cuadradas, y para los bloques estructurales será de 1700 libras por pulgadas cuadradas; la verificación de esta resistencia se hará según los procedimientos de la ASTM, en los laboratorios de la Universidad Tecnológica de Panamá u otro laboratorio aprobado por el inspector.

MORTERO DE MAMPOSTERÍA

El mortero especificado y usado en la unión de los bloques y elementos ornamentales tendrán la proporción de (1) parte de cemento y (3) partes de arena.

COLOCACIÓN DE BLOQUES

Los bloques en paredes deben colocarse en hiladas horizontales con las juntas horizontales y verticales llenas de mortero que refluya por las juntas.

Las juntas verticales deben ser quebradas en hiladas alternas.

Los bloques se colocarán con las celdas verticales y deben mojarse bien antes de ser colocados.

Todas las paredes serán ancladas a las columnas con barras de 3/8" x 12" de largo, cada dos (2) hiladas, también serán ancladas al piso con barras No. 3 de 0.90 m espaciadas a 0.90 c a c

Las barras para anclar las paredes deberán estar fundidas con la columna o losa según sea el caso que se determine en el diseño de los planos.

Se diseñaran y construirán vigas y columnas de amarre con las características y dimensiones indicadas en los planos.

METALES

Los materiales requeridos en esta sección deben cumplir con los requisitos y especificaciones de la ASTM.

MADERA Y ALUMINIO

EBANISTERÍA

Especificar todo el trabajo relacionado con las bancas, vigas , columnas y otros.

La madera utilizada será de cedro espino, roble u otra similar y toda la madera utilizada deberá estar seca, por lo tanto las contracciones posteriores que afecten el acabado final, será calificado como defecto de construcción siendo responsable el contratista.

Se deberá especificar que el acabado de la pintura de los elementos en madera será de dos manos de lija y sellador una mano de tinte y barniz en color natural o el escogido por el representante del proyecto.

CUBIERTAS DE TECHOS

El trabajo requerido implica la construcción de las cubiertas de teja gala del edificio.

Estructura para la instalación de láminas de teja gala, color rojo, atornilladas a pared de madera y complementada con los accesorios como ganchos, tornillos, solapas, sostenedores, caballetes, etc.

ACABADOS

PISOS

Pisos de concreto

El acabado final del piso es el concreto a llana de madera liso como acabado final.

PINTURA

Todas las pinturas se aplicarán conforme a las instrucciones incluidas por el fabricante del producto.

PINTURA PARA MAMPOSTERÍA

Incluir en las especificaciones que los repellos, el concreto debe tener por lo menos 30 días de fraguado y la superficie debe estar libre de grasa, polvo y otros contaminantes.

Aplicar una mano de base 100% Latex Acrílico Y-5019 o equivalente.

Acabado final: Aplicar dos manos de pintura 100% Látex Acrílico Spred Glidenn -On Y-3500 o equivalente

PINTURA PARA METALES

Especificar que todas las superficies metálicas expuestas o incorporadas a las paredes exteriores deberán protegerse contra la corrosión.

PROTECCIÓN

En las especificaciones indicar que las superficies adyacentes que tengan acabados finales; tales como superficie de metal, azulejos, chapas eléctricas, bisagras, cerradura, etc., deberán ser protegidas, de tal modo que no se manchen de pintura y en caso de que esto ocurriese se limpiará inmediatamente dejándola en su estado original.

LISTA DE MATERIALES PARA APROBACIÓN

El contratista someterá dentro de un término de 30 días después de firmado el contrato, una lista de los materiales y equipos que se propone utilizar.

El material sometido contendrá los catálogos, instrucciones de operación, literatura descriptiva, referencias, especificaciones, dibujos y notas relevantes al equipo y diseño propuesto.

PLANOS DE TRABAJO

Para efectos de la obra las especificaciones, bocetos, croquis y dibujos suministrados por la Contratante tienen el propósito de ilustrar cómo se realizaran los trabajos.

INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN FINAL

Los diseños concluidos serán entonces revisados minuciosamente por la ANAM o a quien esta haga responsable y EL CONTRATISTA y de encontrarlo completos y correctos, así lo harán constar mediante acta de aceptación, debidamente firmada.