



**MUNICIPALIDAD
DE PUERTO BARRIOS**
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE
PLANIFICACIÓN

***ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
GENERALES Y ESPECIALES***

PROYECTO:

*“MEJORAMIENTO ESCUELA PRIMARIA
CASERÍO SAN FRANCISCO LA COCONA,
PUERTO BARRIOS, IZABAL”*

RENGLONES Y CANTIDADES DE TRABAJO

MEJORAMIENTO ESCUELA PRIMARIA
CASERÍO SAN FRANCISCO LA COCONA,
PUERTO BARRIOS, IZABAL”

MUNICIPALIDAD DE PUERTO BARRIOS, IZABAL



PROYECTO:

MEJORAMIENTO ESCUELA PRIMARIA CASERÍO
SAN FRANCISCO LA COCONA,
PUERTO BARRIOS, IZABAL

RENGLONES DE TRABAJO

No. SNIP: 223962

NO.	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	UNIDAD	CANTIDAD
1.00	LIMPIA CHAPEO Y DESTRONQUE.	ML.	258.05
2.00	TRAZO Y NIVELACIÓN.	ML.	258.05
3.00	EXCAVACIÓN PARA CIMIENTO (BASES Y SOLERA DE APOYO).	M3.	11.51
4.00	CONSTRUCCIÓN BASES DE CONCRETO (0.30 X 0.30 X 0.50 M.)	U.	107.00
5.00	CONSTRUCCIÓN BASES DE CONCRETO (0.30 X 0.60 X 0.50 M.)	U.	15.00
6.00	CONSTRUCCIÓN SOLERA DE APOYO.	ML.	237.50
7.00	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA (POSTE) PREFABRICADA (0.15 X 0.15 X 1.33 M.)	UNIDAD	122.00
8.00	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA PREFABRICADA (2.00 X 0.50 X 0.05 M.) REFORZADA CON ELECTROMALLA.	UNIDAD	238.00
9.00	CONSTRUCCION SOLERA DE CORONA 0.15 X 0.10 M., 2 No. 3, ESL. No. 2 @ 0.20 M.	ML.	229.76
10.00	CONSTRUCCION BASE DE CONCRETO (0.15 X 0.15 X 0.37 M.), PARA TUBO H.G. Ø 2".	UNIDAD	122.00
11.00	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA 2" X 2", CAL. 12.	M2.	371.00
12.00	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO GALVANIZADO (H.G.) Ø 2", CHAPA 14, t = 2.00 MM.	ML.	605.00
13.00	CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CONCRETO REFORZADO (0.60 X 0.60 X 0.20 M.)	UNIDAD	2.00
14.00	CONSTRUCCIÓN DE COLUMNA CONCRETO REFORZADO (0.25 X 0.25 M.)	UNIDAD	2.00
15.00	CONSTRUCCIÓN PARED MAMPOSTERÍA DE BLOCK CON ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO.	M2.	4.94
16.00	PORTÓN METÁLICO DE DOBLE HOJA.	UNIDAD	1.00
17.00	RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN DE PROYECTO.	UNIDAD	1.00



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

*MEJORAMIENTO ESCUELA PRIMARIA
CASERÍO SAN FRANCISCO LA COCONA,
PUERTO BARRIOS, IZABAL*

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se construirá en el Municipio de Puerto Barrios, Departamento de Izabal, en el Caserío San Francisco La Cocona, la cual se localiza en las siguientes coordenadas:

Latitud: N 15° 44' 24.63"

Longitud: O 88° 41' 12.59"

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la ejecución del mejoramiento de la escuela para nivel primario del Caserío San Francisco La Cocona, con las siguientes características:

- Construcción de muro perimetral prefabricado, el cual tendrá una longitud de 258.06 metros lineales.

Entre los renglones que son necesarios para realizar esta actividad se encuentran los siguientes:

- Limpia chapeo y destronque.
 - Trazo y nivelación.
 - Excavación para cimiento.
 - Construcción de bases de concreto (0.30 x 0.30 x 0.50 m.).
 - Construcción de bases de concreto (0.30 x 0.60 x 0.50 m.).
 - Construcción solera de apoyo.
 - Suministro y colocación de columna (poste) prefabricada (0.15 x 0.15 x 1.33 m.).
 - Suministro y colocación de placa prefabricada (2.00 x 0.50 x 0.05 m) reforzada con electromalla.
 - Suministro y colocación de malla galvanizada, 2" x 2", cal. 12.
 - Suministro y colocación de tubo galvanizado (H.G.), Ø 2", chapa 14, t = 2 mm.
- Otros renglones que se indican en el Cuadro de Renglones y Cantidades de Trabajo.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

CONCRETO:

Según lo indiquen los Planos y éstas Especificaciones Técnicas, el concreto será de resistencia de $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. (2,810 Lb/Plg.2) o $F'c = 281 \text{ kg/cm}^2$. (4,000 Lb/Plg2).

MATERIALES:

Cemento Portland:

Será del tipo Portland I, de acuerdo con la *Norma ASTM C-595*, suministrado en bolsas, debiendo ser preservado de cualquier humedad que pudiese fraguarlo parcialmente o producirle grumos.

De ocurrir esta contingencia, se rechazará todo el cemento afectado. No se permitirá el uso de cemento de diversas procedencias en una misma operación de fundición.

AGREGADOS:

Los agregados del concreto deberán cumplir las "Especificaciones Estándares para agregados utilizados en el concreto" (*Norma ASTM C-33*).

Agregado Fino (Arena):

Estará constituido de granos silíceos duros, de tamaño variable, cuya granulometría será tal manera que el total en peso retenido en los tamices No. 5 y No. 100 estará comprendido respectivamente, entre 0 y 5 % y entre 90 y 100 %, proporcionada de tal manera que se obtenga los esfuerzos mínimos de comprensión a los 28 días.

No deberá contener fragmentos blandos, finos desmesurables o materia orgánica en un porcentaje mayor del 1 %, arcilla, limo, álcalis, mica u otras sustancias perjudiciales.

Agregado Grueso:

Estará constituido por piedra o grava triturada, grava o una mezcla de ambas. Los fragmentos deberán ser limpios y exentos de materia orgánica y toda clase de impurezas, así como fragmentos de piedra en desintegración. El contenido de arcilla o limo no podrá exceder del 2% de peso, y el tamaño máximo de las partículas no será tal que se garanticen los esfuerzos mínimos de comprensión a los 28 días.

El tamaño del agregado grueso no será mayor que una quinta parte de la separación menor entre los lados de la formaleta, ni tres cuartas partes del espaciamiento libre entre las barras de refuerzo.

Agua:

Deberá ser limpia y libre de ácidos, aceites, álcalis y sustancias orgánicas o perjudiciales.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:

No se permitirá que los agregados o el cemento procedente de distintas fuentes se mezclen entre sí. El Ejecutor deberá de acondicionar los agregados a manera de evitar que se contaminen o desintegren en detrimento de su pureza y granulometría.

El almacenamiento del cemento deberá efectuarse en sitios secos, ventilados y al abrigo de la intemperie y del contacto directo con el suelo.

MEZCLA:

El Supervisor descartará cualquier mezcla que no se haya depositado en su lugar definitivo de la Obra, dentro de los 45 minutos siguientes a la unión del cemento con el agua.

El Supervisor rechazará todas las mezclas que hayan sobrepasado los límites de tiempo antes estipulados, así como los derrames de mezcladoras. No se permitirá al Ejecutor ningún reblandecimiento de mezclas que presenten un fraguado apreciable.

FORMALETA:

Las formaletas para la fundición serán de madera, aunque el Ejecutor, si lo prefiere, puede realizar formaleta metálica.

La longitud libre de las columnas de madera y demás miembros a compresión no excederá de 30 veces la menor dimensión de la sección transversal del miembro.

Las formaletas ya sean de madera o de metal se reforzarán sólidamente en forma segura y fija, con la resistencia suficiente para retener el concreto, sin que se formen abultamientos entre los soportes. Las formaletas no dejarán escapar el mortero. Se tomarán las medidas que sean del caso para la remoción de las formaletas sin dañar la superficie del concreto.

Toda la madera que vaya a estar en contacto directo con la superficie del concreto será cepillada, y su espesor no podrá ser menor de $\frac{3}{4}$ " , exceptuándose el caso en que se use madera laminada con recubrimiento impermeable aprobado, en que se permitirá que esta tenga un espesor mínimo de $\frac{5}{8}$ ".

Previo a la fundición se aceitará o engrasará la superficie interior de las formaletas para evitar que el concreto se adhiera a ellas, no debiendo por otra parte dicho aceite o grasa ser susceptible de ser absorbido por el concreto.

El Ejecutor no podrá iniciar ninguna fundición mientras el Supervisor Municipal, no haya recibido a satisfacción la formaleta. Dicha recepción o aprobación no eximirá al Ejecutor de la responsabilidad en la obtención de superficies de concreto satisfactorias, libres de alabeo, combaduras u otros efectos objetables. En caso de que resulten superficies inaceptables, se deberá repararlas a satisfacción por medio de métodos aprobados o retirar el concreto afectado, según decida el Supervisor Municipal. Cualquier reparación de la superficie o remoción del concreto rechazado se hará a costa del Ejecutor.

ACABADO DE LA SUPERFICIE:

Al remover la formaleta el Supervisor revisará cuidadosamente la superficie final de la fundición, e indicará al Ejecutor los lugares en que deberá efectuar correcciones. Estas podrán ser para eliminar protuberancias o rellenar deficiencias, las cuales respectivamente serán corregidas por desgaste o por aplicación de un mortero de cemento o agregado fino en proporción de 1:3 por volumen.

CURACIÓN: VIBRADO:

Todo el concreto deberá ser acomodado y compactado mediante el uso de vibradores mecánicos de tipo moderno, los cuales se aplicarán en el concreto recién colocado sin penetrar a través de capas que estén ya parcialmente

endurecidas. La vibración no deberá extremarse hasta que se produzca una segregación de los materiales integrados del concreto.

En cuando se trate de volúmenes de fundición muy pequeños o de espesor reducido, el constructor podrá sustituir el vibrado de concreto por el picado mediante barras metálicas o por el apisonamiento con mazos metálicos.

ACERO DE REFUERZO:

El constructor deberá suministrar y colocar todo el refuerzo que requieran las diversas estructuras de la Obra, de acuerdo con los planos y/o Especificaciones Técnicas.

El refuerzo para el concreto consistirá en varillas de acero las cuales deberán ser Legítimas del grado 40, con una resistencia de 40,000 libras sobre pulgada cuadrada y serán corrugadas. Las Normas que regirán para el acero de refuerzo serán: *ASTM A615/A615 M-14* y *la Norma Guatemalteca COGUANOR NTG 36011:2013*.

Las varillas serán lingotes nuevos, deberán estar libres de defectos y mostrar un acabado uniforme. La superficie de las mismas deberá estar libre de óxido, escamas y materias extrañas que perjudiquen la adherencia con el concreto.

Las varillas de acero no deberán tener grietas, dobladuras y laminaciones. Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado (legítimo), exceptuando el acero #2 el cual será liso.

Para su almacenamiento se deberán colocar sobre plataformas de madera, sin contacto directo con el suelo y cubierto de la acción de la intemperie.

DOBLADO DE LAS BARRAS:

Todo el doblado de las barras deberá ser efectuado en frío y antes de ser colocadas en las formaletas, no deberán doblarse aquellas que se encuentren parcialmente fundidas en el concreto a menos que el doblado se efectúe por lo menos a una distancia de 2 metros de la parte fundida.

Los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno, de un diámetro no menor de dos veces el de la varilla. Para las varillas No.3 y No.5 el diámetro del perno debe ser 5 veces el de la barra; para las No.6 al No.8 será del diámetro de la barra.

COLOCACIÓN:

El acero de refuerzo deberá estar firmemente asegurado a fin de que no se altere su posición, durante el trabajo de la fundición. Las barras deberán sujetarse entre sí con alambre de amarre calibre número 14 ó 16; cuando los espaciamientos entre las barras sean iguales o mayores de treinta (30) centímetros el amarre se efectuará en todas las interconexiones, y cuando sean menores se efectuará alternadamente.

Para asegurar el espesor correcto de los recubrimientos el Ejecutor proveerá tacos de mortero prefabricados, tirantes u otro método que sea aprobado por el Supervisor Municipal, no permitiéndose el uso de piedras sueltas o fragmentos de ladrillo. Cualquiera de estos elementos que esté en contacto con la intemperie y que sea de acero, deberá ser galvanizado.

EMPALMES:

Deberá evitarse en lo posible empalmar varillas en los puntos donde el refuerzo es máximo. En ningún caso se efectuarán en los nudos. Los empalmes

serán traslapados en una longitud de 24 diámetros de la varilla a utilizar, pero en ningún caso será menor de 0.30 metros. Se incrementará en un 20%, cuando se traslapen en un mismo punto de las barras separadas transversalmente doce diámetros de la varilla o menos, cuando se traslapan encontrándose localizadas a menos de 0.15 metros o seis diámetros de la varilla de un borde del miembro estructural se traslaparán en un espacio longitudinal de cuarenta diámetros de la barra. Los empalmes traslapados se efectuarán en la media altura libre central de la columna y además de los estribos normales, se colocará 2 estribos No. 3 de la misma forma que los normales separados 0.10 metros.

MORTERO:

Mortero de Cemento:

Para la preparación del mortero, se combinarán cemento u agregado fino (arena de río) en proporción 1:2 en volumen, agregándole pasta de cal preparada. No se permitirá que el Ejecutor utilice un mortero que tenga más de una hora de haber sido mezclado. Las normas técnicas para el mortero de pega para unidades de mampostería que regirán para el proyecto son las siguientes: *ASTM C1586-05 y nacional COGUANOR NTG 41066*.

TUBOS:

Los tubos serán de hierro galvanizado de 2" de diámetro y de longitud específica. No se aceptarán con dobleces, lastimaduras, oxidación y pérdida del baño de galván. Dichos tubos irán fundidos en la parte superior de la columna específica.

MALLA

La malla será de alambre galvanizado, de 2" x 2", calibre 12. No se aceptará con dobleces ni con áreas donde se observe que ha perdido el galván.

Irá fundida al concreto de la solera amarrada al acero de refuerzo. En los lados y en la parte superior, será mantenida su firmeza por medio de tubo de h.g de 2" resistente al peso de la misma. En los laterales y la parte superior irá amarrada al tubo de 2" con alambre galvanizado.

La malla, se colocará sobre el muro prefabricado, y tendrá un metro y medio (1.50 m) de alto, tal como se indica en los planos constructivos del proyecto.

LIMPIEZA GENERAL:

Toda la basura, tierra, ripio, etc., generado en la obra deberá ser retirado en su totalidad, por la empresa constructora, así como el sobrante de los materiales de construcción. Al finalizar el proyecto, toda el área de construcción deberá entregarse completamente limpia.

ENSAYOS DE LABORATORIO PARA PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO:

El contratista está obligado a realizar las pruebas de resistencia a compresión del concreto que se está colocando en la obra. Para el efecto, deberá realizar los ensayos a por lo menos seis cilindros de concreto (6).

Para comprobar la resistencia del concreto utilizado en la construcción, se deberán enviar a laboratorio para pruebas un mínimo de dieciséis (16) cilindros como sigue: ocho (8) cilindros de concreto en las bases de los postes, cuatro (4) para concreto utilizado en la solera de apoyo y cuatro (4) para la solera de remate. El costo de los ensayo de laboratorio deberá correr a cuenta del contratista, y los mismos los deberá integrar en el precio unitario que presente para los renglones respectivos. Es importante que los resultados que brinden las pruebas de laboratorio, indiquen con claridad cuál es el valor de la resistencia del concreto a la compresión ($F'c$) obtenida.

BODEGA:

Se deberá contar con una bodega para almacenar adecuadamente los materiales de construcción que, por sus características, no puedan permanecer a la intemperie. La localización no deberá interferir en el desarrollo de las actividades de la construcción. La mano de obra para la construcción, correrá a cargo de la empresa constructora; bajo la dirección del encargado de obra del contratista, debiendo la constructora poner los materiales necesarios.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

*MEJORAMIENTO ESCUELA PRIMARIA,
CASERÍO SAN FRANCISCO LA COCONA,
PUERTO BARRIOS, IZABAL"*

1.0 LIMPIA, CHAPEO Y DESTRONQUE:

Este renglón consiste en realizar las actividades de limpieza y chapeo del área de trabajo, a lo largo de todo el perímetro del terreno a circular con el muro perimetral a construir.

Previo a iniciar esta actividad se deberá realizar el replanteo topográfico del terreno a circular, debiendo colocar las referencias necesarias para el trazado y nivelación del terreno.

La limpieza, el chapeo y destronque del perímetro del terreno a circular, deberá tener mínimo un (1) metro de ancho, para permitir que se desarrollen con la amplitud necesaria, los trabajos de renglones posteriores.

Este renglón comprende toda la mano de obra necesaria, incluyendo el replanteo topográfico del perímetro y la colocación de las referencias necesarias para cuando se retire el cerco actual, y finaliza cuando el área quede limpia de escombros y basura, para proceder con los demás renglones de trabajo.

Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal terminado.

2.0 TRAZO Y NIVELACIÓN:

Este renglón consiste en ejecutar el trazo y nivelación del terreno, para posteriormente proceder a los trabajos de excavación para la construcción de las bases y de la solera de apoyo, que forman la cimentación del muro perimetral.

La nivelación y trazado se hará para cada módulo de 2.10 metros de largo (centro a centro de columnas), y se tendrá especial cuidado cuando el terreno sea inclinado, colocando los puentes de nivelación en cada grada que forme el muro, dependiendo de la pendiente del terreno (ver planos constructivos del proyecto).

La longitud de cada módulo o tramo en planta es de 2.10 m. de centro a centro de columnas.

En el lindero donde el nivel del terreno es inclinado, el extremo más bajo de la solera de apoyo deberá ir coincidiendo con el nivel terreno, y de esa forma se irán conformando las gradas del muro a lo largo del lindero. Es decir, un extremo de la solera de apoyo quedará enterrado y el otro quedará a nivel de terreno, conforme vaya bajando el nivel del lindero.

El renglón comprende toda la mano de obra necesaria, incluyendo equipo topográfico, si fuera necesario, para realizar el trazo y nivelación del terreno, dejando lista el área de trabajo para realizar la excavación de las bases y de la solera de apoyo.

Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal terminado.

3.0 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTO (BASES Y SOLERA DE APOYO):

Este renglón consiste en la ejecución de la excavación de agujeros y zanjas donde se fundirán las bases de apoyo de columnas (postes) prefabricados y la solera de apoyo, respectivamente.

Las excavaciones se harán en los límites definidos por el trazado y nivelación del terreno, tomando en cuenta para cada tramo, la profundidad del agujero para cada poste o columna, y la profundidad de cada zanja para fundir la solera de apoyo.

La longitud de cada tramo en planta es de 2.10 m. de centro a centro de columnas.

El renglón comprende toda la mano de obra necesaria para realizar la excavación para la cimentación del muro perimetral, dejando listos los agujeros y zanjas para continuar posteriormente con los trabajos de fundición.

Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cúbico terminado.

4.0 CONSTRUCCIÓN BASES DE CONCRETO (0.30 X 0.30 X 0.50 M.):

Este renglón consiste en la construcción de bases de concreto para la cimentación de las columnas (postes) prefabricados del muro perimetral.

Las bases tendrán las medidas:

Ancho: 0.30 m.

Largo: 0.30 m.

Profundidad: 0.50 m.

Todo lo referente a la formación de las gradas del muro en los linderos inclinados, expuesto en el Renglón 2: Trazo y nivelación, se aplica en este renglón en lo que fuere necesario.

Previo a realizar la fundición de concreto de la base, debe quedar instalada, plomeada y nivelada la columna (poste) prefabricada. El ingeniero de campo deberá tomar la decisión si funde al mismo tiempo que la base, la solera de apoyo, en este caso deberá tomarse en cuenta que la primera placa prefabricada del muro lleva 0.05 m. embebida en la solera de apoyo, (Ver detalles constructivos en Plano No. 7/8).

Salvando mejor criterio, las bases y la solera de apoyo, deberán irse fundiendo tramo por tramo, principalmente en los linderos con pendiente pronunciada.

La longitud de cada tramo en planta es de 2.10 m. de centro a centro de columnas.

El concreto a utilizar en la construcción de estas bases será de una resistencia de $f'c = 281 \text{ kg/cm}^2$ (4,000 PSI).

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y otros que fueran necesarios para la correcta ejecución del renglón.

Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad de base de concreto construida y entregada.

5.0 CONSTRUCCIÓN BASES DE CONCRETO (0.30 X 0.60 X 0.50 M.):

Este renglón consiste en la construcción de bases de concreto para la cimentación de las columnas (postes) prefabricados del muro perimetral.

Las bases tendrán las medidas:

Ancho: 0.30 m.

Largo: 0.60 m.

Profundidad: 0.50 m.

Estas bases se construirán en donde se debe colocar columna (poste) prefabricada doble, según lo indicado en los planos constructivos del proyecto.

Todo lo referente a la formación de las gradas del muro en los linderos inclinados, expuesto en el Renglón 2: Trazo y nivelación, se aplica en este renglón en lo que fuere necesario.

Previo a realizar la fundición de concreto de la base, debe quedar instalada, plomeada y nivelada la columna (poste) prefabricada. El ingeniero de campo deberá tomar la decisión si funde al mismo tiempo que la base, la solera de apoyo, en este caso deberá tomarse en cuenta que la primera placa prefabricada del muro lleva 0.05 m. embebida en la solera de apoyo, (Ver detalles constructivos en Plano No. 7/8).

Salvando mejor criterio, las bases y la solera de apoyo, deberán irse fundiendo tramo por tramo, principalmente en los linderos con pendiente pronunciada.

La longitud de cada tramo en planta es de 2.10 m. de centro a centro de columnas.

El concreto a utilizar en la construcción de estas bases será de una resistencia de $f'c = 281 \text{ kg/cm}^2$ (4,000 PSI).

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y otros que fueran necesarios para la correcta ejecución del renglón.

Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad de base de concreto construida y entregada.

6.0 CONSTRUCCIÓN SOLERA DE APOYO:

Este renglón consiste en la construcción de la solera de apoyo, la cual será de concreto reforzado con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.15 m.

Alto: 0.15 m.

Largo: Según lo que pida cada tramo, tomando en consideración las gradas que formará el muro, a consecuencia de la inclinación del terreno (Ver planos constructivos).

Refuerzo:

4 hierros No. 3 corridos, estribos No. 2 a cada 0.20 m.

La longitud de cada tramo en planta es de 2.10 m. de centro a centro de columnas.

Todo lo referente a la formación de las gradas del muro en los linderos inclinados, expuesto en el Renglón 2: Trazo y nivelación, se aplica en este renglón en lo que fuere necesario.

Previo a realizar la fundición de concreto de la solera de apoyo, debe quedar instalada, plomeada y nivelada la primera placa prefabricada que forma el muro. El ingeniero de campo deberá tomar la decisión si funde al mismo tiempo que la base, la solera de apoyo, en este caso deberá tomarse en cuenta que la primera placa prefabricada del muro lleva 0.05 m. embebida en la solera de apoyo, (Ver detalle constructivo en Plano No. 7/8).

Salvando mejor criterio, las bases y la solera de apoyo, deberán irse fundiendo tramo por tramo, principalmente en los linderos con pendiente pronunciada.

El concreto a utilizar en la construcción de esta solera de apoyo será de una resistencia de $f'c = 281 \text{ kg/cm}^2$ (4,000 PSI).

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y otros que fueran necesarios para la correcta ejecución del renglón.

Su unidad de cuantificación y pago se define por el metro lineal de solera de apoyo de concreto reforzado construida y entregada.

7.0 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA (POSTE) PREFABRICADA (0.15 X 0.15 X 1.33 M.):

Este renglón consiste en el suministro e instalación de columna o poste prefabricado de concreto, reforzado con armadura grado 60, indicada en planos constructivos, con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.15 m.

Largo: 0.15 m.

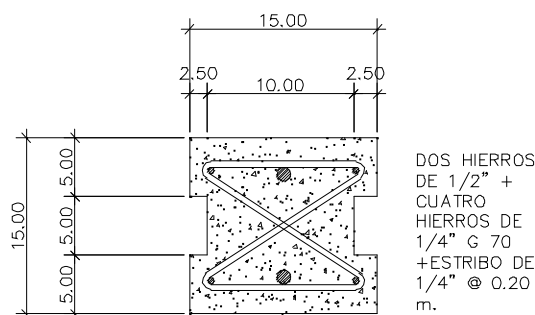
Altura: 1.33 m.

Refuerzo:

2 hierros No. 4 + 4 hierros No. 2 corridos Grado 70, Estribos No. 2 @ 0.20 m. Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 4,922 \text{ Kg/Cm}^2$. (70,000 PSI).

El esfuerzo a compresión del concreto será de $F'_c = 210 \text{ Kg/Cm}^2$. (2,810 PSI).

Para fines constructivos, el poste construido de fábrica de 4.00 m. de largo, se corta en tres partes iguales, dando tres postes de 1.33 metros de largo. Para el corte de los postes se utilizará sierra con disco de diamante.



SECCION DE POSTE

(Dimensiones en centímetros) ESCALA 1:10

El poste prefabricado deberá quedar fundido, nivelado y plomeado dentro de la base de concreto, (Ver detalle constructivo en Plano No. 7/8).

El renglón incluye la mano de obra para la ejecución de los trabajos de instalación, así como el equipo o herramienta necesarias para su realización. **Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad de columna o poste prefabricado instalado y entregado.**

8.0 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA PREFABRICADA (2.00 X 0.50 X 0.05 M.):

Este renglón consiste en el suministro e instalación de placa o plancha prefabricada de concreto, de 5.00 centímetros de espesor, reforzada con electromalla.

Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 4,922 \text{ Kg/Cm}^2$. (70,000 PSI).

El esfuerzo a compresión del concreto será de $F'_c = 210 \text{ Kg/Cm}^2$. (2,810 PSI).

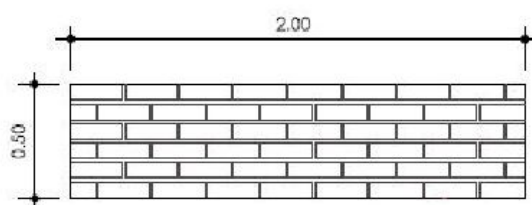
Con las siguientes dimensiones y características:

Largo: 2.00 m.

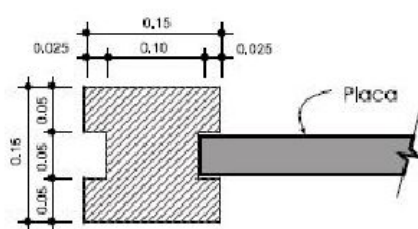
Altura: 0.50 m.

Gueso (t): 0.05 m.

El acabado superficial de la placa será imitación ladrillo.



Detalle de Placa Manual



Sección de Poste

Se colocarán dos placas o planchas prefabricadas una sobre otra para ir formando la mitad del muro perimetral, ya que la otra mitad se construirá de tubo y malla galvanizada.

La primera placa o plancha prefabricadas del muro, deberá quedar con 0.05 m. (5.00 Cm.) fundidos dentro de la solera de apoyo, y colocada con los extremos dentro de las ranuras de las columnas o postes prefabricados. (Ver ilustración).

Las placas o planchas prefabricadas deberán quedar, niveladas y plomeadas, formando parte del muro perimetral, según o indicado en los planos constructivos, (Ver detalle constructivo en Plano No 7/8).

El renglón incluye la mano de obra para la ejecución de los trabajos de instalación y montaje, así como el equipo o herramienta necesarias para su realización.

Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad de placa o plancha prefabricada instalada y entregada.

9.0 CONSTRUCCIÓN SOLERA DE CORONA 0.15 X 0.10 M., 2 No. 3, ESL. No. 2 @ 0.20 M.:

Este renglón consiste en la construcción de la solera de corona, sobre las placas prefabricadas, la cual será de concreto reforzado con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.15 m.

Alto: 0.05 m.

Largo: 1.95 m.

Refuerzo:

2 hierros No. 3 corridos, eslabón No. 2 a cada 0.20 m.

La longitud de la solera de corona en cada tramo es de 1.95 m.

Previo a realizar la fundición de concreto de la solera de corona, debe quedar instalada, plomeada y nivelada la malla galvanizada, tomando en cuenta que la misma quedará 0.05 m. embebida en la solera de corona, (Ver detalle constructivo en Plano No. 7/8).

El concreto a utilizar en la construcción de la solera de corona tendrá un esfuerzo a compresión de $F'c = 281 \text{ Kg/Cm}^2$. (4,000 PSI).

Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 40,000 \text{ PSI}$.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fabricación de formaleta, la colocación de armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado.

Su unidad de cuantificación y pago se define por el metro lineal de solera de corona construido y entregado.

10.0 CONSTRUCCIÓN BASE DE CONCRETO (0.15 X 0.15 X 0.32 M.) PARA TUBO H.G. Ø 2”:

Este renglón consiste en la construcción de una base de concreto para anclar el tubo de hierro galvanizado, en el cual se amarrará la malla galvanizada.

La base será de concreto con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.15 m.

Largo 0.15 m.

Alto: 0.32 m.

Previo a realizar la fundición de la base de concreto, debe quedar instalado, plomeado y nivelado el tubo galvanizado, tomando en cuenta que el mismo quedará fundido los 32.00 centímetros que tiene de alto la base, (Ver detalle constructivo en Plano No. 7/8).

El concreto a utilizar en la construcción de la base de concreto para tubo H.G. Ø 2”, tendrá un esfuerzo a compresión de $F'c = 281 \text{ Kg/Cm}^2$. (4,000 PSI).

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fabricación de formaleta, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado.

Su unidad de cuantificación y pago se define por la unidad de base de concreto para tubo H.G. Ø 2”, construida y entregada.

11.0 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA GALVANIZADA 2” X 2”, CALIBRE 12:

Este renglón consiste en el suministro e instalación de malla galvanizada con cuadrado de 2” x 2”, calibre 12, de 1.50 metros de altura.

Se instalará debidamente amarrada con alambre galvanizado calibre 14. Deberá llevar 4 amarres de doble vuelta en los tubos verticales y 5 amarres de doble vuelta en los tubos horizontales.

En la orilla inferior, la malla deberá quedar fundida 5 centímetros en la solera de corona, amarrada al hierro de refuerzo de dicha solera, (Ver detalle constructivo en Plano No. 7/8).

La malla no se aceptará con dobleces ni con áreas donde se observe que ha perdido el galván.

El renglón también incluye el suministro y colocación de 4 hiladas de alambre espigado galvanizado, calibre 14, amarrados en la parte superior inclinada de cada poste o tubo galvanizado de Ø 2". Cada hilada de alambre espigado llevará un amarre de doble vuelta en cada poste o tubo galvanizado.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos e instalación de la malla galvanizada.

Su unidad de cuantificación y pago se define por el metro cuadrado de malla galvanizada de 2" x 2", calibre 12, debidamente instalada y entregada.

12.0 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO GALVANIZADO (H.G.) Ø 2", CHAPA 14, t = 2.00 MM. :

Este renglón consiste en el suministro e instalación de tubo galvanizado de Ø 2", chapa 14, con grosor de t = 2.00 mm.

Los tubos o postes de hierro galvanizado se instalarán a cada 2.10 metros de distancia, centro a centro, sobre las columnas o postes de concreto prefabricados, (Ver detalle constructivo en plano No. 7/8).

Cada tubo se anclará en una fundición de concreto de 0.15 x 0.15 x 0.32 m. (Ver Renglón No. 10).

El tubo tendrá en su extremo fundido una "pata de gallo" formada por 3 dobleces de 5.00 Cms. de largo cada una (Ver detalle constructivo), para su anclaje en el concreto.

En la parte superior del tubo o poste de hierro galvanizado, a una altura de 1.45 m., se instalará una hilada de tubos horizontales de H.G. Ø 2", para el soporte y amarre de la malla galvanizada. Así mismo, a partir de esa misma altura se hará un dobles de 45° y de 0.70 m. de largo, en donde se colocarán 4 hiladas de alambre espigado galvanizado, calibre 14.

Cada poste o tubo deberá llevar un tapón de H.G. en su extremo superior, para evitar el ingreso de agua de lluvia al interior del mismo.

El renglón también incluye el suministro y colocación de 4 hiladas de alambre espigado galvanizado, calibre 14, amarrados en la parte superior inclinada de cada poste o tubo galvanizado de Ø 2". Cada hilada de alambre espigado llevará un amarre de doble vuelta en cada poste o tubo galvanizado.

Cortes de piezas:

Los cortes se harán con cizalla o sierra. Cuando se autorice hacer cortes con soplete, estos deberán ser guiados automáticamente. No se permitirá el uso de soplete en piezas que deban transmitir cargas por contacto directo.

Unión entre tubos:

La unión entre tubos que formaran los postes del muro perimetral, será con soldadura de cordón ($f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$), con soldadura del perímetro completo.

Soldadura:

La soldadura se hará con arco eléctrico metálico, los electrodos y metal de aporte a usar se recomiendan ELECTRODO DE RUTILO E6013 DE 2 – 2.5 MM (5/64" – 3/32"), o E7018 de 2.4 MM (3/32"). Para trabajos de soldadura, se deberá cumplir con las especificaciones AWS 5.1 y 5.5.

La soldadura deberá ser compacta en su totalidad y fusionarse completamente con el material base. Los agujeros y defectos similares, deberán llenarse hasta completar la sección. Se permitirá una separación máxima de dos mm entre dos piezas, entre las cuales exista una soldadura de filete. El diámetro, el electrodo, la corriente, la magnitud del arco, la velocidad y el ángulo serán especificados de acuerdo al metal base y a la calidad de los electrodos que se vaya a emplear.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos e instalación de los tubos o postes del muro perimetral.

Su unidad de cuantificación y pago se define por el metro lineal de tubo galvanizado (H.G) Ø 2", chapa 14, t = 2.00 mm., debidamente instalado y entregado.

13.0 CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA CONCRETO REFORZADO (0.60 X 0. 60 X 0.20 M.):

Este renglón consiste en la construcción de zapata de concreto reforzado con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.60 m.

Largo: 0.60 m.

Alto: 0.20 m.

Refuerzo:

4 hierros No. 4 en ambos sentidos.

Previo a realizar la fundición de concreto de la zapata, debe quedar instalada, plomeada y nivelada la armadura de la columna que se construirá sobre la zapata.

El concreto a utilizar en la construcción de la solera de corona tendrá un esfuerzo a compresión de $F'_c = 281 \text{ Kg/Cm}^2$. (4,000 PSI).

Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 40,000 \text{ PSI}$.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fabricación de formaleta, la colocación de armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado.

Su unidad de cuantificación y pago se define por la unidad de zapata construida y entregada.

14.0 CONSTRUCCIÓN DE COLUMNA CONCRETO REFORZADO (0.25 X 0. 25 M.):

Este renglón consiste en la construcción de columna de concreto reforzado con las siguientes dimensiones y características:

Ancho: 0.25 m.

Largo: 0.25 m.

Alto: 3.41 m.

Refuerzo:

4 hierros No. 4, estribos No. 3 @ 0.15 m.

El concreto a utilizar en la construcción de la solera de corona tendrá un esfuerzo a compresión de $F'c = 281 \text{ Kg/Cm}^2$. (4,000 PSI).

La columna se deberá tallar y cernir en sus cuatro lados.

Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 40,000 \text{ PSI}$.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fabricación de formaleta, la colocación de armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado.

Su unidad de cuantificación y pago se define por la unidad de columna construida y entregada.

15.0 CONSTRUCCIÓN PARED MAMPOSTERÍA DE BLOCK CON ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO:

Este renglón consiste en la construcción de pared de mampostería con block de concreto, reforzada con estructura de concreto reforzado con las siguientes dimensiones y características:

Block de concreto 0.15 0.20 x 0.40 m.

Columna mocheta de 0.10 x 0.15 m. (2 No. 3, Esl. No. 2 @ 0.20 m.).

Solera intermedia de 0.15 x 0.15 m. (4 No. 3, Est. No. 2 @ 0.20 m.).

Solera corona de 0.15 x 0.10 m. (2 No. 3, Esl. No. 2 @ 0.20 m.).

Solera de Humedad: 0.15 x 0.20 m. (4 No. 3, Est. No. 2 @ 0.20 m.)

Cimiento corrido de 0.40 x 0.20 m. (3 No. 3, Esl. No. 2 @ 0.20 m.).

El block a utilizar será de dimensiones y colores uniformes, textura fina y aristas rectas y de 45 Kg/Cm^2 de resistencia última.

La pared de block será recubierta en sus dos caras con 2 capas, una de repello más otra de cernido. El block que quede bajo el nivel de terreno se deberá repellar en ambas caras.

Para el adecuado pegado de los blocks deberá utilizarse sabieta cemento: arena de una proporción en volumen de 1:3. Cada unidad debe colocarse con la ayuda de la plomada y deberá repellarse y cernirse debidamente en ambas caras para el acabado final.

El concreto a utilizar en la construcción de los elementos de concreto reforzado descritos, tendrá un esfuerzo a compresión de $F'c = 281 \text{ Kg/Cm}^2$. (4,000 PSI).

Límite de fluencia del acero de refuerzo $f_y = 40,000 \text{ PSI}$.

Ver detalles, dimensiones, y características de los elementos de concreto reforzado en los planos constructivos del proyecto.

El renglón incluye todos los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos, así como otras actividades necesarias para su realización como la fabricación de formaleta, la colocación de armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado.

Su unidad de cuantificación y pago se define por el metro cuadrado de pared de mampostería reforzada con elementos de concreto reforzado, debidamente construida y entregada.

16.0 PORTÓN METÁLICO DE DOBLE HOJA:

Este renglón incluye el suministro e instalación de un portón metálico de doble hoja. Las dimensiones del portón son las siguientes.

Número de hojas	2.00 Unidades.
Dimensiones de hoja:	Ancho: 2.50 m.
	Alto: 2.40 m.

El marco de cada hoja será de tubo galvanizado (H.G.) de $\varnothing 2"$, chapa 14, $t = 2.00 \text{ mm}$.

La lámina a utilizar en la construcción del portón será lámina lisa galvanizada, chapa 16, soldada al marco de tubo galvanizado por medio de pequeñas piezas de hierro cuadrado de $\frac{1}{2} " \times 5"$ de largo (con 1" de traslape soldado en la lámina), distribuidos en el perímetro del marco según las distancias indicadas en el plano respectivo, (Ver plano hoja No. 8/8).

El acabado final de las puertas serán dos manos de pintura esmaltada con base de aceite sintético de primera calidad.

El renglón incluye el suministro (fabricación) e instalación de las bisagras (3 bisagras por cada hoja de portón), serán del tipo cartucho de 4 pulgadas de largo, (Ver detalle constructivo en hoja No. 8/8). El portón deberá tener un pasador horizontal para candado y un pasador vertical en piso.

Los herrajes de las puertas deberán quedar perfectamente limpios antes de entregarse el trabajo. Si durante la colocación de las puertas se produce daño a la pintura anticorrosiva se procederá a hacer los retoques necesarios antes de aplicar el acabado final. Los productos deberán de ser de primera calidad. La marca y/o calidad del producto serán aprobadas por el supervisor.

Cortes de piezas:

Los cortes se harán con cizalla o sierra. Cuando se autorice hacer cortes con soplete, estos deberán ser guiados automáticamente. No se permitirá el uso de soplete en piezas que deban transmitir cargas por contacto directo.

Unión entre tubos:

La unión entre tubos que formaran el marco de la hoja, será con soldadura de cordón ($f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$), de perímetro completo.

Soldadura:

La soldadura se hará con arco eléctrico metálico, los electrodos y metal de aporte a usar se recomiendan ELECTRODO DE RUTILO E6013 DE 2 – 2.5 MM (5/64" – 3/32"), o E7018 de 2.4 MM (3/32"). Para trabajos de soldadura, se deberá cumplir con las especificaciones AWS 5.1 y 5.5.

La soldadura deberá ser compacta en su totalidad y fusionarse completamente con el material base. Los agujeros y defectos similares, deberán llenarse hasta completar la sección. Se permitirá una separación máxima de dos mm entre dos piezas, entre las cuales exista una soldadura de filete. El diámetro, el electrodo, la corriente, la magnitud del arco, la velocidad y el ángulo serán especificados de acuerdo al metal base y a la calidad de los electrodos que se vaya a emplear.

El renglón incluye la mano de obra para su construcción, todos los materiales (tubos, lámina, bisagras, electrodo, pintura, etc., así como los accesorios y herramientas) necesarios para la realización del renglón.

La unidad de medida y pago será el la unidad de portón con sus dos hojas debidamente terminado y aceptado.

17.0 RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Este renglón incluye el suministro e instalación de un Rótulo para Identificación del Proyecto, las dimensiones del rótulo serán de 2.40 por 1.20 mts. y en este mismo debe indicarse el tipo de proyecto, comunidad o comunidades beneficiadas, aportes, costo total, así como el logotipo del CONSEJO DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO DE IZABAL, del Programa y eslogan del gobierno de Guatemala, pintado con el tamaño de letra y con los colores determinados por el CONSEJO DE DESARROLLO y que serán indicados en el momento de la firma del contrato, sobre una lámina negra de 3/64" con marco de tubo cuadrado de proceso 1-1/2" x 1-1/2" x 1/16" y dos (2) columnas de doble costanera tipo "C" de 2" x 4" x 1/16", pintado de azul, fundidas en una base de cimiento de 0.40 x 0.40 x 0.90 de concreto ciclópeo.

El precio del renglón incluya toda la mano de obra necesaria y la adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Así mismo el transporte e instalación del rótulo en el lugar donde lo indique el supervisor de obra.

Su unidad de cuantificación y pago será la unidad de rótulo para la identificación del proyecto, debidamente terminado, instalado, revisado y aceptado para efectos de pago.