



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL MUELLE PESQUERO Y SUS PATIOS.	EP-OM-001



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL MUELLE PESQUERO Y SUS PATIOS.	EP-OM-001

EP-OM-001.

### 1.1 Descripción.

Levantamiento topográfico del área del muelle pesquero y sus patios.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Replanteamiento de trazos y niveles de proyecto, con equipo tipo estación total con libreta electrónica, incluye ubicación de bancos de nivel, vértices y ejes de apoyo, pintado sobre las losas del muelle existente ejes de proyecto cuando así se requiera; levantamiento a detalle de la planta topográfica que incluya instalaciones eléctricas con sus respectivos registros, registros hidráulicos, bits de amare, defensas, drenes, edificaciones existentes, etc...; así como el levantamiento de secciones transversales del nivel de la losa y patios a cada diez metros, con puntos fijos a cada metro para definir la sección a detalle.

Incluye: ubicación topográfica de las mojoneras existentes sobre la losa del muelle, estableciendo vértices de referencia provisionales, en los cuales se apoyará la reubicación final exacta de las placas de control topográfico existentes.

Retiro, preservación y posterior reubicación de las mojoneras ubicadas en los Aleros de las Bandas "A" y "C" de la terminal pesquera, conservando su posicionamiento actual en los tres ejes de control.

La información capturada en las libretas electrónica de los puntos topográficos obtenidos deberá procesarse en software con capacidades de modelado digital de terrenos (D.T.M. Digital Terrain Model), por ejemplo Autodesk Land desktop, Civil-CAD, MXRoad, Terramodel, Eaglepoint o similar. Una vez importados los puntos, se trazarán las líneas y curvas, para la configuración de las depresiones en la losa y patios existentes y obtener curvas de nivel con separación de cada 10 centímetros.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL MUELLE PESQUERO Y SUS PATIOS.	EP-OM-001

Las plantas topográficas deberán realizarse en escala vertical 1:1000, y las secciones topográficas se dibujarán en escala horizontal y vertical 1:100, todos los archivos electrónicos se entregarán en formato de AutoCAD versión 2009, en medios electrónicos al residente de obra de la APIMAN. La impresión de los planos se deberá entregar en formato ISO A1 (horizontal: 841mm x vertical: 594mm).

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta y costo del Contratista y a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro cuadrado (M2) trazado, nivelado, seccionado, digitalizado en modelado digital de terreno, presentado en planos impresos formato ISO A1, archivos elaborados en programa AutoCAD versión 2009, aprobado y cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Localización y trazo de ejes y referencias del proyecto, levantamiento a detalle de la planta topográfica que incluya instalaciones eléctricas con sus respectivos registros, registros hidráulicos, bitas de amare, defensas, drenes, edificaciones existentes, etc...; así como el levantamiento de secciones transversales del nivel de la losa y patios, realizando limpieza previa al levantamiento topográfico.
2. Equipo de topografía ESTACION TOTAL, para topografía, placas mojoneras y materiales necesarios para identificación de puntos en cualquier momento y su representación gráfica en planos, de acuerdo a las coordenadas oficiales del Puerto de Manzanillo.
3. Captura, procesamiento en software de modelado digital de terreno (D.T.M.), de acuerdo a lo señalado previamente
4. Presentación final de todos los trabajos en dibujos en planta, perfil y secciones en original y medios electrónicos, de acuerdo a lo señalado en la presente especificación particular
5. Materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
6. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL AREA DEL MUELLE PESQUERO Y SUS PATIOS.	EP-OM-001

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. REHABILITACION DE BITAS.	Clave EP-OM-002
--	--	--------------------



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. REHABILITACION DE BITAS.	Clave EP-OM-002
--	--	--------------------

EP-OM-002.

## 1.1 Descripción.

Desmantelamiento retiro a taller, rehabilitación, resguardo, pintura, rotulación, rehabilitación del sistema de anclaje para sujeción y posterior colocación de bita de amarre de acero estructural existente.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Desmantelamiento, retiro a taller rehabilitación, resguardo pintura, rotulación, rehabilitación del sistema de anclaje para sujeción y posterior colocación de las bitas de amarre existentes en la súper-estructura del muelle, demolición de concreto excedente sobre el nivel de coronamiento de cuerpo principal para permitir la colocación de la tapa metálica de 14 3/4" de diámetro y espesor de 1" unida con cordón de soldadura continua E7018, limpieza a metal blanco con sand-blast, aplicación de adhesivo epóxico con carga de acero, en pasta de alta resistencia mecánica tipo "plastiacer", para utilizarse como resanador en oquedades para regularizar la superficie, desbastado y pulido para dejar una superficie uniforme y lisa, (La cantidad de resanador estará en función de la calidad del acabado sand-blast que se realice y el contratista deberá considerar dejar una superficie lisa, sin oquedades, por lo que deberá considerar la cantidad adecuada en su precio para este fin.) Suministro y aplicación de sistema de protección a base de pintura y rotulado de acuerdo a proyecto. Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se permitirá sand-blastear sobre la losa del muelle o en las áreas circunvecinas, obligatoriamente deberá de ser en taller fuera de la obra, incluye: mantenimiento del sistema de anclaje que se encuentre en buen estado, rectificando de cuerda roscada en anclas existentes cuando así se requiera; rehabilitación del sistema de anclaje dañado a base de delimitación perimetral de la zona de demolición utilizando broca diamantada, descarte de concreto, reposición de la porción faltante del ancla con su cuerda roscada, bisel a 45° para rellenar con soldadura E7018, esmerilado, limpieza y reposición de la sección de concreto con grout no metálico de acuerdo al procedimiento especificado en proyecto; nivelado y calzado de la bita en su posición definitiva, suministro y colocación de grout no metálico para asentar la bita de amarre, suministro y colocación de juego de arandelas y tuercas nuevas.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. REHABILITACION DE BITAS.	Clave EP-OM-002
--	--	--------------------

El mantenimiento en sitio podrá realizarse por medio de jetblast con agua dulce ó carda eléctrica garantizando al 100% la limpieza del óxido en el sistema de anclaje, se procederá inmediatamente después a realizar la aplicación de las diferentes capas de protección, materiales, maquinaria, herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto de trabajo, por unidad de obra terminada.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

La cantidad de material estará en función del acabado sand-blast que se realice y el contratista deberá considerar dejar una superficie lisa, sin oquedades, por lo que deberá considerar la cantidad adecuada en su precio para este fin.

Se deberá revisar que el equipo de extracción no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, etc., considerando trabajos de acopio, carga y acarreo fuera del recinto portuario al sitio designado por el contratista el cual deberá ser aprobado por las autoridades municipales.

En las bitas de los muelles se limpiara y aplicara pintura y se realizará un rotulado con el número consecutivo de acuerdo a detalle de proyecto, pudiendo modificarse sus dimensiones de acuerdo a las condiciones de cada punto, para su mejor posición y visibilidad.

A efecto de evitar la presencia de óxido por condiciones ambientales, la aplicación de los recubrimientos deberá realizarse inmediatamente después de haber preparado la superficie.

Aplicación de los productos; tanto los procedimientos como los equipos para la aplicación de pinturas que componen el sistema de protección, se deberá seguir las indicaciones del fabricante estipuladas en las fichas técnicas correspondientes.

La pintura a aplicar será:

Tratamiento previo.- Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc (Marca Amercoat) aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.

Primario: aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos (Mca). Amercoat), aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

Recubrimiento: Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos (Mca). Amercoat), siguiendo instrucciones del fabricante) en color amarillo brillante.

Rotulación de numeración: Se aplicará en color negro brillante, rotulando el número que corresponda, conforme indica proyecto, con película seca mínimo de 5.0 mils.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	REHABILITACION DE BITAS.	EP-OM-002

indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

CAPA	PRODUCTO	COLOR	FABRICANTE	ESP. SECO
1ER CAPA	Primario inorgánico de zinc autocurante base acuosa. DIMETCOTE 4	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana	3.0 mils
2ª CAPA	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos componentes. AMERLOCK 400	Blanco	Amercoat Mexicana	5.0 mils
3ª CAPA	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD	Amarillo	Amercoat Mexicana	5.0 mils

Espesor total del sistema

13 mils

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA.) de bita desmantelada, resguardada, resanada, pintada, rotulada y reubicada cuantificado en obra, P.U.O.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Retiro a taller (patio regulador) a una distancia no mayor a 5km del recinto Portuario  
Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales.
- Retiro de cada una de las bitas por medios mecánicos incluye: retiro de tuercas y roldadas, corte con equipo oxiacetilénico de tornillos ménsulas de apoyo y elementos de sujeción en caso necesario.
- Retiro de bitas se podrá utilizar herramienta y equipo siempre y cuando no dañe el estado de las piezas.
- En algunos casos será preferible utilizar un trabajo artesanal, es decir personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieren o cuando el residente de obra lo ordene, con la consideración de costo que este tipo de trabajo implica.
- Limpieza en taller ajeno a la obra por medio de chorro de arena y preparación de superficie conforme a lo especificado sobre la superficie a limpiar.
- Limpieza en sitio solo del anclaje reutilizable con chorro de agua a alta presión
- Aplicación de tratamiento previo a base de Dimetcote 4 seguido de primario Amerlock 400 y terminado del recubrimiento con Amershield conforme a especificación y dimensiones según proyecto. Asimismo, incluye: las pruebas de espesor de pintura con micrómetro debiendo realizarse conforme se indica. Se seleccionaran al azar una cantidad de bitas no menor que la que

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 4 de 5



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	REHABILITACION DE BITAS.	EP-OM-002

represente el 30% de las bitas a pintar. Por cada pieza se tomaran un mínimo de 5 lecturas distribuyéndolas en una sola pieza, se realizara una serie de lecturas para el primario, el intermedio y otra para el recubrimiento y se verificara contra los espesores mínimos solicitados.

- 8 Asimismo, deberá coordinarse adecuadamente con el personal de Operaciones de API, Centro de Control de Tráfico Marítimo y Capitanía de Puerto, a fin de no interferir con los arribos y operación de las embarcaciones, por lo que deberá considerarse que el trabajo se realizará en etapas, o bien, durante turnos nocturnos si es necesario.  
Traslado a obra y reubicación de acuerdo con las indicaciones del representante de API, se deberá de considerar en este concepto el mantenimiento y rehabilitación del sistema de anclaje, para recibir las bitas se deberá de considerar el suministro y elaboración de mortero estabilizador del tipo CONSTRUCTION GROUT, adicionado con 30% de agregado pétreo limpio, sano y de tamaño máximo de 3/8" cuando el espesor sea mayor de 1.5 cms, así como suministro y aplicación de un adhesivo epóxico-cementicio libre de solventes que garantice una perfecta adherencia entre los elementos, con una adherencia mayor a 2 mPa (20 kg/cm<sup>2</sup>), con un consumo aproximado de 2.00 m<sup>2</sup>/l, tipo EMACO P24 o de similares características técnicas;
- 9 Maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 10 Suministro y colocación de juego de tuercas y arandelas nuevas, acabado con el mismo esquema de pintura que se utilice en las bitas y retocando con poliuretano de altos sólidos de dos componentes de la marca AMERSHIELD color amarillo, el cual se aplicará una vez que las tuercas sean apretadas al torque requerido.

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE DEFENSAS PROVISIONALES A BASE DE MANGUERAS Y LLANTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS	EP-OM-003



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE DEFENSAS PROVISIONALES A BASE DE MANGUERAS Y LLANTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS EXISTENTES EN PANTALLAS DE ATRAQUE DE MUELLE PESQUERO	EP-OM-003

EP-OM-003.

## 1.1 Descripción.

Retiro de defensas provisionales a base de mangueras y llantas de diferentes tamaños existentes en pantallas de atraque de muelle pesquero.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuso por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Retiro de defensas provisionales a base de mangueras y llantas, suspendidas de super-estructura del muelle incluye materiales, maquinaria herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Incluye: demoliciones en caja hasta 20 cms. de profundidad para el corte de acero de anclaje, acopio de los materiales, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

El contratista deberá considerar la obra complementaria para la correcta realización de los trabajos, así como prever cualquier caída de materiales.

El contratista deberá entregar un informe fotográfico del proceso de entrega de dichas defensas, el cual deberá contener como mínimo: Fecha y hora de entrega, así como el número y tipo de piezas.

El contratista deberá informar con antelación al representante del API, la fecha en la cual se realizará el traslado y la entrega de dichas defensas, así como proporcionar los datos del equipo transportador de la carga y sus tripulantes.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE DEFENSAS PROVISIONALES A BASE DE MANGUERAS Y LLANTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS EXISTENTES EN PANTALLAS DE ATRAQUE DE MUELLE PESQUERO	EP-OM-003

Se deberá revisar que el equipo de extracción no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, etc., considerando trabajos de acopio, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA) de llanta retirada y entregada en almacén junto con los materiales producto de desmantelamiento, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Equipo adecuado para izar, desamarrar y realizar el retiro de llantas, retiro de restos de defensas, retiro de cadenas con grilletes y cables de acero así como el anclaje de suspensión Corte extracción de elementos de anclaje de acero de diferentes diámetros incluye: corte con equipo oxiacetileno de elementos de sujeción.
2. Retiro de los elementos de suspensión, cadenas con grilletes y/o cables de acero con perros de sujeción, seccionando de la manera que se puedan realizar las maniobras de extracción con grúa por la parte superior del muelle, Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
3. Equipo adecuado para carga y retiro de los materiales producto de la demolición, inventario y retiro de materiales producto de desmantelamientos para su entrega al almacén de la API en el patio regulador en Jalipa, por medio de acta de entrega-recepción, así como los tiempos activos e inactivos de equipo y maquinaria.
4. Señalamiento de seguridad en cantidades suficientes para evitar accidentes, localizando y delimitando perfectamente las zonas de trabajo.
5. En algunos casos será preferible utilizar un trabajo artesanal, es decir personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieren o cuando el residente de obra lo ordene, con la consideración de costo que este tipo de trabajo implica. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuado por el Representante de la API.
6. En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE DEFENSAS PROVISIONALES A BASE DE MANGUERAS Y LLANTAS DE DIFERENTES TAMAÑOS EXISTENTES EN PANTALLAS DE ATRAQUE DE MUELLE PESQUERO	EP-OM-003

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE DEFENSAS EXISTENTES TIPO ARCO DINÁMICO, DE 2.15 M. DE LARGO, 60 CM. DE	EP-OM-004



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE DEFENSAS EXISTENTES TIPO ARCO DINÁMICO, DE 2.15 M. DE LARGO, 60 CM. DE ANCHO Y 30 CM. DE ESPESOR, EN PANTALLAS DE ATRAQUE DEL MUELLE.	EP-OM-004

EP-OM-004.

### 1.1 Descripción.

Desmantelamiento y retiro de defensas existentes tipo arco dinámico, de 2.15 m. De largo, 60 cm. De ancho y 30 cm. De espesor, en pantallas de atraque

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Desmantelamiento y retiro de defensa tipo arco dinámico, marca shibata de 2.15 m. de largo, 60 cm. de ancho y 30 cm. de espesor, fijadas a la pantalla de atraque del muelle pesquero mediante ocho tornillos de acero de 1 ¼" de diámetro pasado de lado a lado de la pantalla, incluye materiales, maquinaria herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto de trabajo por unidad de obra terminada. Incluye: desmantelamiento, recuperación, acopio de los materiales, carga, acarreo y descarga en el sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

El contratista deberá entregar un informe fotográfico del proceso de entrega de dichas defensas, el cual deberá contener como mínimo: Fecha y hora de entrega, así como el número y tipo de piezas.

El contratista deberá informar con antelación al representante del API, la fecha en la cual se realizará el traslado y la entrega de dichas defensas, así como proporcionar los datos del equipo transportador de la carga y sus tripulantes.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE DEFENSAS EXISTENTES TIPO ARCO DINÁMICO, DE 2.15 M. DE LARGO, 60 CM. DE ANCHO Y 30 CM. DE ESPESOR, EN PANTALLAS DE ATRAQUE DEL MUELLE.	EP-OM-004

por el representante de API.

Se deberá revisar que el equipo con el que se soporte la defensa durante la fase de desmantelamiento y retiro no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación.

Todos los materiales recuperados deberán ser acopiados y resguardados en el sitio de la obra para su posterior carga y acarreo al sitio de disposición final que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA) de defensa retirada y entregados en almacén junto con los materiales producto de desmantelamiento, cuantificado en obra, P.U.O.T.

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Equipo adecuado para izar, desamarrar y realizar el retiro de las defensas, retiro de restos de defensas, placas de acero, anclajes de suspensión, retiro de los elementos de anclaje de acero de diferentes diámetros incluye: corte con equipo oxiacetileno de elementos de sujeción.
2. Retiro de los elementos de suspensión, de la manera que se puedan realizar las maniobras de extracción con grúa por la parte superior del muelle, Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
3. Equipo adecuado para el acopio, carga y acarreo de los materiales, inventario y retiro de materiales producto de desmantelamientos para su entrega al almacén de la API en el patio regulador en Jalipa, por medio de acta de entrega-recepción. Así como los tiempos activos e inactivos de Maquinaria
4. Señalamiento de seguridad en cantidades suficientes para evitar accidentes, localizando y delimitando perfectamente las zonas de trabajo.
5. En algunos casos será preferible utilizar un trabajo artesanal, es decir personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieren o cuando el residente de obra lo ordene, con la consideración de costo que este tipo de trabajo implica. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuado por el Representante de la API.
6. En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE DEFENSAS EXISTENTES TIPO ARCO DINÁMICO, DE 2.15 M. DE LARGO, 60 CM. DE ANCHO Y 30 CM. DE ESPESOR, EN PANTALLAS DE ATRAQUE DEL MUELLE.	EP-OM-004



Especificaciones de construcción

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, ADHERIDA EN EL LECHO BAJO DE LOSAS Y TRABES, UTILIZANDO PARA SU RETIRO CUALQUIER MÉTODO AN LA	EP-OM-005



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, ADHERIDA EN EL LECHO BAJO DE LOSAS Y TRABES, UTILIZANDO PARA SU RETIRO CUALQUIER MÉTODO QUE NO GENERE IMPACTOS QUE PUDIERAN PROVOCAR VIBRACIONES Ó MICROFISURACIÓN EN LA SUPERESTRUCTURA P.U.O.T.	EP-OM-005

EP-OM-005.

### 1.1 Descripción.

Retiro de plantilla de concreto pobre, adherida en el lecho bajo de losas y trabes, utilizando para su retiro cualquier método que no genere impactos que pudieran provocar vibraciones ó microfisuración en la superestructura p.u.o.t.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Retiro de plantilla de concreto pobre, adherida en el lecho bajo de losas y trabes, utilizando para su retiro cualquier método que no genere impactos que pudieran provocar vibraciones ó microfisuración en la superestructura P.U.O.T.

Dichos trabajos pueden realizarse con sistemas barras para realizar palanca, martilleo sobre la plantilla para propiciar su desprendimiento, retiro con agua a presión, etc...

Los elementos por demoler corresponden a la plantilla de concreto pobre existente bajo las trabes y losa de superestructura.

La demolición se efectuará acorde con las líneas y niveles señaladas en proyecto o hasta encontrar el concreto estructural.

### 1.4 Tolerancias.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, ADHERIDA EN EL LECHO BAJO DE LOSAS Y TRABES, UTILIZANDO PARA SU RETIRO CUALQUIER MÉTODO QUE NO GENERE IMPACTOS QUE PUDIERAN PROVOCAR VIBRACIONES Ó MICROFISURACIÓN EN LA SUPERESTRUCTURA P.U.O.T.	EP-OM-005

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA) de defensa retirada y entregados en almacén junto con los materiales producto de desmantelamiento, cuantificado en obra, P.U.O.T.

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Localización y delimitación del elemento por demoler. El trazo de las áreas a demoler deberá ser lo más simple posible y de geometría regular, tratando de formar ángulos rectos en las aristas;
2. Retiro del concreto en el área demarcada utilizando los equipos que proponga el contratista, para evitar vibraciones o microfisuración al concreto existente. La remoción debe hacerse tratando de respetar los contornos y de acuerdo a las líneas y niveles indicadas en proyecto.
3. Limpieza del concreto estructural, con agua dulce libre de sales, cloruros, polvo, aceite u otras partículas contaminantes, al término del retiro de la plantilla de concreto pobre.
4. En algunos casos será necesario realizar trabajo artesanal, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieran o cuando el residente de obra lo ordene, por lo que el contratista deberá efectuar la consideración de costo que este tipo de trabajo implica
5. Retiro de material producto de demolición.
6. Obra complementaria, para evitar caídos.

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE. P.U.O.T.	EP-OM-006



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.	EP-OM-006

EP-OM-006 .

### 1.1 Descripción.

**HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá Realizar los trámites necesarios para el ingreso de su personal y equipo al puerto, siendo este el responsable de la actualización de los permisos.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Hidrodemolición de elementos de concreto, utilizando chorro de agua a alta presión, para eliminar el concreto en mal estado, haciendo penetrar el agua en el concreto por demoler a través de su superficie porosa y generando una presión interna que sobrepase su resistencia a la tensión, logrando realizar una extracción del concreto a alta velocidad de forma selectiva, sin generar vibraciones y sin provocar microfisuración al concreto sano. Dichos trabajos pueden realizarse con sistemas robotizados o con lanzas manuales, el uso de equipos manuales se recomienda cuando el volumen de concreto por demoler es muy pequeño o cuando el equipo robótico no tiene forma de acceder al elemento por demoler. El equipo por utilizar deberá disponer de un brazo multifuncional que conste de dos partes, el brazo extraíble que gira sobre sí mismo en variedad de posiciones y el brazo de posicionamiento que sostiene la cuna con la lanza y la carcasa protectora. El equipo que se emplee deberá contar con un sistema electrónico que controle permanentemente el espesor



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.	EP-OM-006

demolido, monitoree la velocidad, el caudal y flujo, ofreciendo información precisa que ayude a optimizar el rendimiento del robot.

El equipo deberá contar con una fuerza de reacción estándar de 3,000 Newtons y una fuerza de reacción mínima de 2,000 Newtons cuando el brazo se encuentre en operación totalmente extendido. La fuerza de reacción máxima de los sistemas robotizados es un factor clave en los trabajos de hidrodemolición, puesto que define la combinación de caudal y presión que habrán de usarse para realizar los trabajos, La Fuerza de Reacción se define por la expresión:  $F=kQ(P)^{1/2}$  donde: F= Fuerza de Reacción medida en Newtons (N), k= Constante adimensional equivalente a 0.233, Q= Caudal que se mide en litros por minuto (l/min.) y P= Presión que se mide en Bares (bar).

Los elementos por demoler son la losa estructural y pantalla de atraque en superestructura. La demolición se efectuará acorde con las líneas y niveles señaladas en proyecto o hasta encontrar concreto sano y el acero de refuerzo se encuentre libre de corrosión y partículas adheridas de concreto, se deberá tener cuidado de no afectar el acero existente ya que se unirá mediante conectores extrusionados con el acero nuevo. Incluye obra falsa, andamios o artesas para evitar la descarga directa al mar del material producto de demolición, considerando espesor constante en el perímetro de la demolición, suministro de agua dulce en cantidad suficiente que permita la correcta operación del equipo de hidrodemolición, libre de sales, cloruros, polvo, aceite u otras partículas contaminantes; materiales, mano de obra, herramientas, equipo de protección personal (casco, guantes, chalecos, botas, etc...) y equipo de flotación para personal que realice los trabajos; ubicación de zonas dañadas, delimitación de la superficie con marcador visible, hidrodemolición del concreto, acopio y retiro fuera de la obra del material producto de demolición, el contratista deberá considerar dentro de su propuesta la disposición de dicho escombro, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo por unidad de obra terminada (P.U.O.T).

El Contratista llevará un registro de piezas hidrodemolidas de cada elemento estructural, que servirá como reporte a la Supervisión, el que contendrá cuando menos la siguiente información:

- \*Fecha de hidrodemolición del elemento.
- \*La localización y dimensión del Elemento demolido.
- \*El tipo de reparación de acuerdo a proyecto. El tipo y tamaño del equipo hidrodemolición.
- \*La secuencia de la hidrodemolición.
- \*Cualquier desviación en la localización especificada e inclinación y cualquier otra información relevante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

Se deberá revisar que el equipo de hidrodemolición no tenga desperfectos que puedan significar un



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.	EP-OM-006

derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, polvo, etc.

Para la hidrodemolición de cualquiera de los elementos de concreto, se deberá considerar el uso de balsas flotantes, tarimas u obras auxiliares que conformen una especie de receptáculo o artesa para la captación de los materiales producto de demolición con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino.

El contratista deberá considerar en su propuesta el Acopio, carga, acarreo, descarga y extendido del material producto de la hidrodemolición, así como el retiro fuera del Recinto Portuario al lugar de tiro aprobado por las autoridades Municipales y Ambientales.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta y costo del Contratista y a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a la retribución de dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, acarreos, maniobras y demás necesario.

Se deberá colocar obra falsa para evitar caídos; El contratista deberá prever el lugar de tiro donde se dispondrá el material producto de demolición, previendo trámites necesarios para el traslado y disposición de dicho material.

Al momento de realizar la hidrodemolición de los elementos estructurales, el Contratista deberá cuidar que no haya daños ocasionados por una mala realización de la actividad y si esto pasara, los deberá reparar por su cuenta y cargo.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cúbico (M3) de hidrodemolición, cuantificado y aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, considerando secciones completas, Por Unidad



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.	EP-OM-006

de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1 Localización y delimitación del elemento por demoler. El trazo de las áreas a demoler deberá ser lo más simple posible y de geometría regular, tratando de formar ángulos rectos en las aristas;
- 2 Retiro del concreto en el área demarcada usando equipo de hidrodemolición, para evitar debilitar el concreto sano o lastimar el acero de refuerzo. La remoción debe hacerse tratando de respetar los contornos y de acuerdo a las líneas y niveles indicadas en proyecto. Si mas allá de los bordes del área demarcada se encuentra que el acero presenta corrosión, la remoción de concreto debe continuar al menos 20cm después de encontrar acero sano;
- 3 En algunos casos será necesario realizar trabajo artesanal, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieran o cuando el residente de obra lo ordene, por lo que el contratista deberá efectuar la consideración de costo que este tipo de trabajo implica.
- 4 Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar, considerándose equipo de hidrodemolición robótico y lanzas manuales. Será responsabilidad del contratista elegir el equipo apropiado para efectuar los trabajos de hidrodemolición.
- 5 suministro de agua dulce en cantidad suficiente que permita la correcta operación del equipo de hidrodemolición, libre de sales, cloruros, polvo, aceite u otras partículas contaminantes, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 6 El contratista deberá considerar retirar el material producto de la hidrodemolición a un sitio autorizado por las autoridades municipales y ambientales, fuera del Recinto Portuario así mismo deberá considerar los permiso para el traslado del material.
- 7 Señalamiento de seguridad en el perímetro de la zona en la que se efectúen trabajos de hidrodemolición, en cantidad suficiente para evitar accidentes, con la debida iluminación durante la noche, incluyendo el mantenimiento constante de éste durante el período que duren los trabajos.
- 8 Equipo de protección personal (casco, goles, chalecos, guantes, botas, etc...) y equipo de flotación para personal que realice los trabajos.
- 9 Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo. Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
- 10 La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- 11 Tiempos activos, inactivos y en espera, necesarios durante el proceso de hidrodemolición de pilotes.
- 12 Obra falsa para evitar caídos

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	HIDRODEMOLICION DE CONCRETO CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN LOSAS, Y PANTALLAS DE ATRAQUE, P.U.O.T.	EP-OM-006

Normatividad Sct



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007



## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

EP-OM-007.

### 1.1 Descripción.

**FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.**

### 1.2 Disposiciones.

El contratista deberá prever y considerar una área fuera del recinto portuario para la realización y fabricación de los pilotes, así como las maniobras necesarias para su traslado al puerto interior.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Fabricación de pilote de concreto reforzado de sección de 45 x 45 cm. armado con 8 var. de 1" de diámetro, estribos interiores y exteriores de 3/8" de diámetro y longitud de 15.35 m., conforme a proyecto; elaborado con concreto hidráulico premezclado de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  resistencia rápida a 7 días, rel. a/c 0.43, cemento CPEG 30 RS BRA, revenimiento 20+/- 2 cm., T.M.A. 3/4" (19 mm), incluye microsílíce RHEOMAC-SF100 proporcionado al 5% en peso del cemento, regatón metálico, tubería para chiflonéo, cáncamos de Hizaje, materiales, mano de obra y equipo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo, p.u.o.t.

#### CIMBRA DE CONTACTO:

Habilitado de cimbra de contacto acabado común, para formar los pilotes de 45 x 45 x 1535 cm.

La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. El habilitado de la cimbra, deberá garantizar la rigidez suficiente para evitar deformaciones, garantizando la correcta estanqueidad



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

para evitar cualquier fuga de material, de los finos o de la lechada, la cimbra deberá encontrarse perfectamente limpia y lubricada antes de efectuar el colado.

Como medida de precaución deberán instalarse señales y barreras, para impedir el paso a la zona de colado de personas y vehículos no autorizados; así como andamios, barandales y plataformas para la seguridad del personal. El espesor de las paredes y la rigidez de los moldes deberán ser tales que la cimbra conserve su forma y posición durante su uso. Al mismo tiempo, las formas estarán proyectadas para desmantelarse con facilidad para no dañar el concreto durante su retiro.

Previo al colado deberá presentar la cimbra al residente de supervisión y al coordinador de obra para su autorización. La autorización no releva al contratista de responsabilidad alguna respecto a la fabricación y utilización de la cimbra.

#### Cimbras para concreto:

El espacio confinado por las cimbras deberá ser estanco, de manera que durante el acomodo del concreto no se produzcan fugas de mortero ni de lechada, las juntas que presenten aberturas mayores de 10 mm. Deberán corregirse cambiando o ajustando las partes de cimbra que sea necesario.

Las paredes que vayan a estar en contacto con el concreto se recubrirán con un desmoldante o grasa antes de cada uso, para evitar la adherencia de la mezcla. Cualquier producto que se aplique a la superficie de la cimbra para modificar la textura del concreto, aumentar la durabilidad de su superficie o evitar la adherencia a la cimbra; deberá ser propuesto por el licitante y aprobado por el REPRESENTANTE, se verificará que se aplique conforme a las recomendaciones del fabricante.

En todo momento se verificará la localización, niveles y dimensiones de las formas, antes de colocar el concreto deberán estar limpias de tierra, basura o cualquier material suelto cuya presencia sea accidental y, por consiguiente, no tenga ninguna función que desempeñar en la estructura.

Antes del vaciado de la mezcla, se deberá garantizar lo siguiente:

- A. Apoyo suficiente del soporte vertical, de acuerdo al diseño del sistema de cimbra.
- B. Atiesamiento lateral y diagonal de puntales y marcos. Firmeza de los costados por medio de yugos, separadores y barrotes.
- C. Limpieza y estanqueidad de las formas.
- D. Aplicación de desmoldante o Humedecimiento de la cimbra de madera inmediatamente antes del vaciado.

Durante y después del colado, se inspeccionará la cimbra para detectar deflexiones, pandeos, asentamientos o desajustes de las formas.

La operación de retirar la cimbra se hará evitando choques y vibraciones que dañen en cualquier forma al concreto.



Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil. FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

El contratista bajo su responsabilidad podrá retirar la cimbra hasta que el ensaye de los cilindros de concreto representativos de la mezcla, curados en las mismas condiciones de la estructura, demuestren que se ha alcanzado el 30% de la resistencia especificada.

#### ACERO DE REFUERZO:

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo diámetro 1" (No. 8) en acero principal y diámetro 3/8" (N° 3) en estribos, límite de fluencia  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . Incluye: mano de obra, maquinaria, materiales, corte con segueta ó disco, acarreo del acero, obras auxiliares, suministro y habilitado de acero de refuerzo, limpieza, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, así como cargos correspondientes por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

Para la varilla de acero de refuerzo que se suministre, en todos sus diámetros, deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SCFI-1996. (DOF 22/11/96), NMX-B-47, NMX-B-006, ASTM A-615, ASTM A-706. Previo a su habilitación, la varilla deberá quedar totalmente limpia de óxido, eliminándolo en su caso, a base de cepillo de alambre. Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido del No. 18, en las cantidades que se requieran.

Este concepto incluye la ejecución de las siguientes actividades:

1. Corte y habilitado del acero de refuerzo, de acuerdo a las dimensiones e indicaciones contenidas en los planos de proyecto;
2. Habilitado, preparación y alineado de las varillas para permitir su unión mediante la utilización de conectores mecánicos extrusionados o mufas;
3. Acopio, carga y acarreo del material de desecho hasta la zona de tiro designada por el REPRESENTANTE a una distancia no mayor de 5.00 km. del sitio de la obra.

El acero de refuerzo deberá estar limpio de limaduras y puntos de óxido, en caso encontrarse éstos, se deberán retirar mediante la utilización de cepillo metálico o químicos hasta dejar el acero libre de puntos de óxido o cualesquier otra sustancia contaminante.

#### ESTRIBOS:

Los estribos o anillos se forjarán con acero de diámetro de 1/4"  $f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$  y se colocarán tanto por el interior como por el exterior del acero principal del pilote girados en su posición 45° es decir, el estribo exterior quedará conteniendo las cuatro esquinas exteriores del armado, mientras que el estribo interior sujetará las varillas centrales localizadas en cada una de las caras del pilote.

#### REGATÓN:

Fabricación y colocación del regatón metálico formado a base de perfil metálico estructural de 6"x6"x25 cm. de longitud, unido al pilote mediante 4 varillas de 1" de diámetro soldadas a una placa de 20x20 cm. de 1" de espesor, habilitado conforme a lo indicado en los planos de proyecto para formar la punta del pilote.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

#### TUBERÍA PARA CHIFLÓN:

Suministro, habilitado y colocación de tubería para chiflón de PVC de 2" de diámetro, habilitada conforme a las dimensiones señaladas en proyecto, incluye, codos, niples, pegamento para PVC, materiales, desperdicios, mano de obra.

#### CONCRETO HIDRÁULICO:

Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado en pilotes, trabes, capiteles y tablestaca, de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  a los 7 días, rel. a/c 0.43, cemento CPEG 30 RS BRA, revenimiento 20+/- 2 cm., incluye MICROSILICE RHEOMAC-SF100 proporcionado al 5% en peso del cemento.

La fabricación de concreto premezclado será dosificado en planta fija ex profeso para dosificación de concreto premezclado las cantidades, de materiales, serán medidas en peso separadamente para alcanzar un  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , a los 7 días. El concreto se empleará para la reparación de pilotes y este se deberá elaborar utilizando cemento portland tipo CPEG 30 RS BRA (según ACI 318-05 inciso 4.3 y norma NMX-C-414), de acuerdo a sección indicada en los planos correspondientes, P.U.O.T. Para el cemento se deberá presentar certificado de calidad del cemento. **Se le adicionará inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 cuya dosificación será 5 litros por m<sup>3</sup>.** La relación agua cemento será de 0.43, revenimiento de veinte centímetros. El agua que se emplee en el concreto deberá cumplir las siguientes normas NMX-C-122, ASTM C 94 y ACI 318-05 incisos 3.4 y 4.3. Se deberá efectuar una prueba para determinación de resistencia a la compresión por cada seis metros cúbicos de concreto. El agregado deberá ser triturado con tamaño máximo de 3/4" (19 mm). La dosificación de los agregados que conformen el concreto deberá ser medida en peso, premezclado en plantas concretas fijas y cuyo transporte garantice evitar la segregación y rigidización del concreto.

Se le deberá dosificar micro sílice del tipo RHEOMAC-SF100 al 5% del peso total del cemento con el fin de permitir al concreto aumentar su impermeabilidad y con ello su resistencia al ataque del medio ambiente, reducir la segregación, darle cohesión y bombeabilidad.

El aditivo súper fluidificante será el aditivo reductor de agua de alto rango, Tipo F (ASTM C 494) GLENIUM 3200 HES. La dosificación del GLENIUM 3200 HES, con base a norma NMX-C-403-ONNCCE-1999 el contenido de agua debe limitarse de modo que el revenimiento máximo con agua no exceda los diez centímetros. En consecuencia los diez centímetros adicionales de revenimiento serán proporcionados a través de GLENIUM 3200 HES.

Para determinación de resistencia a la compresión el contratista efectuará pruebas de laboratorio para la determinación de las resistencias de los elementos de concreto a la compresión, obteniendo cuatro cilindros de concreto fresco por cada seis metros cúbicos o fracción de concreto, las muestras serán ensayados a los 1, 3 y 7 días de edad, dejando un testigo adicional en caso de controversia, debiendo entregar para constancia los reportes correspondientes a cada prueba, debidamente soportadas por un laboratorio de reconocida capacidad. La resistencia mínima será el  $f'c$  de diseño. No aplica los criterios de la norma ACI 318-05 CAPITULO 5.3, de la desviación estándar en especímenes de concreto.

El curado consistirá en aplicar un recubrimiento superficial para retener el agua interna, mediante un aditivo que forme una membrana de curado blanco, que cumpla con la norma ASTM C-309, y su

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 5 de 7



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

aplicación debe ser de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del fabricante, el cual garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 7 días de practicar el colado.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del REPRESENTANTE de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El personal asignado a la ejecución de los trabajos de este concepto deberá cumplir con las disposiciones generales del Instructivo de seguridad, higiene y protección al medio ambiente para contratistas y prestadores de servicios API-MAN-GO-I-10.

Debido a que el Contratista es el único responsable de la calidad del concreto, así como de dar cumplimiento a las especificaciones aplicables, en caso de que el concreto no cumpla con la calidad requerida el Contratista deberá demolerlo retirando el producto de la demolición al sitio indicado por el REPRESENTANTE de la APIMAN, reponiendo de inmediato el concreto demolido, sin tener derecho al pago de estas actividades de manera adicional.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes

La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la PIEZA (PZA.) de pilote fabricado en obra conforme a los planos de proyecto, por unidad de obra terminada, P.U.O.T



Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil. FABRICACIÓN DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM.	EP-OM-007

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Construcción de una superficie nivelada con concreto hidráulico, para realizar el colado de pilotes (Cama de colados),
2. Habilitado y colocación de la cimbra de contacto,
3. Habilitado del acero de refuerzo conforme a las medidas y diámetros indicadas en el proyecto.
4. Suministro y colocación de conectores mecánicos extrusionados para unir las varillas del acero principal del pilote (diámetro de 1" (25.4 mm)).
5. Habilitado y colocación de la tubería de PVC para chiflón.
6. Fabricación y colocación del regatón metálico para reforzar la punta del pilote.
7. Fabricación de tres cáncamos de izaje para facilitar la movilización del acero de refuerzo y posteriormente del pilote una vez colado éste.
8. Manejo, izaje, traslado y colocación del acero de refuerzo utilizando una grúa con balancín para sujetar el pilote al menos en tres puntos de izaje.
9. Calzado y nivelado del acero de refuerzo dentro de la cimbra.
10. Suministro de concreto premezclado fabricado en planta y dosificado en peso, de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  a los 7 días, Resistencia Normal, Relación Agua/Cemento 0.43, T.M.A. 3/8" mm., Revenimiento 20 cm. +/- 2cm., Incluye INHIBIDOR BASF RHEOCRETE 222, GLENIUM 3200 HES, microsílíce RHEOMAC SF100.
11. Acarreo del concreto, o bombeo a una distancia no mayor de 20 mts.
12. Colocación, extendido, vibrado con vibradores de inmersión y nivelado del concreto y acabado aparente.
13. Aditivo inhibidor de corrosión, integrado al concreto.
14. Curado inicial con agua, curado posterior con membrana de curado BLANCO de acuerdo a norma ASTM C-309.
15. Descimbra del pilote.
16. Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de su utilización.
17. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de maniobras.
18. Transporte terrestre y marítimo, de todos los materiales y equipos.
19. Cargos por concepto de laboratorio de control de calidad. Muestreo y pruebas de control de calidad en laboratorio, por cada Seis Metros Cúbicos y/o fracción para verificar la calidad y resistencia de proyecto.
20. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo.
21. Materiales, mano de obra, mermas, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo P.U.O.T.
22. Tiempos activos e inactivos y en espera, necesarios durante el proceso de fabricación de pilotes.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA. A LAS	EP-OM-008



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.	EP-OM-008

EP-OM-008.

### 1.1 Descripción.

**HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Hincado de pilote de concreto reforzado de sección de 45 x 45 cm. y longitud de 15.35 m., en terreno firme y/o en presencia de agua, a las cotas y niveles establecidos en proyecto, incluye manejo, transportación, izaje, guías, obra falsa, maquinaria y equipo necesario para correcta ejecución del concepto de trabajo.

Hincado de pilotes de concreto, con dimensiones de proyecto de 45 x 45 x 1535 cm., en terreno firme y/o sobre agua, hasta alcanzar el nivel de hincado localizado a la cota -12.00 metros (N.B.M.I.).

El contratista deberá considerar un sistema de chiflón de agua de alta presión (jet de agua) A 130Lb/pul2 que consiste en un tubo de pared gruesa de 3" con codo a 90° conectado a una bomba jet de alta presión, que podrá utilizarse para penetrar los estratos de suelo.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.	EP-OM-008

Los pilotes se instalan empleando el procedimiento de chifloneo con agua a presión e hincado por percusión. El chifloneo se suspende siempre 3 m. antes de alcanzar la cota de desplante de proyecto, para continuar mediante el hincado a percusión hasta completar los tres metros anteriores u obtener el rechazo por norma.

Aceptando que el hincado de los pilotes se lleva a cabo en suelos arenosos muy compactos, El contratista deber, considerar un martinete. Al menos con peso de pistón de 3,600 kilos. Caso contrario, se deberá justificar en el documento PT-06, el empleo un martinete con menor peso de pistón, en este supuesto, se deberá presentar copia de la memoria de cálculo, con la que se determine la selección del martinete propuesto. En caso de que el martinete que se determine por el Licitante no cumpla con las condiciones de hinca necesarias para el proyectos, deberá ejecutar los mismos con el equipo apropiado y sin tener derecho a algún sobrecosto.

Por otra parte, para el hincado de los pilotes se deberá considerar una plataforma temporal por donde entre y en donde se apoye la máquina para hinca (Terrestre o Flotante). El hincado de los pilotes deberá ser una operación continua, debiendo llevar los extremos hasta las elevaciones indicadas en los planos y en estas especificaciones a menos que se llegue al rechazo. Durante el hincado inicial a través de suelos con poca resistencia a la penetración, el Contratista reducirá la energía que se le transmita al pilote a fin de evitar esfuerzos grandes de hincado y dañar el pilote, El hincado deberá continuar a la capacidad máxima del pilote hasta que se obtenga el criterio de resistencia o se llegue al criterio de rechazo.

El criterio de resistencia se obtiene con 120 golpes por pie para un mínimo de un pie, o el criterio de rechazo será de 100 golpes por 10 centímetros de penetración o menos. Una vez que el pilote haya satisfecho alguno de los criterios anteriores, se suspenderá el hincado. Estos criterios se basan en las características del martillo sugerido, pero deberá adaptarse al que utilice el Contratista. Debido a que la resistencia a la penetración por hincado de los pilotes puede aumentar por la compactación inducida o disminuir por el fenómeno de "relajación", es esencial que se haga el rehincado de éstos una vez restablecidas las condiciones de equilibrio del suelo. Si un pilote llega a la profundidad de hincado (-12.00 m. N.B.M.I.) sin cumplir con el criterio de resistencia o rechace, el pilote deberá dejarse reposar durante un periodo de 48 horas, para posteriormente continuar con el hincado. Este rehincado deberá hacerse con una sufridera usada y se deberá medir la resistencia del pilote por cada pulgada de penetración para el total de un pie de hincado

En todo caso, los contratistas que participen en el concurso para la realización de los trabajos aquí planteados, deberán especificar en su propuesta claramente la forma en que ejecutarán el hincado de los pilotes, e incorporarlo en el documento PT-06 para lo cual en la visita previa al sitio de la obra, **será su responsabilidad verificar todas las condiciones que integren en la ejecución de los trabajos, por lo que no se aceptará ningún reconocimiento en el precio unitario ofertado, basado en características que no hayan sido adecuadamente consideradas.**

En el manejo e hincado de pilotes el Contratista debe cuidar que estos no sufran ningún daño y si esto pasara, los deberá reparar por su cuenta y cargo. Antes del hincado, el extremo (cabeza) de los pilotes se deberá proteger adecuadamente para que no sufran deterioro por el uso del martillo.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.	EP-OM-008

Los extremos superiores de los pilotes se protegerán adecuadamente para evitar que sufran daños durante el hincado. Para lo cual se utilizará un colchón o sufridera de madera sólida, con un espesor mínimo de 25 cm, Esta sufridera deberá remplazarse cuando se haya deformado dos terceras partes de su espesor original, o cuando se haya deteriorado lo suficiente para que ya no cumpla su objetivo. No se deberá utilizar la misma sufridera para más de tres pilotes.

Las guías para el hincado de los pilotes se construirán de modo que ofrezcan libertad de movimiento al martillo y se fijarán en su lugar por medio de tirantes o brazos rígidos que aseguren apoyo al pilote durante el hincado; además serán lo suficientemente rígidos para evitar pandeos durante el hincado. Los ejes longitudinales del martillo y de la guía coincidirán con el eje longitudinal del pilote. Los pilotes se hincarán con la elevación, penetración y capacidad de carga indicada en el proyecto. El hincado de cada pilote se hará en forma continua hasta alcanzar la profundidad fijada en el proyecto y/o ordenado por la APIMAN.

Todos los pilotes deberán ser hincados en las líneas y niveles marcados en el plano de proyecto y la desviación en cualquier sentido, con respecto al eje de proyecto, en extremo (superior) del pilote no deberá ser mayor al 0.5% (cero punto cinco por ciento) de la longitud total del pilote.

La posición de la cabeza de los pilotes no distará de la de proyecto más de 7.5 cm ni más de la cuarta parte del ancho del cabezal o contra trabe de apoyo.

Los extremos superiores de los pilotes se cortarán a escuadra al nivel fijado en el proyecto. Por otra parte, los pilotes hincados podrán tener desviación con respecto a su eje longitudinal, no mayor de 20 cm.

El Contratista llevará un registro de hincado de cada pilote, que servirá como reporte a la Supervisión y soporte para las estimaciones, el que contendrá cuando menos la siguiente información:

- Fecha de hinca del pilote.
- La localización número y dimensión del pilote.
- La profundidad hincada por chiflón y percusión señalando niveles de inicio y término.
- El tipo y tamaño del martillo y su carrera, o en el caso de diesel y aire, el número de golpes por minuto
- Para martillos diesel, la lectura de la bomba del combustible.
- Conteo de número de golpes por cada 25 cms. de penetración
- El tipo y condición del empaque y de la sufridera o seguidor
- La secuencia de hincado en el caso de grupos de pilotes.
- Cualquier desviación en la localización especificada e inclinación y cualquier otra información relevante.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.	EP-OM-008

- La hora de comienzo de la hinca, de la interrupción si la hubiere, del reinicio y de cuando se logra la penetración hasta el desplante de proyecto.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO LINEAL (M.L.) de pilote manejado, transportado, izado e hincado, cuantificado en obra, P.U.O.T. soportado con el registro de hinca anteriormente señalado.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Control topográfico para el trazo y nivelación de los pilotes, estrobado, maniobras de manejo, izaje y acomodo en el vehículo para su traslado, el acarreo **terrestre y marítimo** de los mismos del sitio de almacenamiento al sitio donde se efectuará el hincado, rotulado del pilote por hincarse con la regla para el control de la hinca.
- 2.- Equipos terrestres y marítimos empleados como plataformas de trabajo y equipos auxiliares, chalanos, remolcadores, empujadores, etc.
- 3.- Suministro y posicionamiento de escantillón para el hincado de los pilotes.
- 4.- Grúa y balancín para manejo de pilote.
- 5.- Escantillón o guía auxiliar para alinear y soportar el pilote en su inclinación de proyecto.
- 6.- Equipo de Hincado por percusión para hacer penetrar el pilote en el terreno hasta la profundidad de proyecto.
- 7.- Bomba hidráulica para chiflonear el pilote y romper la cohesión del suelo.
- 8.- Movimientos y acomodo del equipo de hincado por cambios de posición.
- 9.- Manejo, izaje e hincado del pilotes de concreto.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HINCADO DE PILOTE DE CONCRETO REFORZADO DE SECCIÓN DE 45 X 45 CM. Y LONGITUD DE 15.35 M., EN TERRENO FIRME Y/O EN PRESENCIA DE AGUA, A LAS COTAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN PROYECTO.	EP-OM-008

- 10.- Tiempos activos, inactivos y en espera, necesarios durante el proceso de hincado de pilotes.
- 11.- Maquinaria, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN, EN LOSA Y PANTALLA DE ATRAQUE DE LA	EP-OM-009



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN, EN LOSA Y PANTALLA DE ATRAQUE DE LA SUPERESTRUCTURA DEL MUELLE.	EP-OM-009

EP-OM-009.

### 1.1 Descripción.

**CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN, EN LOSA Y PANTALLA DE ATRAQUE DE LA SUPERESTRUCTURA DEL MUELLE.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

**Cimbra y descimbra acabado común, en losa y pantalla de atraque de la superestructura del muelle, Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto y frontera, acabado común, en losa y pantalla de atraque, de la superestructura del muelle, actividad efectuada en función del programa de colados de los elementos de la misma superestructura.**

La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. La habilitación garantizará la rigidez suficiente para evitar deformaciones, la correcta estanqueidad para evitar cualquier fuga de material, y encontrarse perfectamente limpios y lubricados antes de efectuar el colado.

No se permitirá dañar la subestructura del muelle, para colocar posibles soportes para el apoyo de la cimbra, por lo que el postor deberá considerar en el diseño de la obra falsa, algún tipo de soporte que no lesione dichas estructuras y que sea fácil de dismantelar.

Como medida de precaución deberán instalarse señales y barreras, para impedir el paso a la zona de colado de personas y vehículos no autorizados; así como andamios, barandales y plataformas para la seguridad del personal. El espesor de las



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN, EN LOSA Y PANTALLA DE ATRAQUE DE LA SUPERESTRUCTURA DEL MUELLE.	EP-OM-009

paredes y la rigidez de los moldes deberán ser tales que la cimbra conserve su forma y posición durante su uso. Al mismo tiempo, las formas estarán proyectadas para desmantelarse con facilidad para no dañar el concreto durante su retiro.

En el sistema de obra falsa y cimbra se construirá dejando las siguientes contra-flechas en el centro del claro, para traveses de eje recto y losas planas:

- 1/400 del claro libre en traveses
- 1/200 de la longitud, en el extremo voladizo,
- 1/400 del claro corto en losas de tableros interiores.
- 1/200 del claro corto en losas de tableros de esquina.

#### Cimbras para concreto:

El espacio confinado por las cimbras deberá ser estanco, de manera que durante el acomodo del concreto no se produzcan fugas de mortero ni de lechada, ni se permita la entrada de agua, en el caso de que el elemento a colar se encuentre en presencia de agua. Este calafateo deberá hacerse con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse el contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes con exceso de las tolerancias geométricas aplicables; las juntas que presenten aberturas mayores de 10 mm. deberán corregirse cambiando o ajustando las partes de cimbra que sea necesario.

Las paredes que vayan a estar en contacto con el concreto se recubrirán con un desmoldante vegetal o grasa antes de cada uso, para evitar la adherencia de la mezcla. Cualquier producto que se aplique a la superficie de la cimbra para modificar la textura del concreto, aumentar la durabilidad de su superficie o evitar la adherencia a la cimbra; deberá ser propuesto por el licitante y aprobado por el REPRESENTANTE, se verificará que se aplique conforme a las recomendaciones del fabricante.

Antes de colocar el acero de refuerzo se verificará la localización, niveles y dimensiones de las formas, y antes de colocar el concreto deberán estar limpias de tierra, basura o cualquier material suelto cuya presencia sea accidental y, por consiguiente, no tenga ninguna función que desempeñar en la estructura.

Antes del vaciado de la mezcla, se deberá garantizar lo siguiente:

- a. Apoyo suficiente del soporte vertical, de acuerdo al diseño del sistema de cimbra.
- b. Atiesamiento lateral y diagonal de puntales y marcos. Firmeza de los costados por medio de yugos, separadores y barrotes.
- c. Estructuración adecuada de la obra falsa para resistir las cargas durante el proceso de construcción, vibraciones por cargas móviles, vivas, de impacto del concreto, equipos etc...
- d. Limpieza y estanqueidad de las formas.
- e. Aplicación de desmoldante o Humedecimiento de la cimbra de madera inmediatamente antes del vaciado.

En los casos que se considere necesario, se controlará la secuencia y rapidez del colado, para evitar o disminuir excentricidad de carga debidas al concreto colocado o al equipo que se utilice para su colocación.

Durante y después del colado, se inspeccionará la cimbra para detectar deflexiones, pandeos, asentamientos o desajustes de las formas o de la obra falsa.

La operación de retirar la cimbra se hará evitando choques y vibraciones que dañen en cualquier forma al concreto.

El contratista bajo su responsabilidad podrá retirar la cimbra hasta que el ensaye de los cilindros de concreto

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 3 de 4



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN, EN LOSA Y PANTALLA DE ATRAQUE DE LA SUPERESTRUCTURA DEL MUELLE.	EP-OM-009

representativos de la mezcla, curados en las mismas condiciones de la estructura, demuestren que se ha alcanzado el 85% de la resistencia especificada, se deberán de retirar completamente todos los elementos utilizado en la elaboración de la cimbra de contacto.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será EL METRO CUADRADO (M2.) de cimbra y descimbra, cuantificado en obra, P.U.O.T.

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro del material, consumibles, sus mermas y desperdicios, la mano de obra, el equipo, la herramienta y todo lo necesario para efectuar la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T., su resguardo y preservación.
- 2.- La actividad realizada con y/o sin presencia de agua, así como el estanco del molde en caso de presencia de agua.
- 3.- Las maniobras de habilitado y lubricación de la cimbra de contacto y obra falsa (de madera y metálica de soporte), acabado común.
- 4.- Acarreo del patio de habilitado al sitio donde se efectuará la colocación.
- 5.- Suministro y colocado de obra falsa
- 6.- Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común
- 7.- Maniobra para descimbrado y retiro de obra falsa en su totalidad.

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (VARILLA No 3, 4 Y 6) FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> EN LOSAS DE SUPERESTRUCTURA. PANTALLAS DE N	EP-OM-010



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (VARILLA No 3, 4 Y 6) FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> EN LOSAS DE SUPERESTRUCTURA, PANTALLAS DE ATRAQUE Y FORMACION DE CAPITELES EN LA UNION DE PILOTES-TRABES-TABLESTACA.	EP-OM-010

EP-OM-010.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (VARILLA No 3, 4 Y 6) FY = 4200 KG/CM<sup>2</sup> EN LOSAS DE SUPERESTRUCTURA, PANTALLAS DE ATRAQUE Y FORMACION DE CAPITELES EN LA UNION DE PILOTES-TRABES-TABLESTACA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo (varilla No. 3, 4 y 6) fy= 4,200 kg/cm<sup>2</sup> para reposición de la sección de acero en losas de superestructura, pantallas de atraque y formación de capiteles en la unión de pilotes-trabes-tablestaca.

Para la varilla de acero de refuerzo que se suministre, en todos sus diámetros, deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SCFI-1996. (DOF 22/11/96), NMX-B-47, NMX-B-006, ASTM A-615, ASTM A-706. Previo a su habilitación, la varilla deberá quedar totalmente limpia de óxido, eliminándolo en su caso, a base de cepillo de alambre. Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido del No. 18, en las cantidades que se requieran. Los empalmes deberán traslaparse 40 diámetros de varilla (db), de acuerdo a la normatividad ACI 318-08.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (VARILLA No 3, 4 Y 6) FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> EN LOSAS DE SUPERESTRUCTURA, PANTALLAS DE ATRAQUE Y FORMACION DE CAPITELES EN LA UNION DE PILOTES-TRABES-TABLESTACA.	EP-OM-010

El acero de refuerzo original que por el proceso de corrosión no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto deberá conservarse, debiendo quedar limpio de limaduras y puntos de óxido.

- Después de la hidrodemolición del concreto en las áreas dañadas de la losas de superestructura y pantallas de atraque, el REPRESENTANTE verificará que el acero de refuerzo original no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto debido el proceso de corrosión y decidirá si es necesario sustituir el acero por encontrarse en malas condiciones, en ese caso, se deberá retirar el acero de refuerzo dañado y sustituir con varillas de acero nuevo del diámetro indicado en proyecto.
- Corte del acero de refuerzo transversal en estado de corrosión mediante equipo de corte de disco, o por medios mecánicos;
- Habilitado y colocación del acero nuevo del diámetro y características indicadas en los planos que integran el proyecto, en losas, pantallas de atraque y capiteles.
- Acopio, carga y acarreo del material de desecho hasta la zona de tiro designada por el REPRESENTANTE a una distancia no mayor de 5.00 km. del sitio de la obra.

El acero de refuerzo original que no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto por el proceso de corrosión deberá conservarse debiendo quedar limpio de limaduras y puntos de óxido, en caso de persistir éstos, se aplicará nuevamente limpieza con la lanza de la hidrodemoladora hasta dejar el acero libre de adherencias de concreto, puntos de óxido o cualesquier otra sustancia contaminante.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes

Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (VARILLA No 3, 4 Y 6) FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> EN LOSAS DE SUPERESTRUCTURA, PANTALLAS DE ATRAQUE Y FORMACION DE CAPITELES EN LA UNION DE PILOTES-TRABES-TABLESTACA.	EP-OM-010

La unidad de medición será por kilogramo (Kg) cuantificado de acuerdo a proyecto, aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los equipos y materiales en el sitio de su utilización.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras
- 3.- Se deberá considerar una especie de receptáculo o artesa para la captación de los productos de desperdicio con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino así como el termino de los trabajos
- 4.- Ganchos, traslapes, desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 5.- Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar.
- 6.- Transporte terrestre y marino
- 7.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
- 8.- La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.
- 9.- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción de...

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA. DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 :A, tor	EP-OM-011



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.), inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 (5 lts/ m3	EP-OM-011

EP-OM-011.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'C = 250 KG/CM<sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.).

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado en losas y pantallas de la superestructura, de f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> a 7 días, relación Agua/Cemento 0.50, cemento CPEG 30 RS BRA, revenimiento 14-16 cms, T.M.A. ¾" (19 MM.). Suministro y colocación de concreto premezclado dosificado en planta fija expofeso para dosificación de concreto premezclado, las cantidades de materiales serán medidas en peso separadamente para alcanzar un f'c mínimo = 250 kg/cm<sup>2</sup>, a los 7 días. El concreto se empleara para la recuperación de la sección de losa estructural y pantallas de la superestructura se deberá elaborar utilizando cemento portland TIPO CPEG 30 RS BRA (según ACI 318-05 inciso 4.3 y norma NMX-C-414), de acuerdo a sección geométrica de los elementos

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 6



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.), inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 (5 lts/ m <sup>3</sup> )	EP-OM-011

existentes o la indicada en los planos correspondientes, P.U.O.T. Para el cemento se deberá presentar certificado de calidad del cemento. Se le adicionara inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 cuya dosificación será 5 litros por m<sup>3</sup>. El agua que se emplee en el concreto deberá cumplir las siguientes normas NMX-C-122, ASTM C 94 y ACI 318-05 incisos 3.4 y 4.3. Se deberá efectuar una prueba para determinación de resistencia a la compresión por cada seis metros cúbicos ó fracción. El agregado deberá ser triturado con tamaño máximo de 3/4" (19 mm). La dosificación de los agregados que conformen el concreto deberá ser medida en peso, premezclado en plantas concreteras fijas y cuyo transporte garantice evitar la segregación y rigidización del concreto.

No se podrá emplear otro tipo de cemento, a menos que se presenten los tres siguientes requerimientos:

1. Certificado de Cemento con su análisis químico, debiendo mostrar el máximo contenido de C3A, que éste no exceda un cinco por ciento, el cemento deberá estar clasificado con base a la nomenclatura NMX-C-414, y el certificado será expedida por el IMCYC.
2. Resultados por expansión máxima por ataque de sulfatos, en términos de la norma NMX-C-414, la cual no exceda una expansión máxima de 0.10% al año, expedida por el IMCYC, este documento podrá venir integrado en el certificado del cemento.
3. Para demostración de la Baja Reactividad Álcali Agregado, deberá presentar un análisis de valor de álcalis equivalentes del cemento  $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{k}_2$  MENOR A TRES KILOS por metro cúbico de concreto. Así mismo se deberá integrar un análisis expedido por el IMCYC, e que los porcentajes máximos por expansión por álcalis no deba exceder al 0.02% a 14 DIAS y 0.06% A 56 DIAS.

El concreto deberá cumplir al menos con los siguientes requerimientos:

1. F'c de diseño 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, desviación estándar es cero.
2. Agregado triturado con aristas máximo 19mm (3/4"), que proporcione módulos de elasticidad siguientes con cuatro condiciones: a veintiocho días y 90 días:
  - a) módulo de elasticidad mayor 13000 por la raíz cuadrada de f'c, a los 7 días
  - b) o cuando menos valor mínimo absoluto de 270,000 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días,
  - c) módulo de elasticidad mayor 14000 por la raíz cuadrada de f'c, a los 7 días
  - d) o cuando menos valor mínimo absoluto de 315,000 kg/cm<sup>2</sup> a los 90 días,

3. Relación agua cemento 0.50, empleando aditivo reductor de agua de alto rango, Tipo F (ASTM

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 3 de 6



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.), inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 (5 lts/ m <sup>3</sup> )	EP-OM-011

C 494) GLENIUM 3200 HES. El aditivo súper fluidificante será el aditivo reductor de agua de alto rango, Tipo F (ASTM C 494) GLENIUM 3200 HES. La dosificación del GLENIUM 3200 HES, con base a norma NMX-C-403-ONNCCE-1999 el contenido de agua debe limitarse de modo que el revenimiento máximo con agua no exceda los diez centímetros. En consecuencia los seis centímetros adicionales de revenimiento serán proporcionados a través de GLENIUM 3200 HES.

4. Revenimiento máximo 14-16 cms., la especificación particular de API, rige sobre normas NMX-C-414, ACI 318-05
5. Agua de acuerdo a la calidad especificada en la norma NMX-C-122.
6. El concreto se le adicionara el aditivo inhibidor de corrosión de base orgánica RHEOCRETE 222
7. Temperatura máxima del concreto será treinta grados centígrados, se recurrirá al enfriamiento de los agregados, previamente al empleo de hielo en el concreto, y se restará su humedad en litros, al agua de diseño, por lo que se le debe exigir a la planta de premezclado el control de la temperatura

Para determinación de resistencia a la compresión el contratista efectuará pruebas de laboratorio para la determinación de las resistencias a la compresión, obteniendo 4 cilindros de concreto fresco por cada diez metros cúbicos o fracción de concreto, las muestras serán ensayados a los 1, 3 y 7 días de edad, conservando un espécimen en reserva en caso de controversia, y deberá entregar para constancia los reportes correspondientes a cada prueba, debidamente soportadas por un laboratorio de reconocida capacidad. La resistencia mínima será el f'c de diseño. No aplica los criterios de la normas ACI 318-05 CAPITULO 5.3, de la desviación estándar en especímenes de concreto.

El curado consistirá en aplicar un recubrimiento superficial para retener el agua interna, mediante un aditivo que forme una membrana de curado blanco, que cumpla con la norma ASTM C-309, y su aplicación debe ser de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del fabricante, el cual garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 7 días de practicar el colado.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del REPRESENTANTE de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Debido a que el Contratista es el único responsable de la calidad del concreto, así como de dar cumplimiento a las especificaciones aplicables, en caso de que el concreto no cumpla con la calidad



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. 3/4" (19 MM.), inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 (5 lts/ m3	EP-OM-011

requerida el Contratista deberá demolerlo retirando el producto de la demolición fuera del recinto portuario al lugar de tiro que el contratista convenga, reponiendo de inmediato el concreto demolido, no teniendo derecho al pago de estas actividades de manera adicional.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M3.) de Concreto en Losas y Pantallas de la Superestructura, cuantificado en obra, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Elaboración del concreto premezclado suministrado de planta de F'c mínimo = 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, R.N., RELACION AGUA/CEMENTO 0.50, T.M.A. 3/4" (19 mm.), REV. 14 - 16, INCLUYE INHIBIDOR BASF RHEOCRETE 222, GLENIUM 3200 HES, acarreo, bombeo, maniobra de vaciado, vibrado, conformado, nivelado, terminado común, aditivo inhibidor de corrosión, curado inicial con agua, curado posterior con membrana de curado BLANCO de acuerdo a norma ASTM C-309.
- 2.- Desmoldante para la cimbra.
- 3.- Curado del concreto una vez que haya fraguado
- 4.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de su utilización.
- 5.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de maniobras.
- 6.- Transporte terrestre y marítimo, de todos los materiales y equipos.
- 7.- Cargos por concepto de laboratorio de control de calidad. Muestreo y pruebas de control de calidad en laboratorio, por cada seis metros cúbicos y/o fracción para verificar la calidad y resistencia de proyecto.
- 8.- Obras auxiliares de acceso, andamios, maniobras, así como su retiro al término de los trabajos
- 9.- Mermas, desperdicios, materiales, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN LOSAS Y PANTALLAS DE LA SUPERESTRUCTURA, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 7 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.), inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 (5 lts/ m <sup>3</sup> )	EP-OM-011



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM <sup>2</sup> , CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES. TRABES Y	EP-OM-012



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM <sup>2</sup> , CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES, TRABES Y TABLESTACAS, P.U.O.T..	EP-OM-012

EP-OM-012.

### 1.1 Descripción.

HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM<sup>2</sup>, CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES, TRABES Y TABLESTACAS, P.U.O.T.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Hidrodemolición parcial o total de elementos de concreto armado f'c = 300 kg/cm<sup>2</sup> con deterioro estructural en pilotes, trabes y tablestacas, utilizando chorro de agua a alta presión, para eliminar el concreto en mal estado, haciendo penetrar el agua en el concreto por demoler a través de su superficie porosa y generando una presión interna que sobrepase su resistencia a la tensión, logrando realizar una extracción del concreto a alta velocidad de forma selectiva, sin generar vibraciones y sin provocar microfisuración al concreto sano. Dichos trabajos deben realizarse con lanzas manuales, el uso de equipos manuales se recomienda cuando el volumen de concreto por demoler es muy pequeño o cuando el equipo robótico no tiene forma de acceder al elemento por demoler. El equipo que se emplee deberá contar con un sistema electrónico que controle permanentemente el espesor demolido, monitoree la velocidad, el caudal y flujo, ofreciendo información precisa que ayude a optimizar el rendimiento del robot.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM <sup>2</sup> , CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES, TRABES Y TABLESTACAS, P.U.O.T..	EP-OM-012

El equipo deberá contar con una fuerza de reacción estándar de 3,000 Newtons y una fuerza de reacción mínima de 2,000 Newtons. La fuerza de reacción máxima de los sistemas robotizados es un factor clave en los trabajos de hidrodemolición, puesto que define la combinación de caudal y presión que habrán de usarse para realizar los trabajos, La Fuerza de Reacción se define por la expresión:  $F=kQ(P)^{1/2}$  donde: F= Fuerza de Reacción medida en Newtons (N), k= Constante adimensional equivalente a 0.233, Q= Caudal que se mide en litros por minuto (l/min.) y P= Presión que se mide en Bares (bar).

Los elementos por demoler son pilotes, trabes y tablestacas. La demolición se efectuará acorde con las líneas y niveles señaladas en proyecto o hasta encontrar concreto sano y el acero de refuerzo se encuentre libre de corrosión y partículas adheridas de concreto, se deberá tener cuidado de no afectar el acero existente ya que se unirá posteriormente mediante el uso de conectores mecánicos extrusionados con el acero nuevo. Incluye obra falsa, andamios o artesas para evitar la descarga directa al mar del material producto de demolición, considerando espesor constante para la demolición, suministro de agua dulce en cantidad suficiente que permita la correcta operación del equipo de hidrodemolición, libre de sales, cloruros, polvo, aceite u otras partículas contaminantes; materiales, mano de obra, herramientas, equipo de protección personal (casco, goles, chalecos, guantes, botas, etc...) y equipo de flotación para personal que realice los trabajos; ubicación de zonas dañadas, delimitación de la superficie con marcador visible, hidrodemolición del concreto, acopio y retiro fuera de la obra del material producto de demolición, en el lugar que indique el contratista incluye retiro al depósito considerado por el contratista y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo por unidad de obra terminada (P.U.O.T).

Se deberá revisar que el equipo de hidrodemolición no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, polvo, etc.

Para la hidrodemolición de cualquiera de los elementos de concreto, se deberá considerar el uso de balsas flotantes, tarimas u obras auxiliares que conformen una especie de receptáculo o artesa para la captación de los materiales producto de demolición con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino, posteriormente se deberá de retirar dicho material al lugar que el contratista proponga en su propuesta.

El contratista deberá considerar en su propuesta el Acopio, carga, acarreo, descarga y extendido del material producto de la hidrodemolición, así como el retiro fuera del Recinto Portuario al lugar de tiro aprobado por las autoridades Municipales y Ambientales.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM <sup>2</sup> , CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES, TRABES Y TABLESTACAS, P.U.O.T..	EP-OM-012

descrito en el documento PT-06 "Procedimiento de ejecución de los Trabajos" y aprobado previamente a la ejecución de los trabajos por el Representante de la API.

El contratista deberá considerar trabajar hasta el nivel de espejo de agua, considerando la transición del cambio de mareas.

Las dimensiones de demolición en los pilotes y tablestaca podrán variar en base a la posición del elemento dañado respecto a la proximidad con los elementos vecinos, lo cual deberá ser aprobado por el representante.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta y costo del Contratista y a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a la retribución de dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, acarreos, maniobras y demás necesario.

El contratista deberá prever el lugar de tiro donde se dispondrá el material producto de demolición, previendo trámites necesarios para el traslado y disposición de dicho material.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cúbico (M3) de hidrodemolición, cuantificado y aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, considerando secciones completas, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
HIDRODEMOLICION PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO F'C = 300 KG/CM <sup>2</sup> , CON DETERIORO ESTRUCTURAL EN PILOTES, TRABES Y TABLESTACAS, P.U.O.T..	EP-OM-012

- 1 Localización y delimitación del elemento por demoler. El trazo de las áreas a demoler deberá ser lo más simple posible y de geometría regular, tratando de formar ángulos rectos en las aristas;
- 2 Retiro del concreto en el área demarcada usando equipo de hidrodemolición, para evitar debilitar el concreto sano o lastimar el acero de refuerzo. La remoción debe hacerse tratando de respetar los contornos y de acuerdo a las líneas y niveles indicadas en proyecto. Si más allá de los bordes del área demarcada se encuentra que el acero presenta corrosión, la remoción de concreto debe continuar al menos 20cm después de encontrar acero sano;
- 3 En algunos casos será necesario realizar trabajo artesanal, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieran o cuando el residente de obra lo ordene, por lo que el contratista deberá efectuar la consideración de costo que este tipo de trabajo implica.
- 4.- Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar, considerándose equipo de hidrodemolición con lanzas manuales que permitan efectuar los trabajos a las líneas y niveles de proyecto. Será responsabilidad del contratista elegir el equipo apropiado para efectuar los trabajos de hidrodemolición.
- 5.- Suministro de agua dulce en cantidad suficiente que permita la correcta operación del equipo de hidrodemolición, libre de sales, cloruros, polvo, aceite u otras partículas contaminantes, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 6.- El contratista deberá considerar retirar el material producto de la hidrodemolición a un sitio autorizado por las autoridades municipales y ambientales, fuera del Recinto Portuario así mismo deberá considerar los permisos para el traslado del material..
- 7.- Señalamiento de seguridad en el perímetro de la zona en la que se efectúen trabajos de hidrodemolición, en cantidad suficiente para evitar accidentes, con la debida iluminación durante la noche, incluyendo el mantenimiento constante de éste durante el período que duren los trabajos.
- 8.- Equipo de protección personal (casco, guantes, chalecos, botas, etc...) y equipo de flotación para personal que realice los trabajos.
- 9.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo. Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
- 10.- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API. Tiempos Activos, inactivos y en espera, necesarios durante el proceso de hidrodemolición de los elementos.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL (VARILLAS No. 8) FY = 4,200 KG/CM <sup>2</sup> EN PILOTES Y TABIESTACA (PILOTE)	EP-OM-013



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL (VARILLAS No. 8) FY = 4,200 KG/CM <sup>2</sup> EN PILOTES Y TABLESTACA. (P.U.O.T.).	EP-OM-013

EP-OM-013.

### 1.1 Descripción.

**SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL (VARILLAS No. 8) FY = 4,200 KG/CM<sup>2</sup> EN PILOTES Y TABLESTACA. (P.U.O.T.).**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo diámetro 1" (No. 8), límite de fluencia fy= 4,200 kg/cm<sup>2</sup> en pilotes y tablestaca para reponer el acero que se encuentre en estado de corrosión. Incluye: mano de obra, maquinaria, materiales, corte con segueta, desmantelamiento y acarreo del acero corroído, obra falsa, obras auxiliares, suministro y habilitado de acero de refuerzo, limpieza, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, así como cargos correspondientes por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

Para la varilla de acero de refuerzo que se suministre, en todos sus diámetros, deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SCFI-1996. (DOF 22/11/96), NMX-B-47, NMX-B-006, ASTM A-615, ASTM A-706. Previo a su habilitación, la varilla deberá quedar totalmente limpia de óxido, eliminándolo en su caso, a base de cepillo de alambre. Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido del No. 18, en las cantidades que se requieran.

Este concepto incluye la ejecución de las siguientes actividades:



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL (VARILLAS No. 8) FY = 4,200 KG/CM <sup>2</sup> EN PILOTES Y TABLESTACA. (P.U.O.T.).	EP-OM-013

1. Después de la hidrodemolición del concreto en las áreas dañadas en cada pilote y tablestaca, el REPRESENTANTE verificará que el acero de refuerzo original no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto debido el proceso de corrosión y decidirá si es necesario sustituir el acero por encontrarse en malas condiciones, en ese caso, se deberá retirar el acero de refuerzo dañado y sustituir con varillas de acero nuevo del diámetro indicado en proyecto.
2. Corte del acero de refuerzo en estado de corrosión mediante equipo de corte de disco, o por medios mecánicos;
3. habilitado y preparación de las varillas sanas para permitir la colocación de los conectores mecánicos;
4. Habilitado y colocación del acero nuevo del diámetro y características indicadas en los planos que integran el proyecto.
5. Acopio, carga y acarreo del material de desecho hasta la zona de tiro designada por el REPRESENTANTE a una distancia no mayor de 5.00 km. del sitio de la obra.

El acero de refuerzo original que no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto por el proceso de corrosión deberá conservarse debiendo quedar limpio de limaduras y puntos de óxido, en caso de persistir éstos, se aplicará nuevamente limpieza con la lanza de la hidrodemoladora hasta dejar el acero libre de adherencias de concreto, puntos de óxido o cualesquier otra sustancia contaminante.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a la retribución de dichos trabajos.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes

La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por kilogramo (Kg) cuantificado y aprobado en obra a satisfacción



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PRINCIPAL (VARILLAS No. 8) FY = 4,200 KG/CM <sup>2</sup> EN PILOTES Y TABLESTACA. (P.U.O.T.).	EP-OM-013

del Representante de APIMAN, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los equipos y materiales en el sitio de su utilización.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras
- 3.- Se deberá considerar una especie de receptáculo o artesa para la captación de los productos de desperdicio con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino así como el termino de los trabajos
- 4.- Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 5.- Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar.
- 6.- Transporte terrestre y marino
- 7.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTORES MECÁNICOS  
PARA ACERO DE REFUERZO N° 8 EN PILOTES Y TABLESTACA..**

Clave

EP-OM-014



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTORES MECÁNICOS  
PARA ACERO DE REFUERZO N° 8 EN PILOTES Y TABLESTACA..**

EP-OM-014

## EP-OM-014.

### 1.1 Descripción.

Suministro y colocación de conectores mecánicos extrusionados, de alta resistencia a la tensión, marca Mexpresa o similar en calidad, para conectar el acero de refuerzo longitudinal (Varillas N° 8) en pilotes y tablestaca

### 1.2 Disposiciones.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de conectores mecánicos extrusionados, de alta resistencia a la tensión marca Mexpresa ó similar en calidad, para conectar el acero de refuerzo longitudinal (Varillas N° 8) en pilotes y tablestaca. Las varillas cuyo número de designación sea del N° 8 y mayores, se unirán entre sí mediante conectores mecánicos extrusionados, prensados en frío de la marca Mexpresa o similares en calidad. No se permitirá el uso de conectores de casquillos con metal fundido, No se deberá conectar más del 50 % de las varillas de una sección al mismo plano o nivel.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.
<b>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTORES MECÁNICOS PARA ACERO DE REFUERZO N° 8 EN PILOTES Y TABLESTACA..</b>

Clave
EP-OM-014

Los conectores mecánicos deberán cumplir cuando menos el 125 % del límite de fluencia de la varilla. Cualquier unión de varillas a tope debe cumplir estrictamente con las especificaciones siguientes: del reglamento ACI 318-05. Inciso 12-15-3. (BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE (ACI 318-05) AND COMMENTARY (ACI 318R-05). AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges (17 th Ed.).

Revisar cada 500 uniones que la presión de salida en el manómetro de la prensa sea la requerida de acuerdo a las especificaciones del equipo y revisar diariamente el nivel del aceite hidráulico.

Se deberá realizar pruebas en las conexiones mecánicas extrusionados, ensayando al menos el tres al millar de los conectores colocados.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes

El CONTRATISTA se apegará estrictamente a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la **pieza (pza)** cuantificada y aprobada en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro, resguardo y preservación de todos los equipos y materiales en el sitio de su utilización.
2. Corte del acero principal por sustituir, con esmeriladora manual con disco de corte.
3. Marcado de los límites de posicionamiento del cople o conector.
4. Suministro y colocación del conector mecánico.
5. Alineación de las barras de acero en el punto de acoplado.
6. Extrusionado de cada uno de los dos extremos del cople para unir los diferentes tramos de acero de refuerzo.
7. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTORES MECÁNICOS PARA ACERO DE REFUERZO N° 8 EN PILOTES Y TABLESTACA..</b>	EP-OM-014

8. Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
9. Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar, verificando las condiciones de operación tales como niveles de aceite y presión de trabajo durante la operación de extrusionado.
10. Pruebas de tensión en cumplimiento a la cantidad señalada en la presente especificación particular, para verificar la calidad de los materiales y el proceso de extrusionado.
11. Verificación del cumplimiento de las distancias mínimas entre conectores de conformidad con la ficha técnica correspondiente.
12. Transporte terrestre y marino.
13. Resultados de las pruebas de laboratorio para control de calidad anexas en cada estimación, de acuerdo a la normativa SCT.- Norma N-CAL-1-01/05.- Ejecución del control de calidad durante la construcción o conservación.
14. Fotografías, antes, durante y al término del concepto de trabajo, anexas en cada estimación.
15. Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
16. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

ACI 318-05. Inciso 12-15-3. (BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE (ACI 318-05) AND COMMENTARY (ACI 318R-05). AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges (17 th Ed.).



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones  
de construcción  
obra civil.

Concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO N° 3 FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> PARA REPOSICION DE ESTRIBOS EN PILOTES Y TABLESTACA.	EP-OM-015



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.	Concepto.	Clave
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO N° 3 FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> PARA REPOSICION DE ESTRIBOS EN PILOTES Y TABLESTACA.	EP-OM-015

EP-OM-015.

### 1.1 Descripción.

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo (varillas N° 3)  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  para reposición de estribos en pilotes y tablestaca.

### 1.2 Disposiciones.

[ ]

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo (varillas N° 3)  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$  para reposición de estribos en pilotes y tablestaca.

Para la varilla de acero de refuerzo que se suministre, en todos sus diámetros, deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SCFI-1996. (DOF 22/11/96), NMX-B-47, NMX-B-006, ASTM A-



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Concepto.	Clave
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO N° 3 FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> PARA REPOSICION DE ESTRIBOS EN PILOTES Y TABLESTACA.	EP-OM-015

615, ASTM A-706. Previo a su habilitación, la varilla deberá quedar totalmente limpia de óxido, eliminándolo en su caso, a base de cepillo de alambre. Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido del N° 18, en las cantidades que se requieran.

Es importante que el acero de refuerzo principal tenga la preparación de limpieza adecuada. El acero de refuerzo principal original que no haya perdido área por el proceso de corrosión deberá encontrarse limpio de limaduras y restos de óxido por lo que en caso de requerirse se utilizará nuevamente la lanza del equipo de hidro demolición, hasta dejar el acero libre de adherencias de concreto, puntos de óxido o cualesquier otra sustancia contaminante.

La colocación de estribos en el área de reparación del acero principal de pilotes y tablestaca deberá realizarse con acero nuevo aunque el existente no se encuentre deteriorado.

Incluye: mano de obra, maquinaria, materiales, carga y acarreo del acero corroído, obra falsa, obras auxiliares, dobleces, cortes, limpieza, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, así como cargos correspondientes por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

Este concepto incluye la ejecución de las siguientes actividades:

1. Después de la hidro demolición del concreto en las áreas dañadas en cada pilote y tablestaca, el REPRESENTANTE NO tendrá que verificar que el acero de refuerzo original no haya perdido más del 15% de su sección de proyecto debido el proceso de corrosión, ya que de manera automática se deberá retirar el acero de refuerzo existente y sustituir con varillas de acero nuevo del diámetro indicado en proyecto.
2. Retiro del acero de refuerzo existente mediante equipo de corte de disco, o por medios mecánicos;
3. Habilitado y colocación del acero nuevo del diámetro y características indicadas en los planos que integran el proyecto.
4. Acopio, carga y acarreo del material de desecho hasta la zona de tiro designada por el REPRESENTANTE a una distancia no mayor de 7.0 km. del sitio de la obra.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por Representante de APIMAN.

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por **kilogramo (kg) con aproximación a un décimo (0.1)**, cuantificado y aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, Por Unidad de



Especificaciones de construcción obra civil.	Concepto.	Clave
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO N° 3 FY = 4200 KG/CM <sup>2</sup> PARA REPOSICION DE ESTRIBOS EN PILOTES Y TABLESTACA.	EP-OM-015

Obra Terminada (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro, resguardo y preservación de todos los equipos y materiales en el sitio de su utilización.
2. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras
3. Se deberá considerar un receptáculo o artesa para la captación de los productos de desperdicio con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino.
4. Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
5. Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar.
6. Transporte terrestre y marino
7. La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.
8. Los certificados de calidad del acero de refuerzo en cada estimación.
9. Resultados de las pruebas de laboratorio para control de calidad anexas en cada estimación, de acuerdo a la normativa SCT.- Norma N•CAL•1•01/05.- Ejecución del control de calidad durante la construcción o conservación.
10. Fotografías, antes, durante y al término del concepto de trabajo, anexas en cada estimación.
11. Resultados de las pruebas de laboratorio para control de calidad, según la Normativa SCT.
12. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
13. Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT.- Norma N-CTR-CAR-1-02-004/02.- Acero para concreto hidráulico; Norma Oficial Mexicana NOM-123-SCFI-1996. (DOF 22/11/96), NMX-B-47, NMX-B-006, ASTM A-615, ASTM A-706.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN PILOTES, TRABES,  
TABLESTACA Y CAPITILES DEL MUELLE

Clave

EP-OM-016



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN PILOTES, TRABES,  
TABLESTACA Y CAPITILES DEL MUELLE

EP-OM-016

EP-OM-016.

### 1.1 Descripción.

Cimbra y descimbra, acabado común en pilotes, trabes, tablestaca y capiteles de la subestructura y superestructura del muelle.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

Debido a que alrededor de la zona de trabajo es de tránsito constante, la misma permanecerá en operación, por lo que el CONTRATISTA deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Cimbra y descimbra acabado común en pilotes, trabes, tablestaca y capiteles de la subestructura y superestructura del muelle, Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto y frontera, acabado común, en pilotes, trabes, tablestaca y capiteles del muelle, actividad efectuada en función del programa de colados de los elementos de la misma superestructura.

La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. El habilitado de la cimbra, deberá garantizar la rigidez suficiente para evitar deformaciones, la correcta estanqueidad para evitar cualquier fuga de material, y encontrarse perfectamente limpios y lubricados antes de efectuar el colado. El contratista deberá estar consciente que el comportamiento del concreto por utilizar, es similar a un concreto auto compactante, por lo que debe hermetizar bien su cimbra, y evitar la fuga de los finos y la lechada. Por lo que previo al colado deberá presentar la



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN PILOTES, TRABES,  
TABLESTACA Y CAPITILES DEL MUELLE

EP-OM-016

cimbra al Residente de Supervisión y al Coordinador de obra de la API Manzanillo. La autorización no releva al CONTRATISTA de responsabilidad alguna respecto a la fabricación y utilización de la cimbra.

No se permitirá dañar la subestructura del muelle, para colocar posibles soportes para el apoyo de la cimbra, por lo que el postor deberá considerar en el diseño de la obra falsa, algún tipo de soporte que no lesione dichas estructuras y que sea fácil de desmantelar.

Como medida de precaución deberán instalarse señales y barreras, para impedir el paso a la zona de colado, de personas y vehículos no autorizados; así como andamios, barandales y plataformas para la seguridad del personal. El espesor de las paredes y la rigidez de los moldes deberán ser tales que la cimbra conserve su forma y posición durante su uso. Al mismo tiempo, las formas estarán proyectadas para desmantelarse con facilidad para no dañar el concreto durante su retiro.

#### Cimbras para concreto:

El espacio confinado por las cimbras deberá ser estanco, de manera que durante el acomodo del concreto no se produzcan fugas de mortero ni de lechada, ni se permita la entrada de agua, en el caso de que el elemento a colar se encuentre en presencia de agua. Este calafateo deberá hacerse con un material que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse el contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes con exceso de las tolerancias geométricas aplicables; las juntas que presenten aberturas mayores de 10 mm, deberán corregirse cambiando o ajustando las partes de cimbra que sea necesario.

Las paredes que vayan a estar en contacto con el concreto se recubrirán con un desmoldante o grasa antes de cada uso, para evitar la adherencia de la mezcla. Cualquier producto que se aplique a la superficie de la cimbra para modificar la textura del concreto, aumentar la durabilidad de su superficie o evitar la adherencia a la cimbra; deberá propuesto por el licitante y aprobado por el REPRESENTANTE, se verificará que se aplique conforme a las recomendaciones del fabricante.

En todo momento se verificará la localización, niveles y dimensiones de las formas, y antes de colocar el concreto deberán estar limpias de tierra, basura o cualquier material suelto cuya presencia sea accidental y, por consiguiente, no tenga ninguna función que desempeñar en la estructura.

Antes del vaciado de la mezcla, se deberá garantizar lo siguiente:

- A. Apoyo suficiente del soporte vertical, de acuerdo al diseño del sistema de cimbra.
- B. Atiesamiento lateral y diagonal de puntales y marcos. Firmeza de los costados por medio de yugos, separadores y barrotes.
- C. Estructuración adecuada de la obra falsa para resistir las cargas durante el proceso de construcción, vibraciones por cargas móviles, vivas, de impacto del concreto, equipos etc.
- D. Limpieza y estanqueidad de las formas.
- E. Aplicación de desmoldante o Humedecimiento de la cimbra de madera inmediatamente antes del



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN PILOTES, TRABES,  
TABLESTACA Y CAPITELES DEL MUELLE

EP-OM-016

vaciado.

En los casos que se considere necesario, se controlará la secuencia y rapidez del colado, para evitar o disminuir excentricidad de carga debidas al concreto colocado o al equipo que se utilice para su colocación.

Durante y después del colado, se inspeccionará la cimbra para detectar deflexiones, pandeos, asentamientos o desajustes de las formas o de la obra falsa.

La operación de retirar la cimbra se hará evitando choques y vibraciones que dañen en cualquier forma al concreto.

El CONTRATISTA, bajo su responsabilidad podrá retirar la cimbra hasta que el ensaye de los cilindros de concreto representativos de la mezcla, curados en las mismas condiciones de la estructura, demuestren que se ha alcanzado el 85% de la resistencia especificada, se deberán de retirar completamente todos los elementos utilizado en la elaboración de la cimbra de contacto.

#### 1.4 Tolerancias.

||

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el **metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación a un décimo (0.1)**, de cimbra y descimbra, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro del material, consumibles, sus mermas y desperdicios, la mano de obra, el equipo, la herramienta y todo lo necesario para efectuar la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T., su resguardo y preservación.
2. La actividad realizada con y/o sin presencia de agua, así como el estanco del molde en caso de presencia de agua.
3. Las maniobras de habilitado, colocación, lubricación de la cimbra de contacto y obra falsa (de madera y metálica de soporte), acabado común.
4. Acarreo del patio de habilitado al sitio donde se efectuará la colocación.
5. Suministro y colocado de obra falsa
6. Suministro y colocación de cimbra de contacto acabado común sobre obra falsa en pilotes, trabes y tablestaca, conservando la sección de proyecto para cada elemento y dejando una abertura en la parte más elevada de la reparación para eliminar el concreto poroso de sangrado.
7. Suministro y aplicación de desmoldante para la cimbra.
8. Maniobras de descimbrado y retiro de la obra falsa en su totalidad, una vez que el concreto haya alcanzado su resistencia de proyecto.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN PILOTES, TRABES,  
TABLESTACA Y CAPITELES DEL MUELLE

EP-OM-016

9. Fotografías, antes, durante y al término del concepto de trabajo, anexas en cada estimación.
10. Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT.- Norma N-CTR-CAR-1-02-003/04.- Concreto Hidráulico.- Inciso G.5.-  
Obras falsas, cimbras y moldes.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ADHESIVO EPOXICO-CEMENTICIO IMPRIMANTE Y DE ADHERENCIA ENTRE CONCRETO VIEJO Y CONCRETO NUEVO.</b>	EP-OM-017



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ADHESIVO EPOXICO-CEMENTICIO IMPRIMANTE Y DE ADHERENCIA ENTRE CONCRETO VIEJO Y CONCRETO NUEVO.</b>	EP-OM-017

EP-OM-017.

### 1.1 Descripción.

Suministro y aplicación del adhesivo epóxico - cementicio que funcione como imprimante y puente de adherencia entre concreto viejo y concreto nuevo

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y aplicación del adhesivo epóxico-cementicio que funcione como imprimante y puente de adherencia entre concreto viejo y concreto nuevo en elementos de concreto del Muelle Pesquero que se hayan hidro demolido previamente, Incluye: materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución, así como sus cargos correspondientes por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

Este concepto incluye:



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ADHESIVO EPOXICO-CEMENTICIO IMPRIMANTE Y DE ADHERENCIA ENTRE CONCRETO VIEJO Y CONCRETO NUEVO.</b>	EP-OM-017

Suministro de adhesivo epóxico - cementicio libre de solventes que garantice una perfecta adherencia entre los elementos, con una adherencia mayor a 2 mPa (20 kg/cm<sup>2</sup>), con un consumo aproximado de 2.00 m<sup>2</sup>/l, tipo EMACO P24 o de similares características técnicas;

Consumibles necesarios para la correcta aplicación del adhesivo.

Es importante que el acero de refuerzo y el concreto tengan la preparación de limpieza siguiendo la metodología de la ficha técnica del producto antes de proceder a la aplicación del adhesivo.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

La Contratista se apegará a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación a un décimo (0.1)** cuantificado y aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales y equipos en el sitio de su utilización.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras
- 3.- Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 4.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
- 5.- La Contratista se apegará a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.
- 6.- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT.- Norma N-CMT-5-01-001/05.- Pinturas para señalamiento horizontal;  
N-CMT-5-01-002/05.- Pinturas para señalamiento vertical



Especificacione

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO EN PILOTES, TRABES, CAPITILES Y TABLESTACA. DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A LOS	EP-OM-018
:A, :E :O	



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO EN PILOTES, TRABES, CAPITILES Y TABLESTACA, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A LOS 7 DÍAS, REL. A/C 0.43, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 20+/- 2 CM., INCLUYE MICROSILICE RHEOMAC-SF100 PROPORCIONADO AL 5% EN PESO DEL CEMENTO INHIBIDOR DE CORROSION (5 LT/M3).	EP-OM-018

EP-OM-018.

1.1 Descripción.

Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado en pilotes, trabes, capiteles y tablestaca, de f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, T.M.A. 3/8", rel. a/c 0.43, cemento CPEG 30 rs bra, revenimiento 20+/- 2 cm., incluye microsilice rheomac-sf100 proporcionado al 5% en peso del cemento, Inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 cuya dosificación será 5 litros por m3.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado en pilotes, trabes, capiteles y tablestaca, de f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, T.M.A. 3/8", rel. a/c 0.43, cemento CPEG 30 rs bra, revenimiento 20+/- 2 cm., incluye microsilice rheomac-sf100 proporcionado al 5% en peso del cemento, Inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 cuya dosificación será 5 litros por m3.

La fabricación de concreto premezclado será dosificado en planta fija ex profeso para dosificación de concreto premezclado las cantidades, de materiales, serán medidas en peso separadamente para alcanzar un f'c = 250



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO EN PILOTES, TRABES, CAPITALES Y TABLESTACA, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A LOS 7 DÍAS, REL. A/C 0.43, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 20+/- 2 CM., INCLUYE MICROSILICE RHEOMAC-SF100 PROPORCIONADO AL 5% EN PESO DEL CEMENTO INHIBIDOR DE CORROSION (5 LT/M3).	EP-OM-018

kg/cm<sup>2</sup>, a los 7 días. El concreto se empleara para la reparación de pilotes y este se deberá elaborar utilizando cemento portland tipo CPEG 30 RS BRA (según ACI 318-05 inciso 4.3 y norma NMX-C-414), de acuerdo a sección indicada en los planos correspondientes, P.U.O.T. Para el cemento se deberá presentar certificado de calidad del cemento. Se le adicionara inhibidor de corrosión BASF RHEOCRETE 222 cuya dosificación será 5 litros por m<sup>3</sup>. La relación agua cemento será de 0.43, revenimiento de veinte centímetros. El agua que se emplee en el concreto deberá cumplir las siguientes normas NMX-C-122, ASTM C 94 y ACI 318-05 incisos 3.4 y 4.3. Se deberá efectuar una prueba para determinación de resistencia a la compresión por cada diez pilotes reparados. El agregado deberá ser triturado con tamaño máximo de 3/8" (9.5 mm). La dosificación de los agregados que conformen el concreto deberá ser medida en peso, premezclado en plantas concreteras fijas y cuyo transporte garantice evitar la segregación y rigidización del concreto.

Se le deberá dosificar micro sílice del tipo RHEOMAC-SF100 al 5% del peso total del cemento con el fin de permitir al concreto aumentar su impermeabilidad y con ello su resistencia al ataque del medio ambiente, reducir la segregación, darle cohesión y bombeabilidad.

El aditivo súper fluidificante será el aditivo reductor de agua de alto rango, Tipo F (ASTM C 494) GLENIUM 3200 HES. La dosificación del GLENIUM 3200 HES, con base a norma NMX-C-403-ONNCCE-1999 el contenido de agua debe limitarse de modo que el revenimiento máximo con agua no exceda los diez centímetros. En consecuencia los diez centímetros adicionales de revenimiento serán proporcionados a través de GLENIUM 3200 HES.

La superficie sobre la que se efectuará el colado del concreto deberá estar perfectamente limpia y cubierta con el adhesivo epóxico líquido CONCRETSIVE LIQUID LPL, cumpliendo con la dosificación señalada en la ficha técnica correspondiente.

Para determinación de resistencia a la compresión el contratista efectuará pruebas de laboratorio para la determinación de las resistencias a la compresión, obteniendo cilindros de concreto fresco por cada diez pilotes o fracción de concreto, las muestras serán ensayados a los 1, 3 y 7 días de edad, dejando un testigo adicional en caso de controversia, debiendo entregar para constancia los reportes correspondientes a cada prueba, debidamente soportadas por un laboratorio de reconocida capacidad. La resistencia mínima será el f'c de diseño. No aplica los criterios de la normas ACI 318-05 CAPITULO 5.3, de la desviación estándar en especímenes de concreto.

El curado consistirá en aplicar un recubrimiento superficial para retener el agua interna, mediante un aditivo que forme una membrana de curado blanco, que cumpla con la norma ASTM C-309, y su aplicación debe ser de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del fabricante, el cual garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 7 días de practicar el colado.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO EN PILOTES, TRABES, CAPITILES Y TABLESTACA, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A LOS 7 DÍAS, REL. A/C 0.43, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 20+/- 2 CM., INCLUYE MICROSILICE RHEOMAC-SF100 PROPORCIONADO AL 5% EN PESO DEL CEMENTO INHIBIDOR DE CORROSION (5 LT/M3).	EP-OM-018

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del REPRESENTANTE de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El personal asignado a la ejecución de los trabajos de este concepto deberá cumplir con las disposiciones generales del Instructivo de seguridad, higiene y protección al medio ambiente para contratistas y prestadores de servicios API-MAN-GO-I-10.

Debido a que el Contratista es el único responsable de la calidad del concreto, así como de dar cumplimiento a las especificaciones aplicables, en caso de que el concreto no cumpla con la calidad requerida el Contratista deberá demolerlo retirando el producto de la demolición al sitio indicado por el REPRESENTANTE de la APIMAN, reponiendo de inmediato el concreto demolido, sin tener derecho al pago de estas actividades de manera adicional.

ESTE CONCEPTO INCLUYE LO SIGUIENTE:

1. Elaboración del concreto premezclado suministrado de planta de F'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días, Resistencia Normal, Relación Agua/Cemento 0.43, T.M.A. 3/8" mm., Revenimiento 20 cm. +/- 2cm., Incluye INHIBIDOR BASF RHEOCRETE 222, GLENIUM 3200 HES, microsíllice RHEOMAC SF100, acarreo, bombeo, maniobra de vaciado, vibrado, conformado, nivelado, acabado aparente, aditivo inhibidor de corrosión, curado inicial con agua, curado posterior con membrana de curado BLANCO de acuerdo a norma ASTM C-309.
2. Perforación de losa estructural para paso de concreto, así como preparación de artesa para depósito y recolección del concreto bajo muelle.
3. Bombeo del concreto a la zona de pilotes, trabes, capiteles y tablestaca hasta una distancia no mayor de 20.00 m.
4. Colocación, extendido, vibrado con vibradores de contacto y nivelado del concreto.
5. El concreto colocado en pilotes, trabes, capiteles y tablestaca, deberá fluir por la abertura colocada en la parte más elevada de la cimbra de cada elemento para eliminar el concreto poroso de sangrado.
6. Curado del concreto una vez que éste haya fraguado.
7. Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de su utilización.
8. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de maniobras.
9. Transporte terrestre y marítimo, de todos los materiales y equipos.
10. Cargos por concepto de laboratorio de control de calidad. Muestreo y pruebas de control de calidad en laboratorio, por cada Seis Metros Cúbicos y/o fracción para verificar la calidad y resistencia de proyecto.
11. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras.
12. Se deberá considerar una especie de receptáculo o artesa para la captación de los productos de desperdicio con el fin de evitar que estos caigan al fondo marino.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO EN PILOTES, TRABES, CAPITILES Y TABLESTACA, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A LOS 7 DÍAS, REL. A/C 0.43, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 20+/- 2 CM., INCLUYE MICROSILICE RHEOMAC-SF100 PROPORCIONADO AL 5% EN PESO DEL CEMENTO INHIBIDOR DE CORROSION (5 LT/M3).	EP-OM-018

13. Materiales, mano de obra, mermas, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo P.U.O.T.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M3.) de Concreto suministrado y colocado en pilotes, trabe, capiteles y tablestaca, conforme a líneas y niveles de proyecto, cuantificado en obra, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales y equipos en el sitio de su utilización.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras
- 3.- Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
- 4.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
- 5.- La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.
- 6.- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA DE PILOTES Y TABLESTACA DE CONCRETO CON MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA</b>	EP-OM-019



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA DE PILOTES Y TABLESTACA DE CONCRETO CON MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA</b>	EP-OM-019

EP-OM-019.

### 1.1 Descripción.

Recuperación de la sección geométrica de pilotes y tablestaca de concreto, utilizando mortero de reparación estructural de alta resistencia, reforzado con fibras, mono componente, de contracción compensada, Rheoplástico o similar en calidad, con inhibidor integral de corrosión y microsíllica; con un rendimiento aproximado de 0.013 m<sup>3</sup> por saco de 25 kg., una resistencia a la compresión de 632 kg/cm<sup>2</sup> mínimo a los 28 días a 21°C, del tipo Emaco S88CI de Basf o similar en calidad y características técnicas, como se indica en proyecto, considerando el descarte sobre el eje longitudinal del pilote 15 cm. Después de encontrar el acero sano y libre de corrosión.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y provisiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Recuperación de la sección geométrica de diferentes elementos de concreto utilizando mortero de reparación estructural de alta resistencia, reforzado con fibras, monocomponente, de contracción compensada, rheoplástico, con inhibidor integral de corrosión y microsíllica; con un rendimiento aproximado de 0.013 m<sup>3</sup> por saco de 25 kg., una resistencia a la compresión de 632 kg/cm<sup>2</sup> mínimo a los 28 días a 21°C, del tipo EMACO S88CI de BASF o similar en calidad y características técnicas, como se indica en proyecto, considerando el descarte sobre el eje

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 4



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA DE PILOTES Y TABLESTACA DE CONCRETO CON MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA</b>	EP-OM-019

longitudinal del pilote 15 cm. Después de encontrar el acero sano y libre de corrosión. Incluye el suministro y aplicación del puente de adherencia de dos componentes con base a líquidos epóxicos de sólidos del 100%, diseñado para su aplicación en ambientes cálidos, con un rendimiento aproximado para superficie rugosa entre 1.2 y 1.8 m<sup>2</sup>/l. del tipo CONCRETSIVE LIQUID LPL de BASF o similar en calidad y sus características técnicas para unir concreto viejo al nuevo. Se hará la preparación de la superficie de acuerdo a la ficha técnica del fabricante, suministro y colocación de mortero en capas, lavado y cepillado de la superficie entre capas con abundante agua dulce y cepillo de cerdas plásticas, curado de la capa final, materiales, mano de obra, herramientas, obra falsa, andamios o sistema de flotación para equipo y personal debajo de la losa del muelle y todos aquellos materiales o actividades necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, incluido el retiro de los residuos de cualquier tipo o naturaleza, al terminar esta actividad. (P.U.O.T.).

Este concepto incluye lo siguiente:

1. Limpieza de la superficie, evitando la presencia de partículas de concreto adheridas al acero de refuerzo y el retiro de polvo, óxido, grasa, basura u otras sustancias contaminantes, para garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos.
2. Aplicación del puente de adherencia del tipo CONCRETSIVE LIQUID LPL de BASF o similar en calidad y sus características técnicas para unir concreto viejo al nuevo.
3. Colocación del mortero de reparación estructural en capas de 25 mm como máximo si se aplica sobre cabeza y de 50 mm si se aplica en superficies verticales.
4. Acabado rugoso en capas preliminares (rayado), para lograr una adhesión adecuada cuando se requiera aplicar múltiples caras para lograr la sección de proyecto (0.45 x 0.45 m.).
5. Las capas sucesivas se colocarán después de que el mortero de reparación empiece a curar (de cuatro a siete horas posteriores a su aplicación), si la reparación se efectúa en la zona de baño de mareas "Splash", deberá efectuarse previo a la colocación de la siguiente capa de mortero de reparación, una limpieza con abundante agua dulce y cepillo de cerdas plásticas.
6. Acabado liso de la superficie una vez alcanzada la sección de proyecto.
7. Curado del concreto una vez alcanzada la sección de proyecto y el mortero de reparación haya obtenido su fraguado inicial, mediante la aplicación de una emulsión acuosa de parafina tipo CURE EB Blanco de la marca BASF ó similar en calidad, que cumpla con los requerimientos de la norma ASTM C 156 y ASTM C 309.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

En la formulación de la propuesta el CONTRATISTA deberá tomar en consideración que las posiciones de atraque y las áreas de almacenamiento del muelle permanecerán en operación, por lo que hará las consideraciones y previsiones necesarias para evitar accidentes.

La Contratista se apegará a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Públicas y Servicios

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 3 de 4



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA DE PILOTES Y TABLESTACA DE CONCRETO CON MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA</b>	EP-OM-019

relacionados con las mismas y su Reglamento.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por **metro cúbico (m3), con aproximación a un décimo (0.1)** de mortero de reparación aplicado, cuantificado de acuerdo a la sección geométrica en cada caso y aprobado en obra a satisfacción del Representante de APIMAN, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de su utilización.
2. Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, se considera una balsa flotante y obra falsa, para realizar los trabajos de las áreas afectadas de cada una de las estructuras.
3. Preparación y mezclado de los materiales con equipo eléctrico manual de bajas revoluciones conforme a la ficha técnica.
4. Se deberá considerar un receptáculo o artesa para evitar que los materiales caigan al fondo marino.
5. Desperdicios, consumibles, maniobras y limpiezas.
6. Equipo necesario y apropiado para el trabajo a desarrollar, incluye suministro de energía eléctrica.
7. Transporte terrestre y marino
8. Resultados de las pruebas de laboratorio para control de calidad anexas en cada estimación, de acuerdo a la normativa SCT.- Norma N•CAL•1•01/05.- Ejecución del control de calidad durante la construcción o conservación.
9. Fotografías, antes, durante y al término del concepto de trabajo, anexas en cada estimación.
10. Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).
11. La Contratista se apegara a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.
12. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT.- N•CTR•CAR•1•02•006/01.- Estructuras de concreto reforzado.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA EN PANTALLAS DE ATRAQUE UTILIZANDO MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA, REFORZADO CON FIBRAS.	EP-OM-020



## Especificación Particular.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA EN PANTALLAS DE ATRAQUE UTILIZANDO MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA, REFORZADO CON FIBRAS.	EP-OM-020

### EP-OM-020.

#### 1.1 Descripción.

Recuperación de la sección geométrica en pantallas de atraque utilizando mortero de reparación estructural de alta resistencia, reforzado con fibras, monocomponente, de contracción compensada, Rheoplástico o similar en calidad, con inhibidor integral de corrosión y microsilica; con un rendimiento aproximado de 0.013 m<sup>3</sup> por saco de 25 kg., una resistencia a la compresión de 632 kg/cm<sup>2</sup> mínimo a los 28 días a 21°C, del tipo Emaco S88CI de Basf o similar en calidad y características técnicas, considerando el descarte a una profundidad máxima de 10 cm.

#### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito, parte de la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Recuperación de la sección geométrica en pantallas de atraque utilizando mortero de reparación estructural de alta resistencia, reforzado con fibras, monocomponente, de contracción compensada, rheoplástico, con inhibidor integral de corrosión y microsilica; con un rendimiento aproximado de 0.013 m<sup>3</sup> por saco de 25 kg., una resistencia a la compresión de 632 kg/cm<sup>2</sup> mínimo a los 28 días a 21°C, del tipo EMACO S88CI DE BASF o similar en calidad y características técnicas, considerando el descarte a una profundidad máxima de 10 cms., Incluye el suministro y aplicación del puente de adherencia de dos componentes con base a líquidos



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



[Especificaciones de construcción obra civil.]

Concepto.	Clave
RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA EN PANTALLAS DE ATRAQUE UTILIZANDO MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA, REFORZADO CON FIBRAS.	EP-OM-020

epóxicos de sólidos del 100%, diseñado para su aplicación en ambientes cálidos, con un rendimiento aproximado para superficie rugosa entre 1.2 y 1.8 m<sup>2</sup>/l. del tipo CONGRESIVE LIQUID LPL de BASF o similar en calidad y sus características técnicas para unir concreto viejo al nuevo. Se hará la preparación de la superficie de acuerdo a la ficha técnica del fabricante, suministro y colocación de mortero en capas, lavado y cepillado de la superficie entre capas con abundante agua dulce y cepillo de cerdas plásticas, curado de la capa final, materiales, mano de obra, herramientas, obra falsa, andamios o sistema de flotación, equipo de protección personal, chalecos salvavidas y todos aquellos materiales o actividades necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, incluido el retiro de los residuos de cualquier tipo o naturaleza, al terminar esta actividad. (P.U.O.T.).

Este concepto incluye lo siguiente:

Limpieza de la superficie, evitando la presencia de partículas de concreto adheridas al acero de refuerzo y el retiro de polvo, óxido, grasa, basura u otras sustancias contaminantes, para garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos.

Aplicación del puente de adherencia del tipo CONGRESIVE LIQUID LPL de BASF o similar en calidad y sus características técnicas para unir concreto viejo al nuevo.

Colocación del mortero de reparación estructural en capas de 25 mm como máximo si se aplica sobre cabeza y de 50 mm si se aplica en superficies verticales.

Acabado rugoso en capas preliminares (rayado), para lograr una adhesión adecuada cuando se requiera aplicar múltiples capas para lograr la sección de proyecto.

Las capas sucesivas se colocarán después de que el mortero de reparación empiece a curar (cuatro a siete horas posteriores a su aplicación), si la reparación se efectúa en la zona de baño de mareas "Splash", deberá efectuarse previo a la colocación de la siguiente capa de mortero de reparación, limpieza con abundante agua dulce y cepillo de plástico.

Acabado liso de la superficie una vez alcanzada la sección de proyecto.

Curado del concreto una vez alcanzada la sección de proyecto y el mortero de reparación haya obtenido su fraguado inicial, mediante la aplicación de una emulsión acuosa de parafina tipo CU RE EB Blanco de la marca BASF ó similar en calidad, que cumpla con los requerimientos de la norma ASTM C 156 y ASTM C 309.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

El contratista deberá prever los tiempos de actividad al trabajar en área de cambios de mareas.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a la retribución de dichos trabajos.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA EN PANTALLAS DE ATRAQUE UTILIZANDO MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA, REFORZADO CON FIBRAS.	EP-OM-020

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración que las posiciones de atraque de barcos y las áreas de trabajo del muelle permanecerán en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

El CONTRATISTA se apegará a lo indicado en los términos de la Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será **metro cúbico (m<sup>3</sup>) con aproximación a un décimo (0.1)**, de mortero de reparación aplicado en aristas, pantalla y losa de muelle, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- Limpieza de la superficie, evitando la presencia de partículas de concreto adheridas al acero de refuerzo y el retiro de polvo, oxido, grasa, basura u otras sustancias contaminantes, para garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos.  
Preparación de la superficie, retirando las partes sueltas, substancias grasosas, polvos, saturando la superficie con agua.
- 3.- Obras auxiliares como andamiaje, chalanos.
- 4.- Preparación del mortero con la mezcla de los dos componentes sin grumos.
- 5.- Para la unión del mortero se aplicará una cantidad pequeña del mismo mortero.
- 6.- Aplicación del mortero en capas con el espesor indicado por el fabricante en intervalos de tiempo
- 7.- Curado con agua sin cloruros entre capa y capa.
- 8.- Acabado de la superficie aparente en pantalla y rayado en losa de muelle.
- 9.- El curado final se hará con Antisol blanco.
- 10.- Señalamiento en la zona de trabajo diurno y nocturno, teniendo para este último alumbrado durante la noche.
- 11.- Limpieza de la zona de trabajo durante y al término de los trabajos.
- 12.- Todos los materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



	Concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RECUPERACIÓN DE LA SECCIÓN GEOMÉTRICA EN PANTALLAS DE ATRAQUE UTILIZANDO MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA, REFORZADO CON FIBRAS.	EP-OM-020

**1.7 Normatividad a cumplir.**

Normativa SCT .- N·CTR·CAR·1·02·006/01.- Estructuras de concreto reforzado.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

Clave

**EP-OM-021**



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

**EP-OM-021**

### EP-OM-021.

#### 1.1 Descripción.

Fabricación y colocación de registro metálico de agua potable, fabricado con ángulo de 1 ½" x 1 ½" x 3/8" reforzado con solera interior de 1 ½" x 3/8" unida con soldadura e60 y tapa de 60 x 80 cm. X 1" de espesor, con primario y acabado en poliuretano de altos sólidos Amerlock 400 y Amershield o similares en calidad, en color amarillo.

#### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de tráileres y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de registro metálico de agua potable, fabricado con ángulo de 1 ½" x 1 ½" x 3/8" reforzado con solera interior de 1 ½" x 3/8", unida con soldadura E60 y tapa de 60 x 80 cm. x 1" de espesor, con primario y acabado en poliuretano de altos sólidos Amerlock 400 y amershield o similares en calidad, en color amarillo; sistema de fijación a base de cuatro patas de gallo formadas con ángulo de 1 ½" x 3/8" para unir a la losa de superestructura del muelle; limpieza en taller de fabricación a metal blanco con sand-blast, suministro y aplicación de sistema de protección a base de pintura. Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se permitirá sand-blastear en el sitio de la obra o en las áreas circunvecinas, obligatoriamente deberá de ser en taller fuera de la obra, incluye: nivelado y calzado del registro en su posición definitiva.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.  
**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

Clave  
**EP-OM-021**

La aplicación del esquema de pintura deberá realizarse en taller garantizando al 100% la limpieza de los elementos de acero a metal blanco, procediendo inmediatamente después a realizar la aplicación de las diferentes capas de protección de acuerdo al esquema que se refiere en la presente especificación, materiales, maquinaria, herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto de trabajo, por unidad de obra terminada.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

De igual forma, se deberán considerar trabajos de retiro del registro existente, acopio, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 6.00 km.

A efecto de evitar la presencia de óxido por condiciones ambientales, la aplicación de los recubrimientos deberá realizarse inmediatamente después de haber preparado la superficie.

**Aplicación de los productos:** tanto los procedimientos como los equipos para la aplicación de pinturas que componen el sistema de protección, se deberá seguir las indicaciones del fabricante estipuladas en las fichas técnicas correspondientes.

La pintura por aplicar será:

**Tratamiento previo.-** Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc (Marca Amercoat o similar en calidad) aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.

**Primario:** aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos (Mca. Amercoat o similar en calidad), aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

**Recubrimiento:** Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos (Mca. Amercoat o similar en calidad), siguiendo instrucciones del fabricante, en color amarillo brillante.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 o similares en calidad, es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock o similar en calidad, se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.  
**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

Clave  
**EP-OM-021**

permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

Capa	Producto	Color	Fabricante	Espesor seco
1ª Capa	Primario inorgánico de zinc auto curante base acuosa. DIMETCOTE 4 o similar en calidad.	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana	3.0 mils
2ª Capa	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos componentes. AMERLOCK 400 o similar en calidad.	Blanco	Amercoat Mexicana	5.0 mils
3ª Capa	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD o similar en calidad.	Amarillo	Amercoat Mexicana	5.0 mils
Espesor total del sistema				13 mils

**ESTE PRECIO INCLUYE LO CORRESPONDIENTE POR:**

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales y elaborará los registros para agua potable en un taller ajeno a la obra.

Retirárá todos y cada uno de los registros existentes incluyendo el marco y tapa existente utilizando corte con equipo de oxiacetileno en los elementos de fijación, según el caso.

Ocasionalmente será necesario efectuar el trabajo de manera artesanal, es decir mediante personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieren o cuando el Residente de Obra lo ordene, por lo que el CONTRATISTA considerará el costo adicional que este tipo de trabajo implica. Efectuará la fabricación en taller fuera de la obra, el registro metálico para agua potable, de acuerdo a proyecto, con ángulo de 1 ½" x 1 ½" x 3/8" reforzado con solera interior de 1 ½" x 3/8", unida con soldadura E60 y tapa de 60 x 80 cm. x 1" de espesor. Efectuará la limpieza del registro en taller ajeno a la obra, por medio de chorro de arena y preparará la superficie conforme a lo especificado en el proyecto. Aplicará el tratamiento previo, a base de Dimetcote 4 seguido de primario Amerlock 400, o similares en calidad, y terminado del recubrimiento con Amershield, o similar en calidad, conforme a especificación y dimensiones según proyecto. Efectuará las pruebas de espesor de pintura con micrómetro, conforme se indica. Se seleccionará al azar una cantidad de registros no menor que la que represente el 30% de los registros a pintar. Por cada pieza se tomarán un mínimo de 5 lecturas del espesor seco de pintura, distribuyéndolas en una sola pieza, se realizara una serie de lecturas para el primario, el intermedio y otra para el



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.  
**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

Clave  
**EP-OM-021**

recubrimiento y se verificara contra los espesores mínimos solicitados. Efectuará el traslado y colocación de registro metálico de agua potable en su posición final. Deberá coordinarse adecuadamente con el personal de Operaciones de API, Centro de Control de Tráfico Marítimo y Capitanía de Puerto, a fin de no interferir con los arribos y operación de las embarcaciones, por lo que deberá considerarse que el trabajo se realizará en etapas, o bien, durante turnos nocturnos si es necesario.

Retocando con poliuretano de altos sólidos de dos componentes de la marca AMERSHIELD o similar en calidad, color amarillo, el que se aplicará solo si se requiere, posterior a la colocación del registro.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la **pieza (pza) con aproximación a la unidad (0.0)** de registro desmantelado, resguardado, fabricado, colocado y pintado, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación, incluyendo consumibles y desperdicios.
2. Retiro de cada uno de los registros existentes incluye: retiro de marco y tapa existente utilizando corte con equipo de oxiacetileno en los elementos de fijación en caso necesario. En algunos casos será necesario efectuar un trabajo artesanal, es decir personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo requieran o cuando el Residente de Obra lo ordene, con la consideración de costo que este tipo de trabajo implica.
- 3.
4. Limpieza en taller ajeno a la obra por medio de chorro de arena y preparación de superficie conforme a lo especificado sobre la superficie a limpiar.
5. Aplicación de tratamiento previo a base de Dimetcote 4 seguido de primario Amerlock 400 y terminado del recubrimiento con Amershield conforme a especificación y dimensiones según proyecto. Asimismo, incluye: las pruebas de espesor de pintura con micrómetro debiendo realizarse conforme se indica. Se seleccionaran al azar una cantidad de registros no menor que la que represente el 30% de los registros a pintar. Por cada pieza se tomaran un mínimo de 5 lecturas del espesor seco de pintura, distribuyéndolas en una sola pieza, se realizara una serie de lecturas para el primario, el intermedio y otra para el recubrimiento y se verificara contra los espesores mínimos solicitados.
6. Asimismo, deberá coordinarse adecuadamente con el personal de Operaciones de API, Centro de Control de Tráfico Marítimo y Capitanía de Puerto, a fin de no interferir con los arribos y operación de las embarcaciones, por lo que deberá considerarse que el trabajo se realizará en etapas, o bien, durante turnos nocturnos si es necesario.
7. Maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.

Clave

**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REGISTRO METÁLICO DE  
AGUA POTABLE.**

**EP-OM-021**

8. Retocando con poliuretano de altos sólidos de dos componentes de la marca AMERSHIELD color amarillo, el cual se aplicará solo si se requiere posterior a la colocación del registro.

1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
<b>PINTURA CON ACABADO EN POLIURETANO DE ALTOS SOLIDOS, EN PANTALLA DE ATRAQUE DEL MUELLE, EN FRANJAS DIAGONALES.</b>	EP-OM-022



Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra  
civil.

Concepto.	Clave
<b>PINTURA CON ACABADO EN POLIURETANO DE ALTOS SÓLIDOS, EN PANTALLA DE ATRAQUE DEL MUELLE, EN FRANJAS DIAGONALES.</b>	EP-OM-022

**EP-OM-022.**

### 1.1 Descripción.

Pintura con acabado en poliuretano de altos sólidos, en pantalla de atraque del muelle, en franjas diagonales en color alternado blanco y negro, de 0.50 m de ancho, a cuarenta y cinco grados (45°) de inclinación. Limpieza total previa de la superficie, libre de polvo y grasa, suministro y aplicación de auto primario AMERSHIELD o similar en calidad, en franjas diagonales de color alternado blanco y negro, con aplicación de dos capas de 5 mils c/u, medido en seco, en toda la superficie de la pantalla de atraque del muelle.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

Debido a que la zona de trabajo es de tránsito constante, parte de la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Pintura con acabado en poliuretano de altos sólidos, en pantalla de atraque del muelle, en franjas diagonales en color alternado blanco y negro, de 0.50 m de ancho, a cuarenta y cinco grados (45°) de inclinación. Limpieza total previa de la superficie, libre de polvo y grasa, suministro y aplicación de acabado auto primario AMERSHIELD, en franjas diagonales de color alternado blanco y negro, con aplicación de dos capas de 5 mils c/u, medido en seco, en toda la superficie de la pantalla de atraque del muelle; incluye: Andamios, materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la



[Especificaciones de construcción obra civil.]

Concepto.	Clave
<b>PINTURA CON ACABADO EN POLIURETANO DE ALTOS SÓLIDOS, EN PANTALLA DE ATRAQUE DEL MUELLE, EN FRANJAS DIAGONALES.</b>	EP-OM-022

correcta ejecución del concepto de trabajo. P.U.O.T.

#### 1.4 Tolerancias.

[ ] [ ]

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el **metro cuadrado (m2) con aproximación a un décimo (0.1)**, de aplicación de pintura con acabado de poliuretano de altos sólidos, en pantalla de atraque del muelle, con un espesor seco de 10 mils, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales puestos en obra.
2. Limpieza de la superficie utilizando solución diluida de ácido muriático y agua, tallando con cepillo de cerdas plásticas y posterior lavado con agua y jabón en abundancia para retirar la membrana de curado y continuar con las indicaciones del fabricante para la perfecta adherencia del sellador.
3. Aplicación de acabado autoprimer Amershield o similar en calidad, en dos capas de 5 mils. c/u. en colores blanco y negro.
4. Obras auxiliares, andamios y su posterior retiro al término de los trabajos.
5. Consumibles, maniobras y limpieza.
6. Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo por unidad de obra terminada.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

[Normativa SCT.- Norma N-CTR-CAR-1-07-003/00.- Marcas en estructuras y objetos adyacentes a la superficie de rodamiento.]



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
ROTULACION DE BANDAS DE ATRAQUE, UTILIZANDO UN PENTÁGONO DE COLOR ROJO CON LETRAS INTERIORES DE COLOR NEGRO.	<b>EP-OM-023</b>

## Especificación Particular.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.  
ROTULACION DE BANDAS DE ATRAQUE, UTILIZANDO UN  
PENTÁGONO DE COLOR ROJO CON LETRAS INTERIORES  
DE COLOR NEGRO.

Clave  
**EP-OM-023**

### EP-OM-023.

#### 1.1 Descripción.

Rotulación de bandas de atraque, utilizando un pentágono de color rojo con letras interiores de color negro.

#### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que la maquinaria y equipo que el CONTRATISTA haya propuesto en el proceso de la licitación, es el que suministrará y operará. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el CONTRATISTA se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito, parte de la misma permanecerá en operación, por lo que el CONTRATISTA deberá considerar las previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Rotulación de bandas de atraque, utilizando un pentágono de color rojo con letras interiores de color negro para definir el inicio y término de cada banda de atraque. En los extremos donde limita una banda de atraque, sitios indicados en el proyecto, se realizará el pintado de señalamiento de rótulos o numeración de la "BANDA DE ATRAQUE", conforme las dimensiones y características indicadas en el proyecto.

La pintura por aplicar será:

- **Recubrimiento:** Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos marca Amercoat o similar en calidad, siguiendo instrucciones del fabricante, en color indicado en el proyecto, aprovechando como fondo la pintura existente en el sitio.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
ROTULACION DE BANDAS DE ATRAQUE, UTILIZANDO UN PENTÁGONO DE COLOR ROJO CON LETRAS INTERIORES DE COLOR NEGRO.	EP-OM-023

Antes de aplicar el primario, la superficie deberá estar libre de grasas, aceites, polvos y cualquier clase de suciedad, en su caso, aplicar agua (dulce) a presión para la correcta remoción de contaminantes.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

#### 1.4 Tolerancias.

--	--	--	--

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la **pieza (pza) con aproximación a la unidad (0.0)** de rótulo numérico que identifica la banda de atraque en el paramento y losa de rodamiento de muelle pintado de acuerdo a proyecto, cuantificado en obra, P.U.O.T

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales.
- 2.- Trazado y aplicación de recubrimiento a 2 manos con Amershield o similar en calidad, conforme a la especificación y dimensiones, según proyecto.
- 3.- El concepto de trabajo incluye la realización de pruebas de espesor de pintura correspondiente empleando micrómetro, presentando copia del certificado de calibración del aparato que se utilice, (de acuerdo a lo siguiente: se seleccionará conjuntamente entre el contratista y el Residente de Obra y/o Residente de Supervisión, la ubicación de los puntos en los que se realizarán las mediciones, pudiendo ser en forma aleatoria, sin embargo, una vez seleccionados las ubicaciones éstas permanecerán fijas para todas las mediciones, y se referirán a un plano de localización, ubicando la banda de atraque, cadenamamiento, altura o datos relativos, recabando la autorización del Representante.
- 4.- Recubrimiento: por cada pieza de rotulación, se realizarán al menos 1 serie de 5 lecturas de espesores de pintura y dos pruebas de adherencia. Lo anterior no es limitativo, y puede aumentarse a juicio de la supervisión. El fabricante de la pintura especificada cuenta con el equipo conveniente para efectuar las mediciones de espesores de pintura.
- 5.- Para cuantificación de cada pieza, se tomará en cuenta lo siguiente:  
Es parte de la pieza de rótulo el espacio que se genera con la proyección de las



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



[Especificaciones de  
construcción obra  
civil.]

Concepto.	Clave
ROTULACION DE BANDAS DE ATRAQUE, UTILIZANDO UN PENTÁGONO DE COLOR ROJO CON LETRAS INTERIORES DE COLOR NEGRO.	<b>EP-OM-023</b>

diagonales de las flechas de rótulos, hasta el límite de la propia pantalla. Para cuantificar en los casos en que se tenga un rótulo a cada lado indicando una posición de atraque contigua, el límite de cada pieza será tomado al eje de la franja vertical roja. En los casos de rótulos en las posiciones de atraque intermedias de los muelles, la pieza abarcará la mitad del ancho de la franja vertical roja divisoria. En los casos de los rótulos de las piezas extremas de cada muelle, la franja vertical roja divisoria se contabilizará en todo su ancho.

- 6.- Chalán o andamios y lancha, así como maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

||



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACION Y COLOCACIÓN DE BITA DE AMARRE	EP-OM-024

## Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACION Y COLOCACIÓN DE BITA DE AMARRE	EP-OM-024

EP-OM-024.

### 1.1 Descripción.

Fabricación y colocación de Bita de amarre, elaborada con tubería de acero de 12" de diámetro cedula 80, apoyada sobre placa de acero de 1 ½" de 60 x 60 cm, con 8 barrenos de 1 3/8" de diámetro, Cold roll de 2" de diámetro y 60 cm de largo, para formar el elemento transversal, tapa metálica circular de 14 ¾" de diámetro con espesor de 1", bisel a 45° para recibir soldadura E7018 en cordón corrido para unir los elementos metálicos.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Fabricación y colocación de Bita de amarre, elaborada con tubería de acero de 12" de diámetro cedula 80, apoyada sobre placa de acero de 1 ½" de 60 x 60 cm, con 8 barrenos de 1 3/8" de diámetro, Cold roll de 2" de diámetro y 60 cm de largo, para formar el elemento transversal, tapa metálica circular de 14 ¾" de diámetro con espesor de 1", bisel a 45° para recibir soldadura E7018 en cordón corrido para unir los elementos metálicos, incluye: Sand-blast, pintura, Rotulación, rehabilitación del sistema de anclaje y colocación.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACION Y COLOCACIÓN DE BITA DE AMARRE	EP-OM-024

Limpieza a metal blanco con sand-blast, aplicación de adhesivo epóxico con carga de acero, en pasta de alta resistencia mecánica tipo "Plastiacero", para utilizarse como resanador en oquedades para regularizar la superficie, desbastado y pulido para dejar una superficie uniforme y lisa, suministro y aplicación de sistema de protección a base de pintura y rotulado de acuerdo a proyecto. Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se permitirá sand-blastear sobre la losa del muelle o en las áreas circunvecinas, obligatoriamente deberá de ser en taller fuera de la obra, incluye: suministro y colocación del sistema de anclaje de acuerdo al proyecto, nivelado y calzado de la bita en su posición definitiva, suministro y colocación de Grout no metálico para asentar la bita de amarre, suministro y colocación de juego de arandelas y tuercas nuevas.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

Se deberá revisar que el equipo utilizado no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, etc., considerando trabajos de acopio, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

En las bitas de los muelles se limpiará y aplicará pintura y se realizará un rotulado con el número consecutivo de acuerdo a detalle de proyecto, pudiendo modificarse sus dimensiones de acuerdo a las condiciones de cada punto, para su mejor posición y visibilidad.

A efecto de evitar la presencia de óxido por condiciones ambientales, la aplicación de los recubrimientos deberá realizarse inmediatamente después de haber preparado la superficie.

Aplicación de los productos; tanto los procedimientos como los equipos para la aplicación de pinturas que componen el sistema de protección, se deberá seguir las indicaciones del fabricante estipuladas en las fichas técnicas correspondientes.

La pintura a aplicar será:

**Tratamiento previo.-** Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc, marca Amercoat o similar en calidad, aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.

**Primario:** aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos, marca Amercoat o similar en calidad, aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

**Recubrimiento:** Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos, marca Amercoat o similar en



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.

FABRICACION Y COLOCACIÓN DE BITA DE AMARRE

Clave

EP-OM-024

calidad, siguiendo instrucciones del fabricante) en color amarillo brillante.

**Rotulación de numeración:** Se aplicará en color negro brillante, rotulando el número que corresponda, conforme indica proyecto, con película seca mínimo de 5.0 mils.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

Capa	Producto	Color	Fabricante	Esp. Seco
1 <sup>er</sup> capa	Primario inorgánico de zinc autocurante base acuosa. DIMETCOTE 4	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana o similar en calidad	3.0 mils
2 <sup>a</sup> CAPA	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos componentes. AMERLOCK 400	Blanco	Amercoat Mexicana o similar en calidad	5.0 mils
3 <sup>a</sup> CAPA	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD	Amarillo	Amercoat Mexicana o similar en calidad	5.0 mils

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por **pieza (pza)** de bita fabricada, pintada, rotulada y colocada, cuantificada en obra, P.U.O.T.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.  
FABRICACION Y COLOCACIÓN DE BITA DE AMARRE

Clave  
EP-OM-024

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1 Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de fabricación.
- 2 Fabricación de la bita de acero incluye: habilitado en taller de los componentes de la bita, biselado, aplicación de soldadura.
- 3 Limpieza en taller ajeno a la obra, por medio de sand blast y preparación de superficie conforme a lo especificado.
- 4 Limpieza en sitio solo del anclaje reutilizable con chorro de agua a alta presión
- 5 Aplicación de tratamiento previo a base de Dimetcote 4 seguido de primario Amerlock 400 y terminado del recubrimiento con Amershield conforme a especificación y dimensiones según proyecto. Asimismo, incluye: las pruebas de espesor de pintura con micrómetro debiendo realizarse conforme se indica. Se seleccionaran al azar una cantidad de bitas no menor que la que represente el 30% de las bitas a pintar. Por cada pieza se tomaran un mínimo de 5 lecturas distribuyéndolas en una sola pieza, se realizara una serie de lecturas para el primario, el intermedio y otra para el recubrimiento y se verificara contra los espesores mínimos solicitados.
- 6 Asimismo, deberá coordinarse adecuadamente con el personal de Operaciones de API, Centro de Control de Tráfico Marítimo y Capitanía de Puerto, a fin de no interferir con los arribos y operación de las embarcaciones, por lo que deberá considerarse que el trabajo se realizará en etapas, o bien, durante turnos nocturnos si es necesario.
- 7 Traslado a obra y colocación de acuerdo con las indicaciones del representante de API, se deberá de considerar en este concepto la reconstrucción o rehabilitación del sistema de anclaje, para recibir la bita se deberá de considerar el suministro y elaboración de mortero estabilizador del tipo CONSTRUCTION GROUT, adicionado con 30% de agregado pétreo limpio, sano y de tamaño máximo de 3/8" cuando el espesor sea mayor de 1.5 cms, así como suministro y aplicación de un adhesivo epóxico-cementicio libre de solventes que garantice una perfecta adherencia entre los elementos, con una adherencia mayor a 2 mPa (20 kg/cm<sup>2</sup>), con un consumo aproximado de 2.00 m<sup>2</sup>/l, tipo EMACO P24 o de similares características técnicas;
- 8 Maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 9 Suministro y colocación del sistema de anclaje conforme al proyecto, juego de tuercas y arandelas nuevas, acabado con el mismo esquema de pintura que se utilice en las bitas y retocando con poliuretano de altos sólidos de dos componentes de la marca AMERSHIELD color amarillo, el cual se aplicará una vez que las tuercas sean apretadas al torque requerido.

### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa SCT



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEFENSA TIPO ARCO DINÁMICO	EP-OM-025

Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEFENSA TIPO ARCO DINÁMICO	EP-OM-025

EP-OM-025.

### 1.1 Descripción.

Suministro y colocación de defensa tipo arco dinámico, marca Darnellprop o similar, tipo DGH-a300x2000 RH

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de defensa tipo arco dinámico, marca DARNELLPROP o similar en calidad, tipo DGH-A300X2000 RH, incluye: suministro y colocación de todos los pernos nuevos de acero Cold rolled galvanizado por inmersión en caliente, para la fijación e instalación de defensa tipo arco dinámico, marca DARNELLPROP o similar, tipo DGH-A300X2000 RH, así como el barrenado mediante taladro HILTI, modelo DD-80E o similar, equipado con broca de diamante RC/PM1, bomba de vacío y enfriamiento, para recibir pernos nuevos de acero cold rolled grado 5 galvanizado por inmersión en caliente, para la fijación e instalación de defensas en paramento de atraque de Muelle, para Defensa tipo DGH-A300X2000 RH; maquinaria, herramienta equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada PUOT.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEFENSA TIPO ARCO DINÁMICO	EP-OM-025

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la **pieza (pza)** de defensa instalada, cuantificada en el sitio de acuerdo a proyecto, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro y transportación al sitio de la obra de las defensas y herrajes, pago de aranceles e impuestos de importación, resguardo y preservación de todos los materiales.
- 2.- Maniobra de retiro de pernos y/o placas existentes con recuperación. Para el retiro de pernos deberá considerarse el empleo de soluciones químicas para el "afloje" o golpeo, en caso de lastimar los herrajes, degollar los pernos, o pérdida por caer al fondo marino, la recuperación será por cuenta y cargo del contratista. Deberá al final de los trabajos entregar la tornillería recuperada, debidamente pesada y cuantificada depositada en Almacén de API entregada al Departamento de Recursos Materiales, mediante acta entrega-recepción, previa verificación que efectúe la Residencia de Supervisión.
- 3.- Maniobra de colocación de defensa. Dentro del alcance del presente concepto de colocación de defensa recuperada se incluye el suministro y colocación de juego de 8 tornillos, las características de los tornillos para las defensas deberán seguir las indicaciones expresadas en la presente Especificación Particular.
- 4.- Se incluye en este concepto, la fabricación y colocación de roldana para tornillo de defensa a base de placa de 1/2" de espesor y 12 cm. de largo por 8 cm. de ancho (estas medidas son estándar, y se ajustarán a cada pieza, según sea la necesidad propia en cada caso particular, considerando el diámetro del tornillo). Esta roldana deberá ser galvanizada por inmersión en caliente, y adicionalmente se recubrirá con 2 manos de pintura Amersshield color negro, para evitar su corrosión, con película 1.5 veces el espesor recomendado por el fabricante, para medios marinos.
- 5.- Suministro y colocación de equipo de barrenación mediante taladro de la marca HILTI, modelo DD-80E equipado con broca de diamante RC/PM1, bomba de: vació y enfriamiento para recibir pernos nuevos de acero cold rolled grado 5 galvanizado por inmersión en caliente, para la fijación e instalación de defensas marinas en paramento de atraque de Muelle, Defensa marca: DARNELLPROP Tipo: DGH-A300X2000 RH.
- 6.- Suministro y colocación de ocho pares de roldanas para pernos, de acero galvanizado por inmersión en caliente, espesor 1/8", de dimensiones adecuadas.
- 7.- Maniobras, engrasado de los pernos e instalación de los mismos.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEFENSA TIPO ARCO DINÁMICO	EP-OM-025

- 8.- Extracción de pernos existentes con recuperación de material, en caso de presentarse en el sitio la existencia de pernos degollados, éstos deberán extraerse soldando un perno de recuperación a la parte visible del degollado como extensión. Se deberán de resguardar la totalidad de pernos recuperados, en el estado en que se encuentren ya que todas las piezas recuperadas se entregarán al Departamento de Recursos Materiales de API, mediante acta entrega-recepción, previa verificación que efectúe la Residencia de Supervisión.
- 9.- Para la fijación del perno se realizará el arreglo sugerido en proyecto incluye: limpieza de barreno, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 10.- Chalán o andamios, lancha o balsa de pontones, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL CON RECUPERACION	EP-OM-026



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL CON RECUPERACION	EP-OM-026

EP-OM-026.

### 1.1 Descripción.

**EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL CON RECUPERACION.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Excavación en cualquier clase de material en estructura de pavimento, en espesores según proyecto con recuperación de material.

Se hará acopio del material para su posterior utilización y el contaminado se retirará fuera del recinto portuario.

El contratista deberá considerar en su propuesta el retiro del material contaminado, así como los permisos municipales correspondientes por traslado y transito.

Se procederá con Encalado e identificación de la zona a excavar.

Corte de carpeta con disco, extracción de carpeta en área a rehabilitar y retiro de la misma fuera del recinto portuario.

Excavación manual y mecánica con acopio de cada capa.

Acarreos necesarios dentro de la obra, carga y descarga del material; así como la formación de banco de acopio, en el sitio indicado por el Representante de la API, a una distancia no mayor de 20 mts. El material contaminado se retirará fuera del recinto



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL CON RECUPERACION	EP-OM-026

portuario.

Se colocará Señalización e iluminación nocturna de las áreas de trabajo.

se construirá Obras auxiliares necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, así como también su retiro al término de los trabajos.

La comprobación de calidad en la excavación y limpieza será efectuada por el REPRESENTANTE de la API.

Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material sobrante, descarga y extendido en el sitio que indique el REPRESENTANTE, a una distancia no mayor de 5.0 km. de la obra

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) excavado, seleccionado, retirado, limpio, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Encalado e identificación de la zona a excavar.
- 2.- Corte de carpeta con disco, extracción de carpeta en área a rehabilitar y retiro de la misma fuera del recinto portuario.
- 3.- Excavación manual y mecánica con acopio de cada capa.
- 4.- Acarreo necesario dentro de la obra, carga y descarga del material; así como la formación de banco de acopio, en el sitio indicado por el Representante de la API, a una distancia no mayor de 20 mts. El material contaminado se retirará fuera del recinto portuario, y el contratista deberá considerar trasladar el material contaminado a un banco de tiro aprobado por las autoridades, para lo cual deberá considerar los permisos municipales necesarios.
- 5.- Señalización e iluminación nocturna de las áreas de trabajo.
- 6.- Obras auxiliares y su retiro al término de los trabajos.
- 7.- La comprobación de calidad en la excavación y limpieza será efectuada por el REPRESENTANTE de la API.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL CON RECUPERACION	EP-OM-026

- 8.- Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 9.- Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material sobrante, descarga y extendido en el sitio que indique el REPRESENTANTE, a una distancia no mayor de 5.0 km. de la obra

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXTRACCION Y RETIRO DE MATERIAL GRANULAR CON RECUPERACION	EP-OM-027



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXTRACCION Y RETIRO DE MATERIAL GRANULAR CON RECUPERACION	EP-OM-027

EP-OM-027.

### 1.1 Descripción.

**EXTRACCION Y RETIRO DE MATERIAL GRANULAR CON RECUPERACION.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Extracción y retiro de capa de filtro a base de material granular de  $\frac{3}{4}$ " a 6" en la zona donde se efectuará el mejoramiento y renivelación del pavimento, en espesor de acuerdo a proyecto e indicaciones del Representante de la API. El material retirado deberá seleccionarse para su posterior utilización.

Se procederá a Señalar y delimitar la zona de trabajo.

Se realizará la Extracción mecánica y manual de material granular, en sección como indica el proyecto para el empalme e integración posterior con la capa existente, cuidando de no dañar la tablestaca y cabezal de concreto del muelle.

Acarreos necesarios dentro de la obra, carga y descarga del material; así como la formación de banco de acopio, en el sitio indicado por el Representante, a una distancia no mayor de 20 mt.

Señalización permanente e iluminación nocturna de las áreas de trabajo.

Obras auxiliares para la ejecución de los trabajos, ademes y su retiro al término de los



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXTRACCION Y RETIRO DE MATERIAL GRANULAR CON RECUPERACION	EP-OM-027

mismos.

La comprobación de calidad en extracción, almacenamiento y limpieza será efectuada por el REPRESENTANTE de la API.

Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material sobrante, descarga y extendido en el sitio que indique el REPRESENTANTE, a una distancia no mayor de 5.0 km. de la obra

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) de material granular extraído, retirado, limpio y almacenado en el sitio indicado por el Representante de la API, cuantificado por seccionamiento en obra, P.U.O.T

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Señalamiento de la zona de trabajo.
- 2.- Extracción mecánica y manual de material granular, en sección como indica en proyecto para el empalme e integración posterior con la capa existente, cuidando de no dañar la tablestaca y cabezal de concreto del muelle.
- 3.- Acarreos necesarios dentro de la obra, carga y descarga del material; así como la formación de banco de acopio, en el sitio indicado por el Representante, a una distancia no mayor de 20 mt.
- 4.- Señalización permanente e iluminación nocturna de las áreas de trabajo.
- 5.- Obras auxiliares para la ejecución de los trabajos, ademes y su retiro al término de los mismos.
- 6.- La comprobación de calidad en extracción, almacenamiento y limpieza será efectuada por el REPRESENTANTE de la API.
- 7.- Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	EXTRACCION Y RETIRO DE MATERIAL GRANULAR CON RECUPERACION	EP-OM-027

8.- Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material sobrante, descarga y extendido en el sitio que indique el REPRESENTANTE, a una distancia no mayor de 5.0 km. de la obra

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó	EP-OM-028



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó SIMILAR EN CALIDAD.	EP-OM-028

EP-OM-028.

### 1.1 Descripción.

**FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó SIMILAR EN CALIDAD.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Formación de sistema de refuerzo de estructura de pavimento en pantalla posterior de muelle y cabecera para la retención de sólidos a base de mallas sintéticas en forma, dimensiones, ancho en sección y niveles de acuerdo a proyecto, como son malla tipo TENSAR BX-1200 y malla tipo TENSAR NS-1305 (Geo malla triaxial TX-160) ó similar en calidad, fijadas con moldura lisa de aluminio y clavo tipo Hilti X-CR 16 P8, de 5/8" para ambiente corrosivo.

Se deberá considerar colocar primero la Geo malla triaxial TX-160 en el lecho inferior de la subyacente y después se deberá colocar la BX-1200.

los traslapes son los siguientes :Transversal 60 cms, longitudinal 90 cms

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por la API.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó SIMILAR EN CALIDAD.	EP-OM-028

Cada malla tipo tensar se fijará con anclas tipo U @ 1.00 m. y la colocación de cada malla tipo tensar se colocarán a medida que se vayan formando las diferentes capas de relleno.

El procedimiento de instalación, doblado y fijación de la malla TENSAR deberán hacerse de acuerdo con las normas y recomendaciones del fabricante.

El Contratista deberá considerar en su propuesta todos los desarrollos, anclajes, recortes, traslapes y desperdicios de las diferentes mallas que componen el sistema de retención.

En la zona de drenes o registros se dará el mismo tratamiento en una longitud de acuerdo a proyecto en sentido perpendicular a la pantalla posterior, haciendo los traslapes en las esquinas con malla.

#### 1.4 Tolerancias.

Traslape transversal 60 cms  
60cms

Traslape Longitudinal  
90cms

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO LINEAL (M.L.) de sistema de refuerzo de mallas, en ancho y forma indicado en la sección proyecto, fijado, instalado y aprobado por el Representante de la API, cuantificado en obra, P.U.O.T

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de malla BX-1200 y Geo malla triaxial TX-160, accesorios de fijación y amarre, grout NM y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, incluye excavación en cualquier clase de material para lograr el traslape con el sistema de retención, incluye: reacomodo de piedra en forma manual y/o mecánica
- 3.- Retiro de basura y material extraño protegiendo las áreas de traslape durante la formación de capas de la estructura del pavimento.
- 4.- Colocación de mallas y elementos de fijación, con equipo y herramienta apropiada, en anchos y formas de acuerdo a la sección de proyecto, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- 5.- Obras auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó SIMILAR EN CALIDAD.	EP-OM-028

- 6.- Limpieza general del área de trabajo durante y al término de los trabajos
- 7.- Acarreos necesarios dentro y fuera de la obra del material retirado y desperdicios, para su depósito fuera del recinto portuario.
- 8.- Resane de orificios ocasionados por colocación de tornillería de fijación, a base de masilla de grout NM (no metálico), siguiendo las indicaciones del fabricante para su aplicación.
- 9.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 10.- Tiempos activos e inactivos de maquinaria y equipos por maniobras operativas

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE FIBRA DE POLIESTER TIPO PAVITEX 275-T, O SIMILAR EN CALIDAD, FIJADA EN TRASLAPRE CON LA MALLA DE TENSAR CON 'O	EP-OM-029



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE FIBRA DE POLIESTER TIPO PAVITEX 275-T, O SIMILAR EN CALIDAD, FIJADA EN TRASLAPE CON LA MALLA DE TENSAR, CON MOLDURA LISA DE ALUMINIO Y CLAVO TIPO HILTI X-CR 16 P8, PARA RETENCION DE FINOS.	EP-OM-029

EP-OM-029.

### 1.1 Descripción.

**FORMACION DE SISTEMA DE REFUERZO CON MALLAS BX-1200 Y NS-1305 DE TENSAR Ó SIMILAR EN CALIDAD.**

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Colocación de refuerzo de estructura de pavimento en pantalla posterior de muelle para la retención de finos a base de geotextil sintético en forma, dimensiones y niveles de acuerdo a proyecto, de fibra de poliéster tipo PAVITEX 275-T o similar en calidad, fijadas en traslape con la malla de tensar con moldura lisa de aluminio y clavo tipo HILTI X-CR 16 P8, 5/8" para ambiente corrosivo.

La fibra de geotextil se fijará con anclas tipo U @ 1.00 m., el procedimiento de instalación, doblado y fijación del filtro PAVITEX deberá hacerse de acuerdo con las normas y recomendaciones del fabricante.

El Contratista deberá considerar en su propuesta todos los desarrollos, anclajes, recortes, traslapes y desperdicios de la fibra.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE FIBRA DE POLIESTER TIPO PAVITEX 275-T, O SIMILAR EN CALIDAD, FIJADA EN TRASLAPE CON LA MALLA DE TENSAR, CON MOLDURA LISA DE ALUMINIO Y CLAVO TIPO HILTI X-CR 16 P8, PARA RETENCION DE FINOS.	EP-OM-029

En la zona de drenes o registros se dará el mismo tratamiento en una longitud de 1.00 m. en sentido perpendicular a la pantalla posterior, haciendo los traslapes en las esquinas con el filtro.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUADRADO (M<sup>2</sup>) de refuerzo de fibra geotextil, fijado, instalado y aprobado, cuantificado en obra, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro fibra geotextil, accesorios de fijación y amarre complementarios y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de trabajo, incluye excavación donde se requiera en cualquier clase de material para lograr el traslape con el sistema de retención existente.
- 3.- Retiro de material basura protegiendo las áreas de traslape durante la formación de capas.
- 4.- Colocación de fibra geotextil y elementos de fijación complementarios, con equipo y herramienta apropiada.
- 5.- Relleno y afine, en su caso, con material granular previo a la colocación de malla de tensar y fibra geotextil.
- 6.- Limpieza general del área de trabajo durante y al término de los trabajos
- 7.- Acarreos dentro y fuera de la obra del material sobrante, del geotextil dañado y desperdicios, para su depósito fuera del recinto portuario.
- 8.- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE FIBRA DE POLIESTER TIPO PAVITEX 275-T, O SIMILAR EN CALIDAD, FIJADA EN TRASLAPE CON LA MALLA DE TENSAR, CON MOLDURA LISA DE ALUMINIO Y CLAVO TIPO HILTI X-CR 16 P8, PARA RETENCION DE FINOS.	EP-OM-029



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-YACENTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DE	EP-OM-030



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-YACENTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3", COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-030

EP-OM-030.

### 1.1 Descripción.

FORMACION DE SUB-YACENTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3", COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.

### 1.2 Disposiciones.

Considerar un 30 % de recuperación y un 70% de suministro; una vez en campo se valorará las condiciones del material encontrado al momento de la realización de los trabajos.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Formación de sub-yacente con material granular de recuperación, complementando el volumen faltante con material de banco desde ½" hasta 3" homogeneizando los materiales antes de tenderlos y nivelarlo en capas de 20 cm, compactándolo al 95 % mínimo de su P.V.S.M., con un V.R.S. de 85% mínimo, en espesores según proyecto, estabilizando el material por medio de incrustación mecánica.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a retribución



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-YACENTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3", COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-030

por dichos trabajos.

Cabe aclarar que el procedimiento de ejecución de los trabajos, así como el equipo y maquinaria propuesto por el Postor, es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerado como el adjudicatario de la propuesta, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a retribución.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) de sub-yacente formada con material granular de recuperación complementado con material de banco, cuantificado en obra por seccionamiento, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de material complementario de banco sano, desde ½" hasta 3", puesto en obra, incluye: carga, acarreo, descarga, distribución y tendido.
- 2.- La homogeneización el material granular se ajustará de acuerdo a los tamaños indicados en proyecto.
- 3.- En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.
- 4.- Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 20 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Estándar) utilizando rodillo liso vibratorio.
- 5.- Previo a la formación de la sub-yacente se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.
- 6.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 7.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 8.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 9.- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-YACENTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3", COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-030

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-RASANTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DE	EP-OM-031



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-RASANTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-031

EP-OM-031.

### 1.1 Descripción.

FORMACION DE SUB-RASANTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.

### 1.2 Disposiciones.

Considerar un 30 % de recuperación y un 70% de suministro; una vez en campo se valorará las condiciones del material encontrado al momento de la realización de los trabajos

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Formación de sub-rasante con material granular de recuperación, complementando el volumen faltante con material de banco desde ½" hasta 3" homogeneizando los materiales antes de tenderlos y nivelarlo en capas de 15 cm, compactándolo al 95 % mínimo de su P.V.S.M., con un V.R.S. de 85% mínimo. en espesores según proyecto, estabilizando el material por medio de incrustación mecánica.

Se Suministrará material complementario de banco sano, desde ½" hasta 3", puesto en obra, incluyendo la carga, acarreo, descarga, distribución y tendido.

La homogeneización el material granular se ajustará de acuerdo a los tamaños



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-RASANTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-031

indicados en proyecto.

En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.

Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 15 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Estándar) utilizando rodillo liso vibratorio.

Previo a la formación de la sub-rasante se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.

Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.

Limpieza permanente de las áreas de trabajo.

Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.

Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) de sub-rasante formada con material granular de recuperación complementado con material de banco, cuantificado en obra por seccionamiento, P.U.O.T

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de material complementario de banco sano, desde ½" hasta 3", puesto en obra, incluye: carga, acarreo, descarga, distribución y tendido.
- 2.- La homogeneización el material granular se ajustará de acuerdo a los tamaños indicados en proyecto.
- 3.- En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.
- 4.- Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 15 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Estándar) utilizando rodillo liso vibratorio.
- 5.- Previo a la formación de la sub-rasante se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	FORMACION DE SUB-RASANTE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE ½" HASTA 3" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-031

- 6.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 7.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 8.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 9.- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-BASE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO %	EP-OM-032



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-BASE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-032

EP-OM-032.

### 1.1 Descripción.

FORMACION DE SUB-BASE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.

### 1.2 Disposiciones.

Considerar un 30 % de recuperación y un 70% de suministro; una vez en campo se valorará las condiciones del material encontrado al momento de la realización de los trabajos.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Formación de sub-base con material de recuperación y complemento de material de banco, desde finos hasta 1 ½" homogeneizando los materiales antes de tenderlos y nivelarlo en capas de 20 cm, compactándolo al 95 % mínimo de su P.V.S.M., con un V.R.S. de 90% mínimo.

Suministro de material de banco complementario, desde finos hasta 1 ½", puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, distribución, tendido y compactado con humedad óptima, por lo que deberá considerar el suministro de agua potable.

La proporción se ajustará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-BASE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-032

En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.

Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 20 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Estándar) utilizando rodillo liso vibratorio.

Pruebas de control de calidad y presentación de resultados por escrito y con oportunidad, para su aprobación y seguimiento de los trabajos.

Previo a la formación de la sub-base se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.

Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.

Limpieza permanente de las áreas de trabajo.

Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.

Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) de sub-base formada con material de recuperación y suministrado de banco, cumpliendo con las especificaciones y normas de la S.C.T., compactado y cuantificado en obra por seccionamiento, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de material de banco complementario, desde finos hasta 1 ½", puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, distribución, tendido y compactado con humedad óptima, por lo que deberá considerar el suministro de agua potable.
- 2.- La proporción se ajustará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.
- 3.- En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE SUB-BASE CON MATERIAL DE RECUPERACIÓN, COMPLEMENTANDO EL VOLUMEN FALTANTE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-032

- 4.- Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 20 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Estándar) utilizando rodillo liso vibratorio.
- 5.- Pruebas de control de calidad y presentación de resultados por escrito y con oportunidad, para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- 6.- Previo a la formación de la sub-base se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.
- 7.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 8.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 9.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 10.- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 100% DE SUBV.S.M.	EP-OM-033



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 100% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-033

EP-OM-033.

### 1.1 Descripción.

FORMACION DE BASE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 100% DE SU P.V.S.M.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Formación de base con material de banco, desde finos hasta 1 ½" homogeneizando los materiales antes de tenderlos y nivelarlo en capas de 18 cm, compactándolo al 100 % mínimo de su P.V.S.M., con un V.R.S. de 90% mínimo.

Suministro de material de banco desde finos hasta 1 ½", puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, distribución, tendido y compactado con humedad óptima, por lo que deberá considerar el suministro de agua potable.

La proporción se ajustará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.

En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 100% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-033

compactación especificada.

Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 18 cm compactadas al 100% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Modificada Variante C) utilizando rodillo liso vibratorio.

Pruebas de control de calidad y presentación de resultados por escrito y con oportunidad, para su aprobación y seguimiento de los trabajos.

Previo a la formación de la base se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.

Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.

Limpieza permanente de las áreas de trabajo.

Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.

Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M<sup>3</sup>) de base formada con material de banco, cumpliendo con las especificaciones y normas de la S.C.T., compactado y cuantificado en obra por seccionamiento, P.U.O.T

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de material de banco desde finos hasta 1 ½", puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, distribución, tendido y compactado con humedad óptima, por lo que deberá considerar el suministro de agua potable.
- 2.- La proporción se ajustará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.
- 3.- En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. como máximo para la compactación y apisonador vibratorio (bailarina), para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.
- 4.- Homogeneización, tendido, nivelado en capas de 18 cm compactadas al 100% mínimo de su P.V.S.M. (Prueba Proctor Modificada Variante C) utilizando rodillo liso vibratorio.
- 5.- Pruebas de control de calidad y presentación de resultados por escrito y con oportunidad, para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- 6.- Previo a la formación de la base se verificará que el fondo se encuentre estabilizado, en caso contrario se estabilizará mecánicamente.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	FORMACION DE BASE CON MATERIAL DE BANCO DESDE FINOS HASTA 1 ½" COMPACTADO AL 100% DE SU P.V.S.M.	EP-OM-033

- 7.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 8.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 9.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 10.- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION, UTILIZANDO EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO MEDIO PM 2K A RAZÓN DE 1.5 LT/M <sup>2</sup>	EP-OM-034



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION, UTILIZANDO EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO MEDIO RM-2K A RAZÓN DE 1.5 LT/M <sup>2</sup> .	EP-OM-034

EP-OM-034.

### 1.1 Descripción.

RIEGO DE IMPREGNACION, UTILIZANDO EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO MEDIO RM-2K A RAZÓN DE 1.5 LT/M<sup>2</sup>.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y aplicación de riego de impregnación con emulsión asfáltica cationica de rompimiento medio, a razón de 1.5 lt/m<sup>2</sup> para obtener una penetración mínima de 4 mm. El riego de material asfáltico deberá hacerse preferentemente en las horas más calurosas del día.

La superficie impregnada deberá presentar un aspecto uniforme y el material asfáltico, deberá estar superficialmente bien adherido al material de la base hidráulica.

La penetración del riego no deberá ser menor de 4 mm. y la absorción total deberá presentarse en un periodo no mayor a 24 horas.

Aún sin presentarse depresiones en la superficie de la base hidráulica, el material asfáltico regado pudiera formar charcos, cuando esto suceda el exceso de este producto se retirará inmediatamente



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION, UTILIZANDO EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO MEDIO RM-2K A RAZÓN DE 1.5 LT/M <sup>2</sup> .	EP-OM-034

por medio de cepillos.

La base impregnada deberá ser cerrada al tránsito vehicular por un lapso de tiempo mínimo de 48 (cuarenta y ocho) horas.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUADRADO (M<sup>2</sup>) de riego aplicado y penetrado a la capa base, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de emulsión catiónica, resguardo y preservación de todos los materiales puestos en obra.
- 2.- Preparación y traslado de la maquinaria para el riego, y equipos periféricos de apoyo y complementarios desde el punto de localización actual al sitio de la obra; armado y puesta en operación en el sitio de su utilización.
- 3.- Barrido de la superficie expuesta para riego, quitando el excedente de polvo y material suelto, aplicando riego ligero de agua (mata polvos) para eliminar las partículas sueltas, procediendo posteriormente a la aplicación del riego de impregnación.
- 4.- Aplicación de riego con equipo de impregnación, teniendo todos sus accesorios en buen estado, para uniformizar la penetración.
- 5.- Se dejará reposar durante 24 horas la mezcla, antes de colocar cualquier otro material o hasta que haya penetrado en la base 4 mm.
- 6.- Poreo en su caso a base de arena para circulación de tránsito vinculado a la obra.
- 7.- Pruebas de control de calidad, diseño previo de dosificación de emulsión para garantizar la penetración, y posterior a la ejecución de los mismos.
- 8.- Acarreos, maniobras, consumibles, desperdicios y limpieza.
- 9.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 10.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 11.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 12.- Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo P.U.O.T.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RIEGO DE IMPREGNACION, UTILIZANDO EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO MEDIO RM-2K A RAZÓN DE 1.5 LT/M <sup>2</sup> .	EP-OM-034

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO,	EP-OM-035



Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO,	EP-OM-035

EP-OM-035.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO, APLICADA EN CALIENTE, EN LAS ÁREAS SEÑALADAS EN LOS PLANOS DE PROYECTO E INDICACIONES DEL REPRESENTANTE, EN ESPESOR DE 10 CMS. COMPACTADA AL 100%, APLICANDO RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE ROMPIMIENTO RÁPIDO, DEL CUAL EL LABORATORIO DETERMINARÁ EL TIPO DE EMULSIÓN Y SU DOSIFICACIÓN.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de carpeta de concreto asfáltico, aplicada en caliente, en las áreas señaladas en los planos de proyecto e indicaciones del representante, en espesor de 10 cms. compactada al 100%, aplicando riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, del cual el laboratorio determinará el tipo de emulsión y su dosificación.

Previo a la aplicación del riego de liga, se deberá perfilar la carpeta asfáltica existente con un corte a 45%, en la zona donde se unirá con la carpeta asfáltica nueva.

Aplicación del riego de liga, utilizando emulsión asfáltica de rompimiento rápido de acuerdo a la



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO,	EP-OM-035

dosificación y tipo determinado por el laboratorio. El riego de material asfáltico deberá hacerse preferentemente en las horas más calurosas del día.

La superficie del riego de liga deberá presentar un aspecto uniforme y el material asfáltico, deberá estar superficialmente bien adherido al riego de impregnación.

Aún sin presentarse depresiones en la superficie de la base hidráulica, el material asfáltico correspondiente al riego de liga pudiera formar charcos, cuando esto suceda el exceso de este producto se retirará inmediatamente por medio de cepillos.

Inmediatamente después del riego de liga, se deberá aplicar el poreo con mezcla asfáltica para evitar el desprendimiento del riego de liga durante la maniobra de extendido de la carpeta asfáltica.

Suministro y colocación de carpeta de concreto asfáltico, en espesor de 10 cms. compactada al 100% de su P.V.S.M.

Aplicación del riego de liga y sello con material pétreo 3A (gravilla de 5/16 a 3/8") a razón de 1.0 lt/m<sup>2</sup> debiendo pasar el rodillo muerto para adherir el material pétreo en la carpeta asfáltica.

Barrido con equipo mecánico, para efectuar el retiro del material pétreo excedente.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será METRO CUADRADO (M2.) de carpeta de concreto asfáltico, de 10 cm. de espesor compacto, compactado al 100% de su P.V.S.M., con aplicación de riego de liga y riego de sello, cuantificado en obra, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales asfálticos y pétreos puestos en obra.
- 2.- Formación de talud a 45% en la carpeta existente previo a la aplicación de riego de liga para integrar la carpeta nueva con la existente.
- 3.- Aplicación de riego de liga con la emulsión propuesta y dosificación presentada por el laboratorio.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO,	EP-OM-035

- 4.- Suministro y colocación de carpeta asfáltica en caliente, realizado en capas, hasta lograr un espesor de 10 cm. compactos.
- 5.- Compactación de carpeta con rodillo al 100% de su P.V.S.M.
- 6.- Aplicación de riego de liga y sello con gravilla de 5/16" a 3/8" a razón de 1 lt/m<sup>2</sup>.
- 7.- Planchado del material pétreo mediante el paso del rodillo muerto.
- 8.- Barrido de la superficie para retiro del material pétreo excedente.
- 7.- Maquinaria y equipo apropiado para el desarrollo de los trabajos.
- 8.- Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material excedente.
- 9.- Señalamiento en la zona de trabajo diurno y nocturno, teniendo para este último alumbrado durante la noche.
- 10.- Limpieza de la zona de trabajo durante y al término de los trabajos.
- 11.- Todos los materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO	EP-OM-036



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO..	EP-OM-036

EP-OM-036.

### 1.1 Descripción.

FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO, CED. 40, DE 6.00 METROS DE ALTURA, CON BASE DE PLACA DE ACERO DE 1" DE ESPESOR Y DIMENSIONES DE 50 X 50CM., CARTABONES DE PLACA DE 3/4", BASE MAYOR DE 15 CM. Y 5 CM. EN BASE MENOR CON 50 CM. DE ALTURA Y CON SOPORTE SUPERIOR CON PLACA DE ACERO DE 3/4" EN DIÁMETRO DE 46.5 A 50 CM. Y ESCALONES CON REDONDO DE 3/4" UNIDA CON SOLDADURA E6018, CON RECUBRIMIENTO A BASE DE POLIURETANO DE ALTOS SÓLIDOS, PRIMARIO Y ACABADO AMERLOCK 400 Y AMERSHIELD, EN COLOR VERDE O ROJO.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Fabricación y colocación de baliza de situación a base de tubo de acero de 6" de diámetro, ced. 40, de 6.00 metros de altura, con base de placa de acero de 1" de espesor y dimensiones de 50 x 50cm., cartabones de placa de 3/4", base mayor de 15 cm. y 5 cm. en base menor con 50 cm. de altura y soporte superior con placa de acero de 3/4" en diámetro de 46.5 a 50 cm. y escalones con



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO..	EP-OM-036

redondo de  $\frac{3}{4}$ " unida con soldadura e60, con recubrimiento a base de poliuretano de altos sólidos, primario y acabado amerlock 400 y amershield, en color verde o rojo. Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se permitirá sand-blastear en el sitio de la obra o en las áreas circunvecinas, obligatoriamente deberá de ser en taller fuera de la obra, incluye: nivelado y calzado de la baliza en su posición definitiva.

La aplicación del esquema de pintura deberá realizarse en taller garantizando al 100% la limpieza de los elementos de acero a metal blanco, procediendo inmediatamente después a realizar la aplicación de las diferentes capas de protección de acuerdo al esquema que se refiere en la presente especificación, materiales, maquinaria, herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto de trabajo, por unidad de obra terminada.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta y costo del Contratista y a satisfacción del Representante de la API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

De igual forma, se deberán considerar trabajos de retiro de la baliza existente, acopio, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

A efecto de evitar la presencia de óxido por condiciones ambientales, la aplicación de los recubrimientos deberá realizarse inmediatamente después de haber preparado la superficie.

Aplicación de los productos; tanto los procedimientos como los equipos para la aplicación de pinturas que componen el sistema de protección, se deberá seguir las indicaciones del fabricante estipuladas en las fichas técnicas correspondientes.

Deberá incluir gabinete, en la parte superior de la baliza, para el resguardo del cargador y de la batería.

La pintura a aplicar será:

**Tratamiento previo.-** Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc (Marca Amercoat) aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO..	EP-OM-036

**Primario:** aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos (Mca. Amercoat), aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

**Recubrimiento:** Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos (Mca. Amercoat), siguiendo instrucciones del fabricante) en color amarillo brillante.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

CAPA	PRODUCTO	COLOR	FABRICANTE	ESPESOR SECO
1 <sup>ER</sup> CAPA	Primario inorgánico de zinc autocurante base acuosa. DIMETCOTE 4	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana	3.0 mils
2 <sup>a</sup> CAPA	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos componentes. AMERLOCK 400	Blanco	Amercoat Mexicana	5.0 mils
3 <sup>a</sup> CAPA	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD	Amarillo	Amercoat Mexicana	5.0 mils

Espesor total del sistema

13 mils



Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil. FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BALIZA DE SITUACIÓN A BASE DE TUBO DE ACERO DE 6" DE DIÁMETRO..	EP-OM-036

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será LA PIEZA (PZA.) de baliza colocada, nivelada y plomeada con recubrimiento de pintura de acuerdo a especificación y reinstalación de equipo de video vigilancia en su caso, cuantificada en obra, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro de tubo de acero al carbón, acero A36, soldadura E 6018, solventes, pinturas, consumibles y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- Desmantelamiento de baliza existente desconectando el sistema de señalización integrado por la luminaria, batería y placa solar, así como el desmantelamiento y posterior instalación del equipo de video vigilancia en su caso, para su instalación y conexión definitiva.
- 3.- Habilitado de acero en dimensiones de acuerdo a proyecto, haciendo los cortes con cortadora mecánica, los barrenos se formarán con taladro en los diámetros indicados.
- 4.- Sistema de recubrimiento a base de poliuretano de altos sólidos, primario y acabado amerlock 400 y amersshield, en color verde o rojo de acuerdo a la presente especificación, dando los tiempos de secado según las indicaciones del fabricante.
- 5.- Colocación de baliza en su posición original, nivelando la placa de la base y plomeando la pieza, utilizando mortero de grout no metálico.
- 6.- Reinstalación del equipo de video vigilancia en su caso, realizando las pruebas de operación correspondientes.
- 7.- Equipo y herramienta necesaria para la realización de los trabajos.
- 8.- Señalamiento en la zona de trabajo diurno y nocturno, teniendo para este último alumbrado durante la noche.
- 9.- Limpieza de la zona de trabajo durante y al término de los trabajos.
- 10.- Todos los materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 11.- Tiempos activos e inactivos en maniobras de colocación e instalación.
- 12.- Gabinete de 60 x 40 x 40 cms para alojar baterías de la luminaria y su cargador.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINTERNA MARINA	EP-OM-037



## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINTERNA MARINA	EP-OM-037

EP-OM-037.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINTERNA MARINA MARCA TIDELAND SIGNAL DE 120 MM., MODELO MLED-120 SC (AUTOCONTENIDA), LENTE DIVERGENTE VERTICAL DE 8°, CON EPIGA ANTIPÁJAROS INTEGRADA Y LED'S QUE EMITAN LUZ EN COLOR ROJO O COLOR VERDE, PROGRAMABLE EN CAMPO A 256 CÓDIGOS DE DESTELLOS, CON ALCANCE LUMINOSO MÍNIMO DE 4 MILLAS NÁUTICAS CONSIDERANDO FACTOR DE TRANSMISIBILIDAD DE  $T=0.74$  EN CONDICIONES NOCTURNAS, EQUIPADA CON 4 MÓDULOS SOLARES DE 5 WATTS CADA UNO Y BATERÍA LIBRE DE MANTENIMIENTO 38 AH, 12 V DC.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de linterna marina marca TIDELAND SIGNAL de 120 mm., modelo MLED-120 SC (autocontenida), lente divergente vertical de 8°, con espiga antipájaros integrada y led's que emitan luz en color verde o rojo, programable en campo a 256 códigos de destellos, con alcance luminoso mínimo de 4 millas náuticas considerando factor de transmisibilidad de  $t=0.74$  en condiciones nocturnas, equipada con 4 módulos solares de 5 watts cada uno y batería libre de mantenimiento 38 ah, 12 v dc.



Nombre del concepto.	Clave
Suministro e instalación de linterna marina	EP-OM-037

DADA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS EN EL RESTO DEL SEÑALAMIENTO MARITIMO DENTRO DEL PUERTO, **NO SE ACEPTARÁ NINGUN OTRO EQUIPO PROPUESTO COMO SIMILAR.**

Programación, instalación, puesta en marcha y pruebas de operación de la linterna marina marca TIDELAND SIGNAL de 120 mm., modelo MLED-120 SC (autocontenida).

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el Contratista, deberá ser aprobado previamente por el Representante de la API.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será LA PIEZA (PZA.) de linterna, con fincado de pedido, presentación y colocación y prueba de operación, cuantificada en obra P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, importación, pago de impuestos, aranceles, traslados, preservación y presentación de los materiales en la Jefatura de Recursos Materiales de API Manzanillo.
- 2.- Desmantelamiento de la luminaria existente, batería y placa solar para su posterior entrega por medio de acta al Departamento de Recursos Materiales de la API.
- 3.- Transporte terrestre de los materiales y equipos hasta el sitio de la obra.
- 4.- Retoque de baliza en puntos golpeados y dañados durante su instalación con poliuretano a dos manos en color rojo dando los tiempos de secado según las indicaciones del fabricante.
- 5.- Programación del código de destello (período de 3 seg., 0.5 seg. de luz por 2.5 seg. eclipse).
- 6.- Reporte semanal en la que deberán manifestarse los avances de trámites de traslado de la linterna a partir de la fecha de entrega del anticipo a la contratista y hasta su entrega.
- 7.- Colocación linterna con los herrajes de sujeción completos, haciendo la prueba de operación de la linterna.
- 8.- Todos los materiales, trámites, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINTERNA MARINA	EP-OM-037



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 28 DÍAS, DEL A/C 0.50, 4-	EP-OM-038



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'C = 250 KG/CM2 A 28 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.).	EP-OM-038

EP-OM-038.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'C = 250 KG/CM2 A 28 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.).

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado en trincheras, de f'c = 250 kg/cm2 a 28 días, rel a/c 0.50, cemento CPEG 30 RS BRA, revenimiento 14-16 cms., T.M.A. ¾" (19 mm.). Suministro y colocación de concreto premezclado dosificado en planta fija expreso para dosificación de concreto premezclado, las cantidades de materiales serán medidas en peso separadamente para alcanzar un f'c mínimo = 350 kg/cm2, a los 28 días. El concreto se empleara para la recuperación de la sección en trincheras localizadas al final del alero de la Banda "A", se deberá elaborar utilizando cemento portland TIPO CPEG 30 RS BRA (según ACI 318-05 inciso 4.3 y norma NMX-C-414), de acuerdo a sección geométrica de los elementos existentes o la indicada en los planos correspondientes, P.U.O.T. Para el cemento se deberá presentar certificado de calidad del



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'C = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 28 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.).	EP-OM-038

cemento. El agua que se emplee en el concreto deberá cumplir las siguientes normas NMX-C-122, ASTM C 94 y ACI 318-05 incisos 3.4 y 4.3. Se deberá efectuar una prueba para determinación de resistencia a la compresión por cada seis metros cúbicos o fracción. El agregado deberá ser triturado con tamaño máximo de 3/4" (19 mm). La dosificación de los agregados que conformen el concreto deberá ser medida en peso, premezclado en plantas concretoras fijas y cuyo transporte garantice evitar la segregación y rigidización del concreto.

No se podrá emplear otro tipo de cemento, a menos que se presenten los tres siguientes requerimientos:

1. Certificado de Cemento con su análisis químico, debiendo mostrar el máximo contenido de C<sub>3</sub>A, que éste no exceda un cinco por ciento, el cemento deberá estar clasificado con base a la nomenclatura NMX-C-414, y el certificado será expedida por el IMCYC.
2. Resultados por expansión máxima por ataque de sulfatos, en términos de la norma NMX-C-414, la cual no exceda una expansión máxima de 0.10% al año, expedida por el IMCYC, este documento podrá venir integrado en el certificado del cemento.
3. Para demostración de la Baja Reactividad Álcali Agregado, deberá presentar un análisis de valor de álcalis equivalentes del cemento  $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{k}_2$  MENOR A TRES KILOS por metro cúbico de concreto. Así mismo se deberá integrar un análisis expedido por el IMCYC, e que los porcentajes máximos por expansión por álcalis no deba exceder al 0.02% a 14 DIAS y 0.06% A 56 DIAS.

El concreto deberá cumplir al menos con los siguientes requerimientos:

1. F'c de diseño 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, desviación estándar es cero.
2. Agregado triturado con aristas máximo 19mm (3/4"), que proporcione módulos de elasticidad siguientes con cuatro condiciones: a veintiocho días y 90 días:
  - a) módulo de elasticidad mayor 13000 por la raíz cuadrada de f'c, a los 28 días
  - b) o cuando menos valor mínimo absoluto de 270,000 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días,
  - c) módulo de elasticidad mayor 14000 por la raíz cuadrada de f'c, a los 28 días
  - d) o cuando menos valor mínimo absoluto de 315,000 kg/cm<sup>2</sup> a los 90 días,
3. Relación agua cemento 0.50, el contenido de agua debe limitarse de modo que el revenimiento máximo con agua no exceda lo especificado.
4. Revenimiento máximo 14-16 cms., la especificación particular de API, rige sobre normas NMX-C-414, ACI 318-05



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'c = 250 KG/CM <sup>2</sup> A 28 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. 3/4" (19 MM.).	EP-OM-038

5. Agua de acuerdo a la calidad especificada en la norma NMX-C-122.
6. Temperatura máxima del concreto será treinta grados centígrados, se recurrirá al enfriamiento de los agregados, previamente al empleo de hielo en el concreto, y se restará su humedad en litros, al agua de diseño, por lo que se le debe exigir a la planta de premezclado el control de la temperatura

Para determinación de resistencia a la compresión el contratista efectuará pruebas de laboratorio para la determinación de las resistencias a la compresión, obteniendo 4 cilindros de concreto fresco por cada diez metros cúbicos o fracción de concreto, las muestras serán ensayados a los 7, 14 y 28 días de edad, conservando un espécimen en reserva en caso de controversia, y deberá entregar para constancia los reportes correspondientes a cada prueba, debidamente soportadas por un laboratorio de reconocida capacidad. La resistencia mínima será el f'c de diseño. No aplica los criterios de la normas ACI 318-05 CAPITULO 5.3, de la desviación estándar en especímenes de concreto.

El curado consistirá en aplicar un recubrimiento superficial para retener el agua interna, mediante un aditivo que forme una membrana de curado blanco, que cumpla con la norma ASTM C-309, y su aplicación debe ser de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del fabricante, el cual garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 28 días de practicar el colado.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del REPRESENTANTE de A.P.I., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Debido a que el Contratista es el único responsable de la calidad del concreto, así como de dar cumplimiento a las especificaciones aplicables, en caso de que el concreto no cumpla con la calidad requerida el Contratista deberá demolerlo retirando el producto de la demolición al sitio indicado por el REPRESENTANTE de la APIMAN, reponiendo de inmediato el concreto demolido, no teniendo derecho al pago de estas actividades de manera adicional.

1.4 Tolerancias.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO EN TRINCHERAS, DE F'C = 250 KG/CM2 A 28 DIAS, REL A/C 0.50, CEMENTO CPEG 30 RS BRA, REVENIMIENTO 14-16 CMS., T.M.A. ¾" (19 MM.).	EP-OM-038

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO CUBICO (M3.) de Concreto colocado en trincheras, cuantificado en obra, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Elaboración del concreto premezclado suministrado de planta de F'c mínimo = 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, R.N., RELACION AGUA/CEMENTO 0.50, T.M.A. 3/4" (19 mm.), REV. 14 - 16, incluye, acarreo, bombeo, maniobra de vaciado, vibrado, conformado, nivelado, terminado común, aditivo inhibidor de corrosión, curado inicial con agua, curado posterior con membrana de curado BLANCO de acuerdo a norma ASTM C-309.
- 2.- Curado del concreto
- 3.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de su utilización.
- 4.- Acondicionamiento y mantenimiento de las zonas de maniobras.
- 5.- Transporte terrestre y marítimo, de todos los materiales y equipos.
- 6.- Cargos por concepto de laboratorio de control de calidad. Muestreo y pruebas de control de calidad en laboratorio, por cada seis metros cúbicos y/o fracción para verificar la calidad y resistencia de proyecto.
- 7.- Obras auxiliares de acceso, andamios, maniobras, así como su retiro al término de los trabajos
- 8.- Mermas, desperdicios, materiales, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA.	EP-OM-039



Especificación Particular.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA. HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-039

EP-OM-039.

### 1.1 Descripción.

CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA, A BASE DE CONCRETO F'C=250KG/CM2, RESISTENCIA DE ACERO DE F'Y=4200KG/CM2, CON ZAPATA DE 0.35X1.3X1.3M, CON ARMADO DE VARILLA DEL No. 4 @ 20CM, EN LECHO SUPERIOR Y LECHO INFERIOR CON VARILLA DEL No 5 @ 15CM, DADO DE 0.70X0.70X1.65M CON ARMADO DE 8 VARILLA No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @ 20CM, INCLUYENDO TRAZO, NIVELACION, PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5CM DE ESPESOR F'C=100KG/CM2, CIMBRADO, RECUBRIMIENTO DE LA BASE CON ALQUITRAN DE HULLA A DOS MANOS 6MM, 8 ANCLAS DE 1"X1.5M, GALVANIZADAS CON 2 TUERCAS POR ANCLA, ARANDELAS PLANAS, INSTALADAS CON FORME A BASE DE POSTE DE ALUMBRADO, TUBO DE 2" PVC DE DIAMETRO PARA LA ACOMETIDA ELECTRICA. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

El contratista deberá de efectuar la limpieza de las áreas durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA. HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-039

El diseño de las cimentaciones es con una resistencia del terreno estimada para el cálculo, por lo cual el diseño de la sola aplica al terreno con esa resistencia.

La proporción de mezcla de concreto serán responsabilidad del contratista. Las proporciones de mezcla deberán incluir los pesos en seco de materiales(es) cementicio(s); el tamaño máximo nominal del agregado tosco; la gravedad específica, absorciones, y los pesos de superficie seca saturada de los agregados finos y toscos; las cantidades, tipos y nombres de las mezclas; la cantidad e agua por m<sup>3</sup> de concreto. Todos los materiales incluidos en las proporciones de mezcla deberán ser del mismo tipo y de la misma fuente que se usaran en el proyecto.

El contratista entregara los métodos y el equipo de transporte. Manejo, depósito y consolidación del concreto antes de la colocación de primer concreto

El contratista deberá entregar el diseño de mezcla antes de la primera colocación del primer concreto. El concreto, mortero y todos sus ingredientes, incluyendo el agua, deben en todo tiempo estar bajo la supervisión del Inspector y deben ser aprobados por él. No se permitirá vaciar concreto sobre la tierra hasta que la excavación y acero de refuerzo hayan sido inspeccionados y aprobados por el representante de A.P.I.MAN.

Las Varillas de acero reforzado deberán reunir los requisitos del ASTM A 615/A 615M, Grado 400 (60,000 psi). Los detalles del reforzamiento que no lo indiquen deberán cumplir con el ACI 31 8M13 I 8RM (AC1318/31 8R), Capítulos 7 y 12.

La colocación del concreto no se permitirá cuando las condiciones del clima prevengan la colocación y consolidación apropiadas sin aprobación. Cuando el concreto es mezclado y/o sea transportado por un camión de concreto, el concreto deberá ser repartido en el sitio de trabajo y la descarga deberá estar compacta dentro de 1¼ horas o 45 minutos cuando la temperatura de colocación es de 30°C (85° F) o mayor, a menos se use una mezcla retardante. El concreto deberá ser acarreado desde la mezcladora a las cimbras tan rápidamente como sea práctico mediante métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes. El concreto deberá estar en su lugar y consolidado luego de 15 minutos después que se descargue de mezcladora. El concreto deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final en las cimbras y deberá ser regulado de manera que pueda consolidarse efectivamente en capas horizontales de 450 mm (18 pulgadas) o menos de espesor con un movimiento lateral mínimo. La colocación se deberá llevar a cabo a una velocidad que prevenga la formación de juntas frías.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA. HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-039

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

la unidad de medición será la pieza PZA aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro de materiales, de acero de refuerzo, concreto, anclas, recubrimientos con alquitrán de hulla, mano de obra y equipo para realizar la excavación, rellenos y compactado, así como las pruebas de resistencia de la base.
- 2.- la excavación, esta se realizará de acuerdo a la sección de la cimentación a fin de evitar pequeñas áreas que eviten la correcta compactación, esta se realizará con maquinaria o mano de obra y es por cuenta del contratista la decisión, siempre y cuando esta no afecte los tiempos de ejecución previstos.
- 3.- plantilla de concreto pobre  $F'c=100\text{kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor
- 4.- para el tratado de la cimbra serán compuestos químicos de uso comercial que contengan sustancias que actúen químicamente con los álcalis presentes en el concreto, para evitar la unión entre el concreto colado dentro de los moldes y la superficie interna de estos, y que no manche y cause efectos adversos sobre la superficie del concreto. El agente no deberá contener agentes lubricantes regular, aceite combustible convencional, o kerosén; no deberá dejar manchas; y no deberá afectar negativamente la unión de la pintura, yeso y otro tipo de revestimiento similar sobre el concreto, no impedirá la penetración de agua de las superficies destinadas a cumplir con el periodo de curación con agua o compuestos de curación.
- 5.- el concreto deberá cumplir con las normas oficiales que para tal caso apliquen. Y se deberá cuidar el área en donde se prepare la mezcla a fin de evitar ensuciar o contaminar áreas adyacentes al área de trabajo.
- 6.- Las armaduras deberán estar hechas de acuerdo a las formas y dimensiones mostradas en los planos y deberán estar colocadas donde esté indicado de lo contrario, deberá cumplir con el propósito y especificaciones de los planos. Los refuerzos no deberán ser doblados o enderezados de forma dañina para el material. No se permitirá el uso de varillas con ganchos, cascarillas sueltas,



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE BASE PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 18M DE ALTURA. HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-039

oxido o dobleces. Los refuerzos deberán ser doblados en frío a menos que se apruebe hacerlo de otra forma. Las flexiones deberán ser realizadas en el área de trabajo o en el taller. Las varillas no deberán ser dobladas después de ser incrustadas en el concreto. Deberán ser colocadas tapas de seguridad en todas las terminaciones de las varillas de refuerzo de concreto que queden expuestas y representen un peligro a la seguridad de la vida humana. Las terminaciones de los amarres de alambre deben apuntar en dirección contraria a los moldes. No se permitirá salpicar revestimiento de aceite a ninguna de las partes de acero para los refuerzos.

7.- colado de concreto  $f'c = 250\text{kg/cm}^2$ , resistente a terrenos salinos. Con la vibradores eléctricos o de combustión.

8.- la instalación de las anclas deberá contar con supervisión directa a fin de evitar variaciones con las bases del poste y es responsabilidad del contratista la correcta ejecución de este trabajo y la corrección de estos errores corre por cuenta del contratista.

9.-suministro de canalizaciones indicadas en los planos, diámetro y calidad específica.

10.-el recubrimiento de la cimentación a base de alquitrán de hulla, a dos manos con un mínimo de 6mm de espesor.

11.- relleno y compactado al 95% para evitar hundimientos, y de ser requerido por el representante de A.P.I.MAN la realización de pruebas de resistencia.

12.- mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificacione

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL	EP-OM-040



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL POSTE, CON TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE CED-40, CON PRIMARIO ANTICORROSIVO Y ACABADO COLOR AMARILLO DE SEÑALAMIENTO. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-040

EP-OM-040.

1.1 Descripción.

CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL POSTE, CON TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE CED-40, CON PRIMARIO ANTICORROSIVO Y ACABADO COLOR AMARILLO DE SEÑALAMIENTO. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

La soldadura se hará de conformidad con la AWS D1.1. La soldadura bajo este contrato la realizarán soldadores certificados como se establece en la sección 5.12.

A efecto de evitar la presencia de óxido por condiciones ambientales, la aplicación de los recubrimientos deberá realizarse inmediatamente después de haber preparado la superficie.

Aplicación de los productos; tanto los procedimientos como los equipos para la aplicación de pinturas que componen el sistema de protección, se deberá seguir las indicaciones del fabricante estipuladas



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL POSTE, CON TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE CED-40, CON PRIMARIO ANTICORROSIVO Y ACABADO COLOR AMARILLO DE SEÑALAMIENTO. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-040

en las fichas técnicas correspondientes.

La pintura a aplicar será:

**Tratamiento previo.-** Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc (Marca Amercoat) aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.

**Primario:** aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos (Mca. Amercoat), aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

**Recubrimiento:** Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos (Mca. Amercoat), siguiendo instrucciones del fabricante) en color amarillo brillante.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

CAPA	PRODUCTO	COLOR	FABRICANTE	ESPESOR SECO
1 <sup>ER</sup> CAPA	Primario inorgánico de zinc autocurante base acuosa. DIMETCOTE 4	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana	3.0 mils
2 <sup>a</sup> CAPA	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos	Blanco	Amercoat Mexicana	5.0 mils



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL POSTE, CON TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE CED-40, CON PRIMARIO ANTICORROSIVO Y ACABADO COLOR AMARILLO DE SEÑALAMIENTO. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-040

	componentes. AMERLOCK 400			
3 <sup>a</sup> CAPA	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD	Amarillo	Amercoat Mexicana	5.0 mils

Espesor total del sistema 13 mils

El contratista deberá efectuar la limpieza de las áreas durante y al final de los trabajos debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de la limpieza.

El contratista es el único responsable de la calidad y buen uso de los materiales, equipo y maquinaria que se utilizaran, y en caso de no cumplir con la calidad requerida, el contratista se obliga a ejecutar nuevamente, reemplazar o hacer las acciones necesarias para cumplir con lo requerido por el representante de A.P.I.MAN.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

: la unidad de medición será la pieza PZA aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1.- La Construcción e instalación de defensa para protección de poste alumbrado. hechas de acuerdo



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION E INSTALACION DE DEFENSA PARA PROTECCION DE POSTE ALUMBRADO, EN 4 LADOS DEL POSTE, CON TUBERIA DE ACERO AL CARBON DE CED-40, CON PRIMARIO ANTICORROSIVO Y ACABADO COLOR AMARILLO DE SEÑALAMIENTO. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-040

- a las formas y dimensiones mostradas en los planos . Con tubería de acero al carbón CED-40 conforme al proyecto.
- 2.- la colocación de celotex en la unión del concreto y el tubo de protección.
  - 3.- perforación, demolición, excavación necesaria para la colocación de la defensa
  - 4.- codo de 6" x 90 cms
  - 5.- aplicación de primario y pintura final
  - 6.- colado de concreto  $f'c=150\text{kg/cm}^2$  sobre base de defensa.
  - 7.- maniobras , dobleces, y trabajos de pailería relacionados ala fabricación de la defensa
  - 8.- mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE BAJA TENSION DE 66x100x90cm, CON MARCO Y I-	EP-OM-041



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE BAJA TENSION DE 66x100x90cm, CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADO, TIPO CFE-TN-RBTBCC2. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-041

EP-OM-041.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE BAJA TENSION DE 66x100x90cm, CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADO, TIPO CFE-TN-RBTBCC2. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

#### Especificaciones de construcción

- 1.- Concreto  $F_c = 19613.3$  kpa (200kg/cm<sup>2</sup>)
- 2.- será reforzado con malla electrosoldada 10x10-6/6  $F_y = 588,399$ Kpa (600kg/cm<sup>2</sup>)  
Alambre corrugado calibre # 6
- 3.- Recubrimiento de 1.50 cms



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE BAJA TENSION DE 66x100x90cm, CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADO, TIPO CFE-TN-RBTBCC2. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-041

- 4.- Cimbra aparente en el interior y cimbra común en el exterior
- 5.- Espesor de los muros de 5.0 cms. Acabado con Cemento pulido
- 6.- Contramarco de Angulo de acero A-36, 4.445 x 4.445 x 0.476 cms( 1 3/4 " x 1 3/4"x 3) galvanizado por inmersión
- 7.- Agregado Maximo 1.27 cms
- 8.- En caso de ser totalmente sellado se instalará en la pared un poliducto de 19 mm. Para introducir el cable de tierra, el ó los electrodos de tierra serán colocados por afuera del registro.
- 9.- Los registros deben identificarse con las siglas CFE, nombre del registro, fecha de fabricación, mes (con las tres primeras letras), Año (ultimo 2 digitos), numero de serie y nombre del fabricante, las marcas deben estar bajo relieve en cualquiera de las caras interiores del registro sin interferir con la perforación de los ductos de las acometidas con letras de 5 cms de altura minimo.
- 10.- Se comprobará la calidad de los materiales mediante laboratorio autorizado y el armado se verificará en sitio
- 11.- En caso de que los registros sean prefabricados deben ser inspeccionados por el LAPEM durante su construcción y deben contar con su aviso de prueba correspondiente.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

la unidad de medición será la pieza PZA aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE BAJA TENSION DE 66x100x90cm, CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADO, TIPO CFE-TN-RBTBCC2. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-041

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- trabajos previos. Trazo y nivelación de registro a nivel de piso terminado.
- 2.- suministro de registro de baja tensión de 66x100x90cm con marco y contramarco galvanizado, bajo norma CFE-TN-RBTA2.
- 3.- suministro y colocación de grava limpia de  $\frac{3}{4}$  y su colocación en fondo de registro como filtro.
- 4.- mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.
- 5.- Maniobras de colocación, tiempos activos e inactivos de maquinaria.

1.7 Normatividad a cumplir.

CFE-TN-RBTA2



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 2 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 2", COLOR NARANJA.	EP-OM-042



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 2 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 2", COLOR NARANJA.	EP-OM-042

EP-OM-042.

## 1.1 Descripción.

BANCO DE DUCTOS DE 2 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 2", COLOR NARANJA. INCLUYENDO EXCAVACION, NIVELACION, AFINE DE ZANJA, TUBERIA Y SU COLOCACION DE TUBERIA, CINTA DE SEÑALIZACION RELLENO Y COMPACTADO AL 90 y 95%, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de banco de ducto de 2 vía en arroyo con tubería PAD RD 13.5 de 3" color naranja. Y con conexión a registro de concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  de acuerdo a proyecto y cinta sobre ducto, incluyendo; excavación hasta profundidad de NORMA CFE, suministro de concreto, instalación de los ductos, relleno con material de recuperación, compactado al 95% de su PVSM hasta alcanzar el nivel natural del terreno y finalizando el relleno con material de recuperado a volteo, herramientas, mano de obra, equipo, consumibles y todo lo necesario para la correcta ejecución de concepto de trabajo.

El contratista deberá de efectuar la limpieza de las áreas durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API

## 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 2 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 2", COLOR NARANJA.	EP-OM-042

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml). aprobado en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Suministro de todos los materiales y consumibles en el lugar de los trabajos, su resguardo y preservación.
- 2.-Excavación en cualquier tipo de material hasta una profundidad de NORMA CFE
- 3.-Tendido de tubería.
- 4.-Relleno con material de recuperación, compactado a un 95% de su N.V.S.M.
- 5.-Corte de tubos.
- 6.-Suministro de concreto F,C=100kg/cm<sup>2</sup>
- 7.-Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 8.-Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 1 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA.	EP-OM-043



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
BANCO DE DUCTOS DE 1 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. (P.U.O.T)	EP-OM-043

EP-OM-043.

### 1.1 Descripción.

BANCO DE DUCTOS DE 1 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. INCLUYENDO EXCAVACION, NIVELACION, AFINE DE ZANJA, TUBERIA Y SU COLOCACION DE TUBERIA, CINTA DE SEÑALIZACION RELLENO Y COMPACTADO AL 95%, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de banco de ducto de 1 vía en arroyo con tubería PAD RD 13.5 de 3" color naranja. Y con conexión a registro de concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  de acuerdo a proyecto y cinta sobre ducto, incluyendo; excavación hasta profundidad de NORMA CFE, suministro de concreto, instalación de los ductos, relleno con material de recuperación, compactado al 95% de su PVSM hasta alcanzar el nivel natural del terreno y finalizando el relleno con material de recuperado a volteo, herramientas, mano de obra, equipo, consumibles y todo lo necesario para la correcta ejecución de concepto de trabajo.

El contratista deberá de efectuar la limpieza de las áreas durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 1 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. (P.U.O.T)	EP-OM-043

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml). aprobado en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Suministro de todos los materiales y consumibles en el lugar de los trabajos, su resguardo y preservación.
- 2.-Excavación en cualquier tipo de material hasta una profundidad de NORMA CFE
- 3.-Tendido de tubería.
- 4.-Relleno con material de recuperación, compactado a un 95% de su N.V.S.M.
- 5.-Corte de tubos.
- 6.-Suministro de concreto F,C=100kg/cm<sup>2</sup>
- 7.-Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 8.-Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN BANQUETA CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. (P.U.O.T).	EP-OM-044



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN BANQUETA CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. (P.U.O.T).	EP-OM-044

EP-OM-044.

### 1.1 Descripción.

BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN BANQUETA CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. INCLUYENDO EXCAVACION, NIVELACION, AFINE DE ZANJA, TUBERIA Y SU COLOCACION DE TUBERIA, CINTA DE SEÑALIZACION RELLENO Y COMPACTADO AL 95%, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de banco de ducto de 4 vía en arroyo con tubería PAD RD 13.5 de 3" color naranja. Y con conexión a registro de concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  de acuerdo a proyecto y cinta sobre ducto, excavación hasta profundidad de NORMA CFE, suministro de concreto  $F,C=100\text{kg/cm}^2$  para formar una plantilla donde de deberá asentar la tubería, instalación de los ductos, relleno con material de recuperación, compactado al 95% de su PVSM hasta alcanzar el nivel natural del terreno y finalizando el relleno con material de recuperado a volteo, herramientas, mano de obra, equipo, consumibles y todo lo necesario para la correcta ejecución de concepto de trabajo.

El contratista deberá de efectuar la limpieza de las áreas durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN BANQUETA CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. (P.U.O.T).	EP-OM-044

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml). aprobado en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Suministro de todos los materiales y consumibles en el lugar de los trabajos, su resguardo y preservación.
- 2.-Excavación en cualquier tipo de material hasta una profundidad de NORMA CFE
- 3.-Tendido de tubería.
- 4.-Relleno con material de recuperación, compactado a un 95% de su N.V.S.M.
- 5.-Corte de tubos.
- 6.-Suministro de concreto F,C=100kg/cm<sup>2</sup>
- 7.-Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 8.-Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 4 VÍA EN ARROYO CON TUBERÍA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA.	EP-OM-045



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA.	EP-OM-045

EP-OM-045.

## 1.1 Descripción.

BANCO DE DUCTOS DE 4 VIA EN ARROYO CON TUBERIA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA. INCLUYENDO EXCAVACION, NIVELACION, AFINE DE ZANJA, TUBERIA Y SU COLOCACION DE TUBERIA, ENCOFRADO CON CONCRETO  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ , CINTA DE SEÑALIZACION RELLENO Y COMPACTADO AL 95%, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de banco de ducto de 4 vía en arroyo con tubería PAD RD 13.5 de 3" color naranja. Y con conexión a registro de concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  de acuerdo a proyecto y cinta sobre ducto, excavación hasta profundidad de NORMA CFE, suministro de concreto  $f'c=100\text{kg/cm}^2$  en plantilla para asentar ductos, instalación de los ductos, relleno con material de recuperación, compactado al 95% de su PVS hasta alcanzar el nivel natural del terreno y finalizando el relleno con material de recuperado a volteo, herramientas, mano de obra, equipo, consumibles y todo lo necesario para la correcta ejecución de concepto de trabajo.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

## 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	BANCO DE DUCTOS DE 4 VÍA EN ARROYO CON TUBERÍA PAD RD 13.5 DE 3", COLOR NARANJA.	EP-OM-045

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml). aprobado en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Suministro de todos los materiales y consumibles en el lugar de los trabajos, su resguardo y preservación.
- 2.-Excavación en cualquier tipo de material hasta una profundidad de NORMA CFE
- 3.-Tendido de tubería.
- 4.-Relleno con material de recuperación, compactado a un 95% de su N.V.S.M.
- 5.-Corte de tubos.
- 6.-Suministro de concreto F,C=100kg/cm<sup>2</sup>
- 7.-Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 8.-Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RESTAURACIÓN DE TAPA Y CONTRA TAPA DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.00X1.00X1.10M.,	EP-OM-046



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RESTAURACIÓN DE TAPA Y CONTRA TAPA DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.00X1.00X1.10M.,	EP-OM-046

EP-OM-046.

### 1.1 Descripción.

RESTAURACIÓN DE TAPA Y CONTRA TAPA DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.00X1.00X1.10M.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

El Contratista previo a la fabricación de las tapas deberá de ratificar las dimensiones de todas y cada una de las tapas a restaurar para posteriormente proceder a la RESTAURACIÓN DE TAPA Y CONTRATAPA de registro, con recubrimiento de alquitrán de hulla a dos manos 6mm FINAL, marco angular de 4x4x1/4, placa de 1/2" de acero, manerales con redondo de 3/4" y solera de 2x1/4.

**Se deberá restaurar en su totalidad los marcos y contramarcos dañados, por lo que se deberá considerar suministro y fabricación del elemento.**

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

### 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RESTAURACIÓN DE TAPA Y CONTRA TAPA DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.00X1.00X1.10M.,	EP-OM-046

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza PZA (Pieza) aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Rectificación en campo de las dimensiones de todas y cada una de las placas.
2. Suministro de todos los materiales necesarios, habilitado, desperdicios y soldado y colocación final de la placa en su sitio final.
3. Registro Fotográfico de todos los procesos, antes, durante y colocación de la tapa.
4. Aplicación de alquitrán de hulla a dos manos con un acabado de película de 6 mm.
- 4.- Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 5.- Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 6.- Suministro y colocación del material a utilizar

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-02-005/01



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	CONSTRUCCION DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.17X1.17X1.1M,	EP-OM-047



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	CONSTRUCCION DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.17X1.17X1.1M,	EP-OM-047

EP-OM-047.

### 1.1 Descripción.

CONSTRUCCION DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.17X1.17X1.1M,

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Construcción de registro reforzado en arroyo de 1.17x1.17x1.10m, con concreto  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , cemento CPC-30R, acero de refuerzo de FY=4200kg, con recubrimiento de alquitrán de hulla a dos manos 6mm, marco angular de 4x4x1/4, placa de 1/2" de acero, manerales con redondo de 3/4" y solera de 2x1/4", excavación, relleno y compactado al 90% emboquillado de ductos eléctricos. Colocación de registro según plano, colocación de grava limpia de 3/4 y su colocación en fondo de registro como filtro.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

### 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	CONSTRUCCION DE REGISTRO REFORZADO EN ARROYO DE 1.17X1.17X1.1M,	EP-OM-047

1.5 Medición y forma de pago.

la unidad de medición será la pieza PZA (Pieza) aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Trazo y nivelación de registro a nivel de piso terminado.
- 2.-Suministro de registro de baja tensión de 1.17x1.17x1.10cm con marco y contramarco galvanizado, bajo norma CFE-TN-RBTA2.
- 3.- Suministro y colocación de grava limpia de  $\frac{3}{4}$  y su colocación en fondo de registro como filtro.
- 4.- Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
- 5.-Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7CM DE ESPESOR INCLUYENDO SEÑALAMIENTO VIALES Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN FUERA DEL	EP-OM-048



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7CM DE ESPESOR INCLUYENDO SEÑALAMIENTO VIALES Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN FUERA DEL RECINTO PORTUARIO.	EP-OM-048

EP-OM-048.

## 1.1 Descripción.

RETIRO DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7CM DE ESPESOR INCLUYENDO SEÑALAMIENTO VIALES Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN FUERA DEL RECINTO PORTUARIO.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

El Contratista previo al retiro de la carpeta asfáltica deberá de delimitar con elementos de seguridad (conos, trafitambos, malla naranja, etc.) el área de los trabajos, posteriormente procederá a delimitar y cortar la carpeta en una sección cuadrada o rectangular de un espesor promedio de 7 cm o hasta encontrar la base con cortadora para asfalto, demolición por medios mecánicos de carpeta asfáltica de 7 cm de espesor, retiro de todo el material producto de la demolición al sitio autorizado por las autoridades ambientales; el contratista deberá considerar dentro de su propuesta un sitio de tiro autorizado por las autoridades municipales y ambientales.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

## 1.4 Tolerancias.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7CM DE ESPESOR INCLUYENDO SEÑALAMIENTO VIALES Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN FUERA DEL RECINTO PORTUARIO.	EP-OM-048

Que las caras laterales de los recortes sean rectas, uniformes y verticales, y que se hayan efectuado de acuerdo con la geometría indicada en el proyecto o por la API, con una tolerancia de más menos tres ( $\pm 3$ ) centímetros y que el fondo del corte se encuentre en el nivel proyectado con una tolerancia de más menos un ( $\pm 1$ ) centímetro.

Que las zonas adyacentes a la zona de recorte no hayan sido afectadas.

Que la estructura del pavimento adyacente, la superficie de rodadura u otras estructuras fuera de la zona de recorte, no hayan sido dañadas o alteradas. En su caso que estas hayan sido debidamente reparadas.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza M2 (Metro Cuadrado) aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Señalamiento preventivo y su mantenimiento en buenas condiciones durante toda la fase de los trabajos.
2. Trazo, delimitación y corte con cortadora de piso.
3. Equipo de demolición.
4. Retiro de todo el material producto de la demolición.
5. Apile, carga, acarreo y disposición final del material producto de la demolición a un sitio autorizado por las autoridades ambientales, incluyendo permisos correspondientes.
6. Registro Fotográfico de todos los procesos, antes, durante después.
7. Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
8. Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.

N·CSV·CAR·2·02·004/03, N·CSV·CAR·4·02·003/03, N·CTR·CAR·1·04·005/00, N·CTR·CAR·1·01·013/00



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7cm DE ESPESOR ..	EP-OM-049



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7cm DE ESPESOR ..	EP-OM-049

EP-OM-049.

### 1.1 Descripción.

REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7cm DE ESPESOR .

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

El Contratista previo al retiro de la carpeta asfáltica deberá de delimitar con elementos de seguridad (conos, trafitambos, malla naranja, etc.) el área de los trabajos, limpiar de toda materia suelta y/o polvo la superficie a reparar, aplicará un riego ligero mata polvo con agua dulce y limpia previo al riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, una vez que haya reventado la emulsión se procederá a la colocación de la carpeta asfáltica en una capa de 7 cm de espesor compactándola con placa vibratoria y/o compactador de rodillo y neumático hasta alcanzar los niveles existentes.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

### 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA DE 7cm DE ESPESOR ..	EP-OM-049

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza M2 (Metro Cuadrado) aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Señalamiento preventivo y su mantenimiento en buenas condiciones durante toda la fase de los trabajos.
2. Aplicación de riego mata polvo con agua dulce y limpia.
3. Aplicación de riego de liga a razón de 0.70 lt/m<sup>2</sup>.
4. Suministro, colocación y compactación de concreto asfáltico en una capa de 7 cm de espesor.
9. Registro Fotográfico de todos los procesos, antes, durante después.
10. Cualquier daño causado a los materiales y accesorios suministrados serán reparados por cuenta del contratista, sin tener derecho a retribución por ello.
11. Equipo, maniobras, escaleras, herramientas, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CSV-CAR-2-02-004/03, N-CSV-CAR-4-02-003/03, N-CTR-CAR-1-04-005/00, N-CTR-CAR-1-01-013/00



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10cm DE ESPESOR (P.U.O.T.)	EP-OM-050



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10cm DE ESPESOR (P.U.O.T.)	EP-OM-050

EP-OM-055.

### 1.1 Descripción.

Demolición de firme de concreto 10cm de espesor, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros, de acuerdo con lo fijado en el proyecto ordenado por la API.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Inmediatamente antes de la demolición se hará un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada una de las partes de la estructura por demoler. El proyecto o la API indicará la estructura por demoler, o las líneas y niveles entre los que se demolerá una parte de la estructura.

Cuando sólo una parte de la estructura vaya a ser demolida, se ejecutarán las obras auxiliares necesarias y tomarán las precauciones debidas para evitar daños a la parte que no se demolerá.

Antes de la demolición de banquetas, se hará un corte con sierra, para no ocasionar daños más allá de los límites indicados en el proyecto o aprobados por la API.

En los lugares donde vaya a realizarse un corte o alojarse una nueva estructura, las demoliciones se harán hasta la profundidad que indique el proyecto o apruebe la API, para cada caso en particular.

Las partes de la estructura que hayan sido demolidas fuera de las líneas y niveles indicados en el proyecto o por el representante de la API, serán reconstruidas o repuestas por cuenta y costo del Contratista, con las características y materiales que tenían en su estado original.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10cm DE ESPESOR (P.U.O.T.)	EP-OM-050

El contratista cargará y retirará el material fuera del recinto portuario, al lugar donde haya considerado para su disposición final. El contratista deberá prever el lugar de disposición de dicho material.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

Demolición de firme de concreto, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (M2) de demolición terminada, con aproximación a dos decimales. La cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Identificación de los elementos a demoler en campo.
- b) Delimitación de fronteras en áreas a demoler con corte con disco de diamante para concreto.
- c) Compresora(s), rompedor neumático, equipo oxicorte de ser necesario y/o los equipos que considere adecuados para la demolición de concreto armado
- d) Maniobra de acopio del producto de demolición, para su depósito provisional dentro del área de trabajo en el sitio indicado por el Representante de la API para su posterior retiro fuera de las instalaciones portuarias.
- e) Carga, acarreo y derechos por tiro de material producto de la demolición en un sitio autorizado para tal fin.
- f) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- g) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- h) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- i) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- j) Retiro de material producto de demolición

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

N•CTR•CAR•1•02•013/00



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	ADECUACION DE NICHOS DE MEDICION INCLUYENDO CAMBIO DE CANALIZACIONES,	EP-OM-051



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	ADECUACION DE NICHOS DE MEDICION INCLUYENDO CAMBIO DE CANALIZACIONES, ,	EP-OM-051

EP-OM-051.

## 1.1 Descripción.

ADECUACION DE NICHOS DE MEDICION INCLUYENDO CAMBIO DE CANALIZACIONES DE 2" A 3" , RETIRO DE CONTROL DE ALUMBRADO EXISTENTE, DEMOLICION Y RESTAURACION DEL MISMO. PUERTAS DE ALUMINIO.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuso por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Adecuación de nicho de medición, cambio de canalización de 2" a 3", retiro de control de alumbrado existente, demolición y restauración del mismo.

Suministro y colocación de Puertas de aluminio según plano.

Para el tratado de la cimbra serán compuestos químicos de uso comercial que contengan sustancias que actúen químicamente con los álcalis presentes en el concreto, para evitar la unión entre el concreto colado dentro de los moldes y la superficie interna de estos, y que no manche y cause efectos adversos sobre la superficie del concreto. El agente no deberá contener agentes lubricantes regular, aceite combustible convencional, o kerosén; no deberá dejar manchas; y no deberá afectar negativamente la unión de la pintura, yeso y otro tipo de revestimiento similar sobre el concreto, no impedirá la penetración de agua de las superficies destinadas a cumplir con el periodo de curación con agua o compuestos de curación.

Plantilla de concreto pobre  $F'c=100\text{kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor. El concreto deberá cumplir con las normas oficiales que para tal caso apliquen. Y se deberá cuidar el área en donde se prepare la mezcla a fin de evitar ensuciar o contaminar áreas adyacentes al área de trabajo.

Todos los armados deberán estar hechas de acuerdo a las formas y dimensiones mostradas en los planos y deberán estar colocadas



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
ADECUACION DE NICHOS DE MEDICION INCLUYENDO CAMBIO DE CANALIZACIONES ,	EP-OM-051

donde esté indicado de lo contrario, deberá cumplir con el propósito y especificaciones de los planos. Los refuerzos no deberán ser doblados o enderezados de forma dañina para el material. No se permitirá el uso de varillas con ganchos, cascarillas sueltas, óxido o dobleces. Los refuerzos deberán ser doblados en frío a menos que se apruebe hacerlo de otra forma. Las flexiones deberán ser realizadas en el área de trabajo o en el taller. Las varillas no deberán ser dobladas después de ser incrustadas en el concreto. Deberán ser colocadas tapas de seguridad en todas las terminaciones de las varillas de refuerzo de concreto que queden expuestas y representen un peligro a la seguridad de la vida humana. Las terminaciones de los amarres de alambre deben apuntar en dirección contraria a los moldes. No se permitirá salpicar revestimiento de aceite a ninguna de las partes de acero para los refuerzos.

El contratista presentará muestras de cada pintura de acuerdo a lo especificado como medidas para garantizar la calidad. Las pinturas no deberán contener más del 0.06% de plomo por peso (cálculo con metal de plomo) en todas las proporciones no volátiles de pintura. El contratista tomará las precauciones necesarias para prevenir derrames. Las pinturas se guardarán en recipientes sellados que muestren claramente el nombre designado, la fórmula y el número de especificaciones.

Deben prepararse debidamente las ranuras para aplicar el sellador, cortando y limpiando el sellador existente y las capas acumuladas de pintura. Partículas de polvo y otra materia extraña deben ser eliminadas mediante cepillado y las ranuras deben limpiarse con aguarrás o disolvente mineral inmediatamente antes de aplicar el sellador. En casos en que no exista una obturación apropiada, el fondo de las ranuras de las juntas debe rellenarse con hilo de cordel.

El trabajo debe llevarse a cabo de modo de evitar daños a otras superficies y a los bienes públicos y privados del área.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza PZA aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Trabajos de adecuación.
- 2.- Suministro de acero de refuerzo según planos especificaciones.
- 3.- Suministro y colocación de concreto  $f'c=100\text{kg/cm}^2$  para plantillas y  $f'c=200\text{kg}$  para el resto de los elementos estructurales.
- 4.- Cimbra de primera para terminados de muros y losas aparentes.
- 5.- Desmoldante para cimbra libre de aceites.
- 6.- Suministro y colocación de sellador y pintura vinílica, incluye los trabajos de preparación de superficie.
- 7.- Puertas de aluminio línea 1750 sólida de aluminio ondulado con porta-candado y pasadores. Según medidas especificadas en planos.
- 8.- Selladores y todo lo necesario para la correcta colocación y sellado de las puertas de aluminio.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	LIMPIEZA DE REGISTRO ELECTRICO O DE DATOS EXISTENTE DE DIFERENTES MEDIDAS, RETIRO DE BASURA, AGUA Y TIERRA (BULTO)	EP-OM-052



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Nombre del concepto.	Clave
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL. LIMPIEZA DE REGISTRO ELECTRICO O DE DATOS EXISTENTE DE DIFERENTES MEDIDAS, RETIRO DE BASURA, AGUA Y TIERRA. (P.U.O.T)	EP-OM-052

EP-OM-052.

## 1.1 Descripción.

LIMPIEZA DE REGISTRO ELECTRICO DE BAJA TENSION EXISTENTE, RETIRO DE BASURA, AGUA Y TIERRA.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Limpieza de registro eléctrico de baja tensión existente.

Para ello es necesario retira le tapa, con el apropiado equipo de seguridad y de manera manual realizar el retiro de basura, agua y tierra.

Limpian los registros, suministro y colocación de grava limpia de ¾ y su colocación en fondo de registro como filtro y volver a colocar su tapa.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos

## 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	LIMPIEZA DE REGISTRO ELECTRICO O DE DATOS EXISTENTE DE DIFERENTES MEDIDAS, RETIRO DE BASURA, AGUA Y TIERRA. (P.U.O.T)	EP-OM-052

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza PZA (Pieza) aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Trabajos de remoción de tapa de registro.
- 2.- Retiro de basura agua y tierra existente
- 3.- Retiro de material de desecho fuera de las instalaciones de trabajo.
- 4.- Lavado con agua limpia a registros
- 5.- Suministro y colocación de grava limpia de  $\frac{3}{4}$  y su colocación en fondo de registro como filtro.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	EXCAVACION EN TERRENO TIPO II POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYENDO LA NIVELACION Y EL AFINE. (B.U.C.T)	EP-OM-053



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION EN TERRENO TIPO II POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYENDO LA NIVELACION Y EL AFINE. (P.U.O.T))	EP-OM-053

EP-OM-053.

## 1.1 Descripción.

EXCAVACION EN TERRENO TIPO II POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYENDO LA NIVELACION Y EL AFINE.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Encalado e identificación de la zona a excavar.

Corte de carpeta con disco, extracción de carpeta en área a rehabilitar y retiro de la misma fuera del recinto portuario.

Excavación en cualquier clase de material en estructura de pavimento, en espesores según proyecto con recuperación de material. Se hará acopio del material para su posterior utilización y el contaminado se retirará fuera del recinto portuario.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos

## 1.4 Tolerancias.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	EXCAVACION EN TERRENO TIPO II POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYENDO LA NIVELACION Y EL AFINE. (P.U.O.T))	EP-OM-053

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será metro cubico (M3). aprobada en obra a satisfacción de representante, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Encalado e identificación de la zona a excavar.
- 2.- Corte de carpeta con disco, extracción de carpeta en área a rehabilitar y retiro de la misma fuera del recinto portuario.
- 3.-Excavación manual y mecánica con acopio de cada capa.
- 4.- Acarreos necesarios dentro de la obra, carga y descarga del material; así como la formación de banco de acopio, en el sitio indicado por el Representante de la API, a una distancia no mayor de 20 mt. El material contaminado se retirará fuera del recinto portuario.
- 5.-Señalización e iluminación nocturna de las áreas de trabajo.
- 6.-Obras auxiliares y su retiro al término de los trabajos.
- 7.-La comprobación de calidad en la excavación y limpieza será efectuada por el REPRESENTANTE de la API.
- 8.-Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 9.-Acopio, carga y acarreo fuera de la obra del material sobrante, descarga y extendido en el sitio que indique el REPRESENTANTE, a una distancia no mayor de 5.0 km. de la obra.

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE BASE CONCRETO TROCOPIRAMIDAL PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 12MTS DE ALTURA, INCLUYENDO ACABEO FUERA DEL RECINTO PORTUARIO,	EP-OM-054



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE BASE CONCRETO TROCOPIRAMIDAL PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 12MTS DE ALTURA, INCLUYENDO ACARREO FUERA DEL RECINTO PORTUARIO, (P.U.O.T)	EP-OM-054

EP-OM-054.

### 1.1 Descripción.

RETIRO DE BASE CONCRETO TROCOPIRAMIDAL PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 12MTS DE ALTURA, INCLUYENDO ACARREO FUERA DEL RECINTO PORTUARIO, RELLENO CON MATERIAL IGUAL AL DEL TERRENO.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Retiro de base de concreto troco piramidal incluye materiales, maquinaria herramienta, equipo, mano de obra, demoliciones en caja hasta 20 cms. de profundidad para el corte de acero de anclaje, acopio de los materiales, carga y acarreo al sitio que indique el representante de la API dentro de una distancia no mayor a 5.00 kms.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Se deberá revisar que el equipo de extracción no tenga desperfectos que puedan significar un derrame de aceites o grasas que contaminen el área y pongan en riesgo la adherencia de los materiales de reparación. De igual forma, se debe tener cuidado de retirar cualquier residuo de concreto suelto, dañado, contaminado, etc



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE BASE CONCRETO TROCOPIRAMIDAL PARA POSTE DE ALUMBRADO DE 12MTS DE ALTURA, INCLUYENDO ACARREO FUERA DEL RECINTO PORTUARIO, (P.U.O.T)	EP-OM-054

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA) de base retirada y entregada en almacén junto con los materiales producto de desmantelamiento, cuantificado en obra, P.U.O.T.

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Equipo adecuado para izar, desamarrar y realizar el retiro de base de concreto, retiro de restos de concreto.
- 2.- Equipo adecuado para carga y retiro de los materiales producto de la demolición, inventario y retiro de materiales producto de desmantelamientos para su entrega al almacén de la API en el patio regulador en Jalipa, por medio de acta de entrega-recepción.
- 3.- Señalamiento de seguridad en cantidades suficientes para evitar accidentes, localizando y delimitando perfectamente las zonas de trabajo.
- 4.- En algunos casos será preferible utilizar un trabajo artesanal, es decir personal con herramienta, cuando las condiciones de dificultad de acceso así lo sugieren o cuando el residente de obra lo ordene, con la consideración de costo que este tipo de trabajo implica. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuado por el Representante de la API.
- 5.- En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO Y COMPACTADO AL 96% PROCTOR, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. (P.U.O.T)	EP-OM-055



## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
RELENO Y COMPACTADO AL 96% PROCTOR, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. (P.U.O.T)	EP-OM-055

EP-OM-055.

### 1.1 Descripción.

RELLENO Y COMPACTADO AL 96% PROCTOR, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Relleno con material producto de la excavación, la compactación se realizara en capas de 20cm compactado al 96% proctor, con pisón de mano (bailarina), ajuste de ser necesario con material de banco.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos

### 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	RELLENO Y COMPACTADO AL 96% PROCTOR, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION. (P.O.U.T)	EP-OM-055

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida el METRO CUBICO (m3). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-Relleno con producto de la excavación, la compactación se realizara en capas de 20cm
- 2.- Ajuste de ser necesario con material de banco. Este material estará sujeto a autorización por parte del representante de API.
- 3.-La compactación del terreno se realizara con pisón de mano ( bailarina) y se compactara al 96% proctor
- 4.-Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslado, instalaciones y esperas.
- 5.-Pruebas de compactación realizadas por un laboratorio de resistencia de materiales y la entrega de los reportes vigentes al representante de A.P.I.MAN., los cuales también serán agregaos a las estimaciones.
- 6.- En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-04-002/03 y N-CMT-4-02-002



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Nombre del concepto.	Clave
<b>RETIRO DE POSTE METALICO CONICO CIRCULAR DE 12M DE ALTURA</b>	<b>EP-OM-056</b>

## Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE POSTE METALICO CONICO CIRCULAR DE 12M DE ALTURA	EP-OM-056

EP-OM-056.

### 1.1 Descripción.

**RETIRO DE POSTE METALICO CONICO CIRCULAR DE 12M DE ALTURA CON GRUA Y SU TRASLADO A DONDE EL SUPERVISOR DE API SEÑALE. EL PRECIO INCLUYE SEÑALAMIENTOS VIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)**

### 1.2 Disposiciones.

El acopio se realiza dentro del recinto portuario, en el lugar que designe el representante del API, a no más de 100 mts. para luego ser trasladados al patio regulador ubicado a 5 km del recinto portuario.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Retiro de poste metálico cónico circular de 12mts de altura, desde su posición original, con grúa, y su traslado al patio de almacén indicado por el representante de APIMAN. Incluye: Retiro con grúa, carga a camión, traslado, descarga en el sitio de su resguardo a una distancia no mayor de 5.0 km, Materiales, equipo, mano de obra, herramienta, permisos y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de APIMAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE POSTE METALICO CONICO CIRCULAR DE 12M DE ALTURA	EP-OM-056

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la **pieza (pza)**. De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su resguardo, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- maniobra para desmontar y cargar en camión, del lugar de la obra, traslado y descargo en el lugar en donde el representante de A.P.I.MAN. Lo indique para su resguardo.
- 3.- permisos viales necesarios para el traslado
- 4.- equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.
- 5.- Tiempos activos e inactivos de equipos en maniobras
- 6.- Acopio a 100 mts, trasladado al patio regulador ubicado a 5 km del recinto portuario.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
<b>RETIRO DE LUMINARIA TIPO SUBURBANA DE 250W, MONTADA EN POSTE DE 12M DE ALTURA.</b>	<b>EP-OM-057</b>

## Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
<b>RETIRO DE LUMINARIA TIPO SUBURBANA DE 250W, MONTADA EN POSTE DE 12M DE ALTURA.</b>	<b>EP-OM-057</b>

**EP-OM-057.**

### 1.1 Descripción.

Retiro de luminaria tipo suburbana de 250w, montada en poste de 12m de altura, y almacenamiento donde señale API.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Retiro de luminaria tipo suburbana de 250w, montada en poste de 12m de altura, con equipo mecánico especializado, traslado en camión de carga y su almacenamiento donde señale API a una distancia no mayor de 5 km. El precio incluye señalamientos, mano de obra, herramienta y equipo. (P.U.O.T)

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su resguardo, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- maniobra para desmontar y cargar en camión, del lugar de la obra, traslado y descargo en el lugar en donde el representante de APIMAN. Lo indique para su resguardo.
- 3.- Permisos



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
<b>RETIRO DE LUMINARIA TIPO SUBURBANA DE 250W, MONTADA EN POSTE DE 12M DE ALTURA.</b>	<b>EP-OM-057</b>

4.-equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la **pieza (pza)** de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su resguardo, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- maniobra para desmontar y cargar en camión, del lugar de la obra, traslado y descargo en el lugar en donde el representante de A.P.I.MAN. Lo indique para su resguardo.
- 3.- permisos
- 4.-equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.
- 5.- Tiempos activos e inactivos de equipos en maniobras

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa CFE



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA VAPOR DE SODIO 750 w</b>	<b>EP-OM-058</b>

## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA VAPOR DE SODIO 750 w</b>	<b>EP-OM-058</b>

**EP-OM-058.**

**1.1 Descripción.**

Suministro e instalación de luminaria vapor de sodio, Power spot de 750 w, 220v, marca General Electric, con curva de iluminación según proyecto.

**1.2 Disposiciones.**

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

**1.3 Ejecución.**

Suministro e instalación de luminaria de vapor de sodio, POWE SPOT, de 750w, 220v, marca GENERAL ELECTRIC. Curva de iluminación según proyecto. El contratista proveerá los servicios técnicos con licencia para realizar los trabajos aquí descritos y durante la realización del proyecto un personal idóneo de planilla disponible como responsable.

Los equipos y materiales deben ser nuevos y deben llevar la etiqueta UL. En lugar de la certificación del listado Underwriter's Laboratories, Inc., se tomará en consideración cualquier certificación otorgada por cualquier laboratorio independiente, competente, y debidamente equipado para la realización de dichas pruebas,

El equipo y los materiales suministrados bajo esta especificación deben se artículos de producción estándar por los fabricantes, disponibles en catálogos de productos y deben ser fabricados con los últimos estándares de producción además de ser del último diseño del fabricante. Los equipos y



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA VAPOR DE SODIO 750 w</b>	<b>EP-OM-058</b>

materiales deben ser nuevos. Equipo defectuoso o dañado durante el curso de la instalación o prueba debe ser remplazado por el Contratista con la aprobación del Oficial de Contrataciones, y sin costo adicional para A.P.I.MAN

El Contratista será responsable de la coordinación del trabajo y deberá presentar los dibujos correspondientes indicando los espacios libres para los equipos y materiales siempre que sea necesario. Antes de instalar el sistema, el Contratista deberá verificar las condiciones existentes y los dibujos de contrato.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la **pieza (pza)**. De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos
- 2.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 3.- suministro e instalación de reflector de acuerdo a empotramiento indicado en plano.
- 4.- conexión de conductores alimentadores y de tierra
- 5.-el costo de la mano de obra necesaria para llevar acaba, hasta su terminación este concepto de trabajo.
- 6.-colocacion de señalamiento preventivo en las áreas de trabajo, y especialmente en el turno nocturno.
- 7.- los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslado, instalaciones y esperas.
- 8.- limpieza de la zona de trabajo durante y al término de los trabajos de los mismos, así como el retiro de los materiales de desperdicio al banco autorizado.
- 9.-la conservación de los trabajos hasta que hayan sido recibidos por el representante de A.P.I.MAN.
- 10.- En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.
- 11.- reporte fotográfico, antes, durante y posterior a la ejecución de los trabajos, así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa CFE



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
INSTALACION POSTE DE ALUMBRADO DE 18M, CON CANASTA.	EP-OM-059

## Especificación Particular.



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.
INSTALACION POSTE DE ALUMBRADO DE 18M, CON CANASTA.

Clave
EP-OM-059

## EP-OM-059.

### 1.1 Descripción.

Instalación de poste de 18m, con canasta, previa limpieza con carda, aplicación de primario anticorrosivo, acabado color blanco, reposición de partes metálicas como escalones, letreros, manerales y soldadura, así como traslados y maniobras de montaje con grúa y equipo especializado.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Instalación de poste de 18m, con canasta, previa limpieza con carda, aplicación de primario anticorrosivo, acabado color blanco, reposición de partes metálicas como escalones, letreros, manerales y soldadura, así como traslados y maniobras de montaje con grúa y equipo especializado.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de APIMAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreos, maniobras y demás



Especificaciones de  
construcción obra civil.

Nombre del concepto.  
INSTALACION POSTE DE ALUMBRADO DE 18M, CON CANASTA.

Clave  
EP-OM-059

actividades necesarias para la realización de los trabajos.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la **pieza (pza)**. De banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
2. Maniobras de montaje con gruas
3. Almacenamiento en obra, carga, transporte hasta el sitio de su utilización y descarga de la pieza.
4. Montaje de la pieza, maniobras, izamiento a cualquier altura, del acero estructural y elementos metálicos y la sujeción de las piezas conforme a proyecto.
5. Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslado, instalaciones y esperas.
6. Reporte fotográfico, antes, durante y posterior a la ejecución de los trabajos, así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.
7. En este concepto se deberá considerar el acarreo de todos los materiales maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.
8. Tiempos activos e inactivos de maquinaria y equipo.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa CFE



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



[Especificaciones de  
construcción obra civil.]

Nombre del concepto.	Clave
<b>REHABILITADO POSTE DE 18M, CON CANASTA</b>	<b>EP-OM-060</b>

## Especificación Particular.



[Especificaciones de  
construcción obra civil.]

Nombre del concepto.

Clave

**REHABILITADO POSTE DE 18M, CON CANASTA**

**EP-OM-060**

**EP-OM-060.**

### 1.1 Descripción.

**REHABILITADO POSTE DE 18M, CON CANASTA INCLUYENDO LIMPIEZA CON CARDA, APLICACION DE PRIMARION ANTICORROSIVO, ACABADO COLOR BLANCO, REPOSICION DE PARTES METALICAS COMO ESCALONES, LETREROS, MANERALES Y SOLDADURA. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA.**

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Se realizará le rehabilitado de poste de 18 mts, con canasta, el cual se encuentra en el sitio de almacenamiento a una distancia no mayor a 5km, el contratista deberá realizar labores de limpieza del elemento, procediendo a retirar el oxido, mediante sand-blast a metal blanco

La pintura a aplicar será:

Tratamiento previo.- Aplicación de DIMETCOTE 4 inorgánico de zinc (Marca Amercoat) aplicando conforme especificaciones del fabricante, con un espesor de película seco mínimo de 3.0 milésimas.

Primario: aplicación de Amerlock 400 intermedio epóxico catalizado de altos sólidos (Mca).

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 4



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



[Especificaciones de construcción obra civil.]

Nombre del concepto.	Clave
<b>REHABILITADO POSTE DE 18M, CON CANASTA</b>	<b>EP-OM-060</b>

Amercoat), aplicando conforme especificaciones del fabricante, fondo de color blanco, con un espesor de película mínimo de 5.0 mils.

Recubrimiento: Se aplicará Amershield, poliuretano de altos sólidos (Mca). Amercoat), siguiendo instrucciones del fabricante) en color amarillo brillante.

Rotulación de numeración: Se aplicará en color negro brillante, rotulando el número que corresponda, conforme indica proyecto, con película seca mínimo de 5.0 mils.

Por recomendación del fabricante, antes de la aplicación del Amerlock 400 sobre el Dimetcote 4 es necesario se retiren las eflorescencias cristalinas usando agua limpia y cepillo duro de raíz. Para aplicar el Amerlock se tendrá que rociar una capa ligera de producto con la finalidad de evitar la formación de burbujas que puedan dañar la continuidad de la película. Asimismo, se recomienda la inspección contante y documentada tanto de la preparación de la superficie como de los espesores húmedos y secos para asegurar que con el procedimiento de aplicación se alcance el espesor seco final.

Entrega de cartas de garantía y de los certificados de calidad de los productos empleados relacionando el lote indicado en el envase (con copia del mismo) con el que se indique en el certificado, como parte de la estimación para el cobro del trabajo. Es altamente recomendable la permanente asesoría por parte del técnico calificado del proveedor, a efecto de que se obtengan las garantías y certificados señalados.

A continuación se presenta una tabla resumen de las características de la pintura a emplear:

CAPA	PRODUCTO	COLOR	FABRICANTE	ESP. SECO
1ER CAPA	Primario inorgánico de zinc autocurante base acuosa. DIMETCOTE 4	Gris característico del zinc	Amercoat Mexicana	3.0 mils
2ª CAPA	Intermedio epóxico catalizado altos sólidos de dos componentes. AMERLOCK 400	Blanco	Amercoat Mexicana	5.0 mils
3ª CAPA	Acabado de poliuretano altos sólidos de dos componentes AMERSHIELD	Amarillo	Amercoat Mexicana	5.0 mils

Espesor total del sistema

13 mils

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados. El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

Al final del proceso de secado el contratista deberá realizar los permisos necesarios para el traslado de los postes al sitio de los trabajos para su posterior colocación.



[Especificaciones de  
construcción obra civil.]

Nombre del concepto.

Clave

**REHABILITADO POSTE DE 18M, CON CANASTA**

**EP-OM-060**

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de APIMAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreos, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

Una vez rehabilitado el elemento, el contratista deberá trasladarlo al sitio de los trabajos dentro del recinto portuario para su posterior colocación.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la pieza (pza) por el desmontaje y retiro de la subestación, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su resguardo, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
2. maniobra para desmontar y cargar en camión, del lugar de resguardo a la obra, a no más de 5 km de distancia.
3. Permisos viales necesarios para trasladar el material.
4. equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.
5. Álbum fotográfico con el proceso, antes, durante y al término de los trabajos, mismo que se anexará a la estimación vigente.
6. Tiempos activos e inactivos de maquinaria y equipo.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

Normativa CFE



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	TRAMITES ANTE CFE PARA AUTORIZACIONES. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA.	EP-OM-061



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	TRAMITES ANTE CFE PARA AUTORIZACIONES. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA.	EP-OM-061

EP-OM-061.

### 1.1 Descripción.

TRAMITES ANTE CFE PARA AUTORIZACIONES. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Pago a comisión federal de electricidad (C.F.E.) por concepto de trámites de autorizaciones, incluye; pago, trámites y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreos, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	TRAMITES ANTE CFE PARA AUTORIZACIONES. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA.	EP-OM-061

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será LA PIEZA (PZA) por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- .-tramites y pagos correspondientes a la dependencia
- 2.-personal, combustible.
- 3.- todos los pago y cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION	EP-OM-062



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA EN TRANSICION DOBLE. (P.U.O.T).	EP-OM-062

EP-OM-062.

### 1.1 Descripción.

PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA EN TRANSICION DOBLE. (P.U.O.T).

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Pago a comisión federal de electricidad(C.F.E.) por concepto de libranza para desconexión y conexión de transformador ubicado en área de trabajo , incluye; pago, tramites, adecuación de panos y documentación necesaria para cumplir con el tramite solicitado por CFE, presentación de comprobante de pago al representante de API y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA EN TRANSICION DOBLE. (P.U.O.T).	EP-OM-062

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será LA PIEZA (PZA) por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-tramites y pagos por concepto de supervisión de obra.
- 2.-personal, combustible.
- 3.- todos los pago y cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE SUBESTACION TIPO POSTE INCLUYENDO DESCONEXION, MANIOBRA CON GRUA Y TRASLADO N.	EP-OM-063



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE SUBESTACION TIPO POSTE INCLUYENDO DESCONEXION, MANIOBRA CON GRUA Y TRASLADO A SU AREA DE ALMACENAMIENTO O REUTILIZACION. EL PRECIO INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T)	EP-OM-063

EP-OM-063.

## 1.1 Descripción.

PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA EN TRANSICION DOBLE. (P.U.O.T).

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Desmante y Traslado de subestación tipo poste, incluyendo desconexión,, ubicado en sitio de trabajo a patio de almacén indicado por el representante de A.P.I.MAN. Incluye: maniobra con grúa, carga de camión, descarga en el sitio de su resguardo, equipo , mano de obra , herramienta , equipo y permisos y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados. El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE SUBESTACION TIPO POSTE INCLUYENDO DESCONEXION, MANIOBRA CON GRUA Y TRASLADO A SU AREA DE ALMACENAMIENTO O REUTILIZACION. EL PRECIO INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. (P.U.O.T	EP-OM-063

representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreos, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su resguardo, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- maniobra para desmontar y cargar en camión, del lugar de la obra, traslado y descargo en el lugar en donde el representante de A.P.I.MAN. lo indique para su resguardo.
- 3.- permisos
- 4.- equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 75 KVA	EP-OM-064



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 75 KVA	EP-OM-064

EP-OM-064.

## 1.1 Descripción.

PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE LIBRANZAS PARA CONEXION DE LA RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA EN TRANSICION DOBLE. (P.U.O.T).

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de transformador marca EMSA de 75 KV, tipo poste, enfriamiento sumergido en aceite, 60hztrifasico en alta tensión 13200 volts. Con 4 derivaciones, 2 arriba y 2 debajo de la tensión nominal, conexión de alta en baja tensión 220-127volts, conexión trifilar, adecuada para operar a una altitud de 2,300m.s.n.m. Con una sobrelevación de 65°C sobre una media de 30°C y una máxima de 40°C, bajo la NORMA NMX-J-116 DE C.F.E.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 75 KVA	EP-OM-064

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (**PZA**). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, instalación de transformador de 75KV. Tipo poste, tipo costa, NORMA NFR-025-CFE, con certificado de pruebas emitido por el LAPEM de C.F.E. (protocolo)
- 2.- Retiro de transformador existente.
- 3.- conexión a conductores indicados en proyecto para la alimentación a tablero general de carga.
- 4.- varilla de tierra 5/8" diámetro por 3.05m incluye conexión a cable cal 1/0 AWG. Con conexión mecánica.
- 5.- consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza del área de trabajo.
- 6.- equipo, grúa, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de concepto de trabajo, según proyecto por unidad de obra terminada.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 3/0AWG, 600VCA, MARCA .....	EP-OM-065



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 3/0AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-065

EP-OM-065.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 3/0AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 3/0AWG, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 3/0AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-065

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (**PZA**). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- .-suministro de cable de cobre THW-LS calibre 3/0AWG, 600VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre THW-LS calibre 3/0AWG, 600VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 2 AWG, 600VCA, MARCA	EP-OM-066



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 2 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	EP-OM-066

EP-OM-066.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 3/0AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 2 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 2 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	EP-OM-066

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

el volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro de cable de cobre THW-LS calibre 2 AWG, 600VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- colocación de cable de cobre THW-LS calibre 2 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 2 AWG, MARCA CONDUMEX O	EP-OM-067



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	. SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 2 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-067

EP-OM-067.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 2 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 2 AWG, marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	. SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 2 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-067

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 2 AWG, marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 2 AWG, marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x200A TIPO FXD6.	EP-OM-068



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x200A TIPO FXD6.	EP-OM-068

EP-OM-068.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x200A TIPO FXD6. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministró e instalación de interruptor termomagnético de 3x200A tipo FXD6, marca SIEMENS. o similar en calidad. INCLUYE: retiro de interruptor y gabinete actual instalación y conexión del nuevo interruptor termo magnético en el lugar de los trabajos, por medio de etiquetas sobrepuestas, indicando el numero de circuito y centro de carga que alimente a cada uno de ellos.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x200A TIPO FXD6.	EP-OM-068

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.-suministro e instalación de interruptor termomagnético de 3x200A.
- 3.- conexión de conductores derivados.
- 4.-pruebas de operación.
- 5.-consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- incluye pruebas
- 7.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTOR TRIFASICO S2 DE 50A,	EP-OM-069



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTOR TRIFASICO S2 DE 50A,	EP-OM-069

EP-OM-069.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTOR TRIFASICO S2 DE 50A, BOBINA A 220VCA, CATALOGO 30012450, MARCAS SIEMENS. INCLUYENDO 2 CONTACTOS AUXILIARES CATALOGO 3RH1921-1DA11. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de contactor trifásico S2 de 50A, bobina a 220VCA, catalogo 30012450 marca SIEMENS. Incluye; dos contactos auxiliares catalogo 3RH1921-1DA11, mano de obra, herramientas, consumibles y desperdicios, limpieza del área de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

EL CONTRATISTA deberá mantener en el sitio un juego de planos completo, sobre el cual marcara los cambios que se produzcan en la obra, con todos sus detalles. Estos planos serán los planos como construidos.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados. El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTOR TRIFASICO S2 DE 50A,	EP-OM-069

representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- suministro e instalación de de contactor trifásico S2 de 50ª, bobina a 220VCA, catalogo 30012450 marca SIEMENS. Incluye; dos contactos auxiliares catalogo 3RH1921-1DA11
- 3.- conexión de conductores derivados.
- 4.- pruebas de operación.
- 5.- consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- incluye pruebas
- 7.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DISTRIBUCION TIPO NQ	EP-OM-070



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DISTRIBUCION TIPO NQ	EP-OM-070

EP-OM-070.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DISTRIBUCION TIPO NQ CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 200A, 30 POLOS, 3 FASES, 4 HILOS, TIPO SOBRE PONER, CATALOGO NQ303AB200S, MARCA SQUARE'D, EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de tablero de distribución tipo NQ CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 200ª, 3POLOS, 3 FASES, 4HILOS Tipo sobreponer modelo NQ303AB200S MARCA SQUARE'D. Incluye; mano de obra, herramientas, consumibles y, desperdicios, limpieza del área de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

EL CONTRATISTA deberá mantener en el sitio un juego de planos completo, sobre el cual marcara los cambios que se produzcan en la obra, con todos sus detalles. Estos planos serán los planos como construidos.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados. El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DISTRIBUCION TIPO NQ	EP-OM-070

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- fijación de tablero de distribución al lugar en donde se indique en planos
- 3.- en los sitios de afectación por los trabajos, los resanes y las restituciones total o parcial e protección anticorrosiva serán por cuenta del contratista, cuando a juicio de la dependencia, hayan sido incorrectamente ejecutados.

1.7 Normatividad a cumplir.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QO 10 KA, 3 POLOS, 50A, .....	EP-OM-071



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QO 10 KA, 3 POLOS, 50A, MARCA SQUARE 'D. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-071

EP-OM-071.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QO 10 KA, 3 POLOS, 50A, MARCA SQUARE 'D. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministró e instalación de interruptor termo magnético tipo QO 10 KA. 3 POLOS, 50ª, MARCA SQUARE 'D o similar en calidad. INCLUYE: retiro de interruptor y gabinete actual instalación y conexión del nuevo interruptor termo magnético tipo QO 10 KA. 3 POLOS, 50ª, MARCA SQUARE 'D en el lugar de los trabajos, por medio de etiquetas sobrepuestas, indicando el numero de circuito y centro de carga que alimente a cada uno de ellos.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los remplazará EL CONTRATISTA El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados. El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QO 10 KA, 3 POLOS, 50A, MARCA SQUARE 'D. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-071

iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreos, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

el volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.-suministro e instalación de interruptor termo magnético tipo QO 10 KA. 3 POLOS, 50ª, MARCA SQUARE 'D o similar en calidad.
- 3.- conexión de conductores derivados.
- 4.-pruebas de operación.
- 5.-consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- incluye pruebas
- 7.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 8 AWG, 600VCA, MARCA	EP-OM-072



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 8 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-072

EP-OM-072.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 8 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 8 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 8 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-072

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de cobre THW-LS calibre 8 AWG, 600VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre THW-LS calibre 8 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 6 AWG, 600VCA, MARCA	EP-OM-073



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 6 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	EP-OM-073

EP-OM-073.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 6 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 6 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 6 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	EP-OM-073

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

el volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro de cable de cobre THW-LS calibre 6 AWG, 600VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- colocación de cable de cobre THW-LS calibre 6 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 4 AWG, 600VCA, MARCA	EP-OM-074



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 4 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-074

EP-OM-074.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 4 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 4, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS CALIBRE 4 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-074

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de cobre THW-LS calibre 4, 600VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre THW-LS calibre 4, 600VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, MARCA CONDUMEX O .....	EP-OM-075



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA..	EP-OM-075

EP-OM-075.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre THW-LS calibre 4, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	. SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA..	EP-OM-075

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 10, marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 10, marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 8 AWG, MARCA CONDUMEX O	EP-OM-076



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 8 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-076

EP-OM-076.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 8 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 8, marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	. SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 8 AWG, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-OM-076

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 8, marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de cable de cobre desnudo THW-LS calibre 8, marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 6 AWG, 600VCA.	EP-OM-077



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 6 AWG, 600VCA.	EP-OM-077

EP-OM-077.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 6 AWG, 600VCA, MARCA CONDUMEX O SIMILAR. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de cable de cobre DESNUDO calibre 6 AWG, 600VCA marca CONDUMEX. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 6 AWG, 600VCA.	EP-OM-077

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

el volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro de cable de cobre DESNUDO calibre 6 AWG, 600 VCA marca CONDUMEX o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- colocación de cable de cobre DESNUDO calibre 6 AWG, 600 VCA marca CONDUMEX. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	.. RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 2 AWG A 4/0 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE ..... Y	EP-OM-078



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
.. RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 2 AWG A 4/0 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-078

EP-OM-078.

### 1.1 Descripción.

RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 2 AWG A 4/0 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
.. RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 2 AWG A 4/0 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-078

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de cable de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

## 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 12 AWG A 4 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE ..... Y	EP-OM-079



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 12 AWG A 4 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-079

EP-OM-079.

### 1.1 Descripción.

RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 12 AWG A 4 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, instalación en ductos subterráneos y registros, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CONDUCTOR DE RANGO DE CALIBRES DE 12 AWG A 4 AWG Y ALMACENAMIENTO DONDE SEÑALE API. EL PRECIO INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-079

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro de cable de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.- colocación de conductor de rango calibre 8AWG A 4/0 AWG. O similar en ducto existente.
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento
- 4.- cocas de acuerdo a normas correspondientes.
- 5.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	) SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE DE POLIESTER DE 60X50X20CM, PARA POSTE DE	EP-OM-080



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
) SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE DE POLIESTER DE 60X50X20CM, PARA POSTE DE ALUMBRADO, CON FIJACION A POSTE. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-080

EP-OM-080.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE DE POLIESTER DE 60X50X20CM, PARA POSTE DE ALUMBRADO, CON FIJACION A POSTE. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de gabinete de poliéster de 60x50x20 cm. Incluye; suministro en el lugar de los trabajos, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API., sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
) SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE DE POLIESTER DE 60X50X20CM, PARA POSTE DE ALUMBRADO, CON FIJACION A POSTE. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-080

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

el volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida metro lineal (ML). De acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro de gabinete de poliéster de 60x50x20 cm o similar Puesto en obra, su resguardo y preservación.
- 2.-colocacion de gabinete de poliéster de 60x50x20 cm ..
- 3.- pruebas de control de calidad y de funcionamiento.
- 4.- mano de obra, consumibles, cortes, equipos, ajustes, desperdicios y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x30A TIPO ED6, MARCA	EP-OM-081



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x30A TIPO ED6, MARCA SIEMENS. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-081

EP-OM-081.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x30A TIPO ED6, MARCA SIEMENS. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Suministró e instalación de interruptor termomagnético de 3x30A tipo ED6, marca SIEMENS. o similar en calidad. INCLUYE: retiro de interruptor y gabinete actual instalación y conexión del nuevo interruptor termo magnético de 3x30A tipo ED6, marca SIEMENS.en el lugar de los trabajos, por medio de etiquetas sobrepuestas, indicando el numero de circuito y centro de carga que alimente a cada uno de ellos.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x30A TIPO ED6, MARCA SIEMENS. EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-081

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- suministro e instalación de interruptor termomagnético de 3x30A tipo ED6, marca SIEMENS..
- 3.- conexión de conductores derivados.
- 4.- pruebas de operación.
- 5.- consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- incluye pruebas
- 7.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE AUTOSOPORTADO ENSAMBLADO PARA EL CONTROL	EP-OM-082



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Nombre del concepto.	Clave
<p>Especificaciones de construcción obra civil.</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE AUTOSOPORTADO ENSAMBLADO PARA EL CONTROL 3 CIRCUITOS,)</p>	EP-OM-082

EP-OM-079.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE AUTOSOPORTADO ENSAMBLADO PARA EL CONTROL 3 CIRCUITOS,

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE AUTOSOPORTADO ENSAMBLADO PARA EL CONTROL 3 CIRCUITOS, INCLUYENDO: GABINETE AUTOSOPORTADO, DE 1X2X0.5M CATALOGO OLN201050PM, MARCA HIMMEL CONVERTIDOR SIPLUS SCALANCE X101-1 CAT. AGA1101-1BB00-4AA3, MARCA SIEMENS. FUENTE DE ALIMENTACION PM1207, DE 2.5A, 127-220VCA, 24VCA, CATALOGO 6EP1 332-1SH71, MARCA SIEMENS. PLC ESCLAVO S7-1200 CPU 1212C, CATALOGO AG1211-1AE31-4XB0, MARCA SIEMENS. MODULO SM1223, DE 8 SALIDAS DIGITALES DE 24VCD, CATALOGO 6ES7 222-1BF30-0XB0, MARCA SIEMENS. BORNES COLOR BEIGE, CALIBRE 12AWG, CATALOGO 39060, MARCA LEGRAND RELEVADORES MINIATURA CON LED, BALIMENTACION DE BOBINA A 24VCD, DE 4 CONTACTOS C/O, 250VCA, 6A, CATALOGO 1 SVR 405 613 R1100, MARCA ABB. PORTA FUSIBLES 2POLOS 30AMP, 48VCD, CATALOGO CHCC2D, MARCA BUSSMAN INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO DE 2 POLOS 2AMP, CATALOGO 5SX1-202-5, MARCA SIEMENS FUSIBLES 1A, TIPO CC, CATALOGO LP-CC-1, MARCA BUSSMAN. BORNERAS 135A, 600V, CATALOGO 8WA1305, MARCA SIEMENS LUCES PILOTO COMPLETO COLOR AMARILLO, DE LED 24VCD, CATALOGO 300 10105, MARCA SIEMENS LUCES PILOTO COMPLETO COLOR VERDE, DE LED 24VCD, CATALOGO 300 10104, MARCA SIEMENS LUCES PILOTO COMPLETO COLOR ROJO, DE LED 24VCD, CATALOGO 300 10097, MARCA SIEMENS SELECTORES 3 POSICIONES COMPLETO, MANTENIDOS, COLOR NEGRO, CATALOGO 300 10308, MARCA SIEMENS BASES DE RELEVADOR DE 4 CONTACTOS, CON OPRESOR DE TORNILLOS, CATALOGO CR-M4LS, MARCA ABB. RELEVADORES MINIATURA CON LED, BALIMENTACION DE BOBINA A 220VCA, DE 4 CONTACTOS C/O, 250VCA, 6A, CATALOGO 1 SVR 405 613 R3100, MARCA ABB. BORNES PARA NEUTRO, COLOR AZUL, CALIBRE 12AWG, CATALOGO

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE AUTOSOPORTADO ENSAMBLADO PARA EL CONTROL 3 CIRCUITOS.)	EP-OM-082

39300, MARCA LEGRAND FOTO CELDAS DE 22VCA, 1800VA, CATALOGO 2024, CON BASE 2224, MENSULA 9900, MARCA TORK BANDEJA PARA DISTRIBUCION DE F.O. CATALOGO FMWE2, MARCA PANDUIT CABLE DE COBRE CALIBRE 14 THW-LS PARA LA INTERCONEXION.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE:

Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

Nota: los volúmenes exactos de borneras y relevadores se indican en el plano correspondientes.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- suministro e instalación de Gabinete auto soportado para 3 circuitos. Incluye todos los accesorios y equipos antes mencionados.
- 3.- conexión de conductores derivados.
- 4.- pruebas de operación.
- 5.- consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- incluye pruebas
- 7.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE CONTROL EN MODULOS IDF	EP-OM-083



Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE CONTROL EN MODULOS IDF	EP-OM-083

EP-OM-083.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE CONTROL EN MODULOS IDF

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro y colocación de equipo de control en módulos IDF. Suministro bandeja para distribución de F.O. catalogo FMT1, marca PANDUIT, soporte para PATCHPANEL, catalogo CFAPPBL1 marca PANDUIT, adaptador para PATCHPANEL de 6 hilos catalogo FAP6WAGSCZ, marca PANDUIT, tapa ciega para PATCHPANEL, catalogo FAPB, marca PANDUIT. Conectores F.O. jumper fibra dúplex, según se requiere.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza. El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarrees, maniobras y demás actividades necesarias para la realización

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE CONTROL EN MODULOS IDF	EP-OM-083

de los trabajos.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada ( P.O.U.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.-suministro y colocación de equipo de control en módulos IDF. Suministro bandeja para distribución de F.O. catalogo FMT1, marca PANDUIT, soporte para PATCHPANEL, catalogo CFAPPBL1 marca PANDUIT, adaptador para PATCHPANEL de 6 hilos catalogo FAP6WAGSCZ, marca PANDUIT, tapa ciega para PATCHPANEL, catalogo FAPB, marca PANDUIT. Conectores F.O. jumper fibra dúplex, según se requiere.
- 2.-pruebas de operación.
- 3.-consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 4.- incluye pruebas
- 5.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRA OPTICA TIPO MONOMODO FIBRA ALTOS LITE O SIMILAR CALIDAD.	EP-OM-084



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRA OPTICA TIPO MONOMODO FIBRA ALTOS LITE O SIMILAR CALIDAD. ARMADA, LIBRE DE GEL, MONOMODO 8.3/125 ?m (OS2), 6 HILOS. EL PRECIO INCLYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-084

EP-OM-084.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRA OPTICA TIPO MONOMODO FIBRA ALTOS LITE O SIMILAR CALIDAD. ARMADA, LIBRE DE GEL, MONOMODO 8.3/125 ?m (OS2), 6 HILOS. EL PRECIO INCLYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de fibra óptica tipo monomodo, fibra ALTOS LITE o similar en calidad. Armada, libre de gel, MONOMODO 8.3/125 ?m (OS2), 6 HILOS. Materiales, mano de obra y herramientas.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE FIBRA OPTICA TIPO MONOMODO FIBRA ALTOS LITE O SIMILAR CALIDAD. ARMADA, LIBRE DE GEL, MONOMODO 8.3/125 ?m (OS2), 6 HILOS. EL PRECIO INCLYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)	EP-OM-084

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro e instalación de fibra óptica tipo monomodo, fibra ALTOS LITE o similar en calidad. Armada, libre de gel, MONOMODO 8.3/125 ?m (OS2), 6 HILOS. Materiales, mano de obra y herramientas.
- 2.-pruebas de operación.
- 3.-consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 4.- incluye pruebas
- 4.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA FIBRA OPTICA TIPO MONO MODO, CON .....S .....J	EP-OM-085



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA FIBRA OPTICA TIPO MONO MODO, CON CARASTERISTICAS SEGUN REQUIERA LOS EQUIPOS Y LA F.O. DONDE SE CONECTARA, INCLUYENDO SU CONEXION, FUSION A CABLE Y PRUEBAS	EP-OM-085

EP-OM-085.

### 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA FIBRA OPTICA TIPO MONO MODO, CON CARASTERISTICAS SEGUN REQUIERA LOS EQUIPOS Y LA F.O. DONDE SE CONECTARA, INCLUYENDO SU CONEXION, FUSION A CABLE Y PRUEBAS

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Suministro e instalación de conector para fibra óptica tipo MONOMODO, con características según requiera el equipo y la fibra óptica donde se conectara.. Materiales , mano de obra y herramientas.

PROTECCIÓN Y ALMACENAJE: Los materiales se protegerán contra corrosión, deformación y otros tipos de daño. Los artículos se almacenarán en un área encerrada libre de contacto con tierra y clima. Los artículos dañados los reemplazará EL CONTRATISTA

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza.

El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA FIBRA OPTICA TIPO MONO MODO, CON CARASTERISTICAS SEGUN REQUIERA LOS EQUIPOS Y LA F.O. DONDE SE CONECTARA, INCLUYENDO SU CONEXION, FUSION A CABLE Y PRUEBAS	EP-OM-085

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización de los trabajos.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). El relleno con material de banco de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro e instalación de conector para fibra óptica tipo MONOMODO, con características según requiera el equipo y la fibra óptica donde se conectara. Materiales, mano de obra y herramientas.
- 2.-pruebas de operación.
- 3.-consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 4.- incluye pruebas
- 5.- incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.	EP-OM-086



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.	EP-OM-086

EP-OM-086.

## 1.1 Descripción.

SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION ATMOSFERICA EN POSTE DE ALUMBRADO DE 18 M DE ALTURA CON PUNTA PARARRAYOS CORONA DIPOLO, CABLE, ELECTRODO Y CONEXIONES; EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. (P.U.O.T)

## 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCION ATMOSFERICA EN POSTE DE ALUMBRADO DE 18 M DE ALTURA CON PUNTA PARARRAYOS CORONA DIPOLO, ELECTRODO MAGNETOACTIVO TG-45AB, CONECTOR OJILLO TGCR-14, CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 2/0 AWG. (HASTA 28 M) EL PRECIO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRMINTA, ESCALERAS, EQUIPO DE SEGURIDAD.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos contratados.

El contratista deberá efectuar la limpieza durante y al final de los trabajos, debiendo retirar fuera del puerto todo el producto de limpieza. El contratista deber toma las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones en caso de presentarse estos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y satisfacción del representante de A.P.I.MAN. Sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El contratista se obliga a mantener una señalización en las áreas de trabajo para evitar accidentes, estas señalizaciones deberán estar iluminadas adecuadamente por la noche.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de A.P.I.MAN.

En este concepto se deberá considerar lo correspondiente a los acarreo, maniobras y demás actividades necesarias para la realización

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 2 de 3



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.	EP-OM-086

de los trabajos.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad de medida la Pieza (PZA). Por sistema de protección completo, de acuerdo a proyecto, pagado por unidad de obra terminada (P.O.U.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Suministro, resguardo y preservación, en el sitio preciso de su instalación, de todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con lo establecido en el concepto de trabajo.
- 2.- Suministro e instalación de sistema de protección atmosférica de acuerdo a proyecto.
- 3.- Conexión de conductores de tierra.
- 4.- Pruebas de operación.- continuidad.
- 5.- Consumibles, cortes, ajustes, desperdicios y limpieza en el área de trabajo.
- 6.- Incluye los materiales y equipo de instalación permanente y/o eventual, mano de obra, herramientas y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	TRAZO Y NIVELACIÓN, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS (P.U.O.T.)	EP-OM-087



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	TRAZO Y NIVELACIÓN, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS (P.U.O.T.)	EP-OM-087

EP-OM-087.

### 1.1 Descripción.

#### Trazo

Es el conjunto de trabajos necesarios para replantear en el campo los puntos característicos del eje por trazar, según su tipo, tales como los puntos de inflexión (PI), de principio de espiral (TE), de principio de curva circular (PC o EC), de término de curva circular (PT o CE) y de término de espiral (ET), así como los puntos sobre tangente (PST), sobre subtangente (PSST o PSTe), sobre espiral (PSE) y sobre curva (PSC), que identifican secciones especiales, y marcar las estaciones cerradas cada veinte (5) metros.

#### Establecimiento de las referencias de trazo

Es el conjunto de trabajos necesarios para marcar en el campo los puntos fijos que permitan, en cualquier momento, reponer el trazo, particularmente durante la construcción de la obra.

#### Nivelación

Es el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados, de las estaciones con cadenamientos cerrados a cada veinte (5) metros y de los puntos singulares que caractericen cambios en la pendiente del terreno

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Previo al inicio de los trabajos la Contratista ubicara los bancos de nivel que se emplearan como referencia topográfica proporcionados por la API. Así mismo previo al inicio de los trabajos de topografía se realizara limpieza del área.

Una vez hecho el traslado de los puntos en las inmediaciones del área de los trabajos se procederá a realizar el trazo y nivelación de la superficie que será afectada con el desarrollo de la obra; lo anterior a fin de poder asegurarse que la obra se apegue a las líneas y niveles de proyecto, debiendo formular nuevos planos y con los resultados obtenidos cuantificando



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	TRAZO Y NIVELACIÓN, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS (P.U.O.T.)	EP-OM-087

los volúmenes de proyecto que deberá entregar.

El seccionamiento del área se realizará a cada 5.00 m, en el levantamiento preliminar y para la cuantificación de volúmenes del retiro de adocreto, cama de arena, terracerías y colocación de adocreto, así como cualquier otro que el representante considere necesario.

De los levantamientos realizados en el día se hará el procesamiento de los datos dibujando planta, perfil y secciones en Autocad V. 2007 o posterior como mínimo

## 1.4 Tolerancias.

No Aplica

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (M2) de trazado, nivelado, seccionado y presentado planos impresos y archivos elaborados en Auto CAD, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Localización y trazo de ejes de áreas, haciendo limpieza previa al levantamiento topográfico
- Seccionamiento del área a cada 5.00 m en el levantamiento preliminar, durante y al finalizar los trabajos localizando todas las estructuras que se encuentren en la zona.
- Equipo de topografía ESTACION TOTAL para topografía, placas mojoneras, pintura y/o cal para delimitar áreas y lo necesario para identificación de puntos en cualquier momento y su representación gráfica en planos, de acuerdo a las coordenadas oficiales del Puerto de Manzanillo.
- Dibujos en planta, perfil y secciones en AutoCAD V. 2007 o posterior, impreso plano en papel bond, de 90x60 cm y entrega de archivo en CD o medio digital, tanto del levantamiento preliminar, como al final de los trabajos de construcción, señalando en éste la localización planimetría y nivelación de los elementos construidos, principalmente en lo que a nivelación de pavimentos se refiere. Se deberá realizar los planos empleando el formato que API proporcionará en su oportunidad.
- Presentación final de todos los trabajos en dibujos en planta, perfil y secciones en original y CD.
- Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

## 1.7 Normatividad a cumplir.

N•PRY•CAR•1•01•002/07



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	EXCAVACION PARA DESPLANTE DE CIMENTACION.	EP-OM-088



## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION PARA DESPLANTE DE CIMENTACION.	EP-OM-088

EP-007.

### 1.1 Descripción.

Excavación en caja a una profundidad de 0.50m con maquinaria en terreno tipo II.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Se realizara una delimitación del área de trabajo indicada por API. Previo al trabajo se realizara la observación del área del trabajo para determinar la correcta ejecución del concepto, sin la necesidad de molestar a terceros.

Se realizará la excavación por medios mecánicos de un cajón con 0.50 mt. de profundidad la cual realizará una maquina tipo retroexcavadora. En los lugares indicados por la API, la excavación estará regida por los niveles de la cerca perimetral.

Se tendrá el cuidado de que el material de la excavación no contamine zonas en las instalaciones portuarias.

### 1.4 Tolerancias.



Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION PARA DESPLANTE DE CIMENTACION.	EP-OM-088

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (M3) de material excavado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Excavación en terreno natural, colocando el material en forma acamellonada, cercana al sitio de los trabajos para su posterior retiro, con medios mecánicos y/o manuales, si es necesario, conforme a la sección de proyecto, a cualquier profundidad hasta los límites requeridos por las estructuras de cimentación de la barda de acuerdo al proyecto.
- b) Afine manual de paredes de cepa
- c) Ademes y en caso necesario, bombeo de achique, para abatimiento del nivel freático.
- d) Acopio de material para su posterior retiro.
- e) Equipo de topografía, estacas, trompos y lo necesario para identificación de niveles y trazos.
- f) Retroexcavadora
- g) Equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- h) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a)



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	AFINE Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (BAILARINA)	EP-OM-089



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	AFINE Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (BAILARINA)	EP-OM-089

EP-089.

### 1.1 Descripción.

Afine y compactado de terreno natural por medios mecánicos (bailarina)

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Afine y compactado de terreno natural en zona en secciones que marque el proyecto.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

El material sobrante de afine y compactación será retirado del sitio de la obra y depositado en el lugar que indique el Representante del API.

### 1.4 Tolerancias.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	AFINE Y COMPACTADO DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS (BAILARINA)	EP-OM-089

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (M3) de material compactado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Homogeneización para compactación.
- 2.- Compactación del material por medios mecánicos (bailarina o equipo mecánico apropiado) y en donde se requiera, con medios manuales.
- 3.- Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 4.- Suministro y colocación del material a emplear en el sitio de los trabajos, traspaleos y limpieza y retiro de la obra del material excedente y/o contaminado.
- 5.- Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.
- 6.- Incorporación de agua durante la compactación.
- 7.- Acarreos internos y retiro de material sobrante al lugar que indique el Representante.

1.7 Normatividad a cumplir.

a)



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	PLANTILLA DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.	EP-OM-090



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	PLANTILLA DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.	EP-OM-090

EP-OM-090.

### 1.1 Descripción.

Plantilla de concreto hidráulico  $f_c=100\text{kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Con el objetivo de tener una circulación adecuada en la zona de trabajo así como liberar la cerca perimetral de cualquier obstrucción o riesgo de daño de la misma se hará un desrame o recorte de árboles si estos obstaculizan dichos trabajos.

En dado caso que las raíces de los árboles se localicen en la zona de desplante de la cimentación estos deberá de ser cortados hasta un ancho de 1.00m con respecto al lindero para que en un futuro no ocasionen daños estructurales a la cerca.

Estos trabajos podrán ser efectuados a mano o con equipo mecánico según requiera el caso.

Deberá observarse estrictamente por parte del contratista, la circunscripción de las actividades y áreas de acopio de materiales, así como del producto del corte o desrame, dentro del área cercada, por ningún motivo podrá invadir la vía pública al exterior del cercado.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	PLANTILLA DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.	EP-OM-090

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (M2) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Control topográfico en alineación y niveles.
- 2.- Concreto Premezclado con resistencia  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ , cemento CPP 30R, TMA=3/4", incluyendo acarreo, vaciado, vibrado, cimbra, curado con agua durante 7 días como mínimo
- 3.- Cimbra común en superficie de contacto, cimbrado y descimbrado.
- 4.- Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.
Zapata de Cimentación Z1(P.U.O.T.)

Clave
EP-OM-091



## Especificación Particular.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Nombre del concepto.	Clave
Zapata de Cimentación Z1(P.U.O.T.)	EP-OM-091

EP- 095.

## 1.1 Descripción.

Construcción de Zapata Z1 de 0.50 m x0.50m con varillas de # 4 @18 cm estribos del # 3 @ 30cms, concreto F'c = 250kg/cm<sup>2</sup> tiro directo, revenimiento de 10cms +/- 2cms, incluye: habilitado, armado y colocación acero de refuerzo según proyecto, cimbrado y descimbrado, curado de concreto durante 7 días con agua potable.

## 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

## 1.3 Ejecución.

Se deberá realizar el habilitado de acero correspondiente conforme al proyecto, con los traslapes especificados y considerando en todo momento el calzado del acero el cual deberá tener 2cms de recubrimiento, se considera la fabricación ,colocación y curado de concreto F'c = 250kg/cm<sup>2</sup> rev 10cms +/- 2cms, el cimbrado deberá realizarse cuidando la perpendicularidad de las aristas de la zapata.

El curado de concreto deberá realizarse con agua dulce y limpia durante 7 días como mínimo.

se deberá realizar limpieza durante y después de los trabajos, así como considerar los señalamientos preventivos de construcción diurnos y nocturnos en caso de requerirse.

Para determinación de resistencia a la compresión el contratista efectuará pruebas de laboratorio para la determinación de las resistencias a la compresión, obteniendo 4 cilindros de concreto fresco por cada 6 metros cúbicos o fracción de concreto, las muestras serán ensayados a los 1, 3 y 7 días de edad, conservando un espécimen en reserva en caso de controversia, y deberá entregar para constancia los reportes correspondientes a cada prueba, debidamente soportadas por un laboratorio de reconocida capacidad.



Nombre del concepto.	Clave
Zapata de Cimentación Z1(P.U.O.T.)	EP-OM-091

Se deberá realizar reportes de control de calidad del concreto entregar reportes de calidad de los colados realizados

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO LINEAL (ML), cuantificado en obra, de acuerdo la cantidad terminada de trabajo y avalado por los resultados de ensayos a la compresión correspondientes, con resistencia igual o mayor a la especificada, P.U.O.T.

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministros y acarreo de materiales a una distancia de 20mts.
- b) Fabricación, colocación y curado de concreto  $F'c = 250\text{kg/cm}^2$  a tiro directo, revenimiento 10cm +/- 2cms.
- c) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- d) Curado de concreto por 7 días con agua dulce limpia
- e) Habilitado, armado y colocación de Acero de refuerzo A-36
- f) Cimbrado y descimbrado del elemento
- g) Limpieza de área durante y al término de los trabajos
- h) Delimitación y señalización del área de trabajo.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) Normativa SCT



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE MURO CARA DE PIEDRA, LOS TRABAJOS CONSISTEN EN: SUMINISTRO Y COLOCACION DE BLOCK CARA DE PIEDRA DE 20X20X40, UNITEADO CON	EP-OM-092



## Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE MURO CARA DE PIEDRA, LOS TRABAJOS CONSISTEN EN: SUMINISTRO Y COLOCACION DE BLOCK CARA DE PIEDRA DE 20X20X40, JUNTEADO CON CEM-ARENA 1:4,.	EP-OM-092

EP-OM-092.

### 1.1 Descripción.

Construcción de muro cara de piedra, los trabajos consisten en: suministro y colocación de block cara de piedra de 20x20x40, junteado con cemento-arena 1:4,

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Construcción de muro de block hueco estructural, el block será de dimensiones 20x20x40cm, vibrado y prensado, con resistencia mínima de  $f'c=70$  kg/cm<sup>2</sup>, de dos celdas, con una cara lisa posterior y otra acabado rugoso producto de la participación de dos piezas, denominado cara de piedra, cuyas paredes deberán tener un espesor mínimo de 3.5 cm de la cara posterior y 4.0cm en la cara rugosa, el cual deberá contar con hendiduras en las caras laterales tales que a la unión de dos piezas permita la formación de dos agujas y un bulbo de entramado para trabajo mecánico, que serán llenados con mortero, los cuales le darán la característica de estructural, de diseño de acuerdo a plano correspondiente, el block será elaborado a base de dos agregados pétreos, arena y sello, cemento y agua, terminado en color arena, junteado con mortero cemento-arena en proporción 1:3 en espesor de 1.0cm, dando la junta acabado aparente (ver cortes y detalles en plano correspondiente).

EL pigmento del block será a base un compuesto de elementos orgánicos con base ferrosa al 90% como mínimo, pulverizado, de partícula esférica, pasado por la malla No.325, resistente a la temperatura, álcalis, libre de rellenos destructivos y cloruros, el cual se integrara en la dosificación de la mezcla de las piezas del block, al igual el mortero de junteo. Se considerara el espacio en el piso de las piezas para el paso de castillo y varilla vertical.

Se deberá entregar reportes de la calidad del material.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE MURO CARA DE PIEDRA, LOS TRABAJOS CONSISTEN EN: SUMINISTRO Y COLOCACION DE BLOCK CARA DE PIEDRA DE 20X20X40, JUNTEADO CON CEM-ARENA 1:4,.	EP-OM-092

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ML) cuantificado en obra, de muro de block estructural construido, de acuerdo a especificaciones y proyecto, cuantificado en obra, a satisfacción del representantes, por unidad de obra terminada, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Control en alineación, plomeo y niveles.
- 2.- fabricación de mezcla mortero de cemento-arena, junteo de piezas, con espesor de junta de 1.0cm, así como fabricación de concreto, maniobra de colado.
- 3.- Suministro de block, material petreo, pigmento, cemento, consumibles y de todos los materiales puestos en obra resguardo y preservación de los materiales, incluye medias piezas. Para la aceptación de lotes de blocks se tendrá que realizar ensayos de absorción desgaste, compresión.
- 4.- Consumibles, acarreo y maniobras.
- 5.- Limpieza en la obra antes, durante y después de los trabajos.
- 6.- Materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON BAILARINA	EP-093



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON BAILARINA	EP-093

EP-093.

### 1.1 Descripción.

Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina. Para el relleno se considerarán una capa compactadas al 85% de su PVSM, con material producto de excavación capa de 20cm de espesor.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

Relleno con material de la excavación, compactado con bailarina en zona en secciones que marque el proyecto.

Las funciones principales son proporcionar un apoyo, soportar las cargas que ésta le transmite aminorando los esfuerzos inducidos y distribuyéndolos adecuadamente a la capa inmediata inferior, proporcionar a la estructura de pavimento la rigidez necesaria para evitar deformaciones excesivas, drenar el agua que se pueda infiltrar e impedir el ascenso capilar del agua subterránea.

La herramienta que se utilice será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación.

La herramienta por utilizar deberá ser el adecuado, con capacidad y en cantidad suficientes. El material del desperdicio será trasladado al banco de desperdicios autorizado.

Se deberá contar con el suficiente personal técnico y profesional para los trabajos requeridos.



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON BAILARINA	EP-093

Los acarrees de los materiales hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

El material sobrante de relleno será retirado del sitio de la obra y depositado en el lugar que indique el Representante del API.

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cúbico (M3) de material compactado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

1. Homogeneización y tendido en capas de 20cm para una compactación al 95%, de su P.V.M.S.
- 2.- Compactación del material por medios mecánicos (bailarina o equipo mecánico apropiado) y en donde se requiera, con medios manuales.
- 3.- Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- 4.- Suministro y colocación del material a emplear en el sitio de los trabajos, traspaleos y limpieza y retiro de la obra del material excedente y/o contaminado.
- 5.- Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.
- 6.- Incorporación de agua durante la compactación.
- 7.- Acarrees internos y retiro de material sobrante al lugar que indique el Representante.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

a)



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.
CASTILLO AHOGADO EN BLOCK. (P.U.O.T.)

Clave
EP-OM-094



## Especificación Particular.



Nombre del concepto.	Clave
CASTILLO AHOGADO EN BLOCK. (P.U.O.T.)	EP-OM-094

EP- 094.

### 1.1 Descripción.

Construcción de castillo de concreto armado  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , cemento CPP 30R, TMA=3/8"  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  ahogado en celdas de block, de acuerdo a sección indicada en el plano correspondiente.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

- 1.- Control topográfico en alineación, verticalidad y niveles.
- 2.- Concreto Premezclado con resistencia  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , TMA=3/8", incluyendo fabricación, colado, vibrado y curado del elemento. La dosificación debe ser tal que fluya en todo el interior de los huecos de las piezas de blocks.
- 3.-El colado de castillos se hará a alturas adecuadas para garantizar que el concreto cubra el volumen interior de los huecos, haciendo el picado en el interior del armado.
- 4.- Suministro y habilitado de acero de refuerzo a base de armaduras prefabricadas en acero de alta resistencia armex  $f_y=5230\text{ kg/cm}^2$  tipo 10x10-4 en diámetros y separaciones indicados según proyecto.

### 1.4 Tolerancias.

### 1.5 Medición y forma de pago.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	CASTILLO AHOGADO EN BLOCK. (P.U.O.T.)	EP-OM-094

La unidad de medición será el METRO LINEAL (ML), cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada, Para efectos de pago, el volumen de concreto en los nodos formados con elementos horizontales se descontará del elemento vertical, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Obras auxiliares.
- b) Consumibles, acarreo y maniobras.
- c) Limpieza en la obra antes, durante y después de los trabajos.
- d) Señalamientos preventivos de construcción.
- e) Materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a)



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
REPISON DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-OM-095



Especificación Particular.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.  
REPISON DE CONCRETO (P.U.O.T.)

Clave  
EP-OM-095

EP- 095.

### 1.1 Descripción.

Construcción de repison de concreto armado de acuerdo a sección indicada en el plano correspondiente, incluyendo forjado de aristas boleadas y gotero, acabado pulido.

### 1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

- 1.- Control topográfico en alineación y niveles.
- 2.- Concreto premezclado con resistencia  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , cemento CPP 30R, TMA=3/4", incluyendo vaciado, vibrado, cimbra, curado con agua durante 7 días como mínimo las 24 horas.
- 3.- Cimbra aparente en superficie de contacto, cimbrado y descimbrado; con acabado floteado fino.
- 4.- Suministro y habilitado de acero de refuerzo  $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$ , en diámetros y separaciones indicados según proyecto, considerando un recubrimiento mínimo de 2.0cm.
- 5.- Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.
- 6.- Obras auxiliares, ademes, apuntalamientos.
- 7.- Consumibles, maniobras y limpieza antes, durante y después de los trabajos.
- 8.- Señalamientos preventivos de construcción diurno y nocturno.
- 9.- Materiales, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	REPISON DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-OM-095

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO LINEAL (ML), cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de ensayos a la compresión correspondientes, con resistencia igual o mayor a la especificada, P.U.O.T.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo del material.
- b) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- c) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a)



Administración Portuaria  
Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-OM-096



## Especificación Particular.



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-OM-096

EP- 096.

### 1.1 Descripción.

Suministro y colocación de reja de acero, incluye: herramienta, material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### 1.2 Disposiciones.

Reja acero calibre 6 (4.90mm) con resistencia a la tensión de 75,000-100,000 lb/plg<sup>2</sup>, capa de zinc de 100 gr/m<sup>2</sup> mínimo y espesor de poliéster termoendurecido de 100 micras mínimo.

La Reja-acero es un sistema integral de cercos que soluciona de manera práctica, económica y estética los aspectos de un cerco, desde su instalación hasta su mantenimiento.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Ejecución.

1.- Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales en el sitio de la obra.

2.- Postes bayoneta, de acero de dimensiones 3.70 mts de largo (incluyendo el sobrecerco), 2 ¼" x 2 ¼" de sección (57 x 57 mm), calibre 16 (1.516mm), colocados a cada 2.50m, con sobrecerco de seguridad soldado al poste vertical de 62 cm de longitud inclinados a 45 grados, galvanizados por inmersión con una capa de zinc de 100gr/m<sup>2</sup> mínimo, posteriormente aplicando un tratamiento de fosfato para reafirmar su resistencia a la oxidación, por ultimo aplicando por aspersión una capa de poliéster termo endurecido de 100 micras mínimo de espesor color verde, ahogados en concreto en una longitud mínima de 60cm en celdas de block.

3.-Fijación y sujeción de reja de acero en paneles de 2.50 x 2.50 mts. En línea y 2.50 x 0.63 en sobrecerco, a base de varillas electro soldadas en calibre 6 (4.89mm), de f<sub>y</sub>=75,000-100000 lb/plg<sup>2</sup>, galvanizadas por inmersión con una capa de zinc de 100gr/m<sup>2</sup> mínimo, posteriormente aplicando un tratamiento de fosfatado para reafirmar su resistencia a la oxidación, por ultimo aplicando por aspersión una capa de poliéster termo endurecido de 100 micras mínimo de espesor color verde, estructurada a base de varillas horizontales a cada 20cm y verticales a cada 5cm, con 5 pliegues rigidizantes horizontales en



# Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-OM-096

forma de "v", separados entre sí 40 cm, de acuerdo a proyecto.

4.- Fijación y sujeción de 7 abrazaderas por poste, metálicas del mismo tratamiento que la reja, altamente resistente, para fijación de paneles, con 2 orificios en la parte trasera de la abrazadera para sujetar con dos tornillos (6x15mm) y dos tuercas galvanizadas.

5.- Acarreos, maniobras, tornillos, tuercas, cortes, consumibles, desperdicios, limpieza, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el METRO LINEAL (ML), de cerca de reja de acero instalada con todos sus accesorios cuantificada en obra, P.U.O.T.

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo de la reja.
- b) Habilitado, colocación, fijación, amarre, limpieza, corte y doblado de acero de refuerzo.
- c) Parte proporcional por acero en traslapes, dobleces, ganchos, silletas, separadores y desperdicios por habilitado.
- d) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- e) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- a)