



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**EJMPCN.-001 TRAZO Y NIVELACIÓN**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por este concepto a todos los trabajos que se requieran para ubicar en el terreno físicamente, las guías y los niveles de proyecto necesarios para el correcto inicio y ejecución de una obra, se deberán colocar cuantas veces sea necesario, además se deberá utilizar materiales y el equipo adecuado, incluyendo:

- a) Limpieza del terreno donde se va a señalar el trazo, colocar estacas, bancos de nivel y colocar mojoneras de concreto necesarias
- b) Materiales: pintura, hilos y cuerdas, madera, alambre, clavos, cal y herramienta para instalación.
- c) Equipo topográfico necesario: tránsito, nivel y cinta, estadal, balizas, etc.
- d) Personal: Se deberá contar con personal especializado para la correcta ejecución de este concepto, tales como: Ingeniero, Topógrafo, aparatero, estadalero y cadenero etc.

**EJECUCIÓN:**

Comprende todos los trabajos requeridos y necesarios de medición y nivelación que se tengan que llevar a cabo, dejando las marcas necesarias de los puntos de referencia, tanto vertical como horizontal que se deban tener para poder iniciar una obra.

Además se deberá realizar la revisión de las cotas del proyecto y verificación del perfil del terreno natural, previo al inicio de las excavaciones, así como la colocación de las niveletas necesarias para el mejor control en la instalación de la tubería y mantenerlas durante el proceso de la obra.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El trazo y nivelación se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación a un centésimo conforme a las dimensiones de proyecto o de acuerdo a las dimensiones reales si estas fueran inferiores a las de proyectos. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de JUMAPAM, dadas por escrito en bitácora a través de la supervisión. Incluye: equipo de topografía, personal, materiales, transporte y acarreos. Así mismo la revisión de las cotas del proyecto; verificado del perfil del terreno natural y mantener durante la obra las niveletas necesarias para el control de las mismas.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPCN.-003 DESMONTE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Este trabajo consiste en efectuar alguna, o todas las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro del ancho de vía autorizada en el proyecto, las áreas de construcción y los bancos de préstamo indicando en los planos o que ordene desmontar la JUMAPAM a través de la supervisión.

Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

Toda la materia vegetal proveniente del desmonte deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción dentro del derecho de vía, en la zona de libre colocación.

Se entenderá por zona libre la colocación de la faja de terreno comprendida entre la línea eje de la zona de trazo y una línea paralela a esta distancia 20 (veinte) metros.

La JUMAPAM a través de la supervisión indicará por escrito en bitácora al contratista, los árboles y arbustos que deberán de respetarse, en este caso la contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no dañarlas.

Las operaciones de desmonte deberán efectuarse previamente al inicio de los trabajos de construcción y con la anticipación necesaria para no entorpecer los trabajos mencionados.

Los daños y perjuicios ocasionados por estos trabajos de desmonte, efectuados indebidamente dentro o fuera del derecho de vía o de las zonas de construcción serán de la responsabilidad de la contratista.

Todo el material no aprovechable deberá ser quemado tomándose todas las precauciones necesarias para evitar que el fuego continúe en zona adyacente a las indicadas en el proyecto.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto será medido para fines de pago por metros cuadrados, con aproximación a un centésimo. No se considera para fines de pago el área que se desmonte fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPCN.-035 LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA DE TRABAJO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por limpieza final del área de trabajo a las actividades involucradas en la limpieza del área donde se llevo a cabo algún trabajo determinado, así como el retiro del material producto de la limpieza tal como maleza, basura, piedras sueltas, etc. a sitio donde no entorpezca el paso vehicular ó peatonal del área que fue afectada.

Por ningún motivo la JUMAPAM realizara más de un pago por este concepto ejecutado en la misma área ó sitio de trabajo.

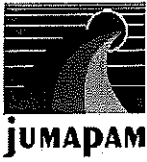
Para el análisis del precio unitario correspondiente se deberá considerar lo siguiente:

1. - Recolección del material sobrante de los trabajos (basura, piedras sueltas, tierra, etc.)
2. - Carga al vehículo que transportara este material de desecho.
3. - Acarreo total
4. - Barrido del área en cuestión hasta dejarlo cuando menos como originalmente se encontró.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Para fines de pago éste concepto se medirá y pagará por unidad de metros cuadrados del área de trabajo con aproximación a un décimo.

Esta actividad será realizada a entera satisfacción de la JUMAPAM y no serán pagadas áreas que estén fuera de los lineamientos fijados por JUMAPAM.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**EJMPCN.-006.1 EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA.**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por cualquier tipo de material, la tierra, arena, grava, limo arcilla suave, superficies rellenadas con escombros así como la arcilla dura, tepetates de dureza media, rocas blandas intemperizadas o bien todos aquellos materiales que puedan ser removidos económicamente con el uso de zapapico y pala de mano.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Es aquella actividad que será llevada a cabo por el contratista según el proyecto y / u órdenes de la JUMAPAM para poder dejar lista la zanja y alojar la tubería de las redes de agua potable y / o alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de la otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- c) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- d) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentada por el mismo.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije la JUMAPAM un pasillo de 60 (sesenta) cm., Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que ponga en peligro la estabilidad de las paredes a juicio de la JUMAPAM, a través de la supervisión esta ordenara por escrito en bitácora de obra al contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios en el tramo que indique, para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

Las características de los ademes y puntales serán fijadas por JUMAPAM siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo, el suministro, colocación y remoción de ademes de madera ordenados por JUMAPAM, se pagará por separado.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista según el proyecto y/o las órdenes giradas por JUMAPAM.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originadas por causas imputables al contratista.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de la JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación.

Por la ejecución de éste trabajo ni por el suministro de materiales, ya que será de su responsabilidad tomar precauciones en la ejecución de las excavaciones.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. Y que no pueda ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JUMAPAM, que en dado caso ordenará y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubra.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua, material lodoso ó en zona de estero se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto existe.

El pago de los conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco, en agua o zona de estero.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPCN.-007 EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL  
EXCEPTO ROCA FIJA**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por cualquier tipo de material, a la tierra, arena, grava, limo, arcilla suave, superficie rellena con escombros, arcilla dura, tepetate de dureza media, rocas blandas intemperizadas o fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. Así como todos aquellos materiales que para ser aflojados requieran del uso de equipo mecánico adecuado.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Es aquella actividad que será llevada a cabo según el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM para alojar la tubería para redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- e) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentado por él mismo.

El contratista por ningún motivo deberá excavar más allá de dos tramos (de pozo a pozo) si no ha probado y rellenado el primer tramo (por frente de trabajo)

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre, el lado que fije la JUMAPAM, un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes, a juicio de la JUMAPAM ésta ordenará al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

La característica de los ademes y puntales será fijada por JUMAPAM, siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo.

El suministro, colocación y remoción de los ademes ordenados por JUMAPAM se pagarán por separado.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de la excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación por ejecución de este trabajo, ni por el suministro de material ya que será su responsabilidad tomar precauciones sobre el desarrollo de la excavación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La excavación de la zanja, se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista directamente en la obra, para dicha excavación, JUMAPAM podrá apearse para su cubicación al proyecto autorizado, a plano aprobados de zanja tipo vigente, o a las instrucciones giradas por la misma.

Cuando exista agua en la zanja, JUMAPAM estimará el precio de las excavaciones en agua o bien si resulta más apropiado, podrá ordenar el bombeo considerando la excavación en seco.

Por ningún motivo se consideran, para fines de pago, las excavaciones hechas por el contratista fuera de líneas de proyecto, ni la remoción de los derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Cuando la obra se realice donde existan instalaciones, el contratista queda obligado a obtener toda la información de dicha instalación, ya que los daños que este ocasione durante la ejecución de la obra deberán ser corregidos conforme a las normas que tengan las dependencias responsables de dichas instalaciones y el contratista no tendrá derecho a pago alguno por dichas reparaciones, por lo anterior es importante que el contratista antes de iniciar la obra obtenga toda la información necesaria.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

Se considerara que los precios unitarios propuestos por el contratista ya contemplan el tipo de zona donde se desarrollaran los trabajos y características del subsuelo.

**Zona "A"**

Zona poblada o despoblada sin instalaciones que afecten el desarrollo de la obra (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

**Zona "B"**

Zona poblada con instalaciones (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos), que dificultan la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán reparados por cuenta del contratista.

No se consideran para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de la JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material a excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. y que no puede ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JUMAPAM, quien en dado caso ordenara y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso que haya empleado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría. Cuando la excavación se efectúe en agua o material lodoso ó en zona de estero, se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto exista.

El pago de estos conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de sus condiciones, es decir en seco o en agua.





**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPCN.-069 RELLENO APISONADO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por relleno apisonado aquellos trabajos necesarios que deba realizar el contratista para colocar el material de banco (Balastre gris) o producto de excavación en capas sensiblemente horizontales y de espesor que señale la JUMAPAM, pero en ningún caso mayor de 20 cm. Además se le deberá aplicar humedad óptima que necesite el material de relleno y de acuerdo a la compactación requerida según proyecto.

Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie, mediante el empleo de equipo mecánico, de acuerdo a lo especificado.

Se utilizara equipo mecánico ligero para el correcto reacomodo del material de relleno.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El relleno apisonado será generado medido y colocado en zanja. Para fines de pago se medirá en unidad de metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se cuantificarán los volúmenes colocados sujetándose al proyecto, a la sección de excavación autorizada por JUMAPAM, y a los planos de zanja tipo vigente.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones dadas por la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Tampoco será motivo de pago los rellenos apisonados que se tengan que colocar por sobre-excavación realizada por el contratista sin estar autorizado por la JUMAPAM o por negligencia del mismo.

A continuación se señalan las principales actividades que se deberán tomar en cuenta para el respectivo precio unitario de la plantilla apisonada.

- Suministro y colocación del agua para darle la humedad optima al relleno.
- Suministro del material especificado, así como la consideración del abudamiento y los desperdicios correspondientes.
- Todos los acarreos
- Traspale



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPCN.-023 RELLENO A VOLTEO (ARENAS LIMOSAS O SIMILAR)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Por relleno de terreno a estabilizar se entenderá al conjunto de actividades necesarias para relleno de terreno y bandearlas en la capa superior con equipo mecánico adecuado hasta el nivel de proyecto y / o lo ordenado por JUMAPAM, por medio de nota en bitácora a través de la supervisión.

Esta actividad deberá realizarse con material de banco de bajas características expansivas (Arena limosa o similar) al 90% de compactación.

El relleno a volteo y bandeado con equipo mecánico de terreno en la capa superior se efectuara a partir del nivel del terreno natural, formando una superficie estable con espesor optimo o la que la supervisión indique, mismo al que se le proporcionara lo necesario y compactara con equipo mecánico (consiste en tres pasadas de ida y vuelta), para garantizar el terreno natural estabilizado y que no tenga hundimientos posteriores al momento de pasar los equipos de construcción sobre la superficie de rodamiento.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Esta actividad será medida para fines de pago, en metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Al efecto se determinaran los volúmenes colocados de acuerdo al proyecto autorizado y/o lo que marque la supervisión de JUMAPAM.

El material empleado en el relleno por sobre ancho y espesores imputables al contratista no será computado para fines de pago, así como tampoco los realizados fuera de proyecto.

Para el análisis del precio unitario correspondiente se considerará lo siguiente:

1. - Mano de obra, con el equipo mecánico necesario para realizar estos trabajos satisfactoriamente como lo marca JUMAPAM.
2. - Suministro del material de banco especificado con su respectivo desperdicio y abundamiento en su caso con acarreo totales.

**El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisaria de la región.**



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPOC.-059 CONSTRUCCIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por "mampostería de piedra" la obra formada por fragmentos de roca, unidas por mortero.

Comprende el suministro de todos los materiales que intervienen en la construcción; la piedra deberá ser de buena calidad, homogénea, fuerte, durable y resistente a la acción de los agentes atmosféricos, sin grietas ni partes alteradas; sus dimensiones serán fijadas por el proyecto, tomando en cuenta las dimensiones de la estructura correspondiente, y no se admitirán piedras en forma redondeada.

Cada piedra se limpiará cuidadosamente y se mojará antes de colocarla, debiendo quedar sólidamente asentada sobre las adyacentes, separadas únicamente por una capa adecuada de mortero.

El mortero de cemento que se empleé para juntar la mampostería, deberá tener la proporción que señale el proyecto. El mortero podrá hacerse a mano o máquina, según convengan de acuerdo con el volumen que se necesite.

**MEDICIÓN Y PAGO**

La mampostería será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Al efecto se determinará directamente en la obra los volúmenes realizados por el Contratista según lo especificado en el proyecto y/o a las órdenes de JUMAPAM.

El pago de este concepto se realizará en función de lo realmente ejecutado correspondiendo el suministro de todos los materiales en obra, incluyendo abundamiento y desperdicios, así como el equipo de obra necesaria.

No se estimará para fines de pago, los volúmenes de mampostería construido fuera de las secciones del proyecto y/o las órdenes de JUMAPAM.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

EJMPOC.-095 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERCA PERIMETRAL A BASE DE MALLA CICLONICA

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto de obra a la estructura que tendrá la función de proteger las instalaciones de edificación construidas y equipos electromecánicos propiedad de JUMAPAM.

Las características de esta estructura serán las siguientes:

Tendrá dimensiones de acuerdo a como lo marca el proyecto, ver plano y será construida a base de malla ciclónica perimetral de 2.00 m de altura de alambre galvanizado calibre 10. Con cubierta de PVC en cuadros de 57 x 57 mm.

Contará con postes esquineros de fierro galvanizado de 60 mm de diámetro, cal 18, tubos intermedios en distancias no mayores a 3.00 m galvanizados de 48 mm cal 20, 3.25 m de altura y 75 cm de profundidad, ahogado en concreto  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ .

Tres hilos de alambre de púas galvanizado en el perímetro en la parte superior de calibre número 12 1/2.

Retenida horizontal de tubo de fierro galvanizado rematado con cople simple y otro de oreja de 38 mm de diámetro cal 20 y 3 m de longitud.

Tensores de fierro galvanizado.

Barra perimetral en parte superior de tubo galvanizado de 38 mm de diámetro.

Portón vehicular de 5.00 m de longitud por 2.00 m de altura, formado por hoja abatible hacia fuera, incluyendo su respectivo candado para seguridad, ver plano.

Puerta peatonal de 0.8 m de longitud por 2.00 m de altura, incluye candado de seguridad, ver plano.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**MEDICIÓN Y PAGO**

Este concepto suministro y colocación de malla ciclónica, se considera para fines de pago por metro lineal a plena satisfacción de JUMAPAM. Como base tomará el volumen que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizado por la JUMAPAM.

No se considera para fines de pago el área fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

No se pagará en caso de que la cerca de malla ciclónica no cumpla con las características que marca el proyecto, salvo las modificaciones que indique la JUMAPAM a través de la supervisión.

En el análisis del precio unitario correspondiente el contratista deberá considerar, el suministro de todos los materiales, acarreos y mano de obra.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**CONSTRUCCIÓN DE DALA DE CIMENTACIÓN O DESPLANTE DE CONCRETO  $f'c=200$  KG/CM<sup>2</sup> DE 20 X 20 CM.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto los trabajos que deberá realizar el contratista para la correcta construcción de esta estructura. La dala de cimentación se encargara de repartir mejor la fuerza cortante evitando su concentración en los extremos y evitara que al presentarse las grietas en los muros éstos se abran ya que soporta parte de esta fuerza.

La dala de cimentación estará fabricada con concreto  $f'c= 200$  kg/cm<sup>2</sup> con una medida de 20 x 20 cm, armada con 4 varillas no. 3 y estribos de 1/4 @ 20 cm.

La dala será construida en el sitio donde se requiera y/o donde lo ordene la JUMAPAM.

**MEDICIÓN Y PAGO**

La dala será pagada por metro lineal con aproximación al décimo, además queda incluido todos los materiales, mano de obra y herramientas.

No será pagada la construcción de obra que realice el contratista que sea mayor a la requerida, se pagara específicamente lo que se requiera.

En el análisis de precios unitarios correspondiente deberá incluir materiales, mano de obra y herramienta.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**EJMPAPO.-088 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para adquirir, transportar, limpiar, colocar y probar las piezas especiales (para redes de agua potable), en los lugares que indique el proyecto y / u ordene la JUMAPAM.

Y que forman los distintos cruceros que constituyen el sistema o bien en conexiones o interconexiones que se realicen.

Por pieza especial (todas las piezas de Hierro Fundido, Acero, PVC, Junta Gibault completa (incluye tornillo, gomas), tornillos de cabeza y tuerca hexagonal, empaques de neopreno y plomo.

Será responsabilidad del contratista el manejo y utilización adecuado de las piezas especiales de Hierro Fundido, Acero y PVC, independientemente de si JUMAPAM los proporcionó o esta los suministró.

Estas piezas deberán ser manejadas cuidadosamente por el contratista a fin de evitar que se deterioren, previamente a su colocación. JUMAPAM a través de la supervisión deberá inspeccionar cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto. Las defectuosas se retiraran de la obra y no podrán emplearse, debiendo ser repuesta por el contratista de nueva cuenta sin cobro adicional.

Antes de la instalación de estas piezas, deberán limpiar de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material.

Los cruceros que contienen estas piezas especiales tanto de Hierro Fundido, Acero, PVC y Válvulas, deberán someterse a la prueba hidrostática a la par con la red de agua potable y hasta entonces invariablemente podrá estimar el correspondiente concepto de suministro e instalación de piezas especiales y siempre que ésta prueba resulte positiva.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de piezas especiales de (Hierro Fundido, Acero o PVC) se medirá por pieza ya instalada y probada. Para tal efecto se medirá directamente en la obra y de acuerdo al proyecto y/o las ordenes de la JUMAPAM. O también se podrá considerar por kilogramos con aproximación a un centésimo cuando se trate exclusivamente de piezas especiales de Hierro Fundido.

De manera enunciativa se señalan las actividades que se deberán incluir en estos conceptos:

- Suministro de piezas especiales.
- Deberá proceder a revisar, presentar, colocar y realizar la prueba hidrostática junto con la red.
- Piezas especiales ya citadas se generarán y estimarán una vez que han sido probadas a la par con la tubería invariablemente.
- Se deberá considerar el anillo de hule en el precio unitario correspondiente a cada pieza especial de PVC.





JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**RUPTURA DE CONCRETO ARMADO**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por este concepto al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para demoler estructuras o moles de concreto que están reforzados con acero así como el retiro correspondiente fuera del área de trabajo.

Este escombro (concreto y acero), producto de la demolición deberá ser retirado fuera del área de trabajo y acarreado a una distancia de un kilómetro, incluyendo carga a camión por medios mecánicos, acarreos a primer kilómetro y descarga en el lugar indicado previamente por la JUMAPAM.

También el contratista deberá considerar la mano de obra correspondiente al corte de tramos de varilla que sobrarán de las estructuras demolidas, así como el equipo adecuado para este trabajo (soplete o equipo similar).

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se cuantificará y pagará por M2, con aproximación a un centésimo.

Al efecto se cuantificará el área de obra de acuerdo a las dimensiones de las estructuras que marque el proyecto y/o las indicaciones de JUMAPAM.

No se considerarán para fines de pago las cantidades de volúmenes demolidos por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto salvo las órdenes giradas por JUMAPAM a través de la supervisión.

Se deberá considerar la limpieza final donde se demolieron las estructuras.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**EJMPOC.-013 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por concreto hidráulico a la mezcla y combinación de cemento Portland tipo II, agregados pétreos seleccionados, agua y aditivos en su caso, en dosificación adecuada, que al fraguar adquiera las características previamente fijadas.

Cuando se requiera, el proyecto y/o la JUMAPAM fijará el tipo de adicionante (aditivos) que podrá usarse en la elaboración del concreto hidráulico para mejorar su trabajabilidad, acelerar su fraguado, endurecer su superficie, aumentar sus propiedades de impermeabilidad o estabilizar su volumen.

**MATERIALES:**

Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto hidráulico son los siguientes:

- Cemento Portland o Portland Puzolánico.
- Agua
- Agregado fino.
- Agregado Grueso
- Adicionantes (aditivos)

El tipo de cemento que se utilizará es el siguiente:

- Tipo II (Resistencia moderada a la acción de los sulfatos y generación moderada de calor de hidratación)

Cuando el proyecto o la JUMAPAM no indiquen el tipo del cemento que se debe de usar en una obra, se entenderá que se trata de cemento Portland tipo I. El muestreo del cemento para su ensaye se hará en la propia obra antes de que sea empleado.

La JUMAPAM podrá en cualquier momento muestrear el cemento y de acuerdo con el resultado que se obtenga en el laboratorio podrá aceptarlo o rechazarlo independientemente de la decisiones anteriores; el contratista deberá indicar cuál es el lote de cemento que se va a emplear en la obra para hacer el muestreo y el ensaye del mismo, antes de que se empiece a usar dicho cemento.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

El cemento que se utilice en cada obra deberá ser preferentemente de una marca reconocida de calidad. Ningún cemento de marca nueva o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado por la JUMAPAM. Excepcionalmente podrá usarse un cemento de marca nueva o sin antecedentes, siempre y cuando se hagan pruebas de laboratorio de lote que se vaya a utilizar y que estas pruebas den resultados satisfactorios.

El agua que se utilice en la construcción del concreto hidráulico debe de estar limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. Debe de evitarse la utilización de agua con un contenido de sal común mayor del 5 %, en ningún caso se utilizará agua de mar.

Los agregados pétreos finos son los constituidos por arena natural o materiales inertes con características similares, con granos limpios, duros y libres de materia orgánica o lodos y diámetros mayores de 1 cm. (3/8"). Los agregados pétreos gruesos están constituidos por piedra triturada, grava de río, escorias u otros materiales inertes, con diámetros mayores de 1 cm (3/8")

Los adicionantes que se utilicen en la elaboración del concreto hidráulico, podrán ser de los tipos siguientes:

- Aditivos
- Agentes inclusores de aire
- Puzolanas

Se deberá obtener la autorización de la JUMAPAM para el empleo de los adicionantes.

Cuando lo ordene la JUMAPAM por ameritarlo así la obra, considerando su poco volumen y/o el tipo de elemento construido sea de una importancia secundaria, podrán utilizarse los agregados finos y gruesos sin ser previamente analizados, siempre que la propia JUMAPAM estime que están bien graduados, exento de arcilla y sustancias nocivas que puedan afectar la resistencia y durabilidad del concreto.

#### **EJECUCIÓN:**

Los concretos hidráulicos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ( $F'c$ ) fijada en el proyecto. El contratista obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que la JUMAPAM considere necesaria.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

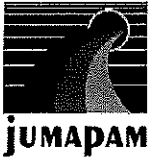
CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

Si al efectuar los ensayos se encuentra que el concreto elaborado no cumple con la dicha  $F'c$ , deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto, sin que el contratista tenga derecho a pago alguno por este trabajo.

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para que la  $F'c$  fijada en el proyecto y/o ordenada por la JUMAPAM, será determinada por el contratista bajo su exclusiva responsabilidad; si el contratista lo solicita la JUMAPAM colaborará en el proyecto de la dosificación del concreto, pero no intervendrá obligatoriamente en la dosificación de los materiales durante la elaboración del mismo, por lo que será el propio contratista el único responsable de los consumos reales y de las resistencias que se obtengan. La JUMAPAM por su parte, podrá obtener las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesario.

Un concreto elaborado cumple con la  $F'c$  de proyecto si a los 28 días de edad, para cemento tipo I y a los 14 días para cemento tipo III, satisface lo indicado a continuación:

- a).-Cuando se trate de elementos que trabajen predominantemente a flexión, tales como zapata, contra trabes, trabes, muros, losas, etc., el promedio de las resistencias de cada grupo de 5 muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en un día (1), curadas en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a  $F'c$ . Se requiere como mínimo cinco (5) muestras, de cada clase de concreto, colado en un (1) día y / o por cada cincuenta (50) metros cúbicos de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de dos (2) especímenes obtenidos de la misma bachada. El número total de muestras de cada clase de concreto será como mínimo de diez (10)
  
- b).-Cuando se trate de elementos tales como columnas, pilas, pilotes, arcos o elementos preforzados, en que predominen los esfuerzos por compresión a lo largo de todo el elemento, el promedio de la resistencia de cada grupo de tres (3) muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en un (1) día, curado en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a  $F'c$ . Se requiere cuando menos cinco (5) muestras de cada clase de concreto en un día y/o por cada cincuenta (50) metros cúbicos de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de dos (2) especímenes obtenidos de la misma bacheada. El número total de muestras que sean de la misma clase de concreto, será con el mínimo de diez (10)



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

La revoltura deberá tener el revenimiento o la consistencia fijados en el proyecto y/o ordenados por la JUMAPAM, y éste lo comprobará con la frecuencia que considere necesario.

Cuando la JUMAPAM ordene que se cambien las características del concreto por utilizar el consumo de cemento por metro cúbico del nuevo concreto se determinará a partir del muestreo y pruebas de los agregados que se pretendan a utilizar en cada caso.

Antes de iniciar la producción del concreto, deberá contar con la autorización escrita de la JUMAPAM, previa verificación de éste de que se encuentra en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesario para el colado completo de una unidad como mínimo y que el equipo se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Cuando la JUMAPAM autorice el uso de aglutinantes los tiempos antes citados se fijarán en cada caso particular.

Cuando la JUMAPAM autorice que la mezcla de los materiales se haga a mano, se observarán los siguientes requisitos: Se usarán siempre artesas o tarimas estancas; sobre ellas se extenderá primero la arena y encima, uniformemente, el cemento; ambos se mezclarán en seco perfectamente traspaleándolos varias veces hasta que la mezcla presente un color uniforme; enseguida se volverá a extender, se añadirá el agregado grueso y se mezclará en la misma forma. Una vez obtenido el color uniforme, se abrirá un cráter en la revoltura y se depositará el agua necesaria, sobre la cual se irán derrumbando las orillas del cráter; después se revolverá el conjunto traspaleando de uno a otro lado, en ambos sentidos por lo menos seis (6) veces hasta que la mezcla presente un aspecto uniforme.

De acuerdo con el tipo y condiciones de la obra y previa autorización de la JUMAPAM, el transporte y vaciado de la revoltura se hará por alguno de los medios siguientes:

- a).-Con carretillas, vagonetas, cubetas o camiones. Cuando se emplee este tipo de equipo no se permitirá que el mismo apoye directamente sobre el acero de refuerzo, debiéndose construir para ellos pasarelas apropiadas.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

b).-Con canales o tubos que deberán disponerse de una manera que prevengan cualquier segregación y/o clasificación de los materiales. El ángulo de caída deberá ser el adecuado para permitir el flujo de revoltura, sin provocar velocidades excesivas que propicien la clasificación del material; si es necesario, pueden establecerse tramos intermedios de canal con cambio de dirección. Los canales pueden ser de metal, de madera forrada con lámina metálica, o de otro material previamente autorizado por JUMAPAM. La altura máxima de caída será de tres (3) metros.

c).-Por medio de bombeo. El equipo deberá instalarse fuera de la zona de colado, de tal manera que no produzca vibraciones que puedan dañar el concreto fresco. La operación de bombeo deberá hacerse con flujo continuo de la revoltura. Cada vez que se suspenda el bombeo, la revoltura que permanezca en la tubería deberá removerse, desecharse y todo equipo deberá lavarse.

El contratista deberá dar aviso por escrito a la JUMAPAM antes de colar el concreto de cualquier estructura, o parte de ella, para permitir que la JUMAPAM inspeccione la elevación de los desplantes, la solidez, dimensiones y demás requisitos de los moldes de la obra falsa, la correcta colocación y firmeza del acero para concreto, la colocación de ductos, etc.. En general, tal aviso previo deberá ser dado por una anticipación de veinticuatro (24) horas.

En ningún caso se usará revoltura que llegue a su destino final después de haber transcurrido treinta (30) minutos a partir de la incorporación del agua en el mezclado, salvo que la JUMAPAM autorice el empleo de adicionantes, en cuyo caso fijará el lapso máximo. Tampoco se permitirá la falta de limpieza y condiciones inadecuadas de los medios de transporte que altere las propiedades de la mezcla.

Cuando se emplee iluminación provisional en los colados, su uso deberá ser autorizados por la JUMAPAM y las instalaciones deberán estar acondicionadas de manera que garanticen un alumbrado eficiente, adecuado y continuo, en todos los sitio de la obra en que sea requerido.

Dentro de los treinta (30) minutos posteriores a la incorporación del agua en el mezclado, el acomodo y compactación de la revoltura se harán de manera que llene totalmente los moldes, sin dejar huecos dentro de su masa. Esto se obtendrá con alguno de los procedimientos siguientes:

a).- Mediante el uso de vibradores de inmersión, según los elementos estructurales por colocar, previa aprobación de la JUMAPAM. Deberán emplearse en números suficiente para asegurar un correcto acomodo de la revoltura, de acuerdo con el volumen correspondiente a la etapa que debe colarse.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

- b).-Cuando la revoltura se deposite en pisos o en estructuras de espesor reducido, se acomodará correctamente mediante pisonos de tipo vibratorios, máquinas de acabados u otros equipos o métodos autorizados por la JUMAPAM.
- c).-Cuando se trate elementos precolados se usarán, además, vibradores de molde como lo fija el proyecto y/o lo ordene la JUMAPAM.
- d).-Cuando, con la aprobación de la JUMAPAM no se usen vibradores, la revoltura deberá acomodarse perfectamente aplicándola con varillas metálicas, del diámetro y en la cantidad requerida, a juicio de la JUMAPAM.
- e).-Deberá observarse que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuada, de acuerdo con el elemento estructural por colar, para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles.

Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura; así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifiquen la posición del acero de refuerzo.

- f).-Cuando la lluvia pudiera perjudicar los trabajos de colado estos deberán suspenderse y se protegerán convenientemente la superficie del concreto fresco, para evitar deslaves y/o defectos en los acabados. No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados, salvo en aquellos casos en se apliquen procedimientos o adicionantes que autorice la JUMAPAM y/o proyecto.El colado para elementos estructurales de eje vertical, tales como pilas, columnas, muros, etc., se harán como sigue:

- a).-La revoltura se vaciará colocándola por capas horizontales, continuas, de veinticinco (25) a treinta (30) centímetros de espesor. Cada capa se acomodará y compactará en toda su profundidad, para obtener un concreto que llene completamente los moldes y cubra en forma efectiva el acero de refuerzo.
- b).-Cuando la revoltura deba vaciarse desde alturas mayores de tres (3) metros, deberán tomarse precauciones especiales tales como el uso de deflectores y trompas de elefante. La revoltura no se deberá amontonar para ser extendida posteriormente en los moldes.
- c).-Cuando por razón de emergencia sea preciso interrumpir la continuidad de una de las capas a que se refiere en el inciso A) de esta fracción, la capa deberá terminar con una cara vertical modelada contra un tabique o un mamparo colocado transversalmente al molde.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

- d).**-El colado de las capas se efectuará en forma continua y de manera de que las subsecuentes se vayan colando una vez que la precedente haya sido acomodada y compactada convenientemente y antes de iniciar su fraguado para evitar discontinuidad o que se marquen juntas. El tiempo transcurrido entre el colado de una capa y la siguiente, no debe ser mayor de treinta (30) minutos.
- e).**-La superficie libre de la última capa que se cuele, ya se a por suspensión temporal del trabajo, de acuerdo con la JUMAPAM, o termino de las labores diarias, deberá limpiarse tan pronto como dicha superficie haya fraguado suficientemente para conservar su forma, quitando la lechada y otros materiales sueltos.
- f).**-Por ningún motivo se paralizará el trabajo o se interrumpirá temporalmente, cuando falten menos de cuarenta y cinco (45) centímetros para enrasar el coronamiento final de muro, estribos, pilas o columnas.

El colado para elementos estructurales de eje horizontal tales como viga, losas, etc., se hará como sigue:

- a).**-Por frentes continuos, cubriendo toda la sección del elemento estructural
- b).**-No se dejará caer la revoltura de alturas mayores de 1.50 metros, ni se amontonará para después extenderla en los moldes.
- c).**-El tiempo transcurrido entre un vaciado y el siguiente para el mismo de colado, será como máximo de treinta (30) minutos.
- d).**-Deberá ser continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que fije el proyecto y/o ordene la JUMAPAM.

Durante el fraguado del concreto deberá proveerse los dispositivos adecuados aprobados por la JUMAPAM para evitar lo siguiente:

- a).**-Que durante las tres (3) primeras horas que sigan a la terminación del colado, el agua de lluvia o una corriente de agua, deslave el concreto.
- b).**-Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primèras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se interrumpe en cualquier forma su estado de reposos evitando toda clase de sacudidas y trepidaciones, esfuerzo y movimiento de las varillas que sobresalgan, y se altere el acabado superficial con huellas u otras marcas.





JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

El curado del concreto, necesario para lograr un fraguado y endurecimiento correcto, se obtendrá conservando la humedad superficial mediante alguno de los procedimientos siguiente:

- a).- Aplicando riegos adecuados.
- b).- Aplicando a la superficie expuesta una membrana impermeable.
- c).- Cubriendo la superficie expuestas con arena o manta.
- d).- Mediante el empleo de vapor de agua o cualquier otro procedimiento fijado en el proyecto y / o autorizado por la JUMAPAM.

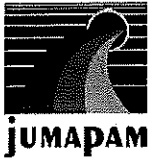
Todas las superficies deberán estar exentas de bordes, rugosidades, salientes u oquedades de cualquier clase, y presentar el acabado superficial que fije el proyecto y/o que ordene la JUMAPAM. Los alambres de amarre deberán cortarse al ras. El concreto dañado por cualquier causa, deberá removerse o demolerse y substituirse por concreto nuevo que reúna las características fijadas en el proyecto. Cuando las causas sean imputables al contratista, éste hará la reposición de la parte dañada sin cargo alguno para la JUMAPAM.

Las juntas de construcción se harán en los lugares y forma fijados en el proyecto y/o ordenado por la JUMAPAM. Para ligar concreto fresco con otro ya fraguado, se observarán las recomendaciones siguientes:

- a).-Cuando transcurra de diez (10) a setenta y dos (72) horas de terminado el colado se procederá a cepillar energicamente la superficie expuesta, con un cepillo de alambre y agua a poca presión, para quitar una capa de 0.5 centímetros de espesor aproximadamente, con objeto de obtener una superficie rugosa y resistente.
- b).-Cuando transcurra de una (1) a diez (10) horas de terminado el primer colado, la JUMAPAM fijara en cada caso el procedimiento a seguir, de acuerdo con el tiempo transcurrido.
- c).-Cuando el proyecto fije y/o la JUMAPAM ordena el uso de adhesivos especiales se fijarán en cada caso los procedimientos de construcción a seguir.

Salvo indicación en contrario de la JUMAPAM, en caso de suspender el colado fuera de una junta de construcción, se hará necesario demoler todo el concreto, hasta llegar a la anterior junta de construcción fijada.

Las juntas de dilatación podrán ser abiertas o rellenas, con placas de deslizamiento o sin ellas, y se harán de la forma y lugares que fije el proyecto.

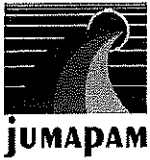


**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago del concreto hidráulico se hará tomando como unidad el metro cúbico con aproximación al centésimo. Como base tomará el volumen que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizado por la JUMAPAM. No se considera para fines de pago el área fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**EJMPOC.-052 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por colocación de acero al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar varillas, alambre, cables, barras, soleras, ángulos, rieles, rejillas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se usan dentro o fuera del concreto reforzado, en ductos o sin ellos, para ayudar a éste a absorber cualquier clase de esfuerzos.

Los aceros para concreto hidráulico a que se refiere esta especificación, son los que se utilizan en la construcción de elementos estructurales colados en obra, prefabricados normales y concretos postensados y pretensados.

**MATERIALES:**

El acero que se utilice deberá ser preferentemente de una marca de reconocida calidad. Ningún acero de marca nueva, o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado hasta que se haya hecho en forma continua y durante seis (6) meses por lo menos, doce (12) ensayos por la JUMAPAM, con resultados satisfactorios.

El contratista deberá indicar cuál es el lote de acero que se va a emplear en la obra, para hacer el muestreo y ensayo del mismo, antes de que empiece a usar dicho acero.

Cuando existan circunstancias que hagan presumir que se han modificado las características del acero para concreto hidráulico, deberán hacerse nuevas pruebas de laboratorio, para que la JUMAPAM decida sobre su utilización o rechazo.

El acero para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, a juicio de la JUMAPAM, exento de aceites o grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección.

El acero para refuerzo deberá almacenarse bajo cobertizos, clasificados según su tipo y sección, debiendo protegerse cuidadosamente contra la humedad y alteración química.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

El acero para el preesfuerzo se almacenará en locales previamente autorizados por la JUMAPAM, clasificado según su tipo y sección, debiéndose proteger cuidadosamente contra la humedad, agentes corrosivos golpes y partículas incandescentes producidas durante el corte o soldadura.

El acero para concreto hidráulico que no cumpla con la calidad estipulada deberá ser rechazado, marcado y retirado de la obra.

Los electrodos que se utilicen en los empalmes soldados se deberán almacenar cuidadosamente conservando las cajas o empaques de fábrica, en lugares secos y limpios.

En su manejo se evitará que se maltraten o contaminen con aceite, agua u otras materias extrañas. Los electrodos que se saquen de sus envases sellados herméticamente, deberán utilizarse dentro de un período no mayor de cuatro (4) horas, contadas a partir del instante en que se abre el paquete.

Los electrodos que no se usen dentro de ese lapso, los que estén almacenados en paquetes no sellados herméticamente, o los que hayan estado expuestos durante más de una (1) hora a una atmósfera con humedad relativa de setenta y cinco por ciento (75 %) o mayor deberán secarse en hornos adecuados durante una (1) a tres (3) horas, a temperaturas comprendidas entre doscientos treinta (230) y doscientos sesenta grados centígrados (260 °c), antes de ser utilizados. Si un electrodo que ha sido secado no se usa dentro de las cuatro (4) horas siguientes, deberá volverse a secar antes de usarse. Se desecharán los electrodos cuyo recubrimiento se haya mojado.

La entrega de los electrodos a los soldadores deberá hacerla únicamente personal autorizado que lleve un control cuidadoso de las condiciones de almacenamiento, manejo y uso.

**EJECUCIÓN:**

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto, cualquiera que sea su diámetro.

Los dobleces o ganchos de anclaje deberá hacerse de acuerdo a lo siguiente:

a).-En estribos, los dobleces se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de dos (2) veces el de la varilla.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

b).-En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de seis (6) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) u a noventa grados (90°).

c).-En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centímetros de diámetro o mayores, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de ocho (8) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) u a noventa grados (90°).

Todas las varillas de refuerzo deberán colocarse con las longitudes que fije el proyecto y no se usarán empalmes, salvo con autorización de la JUMAPAM.

Los empalmes, cuando los autorice la JUMAPAM, serán de dos (2) tipos: Traslapados o soldados, y deberá usarse el tipo que fije el proyecto. Salvo indicación en contrario, en una misma sección no se permitirá empalmar más de treinta y tres por ciento (33 %) de las varillas de refuerzo, se evitarán empalmes con secciones de máximo esfuerzo de tensión.

Cuando el proyecto no fije otra cosa, los empalmes traslapados tendrán una longitud mínima de cuarenta (40) veces el diámetro colado, de la varilla corrugada. Se colocarán en los puntos de menor esfuerzo de tensión; no se autorizará su colocación en lugares donde la sección no permita una separación mínima libre de una vez y media (1 1/2) el tamaño máximo del agregado grueso, entre el empalme y la varilla más próxima.

Los empalmes soldados, los extremos de las varillas o barras se unirán mediante soldadura de arco eléctrico y electrodos metálicos. La mano de obra de los soldadores deberá ser calificada previamente en exámenes que reproduzcan con la mayor fidelidad posible, las condiciones en que se ejecutará el trabajo.

Los electrodos se usarán en la posición indicada para su tipo y deberán ser de una clasificación tal, que sean capaces de transferir por lo menos uno punto veinticinco (1.25) veces la fuerza de fluencia de tensión de las varillas o barras, sin necesidad de exceder la resistencia máxima de estas. La preparación y colocación de los extremos de las varillas o barras, se hará como se indica a continuación:



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

- a).-Las superficies a soldar y las adyacentes a ellas, hasta cinco (5) centímetros a uno y a otro lado de la junta, deberán estar limpias, sin escamas de laminado y libres de óxido, pintura, grasa, cemento o cualquier otro material extraño. Se tolerará la presencia de escamas de laminado que resistan un cepillado vigoroso con cepillo de alambre, así como una ligera capa de aceite secador o de recubrimiento antioxidante.
- b).-Las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura en juntas a tope con penetración completa deberán ser lisas y uniformes sin irregularidades, rebabas, desgarraduras, grietas u otros defectos que afecten desfavorablemente la calidad o resistencia de la soldadura.
- c).-Los cortes necesarios para preparar los biseles deberán hacerse con soplete oxiacetilénico o con segueta; cuando se utilice soplete deberá eliminarse la escoria producida por el corte y el acabado final de las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura deberá ser semejante al que se obtiene en cortes con segueta. En caso de ser necesario, los cortes con soplete se corregirán con segueta, esmeril o maquinándolos.
- d).-Los detalles y las secuelas de elaboración de las juntas se planearán de manera que se tenga siempre acceso cómodo a las superficies en las que se depositará la soldadura, y que esta pueda colocarse en todos los casos, aun en la posición más desfavorable posible.
- e).-Las partes para unir y los elementos auxiliares, deberán alinearse adecuadamente para reducir las excentricidades al mínimo.
- f).-Cuando se utilicen soldaduras de filete, las dos barras o la barra y la placa de empalme deberán colocarse en contacto completo. La separación entre las dos partes que van a recibir el cordón no deberá ser mayor de cinco (5) milímetros, ni de un cuarto del diámetro de la barra.
- g).-En uniones a tope las barras deberán alinearse cuidadosamente, antes de empezar a depositar la soldadura, de manera que coincidan los ejes de los tramos por unir. Se tendrá especial cuidado en que las aristas de los biseles coincidan exactamente, tanto en tamaño como en alineamiento.
- h).-El desalineamiento máximo permisible será la décima parte del diámetro de la menor de las barras, sin exceder tres (3) milímetros.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

Las varillas de refuerzo deberán colocarse en la posición que fije el proyecto y mantenerlas firmemente en su sitio durante el colado. En general, se observarán las recomendaciones siguientes:

- a).-Los estribos deberán rodear las varillas longitudinales y quedar firmemente unidos a ellas.
- b).-Cuando se utilicen estribos en losas estos deberán rodear a las varillas longitudinales y transversales de las capas de refuerzo y quedar firmemente unidos a ellas.
- c).-El refuerzo próximo al molde deberá separarse del mismo, por medio de separadores de acero o dados de concreto, que tengan el espesor para dar el recubrimiento requerido.
- d).-La losa con doble capa de refuerzo, las capas se mantendrán en su posición por medio de silletas y separadores fabricados con acero de refuerzo, de modo que la separación entre las varillas inferiores y superiores sea fijada en el proyecto. Los separadores se sujetarán al acero de refuerzo por medio de amarres de alambre.
- e).-Salvo indicación en contraria, no se iniciará ningún colado hasta que la JUMAPAM inspeccione y apruebe el armado y la colocación del acero de refuerzo.

Para dar por aceptado el armado y su colocación en el concreto hidráulico, se verificará sus dimensiones, separación, sujeción, forma y posición, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por JUMAPAM, dentro de las tolerancias que se indican a continuación:

- a).-La suma de las discrepancias medidas en la dirección del refuerzo con relación al proyecto, en losas, zapatas, muros, cascarones, trabes y vigas, no serán mayor de dos (2) veces el diámetro de la varilla, ni más de cinco por ciento (5%) del peralte efectivo. En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la mínima dimensión de su sección transversal.
- b).-En los extremos de las trabes y vigas, la tolerancia anterior se reduce en una (1) vez el diámetro de la varilla.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

c).-La posición del refuerzo de zapata, muros, cascarones, trabes y vigas, serán tal que no reduzcan el peralte efectivo "d", en más de tres (3) milímetros más tres (3) centésimos de "d"; ni reduzca el recubrimiento más de cero punto cinco (0.5) centímetros. En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la misma dimensión de su sección transversal.

d).-Las dimensiones del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas, medidas según el eje de dicho refuerzo, no excederán a las del proyecto en más de un (1) centímetro más cinco (5) centésimos de "t", siendo "t" la dimensión en la dirección en la que se considera la tolerancia; ni serán menores las de proyecto en más de tres (3) milímetros más tres (3) centésimos de "t".

e).-El espesor del recubrimiento del acero de refuerzo en cualquier miembro estructural, no diferirá al de proyecto en más de cinco (5) milímetros, ni serán menor de un (1) centímetro.

f).-La separación del acero de refuerzo en losas, zapatas, muros y cascarones, respetando el número de varillas en una faja de un metro de ancho, no diferirá de proyecto en más de un (1) centímetro más un (1) décima de "s", siendo "s" la separación fijada.

g).-La separación del acero de refuerzo en trabes y vigas, considerando los traslapes, no diferirá del proyecto en más de un (1) centímetro más diez por ciento (10%) de dicha separación, pero siempre respetando el número de varillas y su diámetro, de tal manera que permita pasar el agregado grueso.

h).-La separación del refuerzo transversal en cualquier miembro estructural, no diferirá de la del proyecto en más de un (1) centímetros más diez por ciento (10%) de dicha separación.





JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA Y CERCA PERIMETRAL EN POZO DE  
AGUA POTABLE, POBLADO POTRERO DE CARRASCO.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición del acero se hará tomando como unidad el kilogramo. Como base se tomará los kilogramos que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizados por JUMAPAM.

No se medirá los desperdicios del acero de refuerzo para concreto hidráulico, ni los empalmes traslapados o soldados.

Se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato por el kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición y transporte hasta el lugar de la obra de los materiales; maniobras, cargas y descargas; almacenamiento; protección, cortado; desperdicios; doblado; empalmes traslapados o soldados; limpieza; soldadura; armado con alambre de amarre y/o separadores de silletas; colocación; muestreo y pruebas; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte durante las cargas y descargas.