



Capacitación a
Entes Fiscalizables
MUNICIPALES



Bienvenidos



Capacitación a
Entes Fiscalizables
MUNICIPALES

PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA PÚBLICA MUNICIPAL

Temas:

I. Obra Pública.

- Su importancia para el desarrollo del municipio.
- Normatividad aplicable.

II. Etapas de la Obra Pública.

- Planeación, programación y presupuestación.
- Obras por Administración Directa. (Ejercicio práctico)
- Obras por Contrato.
- Ejecución de la obra pública.
- Uso de la Bitácora de obra.
- Supervisión de obras.
- Servicios relacionados con la obra pública.

III. Precios Unitarios.

- Integración de un P.U.
- Rendimientos.
- Insumos.
- Ejercicios prácticos. (Evaluación)

IV. Observaciones Recurrentes.

- Expediente Técnico Unitario.
- Volúmenes de obra pagados no ejecutados.
- Generadores de volúmenes de obra.
- Situaciones físicas de obra.
- Documentación que comprueba el gasto.

I. OBRA PÚBLICA



Construcción que se destina a uso de todos los ciudadanos.

Una **obra pública** es aquella que desarrolla el Estado y que tiene un **fin social**.

Se refieren a varios rubros:

Carreteras, Caminos Rurales, Redes Hidrosanitarias, Agua Potable, Alumbrado Público, Viviendas, creación de edificios de interés social como son Parques, Centros Médicos, Escuelas, entre otras.

Los diversos ordenamientos que regulan a la Obra Pública nos proporcionan una variada gama de definiciones al respecto, por ejemplo:

Artículo 3.- “...se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles...” (Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas)

Que es análogo a lo que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, en su artículo 3.



La importancia de la obra pública en el desarrollo del Municipio

Las obras públicas son factor indispensable para el crecimiento de la economía en su conjunto, para superar la pobreza y la marginación e incrementar la competitividad, es un factor determinante para elevar la calidad de vida y promover el crecimiento económico.

Toda obra pública demanda la realización de las siguientes etapas:

Planeación, programación, presupuestación, adjudicación, contratación, ejecución, supervisión y control; recepción y seguimiento.

En cada etapa se requiere de un proceso jurídico administrativo y conocer la normatividad aplicable vigente para la ejecución de la obra.

Principales ordenamientos jurídicos para la ejecución de una obra pública:

ÁMBITO FEDERAL.

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Lineamientos Generales para la Operación del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.

ÁMBITO ESTATAL.

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz.
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz.

REFORMAS A LA NORMATIVIDAD VIGENTE



Reformas a la normatividad vigente.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz, última reforma publicada en la gaceta oficial el **21 de diciembre de 2017.**

Ley que regula las construcciones públicas y privadas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, publicada en la Gaceta Oficial el **18 de diciembre de 2017.**

Reformas a la normatividad vigente.

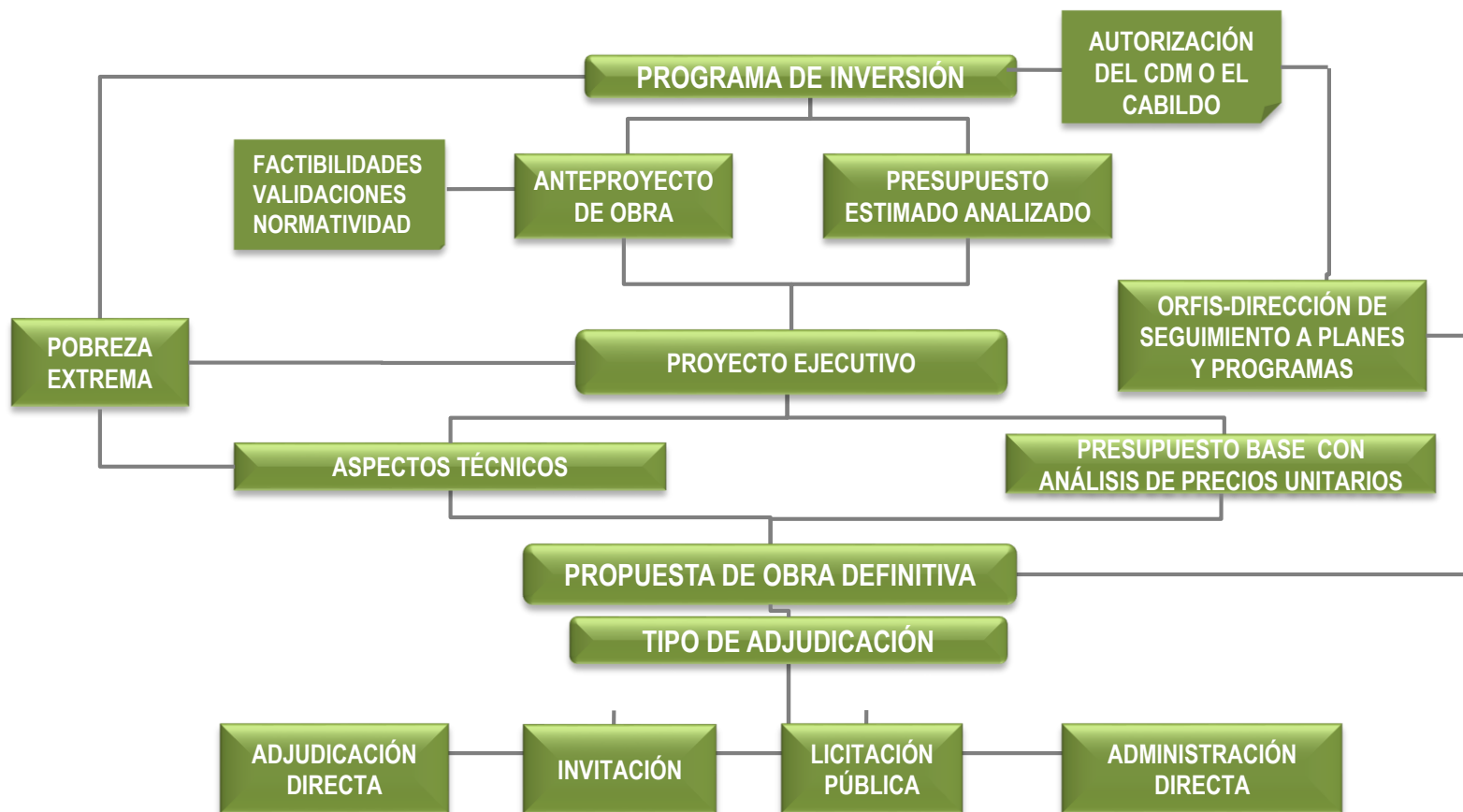
Se emiten los Lineamientos Generales para la Operación del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, publicado el 14 de febrero de 2014 y sus modificatorios publicados, siendo el último ACUERDO modificadorio publicado el 1 de septiembre de 2017.

Este fondo es una de las principales fuentes de financiamiento para la realización de las obras públicas en el ámbito municipal, por lo que resulta relevante resaltar las modificaciones efectuadas.

II. Etapas de la Obra Pública.

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN





SOPORTE DOCUMENTAL

El Programa de Inversión es el primer documento que debe contener el expediente técnico unitario.



Planeación de las Obras



Factibilidad y Validación

Factibilidad

Es el documento emitido por una Dependencia Normativa, mediante el cual les será aprobado, en su caso, el suministro del servicio o personal especializado para que pueda operar las obras de manera adecuada.

Validación

Es el requisito indispensable para garantizar que las obras serán terminadas y puestas en operación en el ejercicio fiscal correspondiente.

Tipo de obras que las requieren

Electrificaciones

Agua potable

Infraestructura educativa

Salud pública

Programación de las Obras

El Proyecto Ejecutivo es el elemento más importante de la obra, ya que constituye la base indispensable para su correcta presupuestación, programación, contratación, ejecución, supervisión y control.



Presupuesto de la Obra

Determina el costo de la obra en fase de proyecto ejecutivo, y que contiene la descripción pormenorizada de los conceptos de obra y sus especificaciones técnicas, así como las unidades de medida, volumen y precios unitarios para determinar su costo.

MODALIDADES DE EJECUCIÓN: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA



Las obras públicas en el estado de Veracruz son ejecutadas por **administración directa o contrato.**

Administración Directa.

Arts. 20 fracción I, 21 fracción II, 22, 23, 24, y 25 de la LOPSRE

El Ayuntamiento podrá realizar obra pública por administración directa, siempre que cuenten con los recursos autorizados para ello, capacidad técnica, maquinaria y equipo de construcción, personal técnico y trabajadores que se requieran para el desarrollo y ejecución directa de los trabajos respectivos.

En la ejecución de obra por administración directa no podrán participar terceros como contratistas, independientemente de las modalidades que éstos adopten, a excepción que se requiera contratar trabajos especializados o adquirir equipos, instrumentos o elementos prefabricados terminados, materiales u otros bienes que incluyan su instalación, montaje, colocación o aplicación, cuyo monto en su conjunto **no rebase el treinta y cinco por ciento del total del presupuesto aprobado.**

Se podrá también, en su caso:

- I. Utilizar mano de obra local complementaria que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;
- II. Arrendar equipo y maquinaria de construcción complementarios; o
- III. Contratar los servicios de acarreo complementarios que se necesiten.

Previamente a la realización de los trabajos por administración directa, el Comité para la Adjudicación de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas emitirá el acuerdo de ejecución, en el que se harán constar las condiciones de ejecución de la obra, y deberá contener los siguientes elementos:

- I. Autorización de recursos presupuestados destinados a la obra;
- II. Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar;
- III. Proyectos, planos y especificaciones a utilizar en la ejecución de los trabajos.

IV. Presupuesto de la obra; y

V. Programa general de ejecución de los trabajos, que comprende la utilización de recursos humanos, suministro de materiales y utilización de maquinaria y equipo de construcción.

En resumen podemos decir que en esta modalidad, el Ayuntamiento participa como el organismo ejecutor de la obra, convirtiéndose prácticamente en una empresa constructora que está sujeta a obligaciones contractuales, fiscales, de seguridad social, etc. y solo ejecutará obras por administración directa, siempre que cuente con los recursos autorizados para ello, capacidad técnica, maquinaria y equipo de construcción, personal técnico y trabajadores que se requieran para el desarrollo y ejecución directa de los trabajos respectivos; además, con la capacidad de gestión, técnico-administrativa y de control para la ejecución de la obra.

El Órgano Interno de Control Municipal, verificará que en la ejecución de obra pública por esta modalidad, se observe estrictamente lo establecido en la LOPSRE, con la finalidad de ejercer correctamente el gasto público.



Capacidad técnica y administrativa

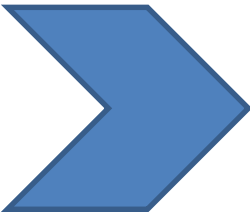
Es importante mencionar que en la ejecución de este tipo de obras, no se permite participar a terceros como contratistas, independientemente de las modalidades que estos adopten; a excepción que se requiera contratar trabajos especializados que establece el artículo 23 de la LOPSRE; considerando que el monto en su conjunto de estos trabajos, no debe ser superior al 35% del total del presupuesto aprobado en el rubro de obras públicas y servicios relacionados con ellas.



Por lo anterior, en caso de **NO contar con la capacidad técnica** y elegir esta modalidad de ejecución, se podría incurrir en las siguientes inconsistencias.



Consideraciones durante la EJECUCIÓN de obras por Administración Directa.



Verificar que la obra se realice en costo, tiempo, calidad, cantidad y de acuerdo con el calendario de suministro y/o ejecución de los trabajos.

Verificar la existencia y buen uso de la bitácora de obra convencional o electrónica.

Verificar que la realización de las obras sea de acuerdo al proyecto, a sus especificaciones de calidad y procedimientos constructivos.

Integrar un reporte fotográfico, durante y al final de la ejecución de los trabajos.

Elaborar Acta de entrega recepción a la comunidad.

Entregar manuales, instructivos, planos, normas y especificaciones.

Licitación de insumos

En la modalidad de administración directa se adquieren materiales y, ocasionalmente se contratan servicios como arrendamiento de maquinaria, los cuales están sujetos a lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, por lo que en caso de que el monto adquirido o contratado se encontrara en algunos de los supuestos que establece esa Ley, se deberá adjudicar a través del procedimiento de licitación que se establezca en la citada ley.



La contratación de la maquinaria o equipo de construcción deberá realizarse de acuerdo con las necesidades que determinen el programa de ejecución de los trabajos y el procedimiento constructivo.



En compras consolidadas los comprobantes fiscales deben contener desglosada la cantidad de material a utilizar en cada obra.

Aspectos a considerar en obras por administración directa

Presupuesto de obra. (A Costo Directo)

El presupuesto de los trabajos por administración directa se integrará por precios unitarios a costo directo, los cuales no podrán incluir cargos por imprevistos ni erogaciones adicionales. Se entenderá por precio unitario el correspondiente a la suma de cargos por concepto de materiales o equipo de instalación permanente, mano de obra y utilización de maquinaria o equipo de construcción, sea propio o rentado.

El presupuesto deberá incluir el costo de los siguientes conceptos:

Artículos 18 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII; 23 y 24 de la LOPSRE y 259 del RLOPSRM

1. Equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanente, los que incluirán los fletes, maniobras, almacenaje y todos aquellos cargos que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos, instalarlos y probarlos.
2. Instalaciones de construcción necesarias para la ejecución de los trabajos y, en su caso, de su desmantelamiento, así como los fletes y acarrees de la maquinaria o equipo de construcción.
3. Construcciones e instalaciones provisionales, destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamento y comedores que se construyan en el sitio de ejecución de los trabajos, así como del mobiliario y equipo necesario para esta.
4. Salarios, viáticos o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios, encargados directamente de la ejecución de los trabajos, de conformidad con el programa de utilización de recursos humanos.
5. Equipos de transporte aéreo, marítimo o terrestre, con sus respectivos cargos por combustibles y lubricantes.
6. Materiales de consumo en oficinas.
7. Materiales, equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria o equipo de construcción complementario.

Presupuesto Base.

Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad		Costo directo	Total
CONSTRUCCION DE PAVIMENTO HIDRAULICO EN CALLE BENITO JUAREZ 7A ETAPA ENTRE LAS CALLES MARIANO MATAMOROS Y FCO. I. MADERO EN LA CABECERA MUNICIPAL.						
PRELIMINARES						
01	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO PLANO POR MEDIOS MANUALES PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES Y REFERENCIAS.	M2	752.00	\$	5.81 \$	4,369.12
Total de PRELIMINARES					\$	4,369.12
** CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 12/100 M.N. **						
TERRACERIAS						
02	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS PARA ABRIR CAJA HASTA 50 CM. DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL TIPO II, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	376.00	\$	17.28 \$	6,497.28
03	RENIVELACION, AFINE Y COMPACTACION DE LA TERRACERIA CON MAQUINARIA, INCLUYE: COMPACTACION SIN CONTROL DE LABORATORIO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	376.00	\$	23.49 \$	8,832.24
04	BASE HIDRAULICA 70 - 30 % (GRAVA 1 1/2" - CEMENTANTE) DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % DE SU PVSM., INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M2	150.40	\$	67.67 \$	10,177.57
Total de TERRACERIAS					\$	25,507.09
** VEINTICINCO MIL QUINIENTOS SIETE PESOS 09/100 M.N. **						
PAVIMENTOS						
05	PAVIMENTO DE CONCRETO MR. 38 RESISTENCIA NORMAL, DE 15 CM. DE ESPESOR, VACIADO CON CARRETILLA Y BOTES, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPO NECESARIO Y HERRAMIENTA.	M2	752.00	\$	392.05 \$	294,821.60
06	BANQUETA DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'C=150 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO DE 3/4", DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO ESCOBILLADO, INCLUYE: CEMENTO, VOLTEADOR, CIMBRA EN FRONTERAS, DESCIMBRADO, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M2	160.00	\$	198.65 \$	31,784.00
07	ELABORACIÓN DE GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2., DE 15 X 20 X 40 CM. DE SECCIÓN, INCLUYE: CIMBRA METALICA, DESCIMBRADO, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	ML	188.00	\$	204.37 \$	38,421.56
08	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	M2	752.00	\$	8.06 \$	6,061.12
Total de PAVIMENTOS					\$	371,088.28
** TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHENTA Y OCHO PESOS 28/100 M.N. **						
Total de CONSTRUCCION DE PAVIMENTO HIDRAULICO EN CALLE BENITO JUAREZ 7A ETAPA ENTRE LAS CALLES MARIANO MATAMOROS Y FCO. I. MADERO EN LA CABECERA MUNICIPAL.					\$	400,964.49
** CUATROCIENTOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 49/100 M.N. **						
Total de Presupuesto					\$	400,964.49
** CUATROCIENTOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 49/100 M.N. **						

A Costo Directo

Explosión de Insumos del Presupuesto Base.

Explosión de Insumos de Presupuesto

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo directo			%
				Costo unitario	Monto		
Materiales							
AGUA	AGUA	M3	94.54121	\$ 17.40	\$ 1,645.02	0.41	
ALAMBRE REC	ALAMBRE RECOCIDO	KG	72.88760	\$ 16.50	\$ 1,202.65	0.30	
ARENA	ARENA	M3	17.03753	\$ 174.00	\$ 2,964.53	0.74	
BASE 01	BASE HIDRAULICA 1 1/2" A FINOS	M3	39.10400	\$ 232.00	\$ 9,072.13	2.26	
CALHIDRA	CALHIDRA EN SACO	TON	0.30080	\$ 1,682.00	\$ 505.95	0.13	
CARRETE	CARRETE DE HILO DE PLASTICO PARA TRAZO CALIBRE 10	ROLLO	1.50400	\$ 40.60	\$ 61.06	0.02	
CEMENTO GRI	CEMENTO NORMAL GRIS TIPO I ENSACO	TON	10.52474	\$ 2,262.00	\$ 23,806.96	5.94	
CIMB/GUAR	MON-TEN CAL 8" (DOBLE)	ML	12.59600	\$ 173.42	\$ 2,184.40	0.54	
CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	56.40000	\$ 16.99	\$ 958.24	0.24	
CONC MR 38	CONCRETO MR 38 RESISTENCIA NORMAL A 28 DIAS	M3	118.44000	\$ 1,751.77	\$ 207,479.64	51.74	
CURAFEST	CURAFESTER	CB	7.52000	\$ 746.87	\$ 5,616.46	1.40	
DIESEL	DIESEL	LT	441.95040	\$ 9.67	\$ 4,273.66	1.07	
GRAVA 3/4"	GRAVA BASALTICA 3/4"	M3	20.66137	\$ 295.80	\$ 6,111.63	1.52	
M BARROTE 1	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE 1.75X3.5"X8.25"	PT	20.30400	\$ 8.70	\$ 176.64	0.04	
M DUELA 1	MADERA DE PINO DE 3A. TABLA (DUELA) DE 3/4" X 4" X 8 1/4"	PT	13.53600	\$ 12.60	\$ 170.55	0.04	
M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25"	PT	244.41600	\$ 7.64	\$ 1,867.34	0.47	
MONT8/SALTA	MON-TEN 8" (CIMBRA PAVIMENTOS)	PZA	19.92800	\$ 260.13	\$ 5,183.87	1.29	
VARILLA 1/2"-K	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 4 (1/2")	KG	56.40000	\$ 12.60	\$ 710.64	0.18	
VARILLA 1/2"-T	VARILLA FY=4200 KG/CM2 NO. 4 (1/2")	TON	0.15792	\$ 13,340.00	\$ 2,106.65	0.53	
Total de Materi					\$ 276,098.02	68.86	
Mano de Obra							
M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	24.44000	\$ 317.19	\$ 7,752.12	1.93	
M.O.CABO	CABO	JOR	12.93497	\$ 537.67	\$ 6,954.75	1.73	
M.O.OF.ALBAÑ	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	83.62268	\$ 414.69	\$ 34,677.49	8.65	
M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	24.44000	\$ 401.57	\$ 9,814.37	2.45	
M.O.OP.EQ.ME	OPERADOR DE EQUIPO MENOR	JOR	2.11094	\$ 373.70	\$ 788.86	0.20	
M.O.PEON	PEON	JOR	118.70325	\$ 259.14	\$ 30,760.76	7.67	
Total de Mano					\$ 90,748.35	22.63	

Nos sirve para el control de gasto

Explosión de Insumos del Presupuesto Base.

Mano de Obra							
M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	24.44000	\$	317.19	\$	7,752.12 1.93
M.O.CABO	CABO	JOR	12.93497	\$	537.67	\$	6,954.75 1.73
M.O.OF.ALBAÑ	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	83.62268	\$	414.69	\$	34,677.49 8.65
M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	24.44000	\$	401.57	\$	9,814.37 2.45
M.O.OP.EQ.ME	OPERADOR DE EQUIPO MENOR	JOR	2.11094	\$	373.70	\$	788.86 0.20
M.O.PEON	PEON	JOR	118.70325	\$	259.14	\$	30,760.76 7.67
Total de Mano						\$	90,748.35 22.63
Herramienta							
HERRAMIENTA/	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03052	\$	90,746.94	\$	2,769.60 0.69
Total de Herrar						\$	2,769.60 0.69
Equipo							
E.Q.FLOTA-01	FLOTADORA MECANICA PARA CONCRETO CON PEINE METALICO AJUSTABLE Y EXTENSIONES	HORA	75.20000	\$	63.27	\$	4,757.90 1.19
EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	17.80811	\$	608.41	\$	10,834.63 2.70
EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	6.43411	\$	295.65	\$	1,902.24 0.47
EQ.REGVIB	REGLA MODULAR VIBRATORIA PARA EXTENDIDO DE CONCRETO CON MOTOR DE GASOLINA DE 8 H.P.	HORA	75.20000	\$	103.92	\$	7,814.78 1.95
EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	16.87850	\$	45.09	\$	761.05 0.19
EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	117.76414	\$	25.42	\$	2,993.56 0.75
EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	6.43411	\$	355.24	\$	2,285.65 0.57
Total de Equipa						\$	31,349.81 7.82
TOTAL DEL RE						\$	400,965.78 100.00

Sirve para el control
de gasto

Programas de ejecución de obra y suministros

Artículos 21 fracción I, 24 fracción V de la LOPSRE y 260 del RLOPSRM

Que el programa de ejecución y de erogaciones esté desarrollado en etapas secuenciales de la ejecución de conceptos y actividades, señalando inicio y término de cada una de ellas, las cantidades de trabajo que se ejecutarán semanal o mensualmente y los importes parciales y el total;

Que el programa de utilización de recursos humanos consigne la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por día, semana o mes. El programa incluirá al personal técnico, administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos;

Que el programa de utilización de la maquinaria o equipo de construcción consigne las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes; y

Que el programa de suministro de los materiales y equipo de instalación permanente consigne las características, cantidades, unidades de los materiales y equipo que se requiera, calendarizadas por semana o mes.

Mano de obra. (Obligaciones de Seguro Social)

La contratación de mano de obra complementaria deberá ser por obra determinada de acuerdo con la legislación laboral, considerando principalmente la mano de obra veracruzana, apoyando la contratación de personas con capacidades diferentes.



En ningún caso se podrá contratar mano de obra a destajo. En las obras por administración directa los beneficiarios de las mismas pueden coadyuvar en su ejecución con aportación económica, mano de obra o insumos, formalizándose su intervención mediante Convenio suscrito por el Consejo de Desarrollo Municipal o el Ayuntamiento y la representación de los beneficiarios mediante un comité de obra.



El Convenio debe establecer el presupuesto total de la obra y el monto a disponer para el ejercicio presupuestal correspondiente, la descripción pormenorizada de la obra, las fechas de inicio y terminación de los trabajos, así como las responsabilidades en que pueden incurrir los entes públicos, en caso de ejecutar la obra en forma deficiente o por mala aplicación de los recursos públicos.

Entrega-Recepción de los trabajos

Para la recepción de los trabajos en las obras por administración directa, se deberá levantar un acta que contendrá como mínimo lo siguiente.

- a) Lugar, fecha y hora en que se realice el acto;
- b) Nombre y firma de los asistentes y el carácter con que intervienen en el acto;
- c) Nombre y firma del residente y del representante del área que se hará cargo de la operación y mantenimiento de los trabajos;
- d) Descripción de los trabajos que se reciben;
- e) Importe de los trabajos, incluyendo las modificaciones que se hubieren requerido;
- f) Periodo de ejecución de los trabajos, incluyendo las prórrogas autorizadas;
- g) Relación de los gastos aprobados;
- h) Declaración de las partes de que se cuenta con los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados; y
- i) Fechas de inicio y terminación real de los trabajos, así como del cierre de la bitácora.

Entrega-Recepción de los trabajos (EJEMPLO)

INAH 

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN QUE HACEN CONSTAR POR UNA PARTE EL INSTITUTO NAPOLEÓNICO MEXICO-FRANCIA Y POR LA OTRA EL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA CASTILLO DE CHIAPULTEPEC, DEPENDIENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH).

EN LA CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, EN EL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA, CASTILLO DE CHIAPULTEPEC, UBICADO EN LA PRIMERA SECCIÓN DEL BARRIO DE CHIAPULTEPEC, COL. SAN MIGUEL CHIAPULTEPEC, DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO, C.P. 06180, A LAS 16:00 HORAS DEL DÍA LUNES VEINTICINCO DE JULIO DE 2005, SE REUNIERON LOS C.C. DR. EDUARDO GARZÓN SOBRADE, DIRECTOR DEL INSTITUTO NAPOLEÓNICO MEXICO-FRANCIA, EL DR. SALVADOR RUBIA SMITHERS, DIRECTOR DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA, SR. ARTURO GARCÍA ARENAS, JEFE DE CONTROL DE BIENES E INVENTARIO DEL MNI, SR. RUBÉN POMPA TOVAR, COORDINADOR DE INVENTARIOS DE BIENES CULTURALES DEL MNI, A EFECTO DE HACER LA ENTREGA-RECEPCIÓN DE LAS PIEZAS ANEXO DESCRITAS ABAJO QUE PUEBLEN AL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA CASTILLO DE CHIAPULTEPEC EN CALIDAD DE DONACIÓN. DICHA DONACIÓN ES REALIZADA POR EL INSTITUTO NAPOLEÓNICO MEXICO-FRANCIA, A TRAVÉS DE SU DIRECTOR EL DOCTOR EDUARDO GARZÓN SOBRADE, LAS CUALES PASARÁN A FORMAR PARTE DE LAS COLECCIONES DE ESTE MUSEO.

POR LO QUE A LA ENTREGA-RECEPCIÓN SE HACE CONSTAR:

PRIMERO: QUE SE TRATA DE TRES PIEZAS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

TÍTULO	TÉCNICA	AÑO	AUTOR	MATERIAL
1. MARCARIA MORTUORIA DE NAPOLEÓN BONAPARTE	VANADO	180 (REPÚBLICA DEL ORIGINAL DE 1810)	FRANCISCO ANTONIARRE	BRONCE
2. PLACA COMEMORATIVA DE LA MARCARIA MORTUORIA DEL EMPERADOR NAPOLEÓN I.	LAMINADO	25 DE JULIO DE 2000		
3. DISEÑO Y DISEÑO DE DONACIÓN DE LA MARCARIA MORTUORIA DEL EMPERADOR NAPOLEÓN I.	MANUSCRITO	25 DE JULIO DE 2000	HECHO POR EDUARDO GARZÓN SOBRADE	PAPEL

SEGUNDO: A LA ENTREGA-RECEPCIÓN, LAS PIEZAS SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO FÍSICO Y MATERIAL, ANEXANDO A ESTE DOCUMENTO RELACION DE ENTRADA CONTENIENDO DATOS TÉCNICOS E IMAGENES.

NO HABRIENDO MÁS QUE TRATAR SE CIERRA LA PRESENTE ACTA, QUE CONSTA DE UNA HOJA, SIENDO LAS 17:30 HORAS DEL DÍA VEINTICINCO DE JULIO DE 2005, FIRMANDO AL CALCE PREVIA LECTURA DE LA MISMA LAS PERSONAS QUE EN LA ENTREGA-RECEPCIÓN INTERVIENEN.

RECIBE 
 DR. SALVADOR RUBIA SMITHERS
 DIRECTOR
 MUSEO NACIONAL DE HISTORIA

ENTREGA 
 DR. EDUARDO GARZÓN SOBRADE
 DIRECTOR
 INSTITUTO NAPOLEÓNICO MEXICO-FRANCIA


 SR. ARTURO GARCÍA ARENAS
 JEFE DE CONTROL DE BIENES E INVENTARIOS DEL MNI


 SR. RUBÉN POMPA TOVAR
 COORDINADOR DE INVENTARIOS DEL MNI

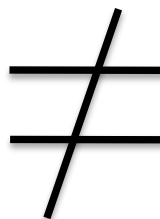
Proceso de elaboración de obras públicas por administración directa, conforme a lo establecido en la LOPSRE. Art. 23

Cumplir con los requisitos a satisfacer para realizar obra pública por administración directa.	Art. 22, 23, 24 y 25
Elaboración de proyectos y presupuestos.	Art. 24 fracciones III y IV
Elaboración de programas.	Art. 24 fracción V
Dictamen Técnico fundado y motivado del área responsable de la ejecución de los trabajos.	Art. 22
Acuerdo del Comité para la Adjudicación de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas.	Art. 24
Acuerdo de ejecución de la obra por administración directa.	Art. 24
Establecer medios de supervisión; procedimientos y control de las fases de la obra y verificación de cumplimiento de acciones.	Art. 24, 62 y 64
Bitácora de obra convencional o electrónica.	Art. 6 fracción I; 62 primer párrafo, y 64
Integración del expediente técnico y de documentos comprobatorios de gastos cargados al costo de la obra, (de suministros, mano de obra y maquinaria y equipo). Art. 73 segundo párrafo.	Art. 73 segundo párrafo.
Actas de entrega recepción de la obra a los beneficiarios.	Art. 71 y 74

Construcción de pavimento hidráulico en calle Benito Juárez (1ra etapa) entre las calles Mariano Matamoros y Francisco I. Madero en la cabecera municipal.

Administración Directa

\$400,964.49



Por Contrato

\$448,750.81

Aunque al parecer es mejor realizar las obras por Administración Directa, **es recomendable** realizarlas por contrato, ya que se tiene un **mejor control** de la obra y en caso de vicios ocultos se cuenta con una **fianza** de garantía.

Ejercicio práctico

MODALIDADES DE EJECUCIÓN: OBRAS POR CONTRATO



2.2. Obras por Contrato.

Art. 27 LOPSRM y art. 34 LOPSRE

Se realizan mediante un documento legal entre una persona física o moral y una dependencia, municipio o entidad.

2.2.1. Adjudicación de las obras.

Art. 27 LOPSRM y 34 LOPSRE

Los contratos de obra pública se adjudicarán mediante licitaciones de convocatoria pública a fin de asegurar al Ayuntamiento las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Licitación Pública.



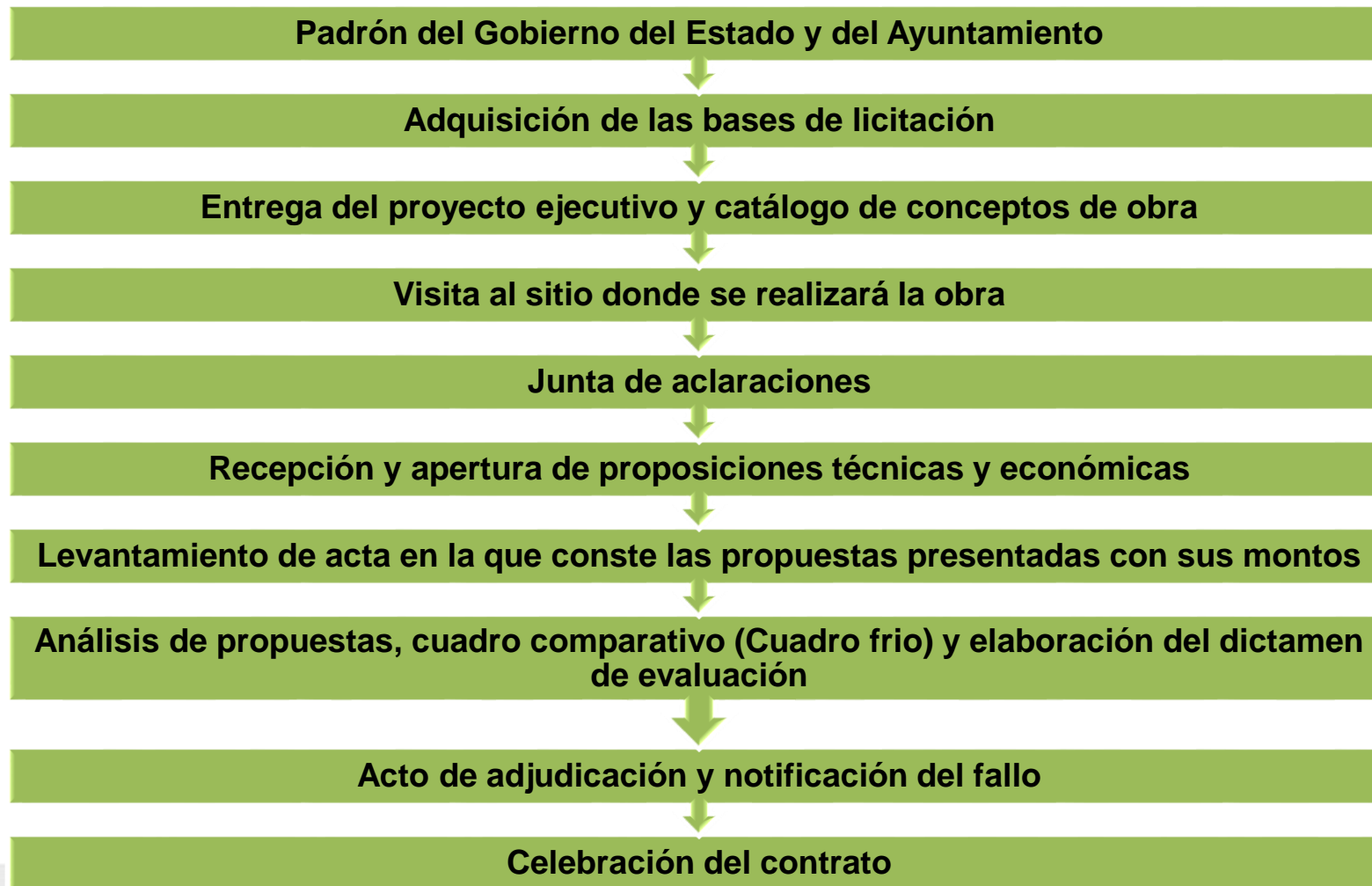
Preparación de las bases técnicas del concurso.

Elaboración y publicación de la convocatoria en Gaceta Oficial, así como en un diario de circulación regional, estatal o nacional.

Registro de participantes.

Licitación Pública.

Art. 34, 37, 38, y 39 LOPSRE



Excepciones a la licitación pública de acuerdo al Presupuesto de Egresos

Los entes públicos podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contrato a través del procedimiento de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa.

La selección del procedimiento de excepción que se realice, deberá estar fundada y motivada, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que resulten procedentes para obtener las mejores condiciones para el Estado o Municipio.

Invitación a cuando menos tres personas

- Proceso similar a la Licitación Pública Nacional
- Difundir la invitación en la página de Internet oficial del ente público
- Adquisición de bases
- Recepción de las propuestas
- Analizar y calificar la propuesta económica presentada
- Dictamen Técnico
- Contratación

Adjudicación Directa

- Proceso simplificado
- Invitación por escrito y entrega de proyecto ejecutivo
- Presentar presupuesto derivado de un proyecto ejecutivo otorgado por el Ayuntamiento.
- Analizar y calificar la propuesta económica presentada.
- Dictamen o acta de adjudicación
- Contratación

Excepciones a la Licitación Pública

Adjudicación Directa

Los Ayuntamientos podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar la contratación de obras y servicios a través del procedimiento de invitación a cuando menos tres personas o mediante **adjudicación directa**, tal como lo establecen los artículos 49 y 50 de la LOPSRE y 51 LOPSRM.

Si la opción es la contratación por **adjudicación directa** por excepción de ley, deberá ser sometido a consideración del Comité de Adjudicación de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas, siempre y cuando se presenten los siguientes casos:

Excepciones a la licitación pública para adjudicación directa

Art. 49 y 50 de la LOPSRE y Art. 41 LOPSRM.-

- 1.-** El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, titularidad de patentes.
- 2.-** Peligro o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país.
- 3.-** Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes (justificados).
- 4.-** Se realicen con fines exclusivamente militares o para la Armada.
- 5.-** Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, (tiempo requerido para atender la eventualidad).
- 6.-** Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al contratista que hubiere resultado ganador en una licitación.

Excepciones a la licitación pública para adjudicación directa

Art. 49 y 50 de la LOPSRE y Art. 41 LOPSRM.-

- 7.-** Se realicen dos licitaciones públicas que hayan sido declaradas desiertas.
- 8.-** Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance.
- 9.-** Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada.
- 10.-** Se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados por una persona física.
- 11.-** Se acepte la ejecución de los trabajos a título de dación en pago.

Montos máximos de adjudicación

Art. 3 LPEF, art. 58 LPPEEV y art. 34 LOPSRE

Cuando por razón del monto de la obra resulte inconveniente efectuar el procedimiento de licitación pública, los Ayuntamientos podrán contratar sin ajustarse a dicho procedimiento, sin exceder los rangos establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación y satisfagan los requisitos necesarios.

ANEXO 9. MONTOS MÁXIMOS DE ADJUDICACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA Y DE INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS, ESTABLECIDOS EN MILES DE PESOS, SIN CONSIDERAR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO:

Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas					
Presupuesto autorizado para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas		Monto máximo total de cada obra pública que podrá adjudicarse directamente	Monto máximo total de cada servicio relacionado con obra pública que podrá adjudicarse directamente	Monto máximo total de cada obra pública que podrá adjudicarse mediante invitación a cuando menos tres personas	Monto máximo total de cada servicio relacionado con obra pública que podrá adjudicarse mediante invitación a cuando menos tres personas
Mayor de	Hasta	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades
	15,000	303	150	2,704	2,100
15,000	30,000	375	190	3,000	2,250
30,000	50,000	451	226	3,453	2,704
50,000	100,000	523	260	4,203	3,148
100,000	150,000	601	303	4,952	3,751
150,000	250,000	678	339	5,704	4,499
250,000	350,000	826	411	6,608	4,952
350,000	450,000	898	451	7,203	5,388
450,000	600,000	1,054	523	8,563	6,451
600,000	750,000	1,202	601	9,750	7,357
750,000	1,000,000	1,345	678	10,953	8,251
1,000,000		1,428	751	12,295	9,298

Nota.- Los anteriores montos se establecen sin perjuicio de los umbrales derivados de los tratados de libre comercio suscritos por México, por lo que las contrataciones por montos superiores a dichos umbrales deberán licitarse, salvo que las mismas se incluyan en la reserva correspondiente, o se cumpla con algún supuesto de excepción a la licitación pública prevista en dichos tratados.

2.2.2 El contrato, garantías y anticipos.

Arts. 54 de la LOPSRE y 45 de la LOPSRM

Contratos.

- Precios unitarios y tiempo determinado.
- Precio alzado.
- Mixto.
- Amortización programada en proyectos de infraestructura (ámbito Federal).

Convenios Modificatorios

Los Ayuntamientos podrán, dentro del programa de inversiones aprobado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas, mediante convenios siempre y cuando estos, considerados conjunta o separadamente no rebasen el 25% del monto o del plazo pactado en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.

Los Convenios Modificatorios pueden ser por concepto de:

1. Ampliación o Reducción de Metas;
2. Ampliación o Reducción de Plazo; y,
3. Ampliación o Reducción de Monto.

CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DEBERÁN ESTABLECER LO SIGUIENTE:

- El nombre, denominación o razón social del convocante y del contratista.
- Procedimiento por el cual se adjudicó el contrato.
- Autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato.
- Acreditación de la existencia y personalidad del licitante adjudicado.
- Descripción detallada de los trabajos a ejecutar, acompañando los proyectos, planos, especificaciones, normas de calidad, programas y presupuestos.

CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DEBERÁN ESTABLECER LO SIGUIENTE:

- El monto contratado, los plazos, forma y lugar de pago.
- Plazo de ejecución de los trabajos de verificación de la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito.
- Monto del o los anticipos que se otorguen, porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los mismos.
- Forma o términos y porcentajes de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato (Fianzas de anticipo, cumplimiento y vicios ocultos).
- Términos, condiciones y procedimiento para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos.

CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DEBERÁN ESTABLECER LO SIGUIENTE:

- Términos, condiciones y procedimiento para la ejecución de volúmenes excedentes y trabajos extraordinarios.
- Procedimiento de ajuste de costos que regirá durante la vigencia del contrato.
- Procedimiento para llevar a cabo modificaciones a los términos del contrato (convenios).
- Términos en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que hubiere recibido en exceso.
- Indicación de quién será el responsable en caso de violaciones de derechos inherentes a la propiedad intelectual.

CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DEBERÁN ESTABLECER LO SIGUIENTE:

- Los procedimientos para resolución de controversias, distintos al procedimiento de conciliación.
- Causales por las que podrá rescindirse el contrato.
- Aspectos y requisitos previstos en la convocatoria de la licitación pública o invitación a cuando menos tres personas.

Garantías

Las personas físicas o morales que participen en las licitaciones y ejecuten obra pública o presten servicios relacionados con la misma, deberán garantizar:

- a. El monto de los anticipos que, en su caso, se pacten;
- b. El cumplimiento de los contratos; y,
- c. Los vicios ocultos que se pudieran presentar en los trabajos ejecutados durante los doce meses posteriores a su entrega.

Anticipos

Atendiendo a lo señalado en el artículo 58 de la Ley de Obras y Servicios Relacionados con Ellas del Estado, el otorgamiento del anticipo a obras se deberá pactar en los contratos, dando seguimiento a la aplicación del mismo de acuerdo a lo pactado y se sujetará a lo siguiente:

A.- El importe del anticipo concedido será puesto a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado.

B.- Los Ayuntamientos, podrán otorgar hasta un 30% del monto contratado.

C.- Cuando las condiciones de los trabajos lo requieran, el porcentaje de anticipo podrá ser hasta de un 50% o más; en cuyo caso, será necesaria la autorización por escrito de la autoridad facultada para ello en términos de la LOPSRE y demás normatividad aplicable, y se modificarán las garantías en igual medida.

D.-Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, el otorgamiento del anticipo será determinado por la convocante atendiendo a las características, complejidad y magnitud del servicio.

E.- El importe del anticipo deberá ser considerado obligatoriamente por los licitantes para la determinación del costo financiero de su proposición.

F.- Los Ayuntamientos podrán otorgar anticipos para los convenios que se celebren, sin que pueda exceder el porcentaje originalmente autorizado en el contrato respectivo.

G. -En el supuesto de que sea rescindido el contrato, el saldo por amortizar del anticipo deberá ser reintegrado al Ayuntamiento, dentro de los diez días naturales siguientes, contados a partir de la fecha en que le sea comunicada al contratista la determinación de dar por rescindido el contrato.

EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA



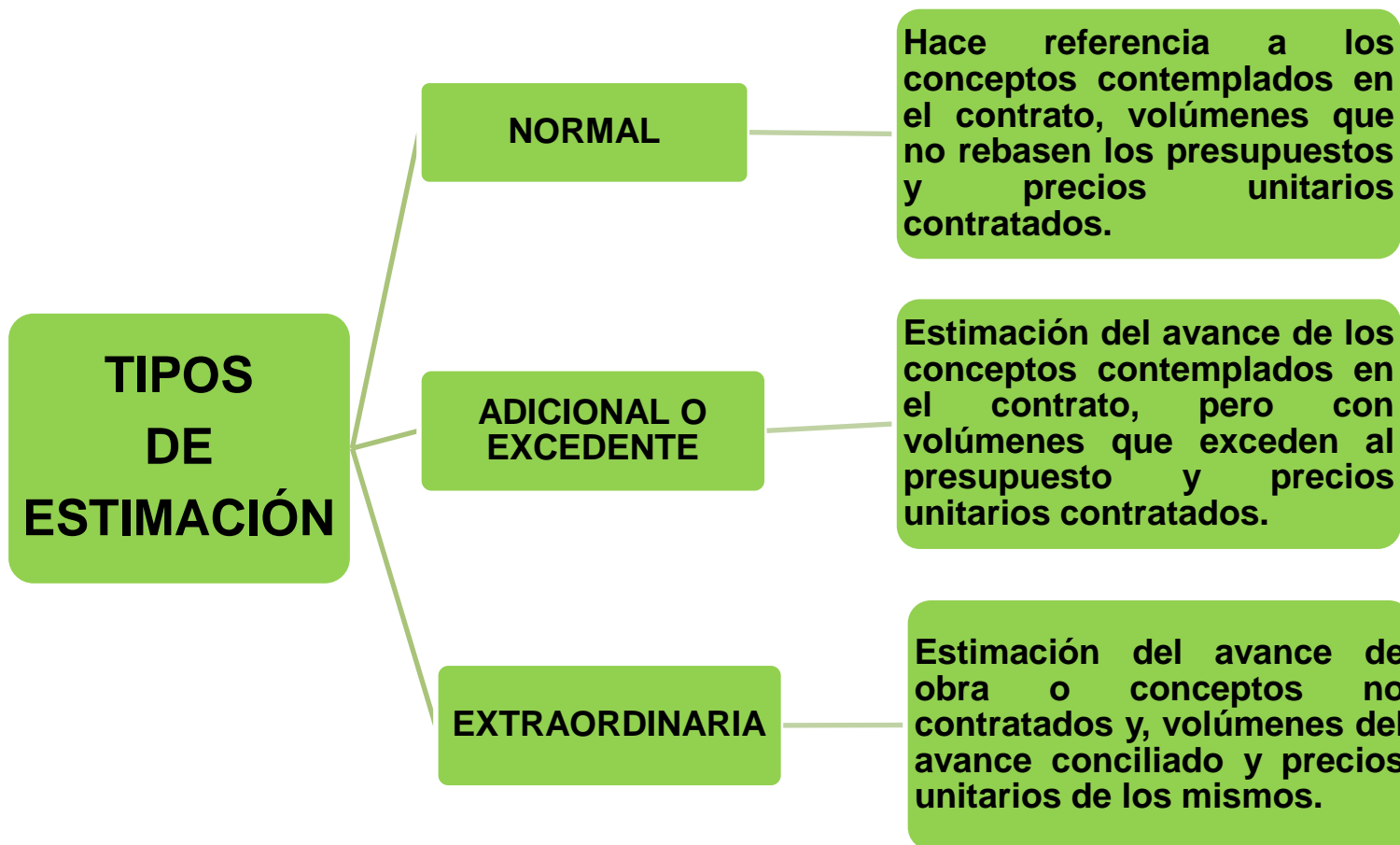
Una vez que se cuenta con los documentos soporte de las etapas de planeación, programación, presupuestación, adjudicación y contratación de la obra, la etapa siguiente es la ejecución que comprende, la realización de los procesos constructivos de la obra.

DOCUMENTOS GENERADOS EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN

Estimaciones de obra

- La valuación de los trabajos ejecutados en el periodo pactado en el contrato de obra, aplicando los precios unitarios a las cantidades de los conceptos de trabajos realizados. Es el documento en el que se consignan las valuaciones mencionadas, para efecto de su pago, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos y los ajustes de costos.
- Este tipo de estimaciones son elaboradas por la contratista y son de gran importancia tanto para ellos como para el municipio, ya que representa la cantidad de dinero que éste tendrá que pagar por la ejecución del proyecto; asimismo, cada estimación debe ir acompañada por números generadores y croquis de ubicación de volúmenes de obra ejecutada, así como reporte fotográfico de los trabajos realizados.





Forma de pago.

Arts. 65 LOPSRE

En base al artículo 65 de la LOPSRE, las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán elaborar con una periodicidad no mayor a un mes, dentro de los 5 días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que se hubieren fijado en el contrato.

Deberán pagarse por parte del ente público, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor a veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas y que el contratista haya presentado la factura correspondiente.

Documentación soporte

- Carátula de la estimación
- Cuerpo de la estimación
- Números generadores de volúmenes de obra ejecutada referenciados con su croquis respectivos
- Reporte fotográfico
- Notas de bitácora
- Pruebas de laboratorio

Retención del cinco al millar.

Art. 65 LOPSRE

De la totalidad de las obras que el Ayuntamiento realice a través de contrato y sin importar la fuente de financiamiento, se deberá hacer la retención del cinco al millar sobre el importe de cada una de las estimaciones de trabajo, **sin IVA**, por concepto de derechos de fiscalización o vigilancia, inspección y control.

FACTURA NO.	0000
-------------	------

CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	RECIBI DEL MUNICIPIO LA CANTIDAD DE \$200,000.42 (DOSCIENTOS MIL PESOS 42/100) POR CONCEPTO DE LA ESTIMACIÓN 1 RELATIVA AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. LP 00-000 (CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO HIDRÁULICO EN CALLE BENITO JUÁREZ (1RA ETAPA) ENTRE LAS CALLES MARIANO MATAMOROS Y FRANCISCO I. MADERO EN LA CABECERA MUNICIPAL		
	IMPORTE DE LA ESTIMACIÓN	\$	247,832.00
	16 % DE IVA	\$	39,653.12
	SUBTOTAL DE LA ESTIMACIÓN	\$	287,485.12
	RETENCIONES		
	AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO		86245.54
	5 AL MILLAR POR INSPECCION Y VIGILANCIA	\$	1,239.16
	NETO A PAGAR	\$	200,000.42
IMPORTE CON LETRA		SUB TOTAL	\$ 172,414.16
DOSCIENTOS MIL PESOS 42/100 M.N.		IVA	\$ 27,586.26
		TOTAL	\$ 200,000.42

Números generadores y croquis de ubicación de volúmenes de obra ejecutada

- Se pueden definir como el documento mediante el cual se lleva a cabo la cuantificación o volumetría de un trabajo o concepto de obra, debidamente ubicado y referenciado por ejes, tramos, áreas, etc.
- Esta información de volúmenes se debe vaciar a un formato, el cual no es más que una hoja donde se detallan las operaciones aritméticas con las cuales se obtienen los volúmenes, es decir: *largo x ancho x alto*.
- El formato debe contener un espacio para agregar un croquis, donde aparecen medidas y ubicación de lo que se está generando y de esta manera poder respaldar los volúmenes generados.



Reporte fotográfico

- La documentación visual de cada uno de los conceptos ejecutados y cobrados en la estimación de obra, en el cual debe verse plasmado el proceso de construcción de la obra, cabe mencionar que las fotos deben ser claras y abiertas (procurar que el entorno se aprecie en cada fotografía).



Pruebas de laboratorio

- Parte de la documentación soporte necesaria para el pago de las estimaciones de obra son el control de calidad de las obras, incluyendo laboratorios de análisis y control de calidad, mecánica de suelos, resistencia de materiales, etc., y es responsabilidad de la supervisión verificar su entrega (para obras por contrato: artículo 65 de la LOPSRE y para obras por administración directa: artículos 18 fracciones IV y VIII, 24 último párrafo y 74 de la LOPSRE).

El Finiquito y la recepción de los trabajos

Art. 3 fracción IX y 72 último párrafo de la LOPSRE y artículos 2 fracción X y 37 de las RTA

Recibidos físicamente los trabajos, el Contratista deberá presentar al Ayuntamiento, en el plazo establecido en el contrato, el finiquito por los trabajos ejecutados, en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

El finiquito de la obra deberá contener cada uno de los conceptos contratados con volúmenes ejecutados, precios unitarios, aditivas, deductivas y conceptos extraordinarios con volúmenes y precios respectivos, amortización total del anticipo y las sanciones por incumplimiento si fueran aplicables.

Contenido de finiquito

- Lugar, fecha y hora en que se realice.
- Nombre y firma de residente y supervisor de la obra.
- Descripción de los trabajos y datos del contrato.
- Importe contractual y real del contrato.
- Periodo de ejecución de los trabajos
- Relación de estimaciones ejecutadas con montos ejercidos en cada una.
- Amortización del anticipo.



FINIQUITO DE OBRA Formato 10



**Capacitación a
Entes Fiscalizables
MUNICIPALES**

DATOS GENERALES

Municipio:	H. AYUNTAMIENTO	Ejercicio:	2015
Fondo:	FONDO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL.	Localidad:	CABECERA MUNICIPAL.
No. de obra:	2015 213 001	Fecha de elaboración:	ABRIL DE 2015
Descripción de la obra: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO HIDRAULICO EN CALLE BENITO JUÁREZ 1A ETAPA, ENTRE LAS CALLES MARIANO MATAMOROS Y FCO. I. MADERO EN LA CABECERA MUNICIPAL.		Hoja	DE 1

Clave	Concepto	Unidad	Cantidades de obra				Precios unitarios				Importes totales			
			Vol. presup.	Vol. aditivas	Vol. deduc.	Vol. finiquito	P.U. PRESUP.	P.U. incremen.	P.U. decremen.	P.U. finiquito	Importe presup.	Importe aditivas	Importe deductivas	Importe finiquito
PRELIMINARES														
1	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO PLANO POR MEDIOS MANUALES PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES Y REFERENCIAS.	M2	752.00	0.00	0.00	752.00	\$6.52	\$0.00	\$0.00	\$6.52	\$4,903.04	\$0.00	\$0.00	\$4,903.04
TERRACERIAS														
2	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS PARA ABRIR CAJA HASTA 50 CM. DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL TIPO II; INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	376.00	0.00	75.00	301.00	\$21.87	\$0.00	\$0.00	\$21.87	\$8,223.12	\$0.00	-\$1,640.25	\$6,582.87
3	RENIVELACION, AFINE Y COMPACTACION DE LA TERRACERIA CON MAQUINARIA, INCLUYE: COMPACTACION SIN CONTROL DE LABORATORIO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	376.00	0.00	0.00	376.00	\$29.12	\$0.00	\$0.00	\$29.12	\$10,949.12	\$0.00	\$0.00	\$10,949.12
4	BASE HIDRAULICA 70 - 30 % (GRAVA 1 1/2" CEMENTANTE) DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % DE SU PVM., INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M2	150.40	601.60	0.00	752.00	\$74.94	\$0.00	\$0.00	\$74.94	\$11,270.98	\$45,083.90	\$0.00	\$56,354.88
PAVIMENTOS														
5	PAVIMENTO DE CONCRETO MR. 38 RESISTENCIA NORMAL, DE 15 CM. DE ESPESOR, VACIADO CON CARRETILLA Y BOTES, INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPO NECESARIO Y HERRAMIENTA.	M2	752.00	0.00	0.00	752.00	\$443.73	\$0.00	\$0.00	\$443.73	\$333,684.96	\$0.00	\$0.00	\$333,684.96
6	BANQUETA DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE FC=150 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO DE 3/4", DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO ESCOBILLADO, INCLUYE: CEMENTO, VOLTEADOR, CIMBRA EN FRONTERAS, DESCIMBRADO; MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M2	160.00	0.00	0.00	160.00	\$228.56	\$0.00	\$0.00	\$228.56	\$36,569.60	\$0.00	\$0.00	\$36,569.60
7	ELABORACIÓN DE GUARNICIÓN TRAPEZOIDAL DE CONCRETO HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2., DE 15 X 20 X 40 CM. DE SECCIÓN, INCLUYE: CIMBRA METALICA, DESCIMBRADO, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	ML	188.00	0.00	0.00	188.00	\$239.51	\$0.00	\$0.00	\$239.51	\$45,027.88	\$0.00	\$0.00	\$45,027.88
8	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	M2	752.00	0.00	0.00	752.00	\$10.19	\$0.00	\$0.00	\$10.19	\$7,662.88	\$0.00	\$0.00	\$7,662.88
EXTRAORDINARIOS														
9	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS PARA ABRIR CAJA HASTA 50 CM. DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL TIPO III; INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	0.00	0.00	0.00	75.00	\$89.23	\$0.00	\$0.00	\$89.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,692.25
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMA DOMICILIARIA DE 13 MM. (1/2") DE DIAMETRO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	PZA	0.00	0.00	0.00	4.00	\$797.99	\$0.00	\$0.00	\$797.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,191.96
Sumas totales											\$458,291.58	\$45,083.90	-\$1,640.25	\$511,619.44
														IVA \$81,859.11
														Total \$593,478.55

EL FINIQUITO DEBE REFLEJAR LO REALMENTE PAGADO Y EJECUTADO

La recepción de los trabajos

Arts. 67 y 70 de la LOPSRE

Concluidos los trabajos, la recepción se hará dentro de los diez días naturales siguientes a la fecha en que se haya constatado la terminación de los trabajos.

En la fecha señalada el ente público, bajo su responsabilidad, recibirá los trabajos y levantará el acta correspondiente con o sin la comparecencia de los representantes a que se refieren los párrafos anteriores.

Contenido del Acta de Entrega Recepción del Contratista al Ayuntamiento

- Lugar, fecha y hora en que se levante.
- Nombre y firma del residente y del supervisor de los trabajos por parte del Ayuntamiento.
- Descripción de los trabajos ejecutados.
- Importe contractual, incluyendo el de los convenios modificatorios.
- Periodo de ejecución de los trabajos.
- Relación de las estimaciones de obra con montos .
- Declaración de las partes de que se entrega la documentación técnica que garantice el mantenimiento de la obra ejecutada.
- Constancia de que el contratista entregó a la residencia o supervisión los documentos derivados de la ejecución de la obra.

Acta de entrega recepción a la Dependencia Normativa que la va a operar.

Art. 70 de la LOPSRE



USO DE LA BITÁCORA DE OBRA

BITÁCORA DE OBRA

FECHA 27/ ABRIL /2017

No 01

SEJUDO LAS 11:00 HRS. DEL DIA 27/ABRIL/2017
SE ABRE LA PRESENTE BITÁCORA DE OBRA.

EL AYUNTAMIENTO DE ALVARADO, VER. ENTREGA
OFICIALMENTE AL CONTRATISTA EL SITIO DONDE SE
DEBERÁ LLEVAR A CABO LA OBRA:

LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA SON:

No. de OBRAS	2017300110600
No. de CONTRATO:	OP/PROBEE 2017/2017300110600
NOMBRE DE LA OBRA:	CONSTRUCCION DE PAVIMENTA- CION CON CONCRETO HIDRAUMICO

Bitácora de obra

Art. 6 LOPSRE

Es el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica, caso en el cual se denominará Bitácora Electrónica, u otros medios autorizados en los términos de este Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora convencional.

Bitácora de obra tradicional

Para obras en las que se aplique la **normatividad estatal**, entre ellas las obras realizadas con recursos de fondos previstos en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal (FISM, FORTAMUN-DF, etc.).

Bitácora electrónica de obra pública

Obras realizadas con cargo total o parcial a **recursos federales** (Excedentes de Ingresos Federales, Convenios de Reasignación de recursos y Programas Federales).

La Bitácora debe ser llenada en el sitio de la obra.

Para el uso de la Bitácora Convencional, además de lo señalado anteriormente, se considerará lo siguiente:

Art. 123 RLOPSRM

- I. Se deberá contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el contratista y otra para la residencia o la supervisión;**
- II. Las copias deberán ser desprendibles, no así las originales;**
- III. Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble y letra legible;**
- IV. La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras será nula;**
- V. Una vez firmadas las notas de la Bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias.**

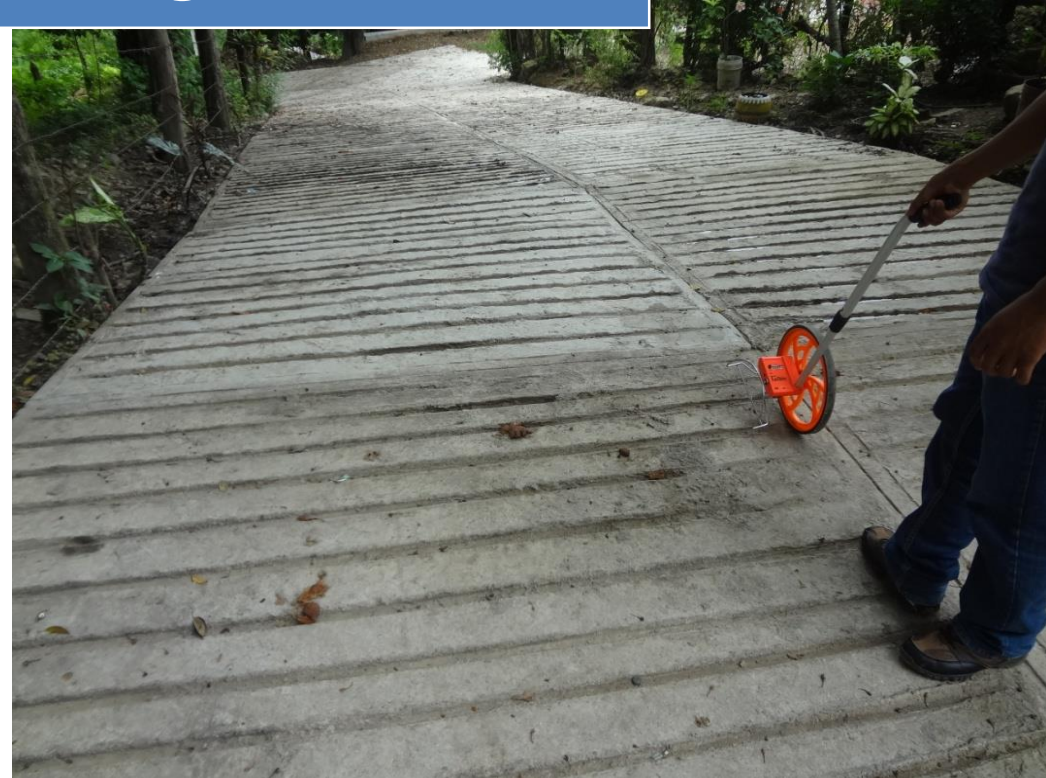
Para la Bitácora se considerará lo siguiente:

- III. Además de lo dispuesto en el párrafo anterior, se establecerá un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas una vez vencido el plazo;
- IV. El horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo;
- V. Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido;
- VI. Se prohibirá la modificación de las notas ya firmadas, inclusive para el responsable de la anotación original;
- VII. Cuando se cometa algún error de escritura, redacción o cualquier otro que afecte la debida comunicación entre las partes, la nota deberá anularse por quien la emita, señalando enseguida de dicha nota la mención de que ésta ha quedado anulada y debiendo abrir, de ser necesario, otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta;

Para la Bitácora se considerará lo siguiente:

- VIII. No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de Bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio; de ser necesario adicionar un texto, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen;
- IX. Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas;
- X. Cuando se requiera, se podrán ratificar en la Bitácora las instrucciones emitidas vía oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;
- XI. Deberá utilizarse la Bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión;
- XII. El residente, el superintendente y, en su caso, el supervisor deberán resolver y cerrar invariablemente todas las notas que les correspondan, o especificar que su solución será posterior, debiendo en este último caso relacionar la nota de resolución con la que le dé origen, y
- XIII. El cierre de la Bitácora se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.

SUPERVISIÓN DE OBRAS

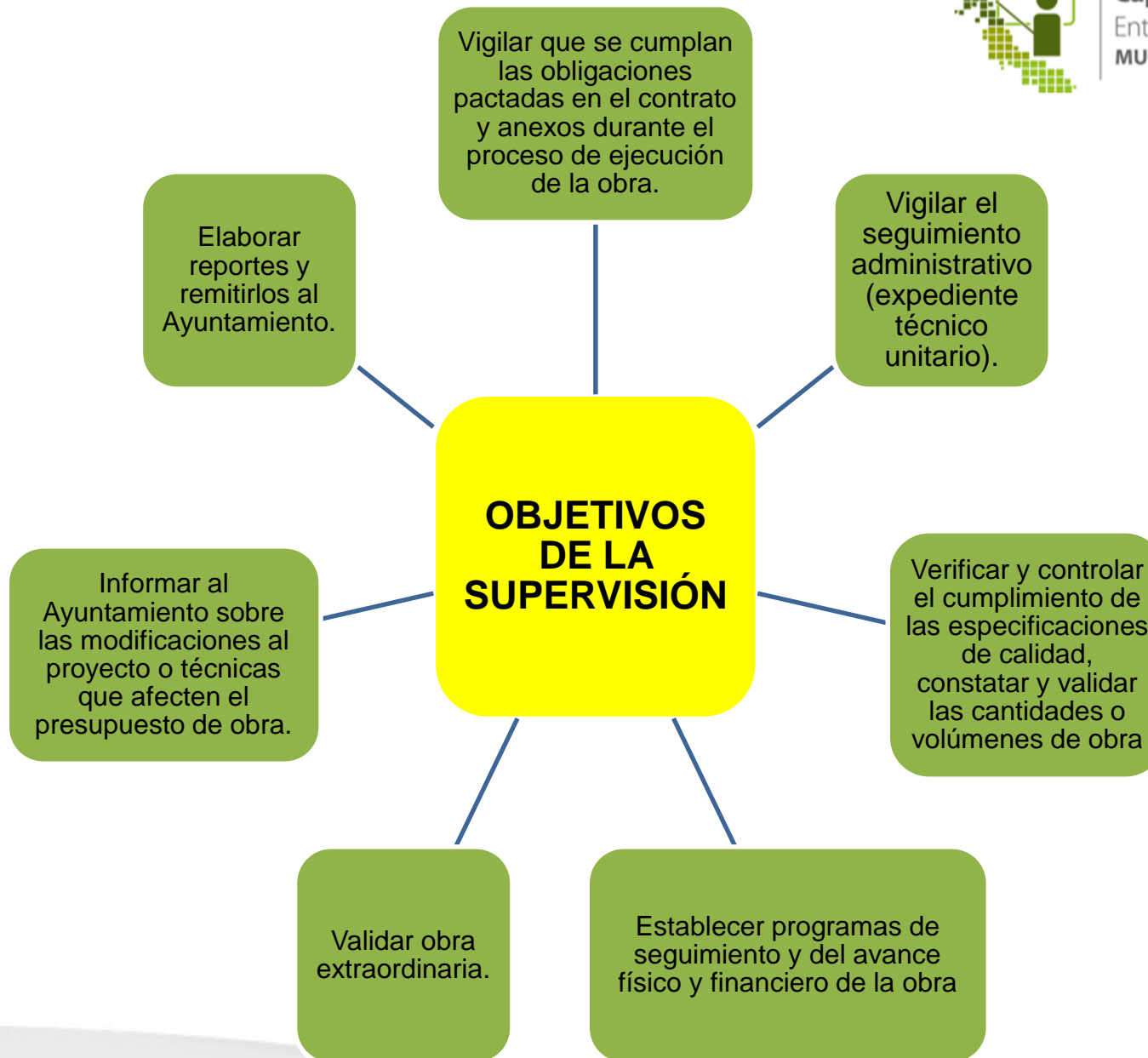


De acuerdo con el art. 74 de la **Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, los entes públicos controlarán todas las fases de la obra pública a su cargo. Para tal efecto establecerán los medios y procedimientos de control que requieran, para lo cual, se realiza la **supervisión**.

La supervisión es parte de los servicios relacionados con la obra pública, existen dos tipos de supervisión:

Supervisión Interna: Cuando se realiza por personal técnico adscrito al área de Obras Públicas con representación del Ayuntamiento y responsabilidad de la ejecución de los trabajos.

Supervisión Externa: Cuando se realiza a través de la contratación de personas físicas o morales, que prestan esta clase de servicio profesional con la misma representación y responsabilidad.



FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA (SUPERVISIÓN INTERNA)

Supervisar, vigilar, controlar y revisar la ejecución de los trabajos.

Decidir técnicamente sobre la correcta ejecución de los trabajos.

Verificar la disponibilidad de los recursos presupuestales necesarios.

Aperturar la bitácora.

Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos.

Vigilar que las estimaciones se presenten con una periodicidad no mayor a un mes y autorizarlas.

FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA (SUPERVISIÓN INTERNA)

Coordinar con los responsables las terminaciones anticipadas o rescisiones de contratos.

Solicitar y, en su caso, tramitar los convenios modificatorios necesarios.

Rendir informes con la periodicidad establecida por la convocante, así como un informe final.

Autorizar y firmar el finiquito de los trabajos.

Verificar la correcta conclusión de los trabajos.

Presentar al Ayuntamiento los casos en los que exista la necesidad de realizar cambios al proyecto.

FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Revisar previo al inicio, la información que le proporcione la residencia con relación al contrato

Participar en la entrega física del sitio de la obra al superintendente

Obtener de la residencia la ubicación de las obras

Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos

FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Vigilar la ejecución de los trabajos

Dar seguimiento al programa de ejecución convenido

Registrar en la bitácora los avances y aspectos relevantes durante la ejecución de los trabajos

Celebrar juntas de trabajo con el superintendente o con la residencia para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución

FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Vigilar que el superintendente cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos

Revisar las estimaciones

Llevar el control de las cantidades de obra o servicio realizados y de las faltantes de ejecutar

Llevar el control del avance financiero de la obra

FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido.

Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos.



Se recomienda que además de las visitas periódicas, una vez alcanzada la meta contratada de la obra, se realice **una última revisión física** de la misma, con el Director de Obras Públicas, Contralor Municipal, supervisor de obra, contratista y los integrantes del Comité de Contraloría Social, antes de realizar el pago del finiquito.

El incumplimiento de lo anteriormente expuesto, se podrá traducir en **inconsistencias** resultantes de una **mala supervisión** o control de la obra y pudieran atraer observaciones de carácter técnico y financiero, así como la elaboración de **obras de baja calidad** y fuera de lo inicialmente proyectado.



SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS OBRAS PÚBLICAS



De acuerdo al artículo 3 de la LOPSRE, los servicios relacionados con las obras públicas, comprenden:

Administración de Obra

Consultorías

Coordinación de supervisión

Estudios previos

Estudios técnicos

Gerencia de obra

De acuerdo al artículo 3 de la LOPSRE, los servicios relacionados con las obras públicas, comprenden:

Proyectos

Proyecto integral

Supervisión de obra

Supervisión de estudios y proyectos

Acciones o servicios que se vinculen con el objeto de la Ley

- *Del padrón de contratistas*

Conforme al artículo 26 de la LOPSRE, sólo se podrán celebrar contratos de obra pública o de servicios relacionados, con las personas inscritas en el padrón cuyo registro esté vigente.



RECESO



III.-PRECIOS UNITARIOS



Presupuestos de las Obras

Determina el costo de la obra en fase de proyecto ejecutivo, y que contiene la descripción pormenorizada de los conceptos de obra y sus especificaciones técnicas, así como las unidades de medida, volumen y precios unitarios para determinar su costo.

Programación

Definición de objetivos y metas

Realización de Estudios
Técnicos y Proyectos

Recursos económicos
destinados a cubrir los gastos
derivados de las acciones de
planeación

Calendarización física y
financiera de la obra

Presupuestación

Investigaciones, asesorías,
consultorías y estudios.

Proyecto Ejecutivo.

Ejecución, dirección, supervisión y control
de calidad.

Indirectos (contrato).

Suministro de materiales, maquinaria o equipo,
personal técnico, administrativo, mano de obra.
(Admon. Directa).

Obra complementaria de infraestructura o para
preservar el medio ambiente.

Presupuesto base, análisis de precios unitarios y programas de ejecución

- Error en la utilización de unidades de medida, es decir si un elemento se mide en m², se pone la unidad de m³ o ml;
- Conceptos de obra y precios unitarios con cantidades de 0.00 o \$0.00;
- Falta de firma (nombre y rúbrica), del Director de Obras Públicas en dichos documentos.
- No coincidencia entre las fechas de los programas de obra (ejecución, mano de obra, materiales, y equipo).
- Falta de congruencia de la descripción de los conceptos de obra, cantidades y precios unitarios entre los documentos mencionados.

¿Qué es un Precio Unitario?

De acuerdo al *artículo 185 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

La *Ley 825 del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave en el artículo 54*, lo define como el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado.

¿Qué son las especificaciones?

Especificaciones son el conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que se establecen para la contratación y ejecución de una obra.

GENERALES

CUBREN DESDE UN PUNTO DE VISTA GENERAL, TODOS LOS TIPOS DE OBRAS QUE REALIZAN (MUNICIPIOS).

PARTICULARES

SON DE UN SOLO TIPO, Y CUYA CREACIÓN Y APLICACIÓN OBEDECE A NECESIDADES ESPECIALES DE UNA OBRA Y UN CONCEPTO DETERMINADO.

Las especificaciones deberán cubrir los aspectos siguientes:

1. Definición del concepto.



2. Materiales necesarios para la realización del concepto.

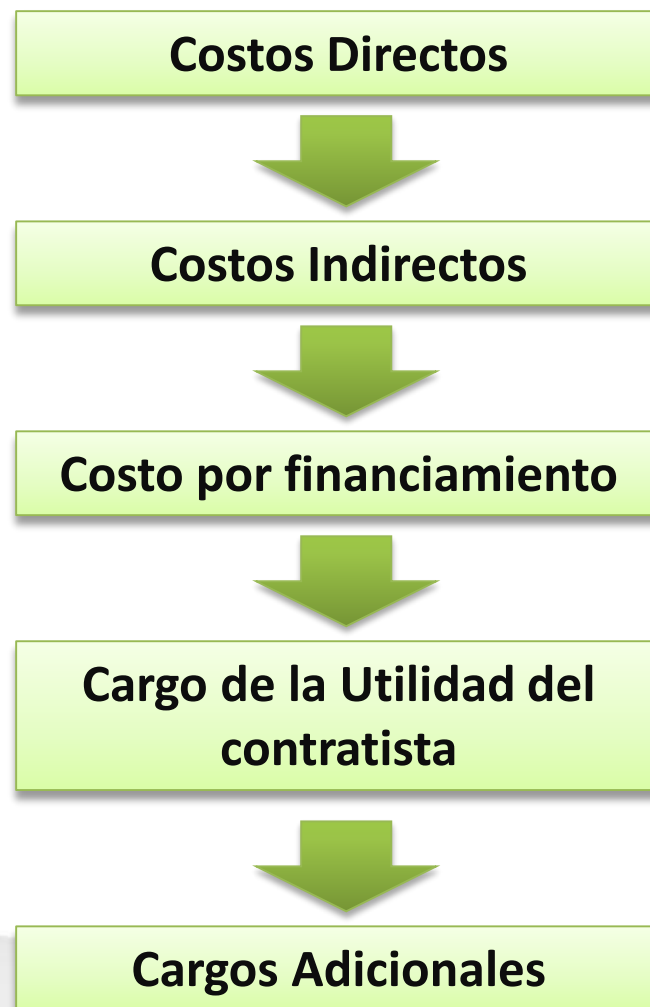


3. Requisitos generales de ejecución y tolerancia.



4. Sistema y unidad de medición.

¿Cómo está integrado un Precio Unitario?



¿Qué y cuáles son los Costos Directos?

Los ***costos directos*** son los que se derivan de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales (en el caso de la mano de obra), por adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra y por el costo horario de maquinaria o equipo de construcción que se requiera.



Costo de Materiales

Son los importes asociados a las cantidades de materiales que intervienen en un concepto de obra.

Los materiales que se usen en los trabajos podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de los trabajos; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no forma parte integrante de los trabajos.

Generalmente los materiales sufren mermas y desperdicios en la colocación y manejo de los mismos.

Integración del costo de materiales

a) Costos de adquisición.



b) Transporte de la fabrica o del almacén a la obra.



c) Almacenamiento (cuando el almacén sea construido ex profeso para ese material, como en el caso de los silos para cemento).



d) Movimientos internos dentro de la obra hasta el sitio de su instalación final.



e) Mermas y desperdicios durante su colocación.

Desperdicios

Procedimientos
constructivos



Desperdicios



**Herramienta
utilizada**

Desperdicios

**Geometría del
lugar de
aplicación**



Mermas

Condiciones de
almacenamiento



Mermas

Carga y descarga



Mermas

Fletes



Costos de Mano de obra

Este costo se deriva de los pagos de salarios reales de los obreros que *intervienen directamente en la ejecución de un concepto de trabajo*, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de cuadrilla, según *artículo 190 del Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.

RENDIMIENTO lo podemos definir como la cantidad de jornales que requiere la mano de obra para realizar la unidad del concepto en el cual esta participando.



Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: D-BIMSA-AMD5-01

Clv. Usuario: 1

DEMOLICION A MANO DE MAMPOSTERIA PIEDRA BRAZA HASTA 1.50 M. DE PROFUNDIDAD, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: APILE DE MATERIAL.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
				Cantidad : 0.83350	Total	260.18
Total de Mano de Obra						260.18
Costo Directo						260.18

Cuadrilla

Rendimiento

Se dice que el rendimiento es **BAJO** cuando la mano de obra realiza la actividad descrita en el concepto en un lapso de tiempo **MAYOR** que el comúnmente utilizado en el mercado.



EJEMPLO:

Clave: EM-BIMSA-V302-02

Clv. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE:
AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENC	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
				Cantidad : 0.40000	Total	124.86
Total de Mano de Obra						124.86

Rendimiento Promedio: $1/0.40 = 2.5 \text{ m}^3/\text{Jor}$

Costo Directo 124.86

Costo Promedio

Clave: EM-BIMSA-V302-02

Clv. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE:
AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENC	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
				Cantidad : 0.80000	Total	249.72
Total de Mano de Obra						249.72

Rendimiento Bajo: $1/0.80 = 1.25 \text{ m}^3/\text{Jor}$

Costo Directo 249.72

Costo Elevado

Costo de Maquinaria

El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del *uso correcto de las maquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo.*





¿Cuáles son los cargos fijos?

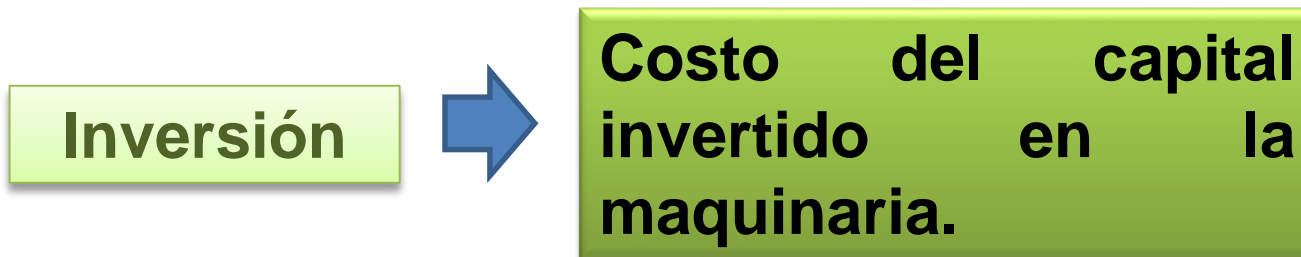


Depreciación



Recuperación paulatina del costo de la maquinaria o demérito de la misma hasta quedar reducido a valor rescate.





Seguros



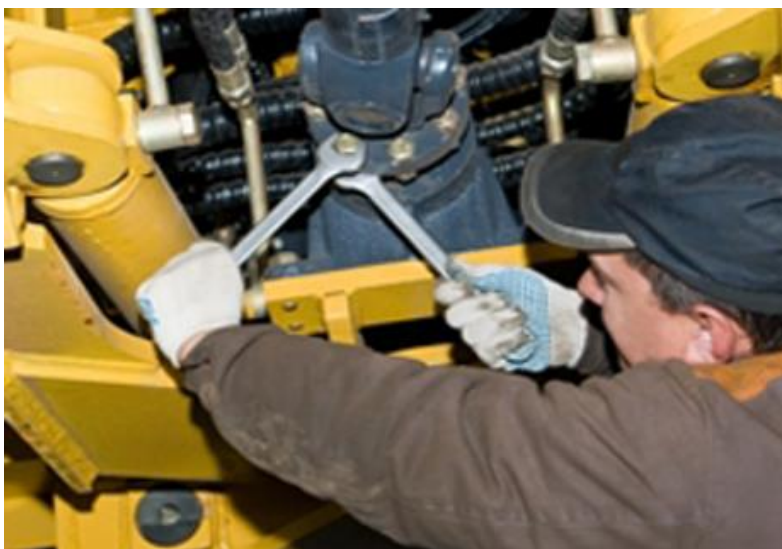
Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por los siniestros que sufra.



Mantenimiento



Suma de costos que se destinan para que la maquinaria se encuentre en optimas condiciones.



¿Cuáles son los cargos por consumo y operación?

Consumos



Suma de los costos que se destinan para los combustibles, lubricantes, llantas y otro tipo de fuentes de energía.



Operación



Suma de costos que se destinan para manejar la maquinaria.



Rendimientos de maquinaria

El Reglamento de la Ley de Obra Pública en su artículo 194, sugiere aplicar los rendimientos que aparecen en los manuales de desempeño de los fabricantes, la experiencia del contratista así como las características ambientales de la zona donde se realizan los trabajos.

Factores de eficiencia



Factores de eficiencia



¿Qué y cuáles son los Costos Indirectos?

El costo indirecto corresponde a los *gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos.*



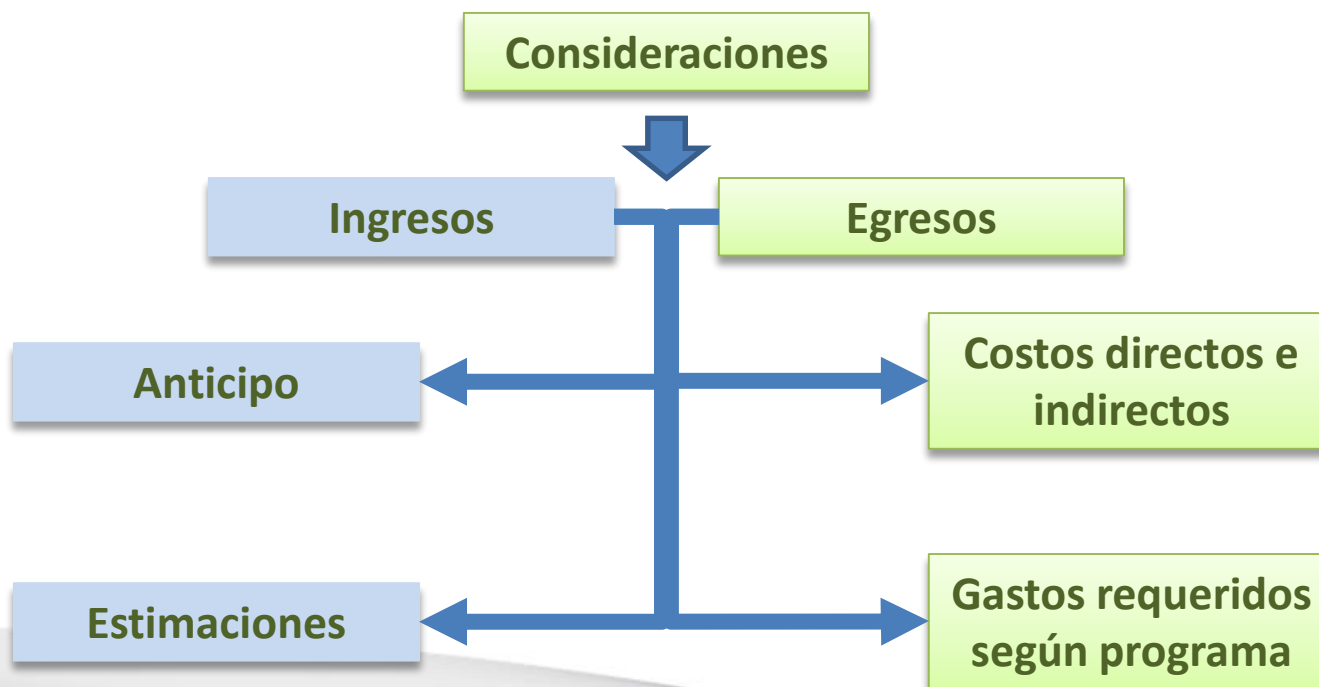
Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista *comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos.* En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Todo esto de acuerdo al artículo 211 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.



¿Qué es el costo por financiamiento?

Corresponde a los gastos derivados por la inversión de recursos propios que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.



¿Qué es el cargo por utilidad?

El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades.



¿Qué son los cargos adicionales?

Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

La Ley 825 del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave en el artículo 65 menciona lo siguiente: “Los contratistas cubrirán el cinco al millar sobre el importe de cada una de las estimaciones de trabajo, como derechos, por el servicio de vigilancia, inspección y control que esta ley determina”.

Errores más comunes en la integración de precios unitarios

Incluir pagos de trámites como lo son los de C.F.E. en los costos directos o en los indirectos

La descripción del concepto es ambigua.

Unidades de medida como lo son: lote, precio global o pieza en el caso de estructuras.

Texto del concepto no coincide con insumos que integran el análisis.



Rendimientos bajos de la mano de obra.



Maquinaria inadecuada para la ejecución de los trabajos.



Mezclar elementos de los costos indirectos en los costos directos.

Análisis de Precio Unitario							
Descripción							
Clave: 01							
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR F'C=250 KG/CM2, ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A 1A. ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.							
					Unidad :	M2	
					Cantidad :	400.00	
					Precio unitario :	\$ 393.36	
					Total :	\$ 157.344.00	
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total		
Materiales							
MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.00160	\$ 1,913.80	\$	3.06	
MAT/AGUA	AGUA	M3	0.04590	\$ 15.00	\$	0.69	
Total de Materiales							
						\$	3.75
Mano de Obra							
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR					
M.O.OF.ALBAÑIL	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$ 401.57	\$	401.57	
M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$	253.93	
M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$	52.78	
HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 708.28	\$	21.25	
EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 708.28	\$	14.17	
					Suma	\$ 743.70	
					Cantidad : 0.02850	Total	\$ 21.20
Total de Mano de Obra							
						\$	21.20
Equipo							
EQ.REGVIB	REGLA MODULAR VIBRATORIA PARA EXTENDIDO DE CONCRETO CON MOTOR DE GASOLINA DE 8 H.P.	HORA	0.02020	\$ 103.92	\$	2.10	
Total de Equipo							
						\$	2.10
Auxiliares							
+ AUX/CIMPAV	CIMBRA METALICA PARA PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2					
MONT8/SALTZ	MON-TEN 8" (CIMBRA PAVIMENTOS)	PZA	0.02650	\$ 224.25	\$	5.94	
M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25"	PT	0.20800	\$ 6.59	\$	1.37	
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.07500	\$ 15.00	\$	1.13	
CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.07500	\$ 14.85	\$	1.10	
DIESEL	DIESEL	LT	0.50000	\$ 8.34	\$	4.17	
M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 401.57	\$	13.05	
M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 317.19	\$	10.31	
M.O.PEON	PEON	JOR	0.00200	\$ 253.93	\$	0.51	
M.O.CABO	CABO	JOR	0.00330	\$ 527.83	\$	1.74	
HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 25.61	\$	0.77	
					Suma	\$ 40.09	
					Cantidad : 1.00000	Total	\$ 40.09
+ AUX/VACIADC	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3					
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$	229.21	
EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$	17.03	
AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$	0.46	
					Suma	\$ 246.70	
					Cantidad : 0.18900	Total	\$ 46.63
+ AUX/CON250/I	CONCRETO F'C=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3					
MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$	790.40	
MAT/ARE01	ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$	134.28	
MAT/GRAVA0	GRAVA 3/4"	M3	0.63980	\$ 325.00	\$	207.94	
AGUA	AGUA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$	3.51	
EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 45.09	\$	24.05	
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 37 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06670	\$ 2,314.19	\$	154.36	
					Suma	\$ 1,314.54	
					Cantidad : 0.18900	Total	\$ 248.45
+ AUX/MALLA/6-	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELESCTROSOLDADA 6/6-10/10	M2					
MAT/MALLA/6-	MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$	21.00	
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.02150	\$ 15.00	\$	0.32	
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.01230	\$ 798.06	\$	9.82	
					Suma	\$ 31.14	
					Cantidad : 1.00000	Total	\$ 31.14
Total de Auxiliares							
						\$	366.31
Costo Directo \$ 393.36							

Tipo de concreto

No coincide con la descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción		Unidad :	M2
Clave: 02		Cantidad :	400.00
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR F'c=250 KG/CM2, ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A 1A. ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.		Precio unitario : \$	385.89
		Total : \$	154,356.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.00160	\$ 1,913.80	\$ 3.08
	AGUA	AGUA	M3	0.04590	\$ 15.00	\$ 0.69
	MAT/PRE250/	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, TIRO DIRECTO	M3	0.18900	\$ 1,275.00	\$ 240.98
Total de Materiales						\$ 244.73
Mano de Obra						
	CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR			
	M.O.OF.ALBAÑ	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$ 401.57	\$ 401.57
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 708.28	\$ 21.25
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 708.28	\$ 14.17
					Suma	\$ 743.70
					Cantidad : 0.02850	Total \$ 21.20
Total de Mano de Obra						\$ 21.20
Equipo						
	EQ.REGVIB	REGLA MODULAR VIBRATORIA PARA EXTENDIDO DE CONCRETO CON MOTOR DE GASOLINA DE 8 H.P.	HORA	0.02020	\$ 103.92	\$ 2.10
Total de Equipo						\$ 2.10
Auxiliares						
	AUX/CIMPAV	CIMBRA METALICA PARA PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2			
	MONT8/SALT#	MON-TEN 8" (CIMBRA PAVIMENTOS)	PZA	0.02850	\$ 224.25	\$ 5.94
	M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25'	PT	0.20800	\$ 6.59	\$ 1.37
	ALAMBRE RE	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.07500	\$ 15.00	\$ 1.13
	CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.07500	\$ 14.85	\$ 1.10
	DIESEL	DIESEL	LT	0.50000	\$ 8.34	\$ 4.17
	M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 401.57	\$ 13.05
	M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 317.19	\$ 10.31
	M.O.PEON	PEON	JOR	0.00200	\$ 253.93	\$ 0.51
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.00330	\$ 527.83	\$ 1.74
	HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 25.81	\$ 0.77
					Suma	\$ 40.09
					Cantidad : 1.00000	Total \$ 40.09
	AUX/VACIADO	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
	CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
	EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
	AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma	\$ 246.70
					Cantidad : 0.18900	Total \$ 46.63
	AUX/MALLA/6-	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2			
	MAT/MALLA/6/	MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$ 21.00
	ALAMBRE RE	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.02150	\$ 15.00	\$ 0.32
	CUADRILLA N	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.01230	\$ 798.06	\$ 9.82
					Suma	\$ 31.14
					Cantidad : 1.00000	Total \$ 31.14
Total de Auxiliares						\$ 117.86

← Tipo de concreto

← Insumo correcto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 04

TRAZO Y CORTE DE 3.18 CM DE ESPESOR CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO HIDRAULICO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad :	ML
Cantidad :	102.00
Precio unitario : \$	35.37
Total : \$	3,607.74

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/DISCO/DI	DISCO DIAMANTE DE 12" DE DIAMETRO	PZA	0.00020	\$ 2,045.69	\$ 0.41
	AGUA	AGUA	M3	0.00100	\$ 15.00	\$ 0.02
Total de Materiales						\$ 0.43
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
						Suma \$ 322.04
						Total \$ 32.20
						\$ 32.20
Total de Mano de Obra						
Equipo						
	EQ.CORTCO	CORTADORA DE CONCRETO 12 HP DISCO DE 12" MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.03710	\$ 73.92	\$ 2.74
Total de Equipo						\$ 2.74
Costo Directo						\$ 35.37

Rendimiento bajo de mano de obra

Costo elevado debido al rendimiento bajo

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 03

TRAZO Y CORTE DE 3.18 CM DE ESPESOR CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO HIDRAULICO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad : ML
 Cantidad : 102.00
 Precio unitario : \$ 4.23
 Total : \$ 431.46

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/DISCO/D	DISCO DIAMANTE DE 12" DE DIAMETRO	PZA	0.00020	\$ 2,045.69	\$ 0.41
	AGUA	AGUA	M3	0.00100	\$ 15.00	\$ 0.02
Total de Materiales						\$ 0.43
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
						Suma \$ 322.04
						Cantidad : 0.00330
Total de Mano de Obra						\$ 1.06
Equipo						
	EQ.CORTCO	CORTADORA DE CONCRETO 12 HP DISCO DE 12" MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.03710	\$ 73.92	\$ 2.74
Total de Equipo						\$ 2.74
					Costo Directo	\$ 4.23

Rendimiento dentro de los parámetros

Costo dentro del rango

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 05

RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE), COMPACTADO AL 90% PROCTOR, CON MAQUINARIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad : M3
 Cantidad : 7,500.00
 Precio unitario : \$ 211.15
 Total : \$ 1'583,625.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	BANCO	MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE)				39.10
	AGUA	AGUA	M3	0.23000	\$ 15.00	\$ 3.45
Total de Materiales						\$ 142.55
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 0.18000	Total \$ 57.97
Total de Mano de Obra						\$ 57.97
Equipo						
	EQ.BAILAR	COMPACTADOR BAILARINA CON MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.30000	\$ 35.42	\$ 10.63
Total de Equipo						\$ 10.63
					Costo Directo	\$ 211.15

Gran cantidad de material

Equipo no adecuado para un volumen tan grande

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 06

RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE), COMPACTADO AL 90% PROCTOR, CON MAQUINARIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad : M3
 Cantidad : 7,500.00
 Precio unitario : \$ 159.64
 Total : \$ 1'197,300.00

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales					
	AGUA				2.48
	BANCO				139.10
Total de Materiales					\$ 141.58
Equipo					
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.01471 \$ 608.41	\$ 8.95
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.01471 \$ 343.84	\$ 5.06
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.01471 \$ 275.37	\$ 4.05
Total de Equipo					\$ 18.06
				Costo Directo	\$ 159.64

Gran cantidad de material

Equipo adecuado para un volumen tan grande

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 07

SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE 12-750 DE CONCRETO, INCLUYE: HINCADO, PLOMEADO, CEPA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	PZA
Cantidad :	5.00
Precio unitario :	\$ 5,662.66
Total :	\$ 28,313.30

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	POSTE 12-750	POSTE DE CONCRETO 12-750	PZA	1.00000	\$ 3,865.00	\$ 3,865.00
	PIEDRA BRAZ	PIEDRA BRAZA	M3	0.33300	\$ 150.00	\$ 49.95
Total de Materiales						\$ 3,914.95
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
					Suma	\$ 832.51
					Cantidad : 0.50000	Total \$ 416.26
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO			
Total de Mano de Obra						\$ 802.71
Equipo						
	EQ/GRUA/LINI	GRUA LINK-BELT 13.6 TON, PLUMA 21.33 M.	HORA	0.90000	\$ 1,050.00	\$ 945.00
Total de Equipo						\$ 945.00
					Costo Directo	\$ 5,662.66

Afecta al costo del concepto

Equipo no adecuado para el concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 08

SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE 12-750 DE CONCRETO, INCLUYE: HINCADO, PLOMEADO, CEPA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : PZA
Cantidad : 5.00
Precio unitario : \$ 5,007.26
Total : \$ 25,036.30

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	POSTE 12-750	POSTE DE CONCRETO 12-750	PZA	1.00000	\$ 3,865.00	\$ 3,865.00
	PIEDRA BRAZ	PIEDRA BRAZA	M3	0.33300	\$ 150.00	\$ 49.95
Total de Materiales						\$ 3,914.95
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
					Suma	\$ 832.51
					Cantidad : 0.50000	Total \$ 416.26
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO			
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO			
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 1.20000	Total \$ 386.45
Total de Mano de Obra						\$ 802.71
Equipo						
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION	HORA	0.90000	\$ 321.78	\$ 289.60
		PLATAFORMA				
Total de Equipo						\$ 289.60
					Costo Directo	\$ 5,007.26

Costos dentro de los parámetros

Equipo correcto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 09

SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA MARCA EMSA 13.2 / 7620 / 127, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	PZA
Cantidad :	2.00
Precio unitario : \$	22,308.23
Total : \$	44,616.46

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	TRANSFOR-1	TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA 13.2 / 7620 / 127	PZA	1.00000	\$ 17,207.00	\$ 17,207.00
	ALI/ING	ALIMENTOS INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 250.00	\$ 250.00
	HOSP/ING	HOSPEDAJE INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 650.00	\$ 650.00
Total de Materiales						\$ 18,107.00
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
					Suma	\$ 832.51
				Cantidad : 2.50000	Total	\$ 2,081.28
	MO.ING.ELEC	INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 832.83	\$ 832.83
Total de Mano de Obra						\$ 2,914.11
Equipo						
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION PLATAFORMA	HORA	4.00000	\$ 321.78	\$ 1,287.12
Total de Equipo						\$ 1,287.12
					Costo Directo	\$ 22,308.23

Se debieron considerar en cálculo de los costos indirectos

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 10

SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA MARCA EMSA 13.2 / 7620 / 127, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : PZA
Cantidad : 2.00
Precio unitario : \$ 20,575.40
Total : \$ 41,150.80

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	TRANSFOR-10	TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA 13.2 / 7620 / 127	PZA	1.00000	\$ 17,207.00	\$ 17,207.00
Total de Materiales						\$ 17,207.00
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
Total de Mano de Obra						\$ 832.51
Equipo						\$ 2,081.28
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION HORA		4.00000	\$ 321.78	\$ 1,287.12
Total de Equipo						\$ 1,287.12
					Costo Directo	\$ 20,575.40

Costo correcto, debido a un análisis correcto

Descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 11

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M3
Cantidad :	69.00
Precio unitario : \$	146.53
Total : \$	10,110.57

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
				Cantidad : 0.40000	Total	\$ 128.82
						\$ 128.82
Total de Mano de Obra						
Equipo						
	EQ.RETRO	RETROEXCAVADORA 416 D	HORA	0.06670	\$ 265.46	\$ 17.71
	Total de Equipo					\$ 17.71
					Costo Directo	\$ 146.53

Insumo innecesario de acuerdo a la descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 12

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M3
Cantidad :	69.00
Precio unitario :	\$ 128.82
Total :	\$ 8,888.58

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
				Cantidad : 0.40000	Total	\$ 128.82
						\$ 128.82
Total de Mano de Obra					Costo Directo	\$ 128.82

Integración correcta del precio unitario

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 14

FABRICACION Y COLADO DE CONCRETO, VIBRADO Y CURADO, DE F'C=250 KG/CM2, EN LOSA DE FONDO, INCLUYE: ACARREO DE CONCRETO EN BOTES A 25 M. DE DISTANCIA.

Unidad :	M3
Cantidad :	50.00
Precio unitario :	\$ 1,639.31
Total :	\$ 81,965.50

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Auxiliares						
+	AUX/CON250/I	CONCRETO F'C=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3			
	MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$ 790.40
	MAT/ARE01	ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$ 134.28
	MAT/GRAVA0	GRAVA 3/4"	M3	0.63980	\$ 325.00	\$ 207.94
	AGUA	AGUA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$ 3.51
	EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 45.09	\$ 24.05
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 37 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06670	\$ 2,314.19	\$ 154.36
					Suma \$	1,314.54
				Cantidad : 1.05000	Total \$	1,380.27
+	AUX/VACIADO	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
	EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
	AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma \$	246.70
				Cantidad : 1.05000	Total \$	259.04
Total de Auxiliares						\$ 1,639.31
						Costo Directo \$ 1,639.31

Integración correcta del precio unitario

Se especifica el calibre y el tipo de lámina

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 15

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA RECTANGULAR ZINTRO C-32 R-90 DE 6.10 M DE LONGITUD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

Unidad : M2
Cantidad : 162.84
Precio unitario : \$ 146.54
Total : \$ 23,862.57

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Materiales

LAM/R-72 LAMINA ZINTRO R-72 DE 6.10 M. DE LONGITUD.
MAT/PIJA2" PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"

PZA	0.24150	\$ 320.00	\$ 77.28
PZA	5.50000	\$ 0.52	\$ 2.86
			\$ 80.14

Total de Materiales

Mano de Obra

No corresponde a la descripción del concepto

M.O.OF.ESP OFICIAL ESPECIALIZADO
M.O.AY.ESP AYUDANTE ESPECIALIZADO
HERRAMIENT. HERRAMIENTA MENOR
EQ.SEGU EQUIPO DE SEGURIDAD

No concuerda con la descripción

JOR	1.00000	\$ 504.88	\$ 504.88
JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
(%)MO	0.03000	\$ 822.07	\$ 24.66
(%)MO	0.02000	\$ 822.07	\$ 16.44
		Suma	\$ 863.17
	Cantidad : 0.07692	Total	\$ 66.40
			\$ 66.40

Total de Mano de Obra

Costo Directo \$ 146.54

Se especifica el calibre y el tipo de lámina

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 16

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA RECTANGULAR ZINTRO C-32 R-90 DE 6.10 M DE LONGITUD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

Unidad : M2
 Cantidad : 162.84
 Precio unitario : \$ 133.38
 Total : \$ 21,719.60

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Materiales

	LAM/R-90	LAMINA ZINTRO R-90 DE 6.10 ML DE LONGITUD	PZA	0.20036	\$ 320.00	\$ 64.12
	MAT/PIJA2"	PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"	PZA	5.50000	\$ 0.52	\$ 2.86
Total de Materiales						\$ 66.98

Mano de Obra

3 (1 OF. ESPEPECIALISTA + 1

Cantidad correcta por m2

Insumo correcto de acuerdo a descripción

	M.O.OF.ESP	OFICIAL ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 504.88	\$ 504.88
	M.O.AY.ESP	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	HERRAMIEN.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 822.07	\$ 24.66
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 822.07	\$ 16.44
Suma						\$ 863.17
Cantidad : 0.07692						Total \$ 66.40
Total de Mano de Obra						\$ 66.40

Costo Directo \$ 133.38

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 17

AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON EQUIPO MECANICO EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES, AL 95 % DE SU PVSM, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M2
 Cantidad : 3,500.00
 Precio unitario : \$ 20.31
 Total : \$ 71,085.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	AGUA	AGUA	M3	0.04000	\$ 15.00	\$ 0.60
	MAT/PRUE/PF	PRUEBA PROCTOR	PRUEBA	0.02000	\$ 700.00	\$ 14.00
Total de Materiales						\$ 14.60
Mano de Obra						
			JOR			
			JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
			JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 0.00020	Total \$ 0.06
Total de Mano de Obra						\$ 0.06
Equipo						
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.00460	\$ 343.84	\$ 1.58
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.00460	\$ 608.41	\$ 2.80
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.00460	\$ 275.37	\$ 1.27
Total de Equipo						\$ 5.65

No se debe incluir en la integración de los P.U.

Costo Directo \$ 20.31

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 18

AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON EQUIPO MECANICO EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES, AL 95 % DE SU PVSM, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M2
Cantidad :	3,500.00
Precio unitario : \$	6.31
Total : \$	22,085.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	AGUA	AGUA	M3	0.04000	\$ 15.00	\$ 0.60
Total de Materiales						\$ 0.60
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
						Suma \$ 322.04
						Cantidad : 0.00020
Total de Mano de Obra						\$ 0.06
Equipo						
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.00460	\$ 343.84	\$ 1.58
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.00460	\$ 608.41	\$ 2.80
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.00460	\$ 275.37	\$ 1.27
Total de Equipo						\$ 5.65
						Costo Directo \$ 6.31

Análisis correcto de precio unitario

DIRECCIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICO		OBRA:	REHABILITACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE		
		UBICACIÓN:	[REDACTED]		
ESTIMACIÓN No. 2 (DOS)		CONTRATISTA:	[REDACTED]		
		CONTRATO No.:	[REDACTED]		
		PERIODO DEL:	01-nov-16	No. DE OBRA:	[REDACTED]
		FECHA INICIO:	21-abr-16	AL:	07-dic-16
		HOJA No.:		FECHA TERMINACION:	21-jul-16
				DE:	

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	PRESUPUESTO CONTRATADO			ESTA ESTIMACION		ANTERIOR		ACUMULADO		POR ESTIMAR	
			VOLUMEN	P.U	IMPORTE	VOLUMEN	IMPORTE	VOLUMEN	IMPORTE	VOLUMEN	IMPORTE	VOLUMEN	IMPORTE
RHAP	RED DE AGUA POTABLE				\$648,551.72		\$207,792.21		\$258,620.69		\$466,412.90		\$180,138.82
020102	Limpieza de terreno plano a mano, incluye: apile del material en el lugar, acarreo de material a tra. estación (20.00 m), mano de obra y herramienta.	M2	743.00	\$14.33	\$10,647.19	0.000	\$0.00	743.00	\$10,647.19	0.00	\$10,647.19	0.00	\$0.00
020109	Trazo y nivelación de terreno con equipo topográfico para trazo de subresante, incluye: localización de ejes, cotas, niveles, equipo, herramienta y mano de obra.	M2	743.00	\$6.02	\$4,472.86	0.000	\$0.00	743.00	\$4,472.86	0.00	\$4,472.86	0.00	\$0.00
070103	Excavación a mano en cepas, material seco tipo B y C (30%-70%), profundidad de 0.00 a 2.00 m, con desperdicio de material incluye: apile de material en el lugar, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	835.88	\$350.65	\$293,101.32	141.454	\$49,600.68	694.43	\$243,500.64	835.88	\$293,101.32	0.00	\$0.00
050101	Tendido de cama de arena para tuberías, incluye: apisonado y acostillado, material, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	55.73	\$342.61	\$19,093.66	55.730	\$19,093.66	0.00	\$0.00	55.73	\$19,093.66	0.00	\$0.00
730102	Suministro y colocación de tubo PVC hidráulico RD-26 de 2" Ø (51 mm), con campana, incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesario.	ML	713.00	\$82.49	\$58,815.37	713.000	\$58,815.37	0.00	\$0.00	713.00	\$58,815.37	0.00	\$0.00
940102	Suministro e instalación de tubo de la go. de 2" Ø, ced. 40, incluye: mano de obra, equipo y herramientas.	ML	30.00	\$303.58	\$9,107.40	30.000	\$9,107.40	0.00	\$0.00	30.00	\$9,107.40	0.00	\$0.00
030105	Relleno en cepas con material de banco, compactado al 90% proctor, con compactador manual (bañarina), incluye: volteo con pala, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	778.63	\$309.84	\$241,250.72	229.716	\$71,175.10	0.00	\$0.00	229.72	\$71,175.10	548.91	\$170,075.62
76.102	Suministro e instalación de válvula de compuerta de vástago fijo de 2" de diámetro, bridada de (150 PSI), puesta en obra.	PZA	1.00	\$3,128.48	\$3,128.48	0.000	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	1.00	\$3,128.48

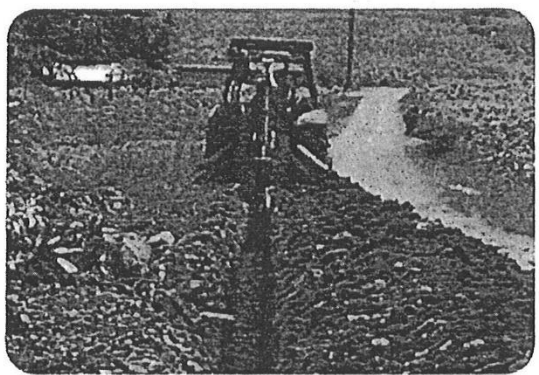
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE _____, VER.	ESTIMACIÓN No. 1(UNO)
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS	OBRA: REHABILITACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE FECHA: 05-oct-16 CONTRATISTA: _____ HOJA: 2 DE: _____ CONTRATO No.: _____ No. DE OBRA: _____

Se especifica el tipo de material

70103

Excavación a mano en cepas, material seco tipo B y C (30%-70%) profundidad de 0.00 a 2.00 m, con desperdicio de material incluye: apile de material en el lugar, mano de obra, equipo y herramienta.

En el reporte fotográfico de estimaciones se aprecia que sólo se trata de material tipo B



RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS

1.-¿Con qué documentos debo contar antes de iniciar una Obra Pública?

- Contar con la Carátula del expediente técnico, documentos generados en el proceso de ejecución de las obras, bitácora de obra.
- Contar con los convenios adicionales o ampliatorios del contrato y soportes técnicos justificatorios, generadores de obra ejecutada debidamente validados, estimaciones y finiquito debidamente validados.
- Contar con permisos, licencias, factibilidades y/o validaciones, anteproyecto, presupuesto estimado, programa de obra y estudios de pre factibilidad técnica

2.-¿Cuáles son las modalidades en que se realizan las Obras Públicas en el Estado de Veracruz?

- Por administración directa y por contrato.**
- Por licitación pública, invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa.**
- Por el programa de inversión; y por la Cuenta Pública.**

3.- ¿Cuáles son los tipos de Adjudicación para las obras públicas?

- Costo por Financiamiento; Concurso; y Bases de Licitación.
- Análisis comparativo de propuestas; Evaluación detallada; y Convenio Modificatorio.
- Licitación pública; invitación a cuando menos tres personas; y adjudicación directa.**

4.- Dentro de la Obra Pública, defina que es una obra por Administración Directa.

R = Es la obra que realiza y administra el H. Ayuntamiento cuando este cuente con la capacidad técnica, maquinaria y equipo de construcción, personal técnico y trabajadores que se requieran para el desarrollo y ejecución directa de los trabajos respectivos.

5.- ¿Cuántos y cuales son los tipos de Contrato que se estipulan en la LOPSRE, para la realización de la Obra Pública?

Precios Unitarios, Precio Alzado y Mixtos.

6.- ¿Qué es el Finiquito de Obra?

R = Es el documento que deberá contener cada uno de los conceptos contratados con volúmenes ejecutados, precios unitarios, aditivas, deductivas y conceptos extraordinarios con volúmenes y precios respectivos.

7.- ¿Qué es la Bitácora de Obra y cuáles conoce?

R = Es el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, y existen 2 tipos, convencional y electrónica.

8.- ¿Cuál es el volumen de acarreo a kilómetros subsecuentes de material de banco, el cual está ubicado a 33 Km. del cadenamiento 6+000 de la obra, sabiendo que la rehabilitación del camino es del Km. 0+000 al Km. 6+000, en el cual ya se pagó un volumen de 830.00 M3?

a) 29,050 M3/Km.

b) 27,390 M3/Km.

c) 26,560 M3/Km.

9.- ¿Cuántos litros de AC-20 se requieren para elaborar 1.00 M3. de asfalto?

a) 140 Lt/M3

b) 260 Lt/M3

c) 360 Lt/M3

10.- ¿Cuántos litros por M2 se requieren en la colocación de sello 3A?

a) 13 Lt/M2

b) 15 Lt/M2

c) 17 Lt/M2

RAVEGO

Construcción de Obra Civil, Diseño y Urbanismo

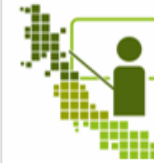
Rafael Agustín Velázquez González

Gildardo Muñoz 308 B, Barrio del San Juan, Papantla de Olarte, Ver., C.P. 93400

R.F. C. VEGR-761227-FNA, REG IMSS F74 1581110-0, SEFIPLAN 34132

Municipio De Zozocolco

Construcción De Pavimento, Banquetas y Guarniciones En La Calle Del Jarro (5ta. Cuadrilla)



Capacitación a
Entes Fiscalizables
MUNICIPALES

Presupuesto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 5.6

Cunetas de **Concreto f'c=200 Kg/cm²** agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm. de **0.15 m de espesor**, con dentellón lateral de 0.15 x 0.15 m **Incluye: cimbra metálica**, mano de obra y herramienta menor.

Unidad: M

Cantidad: 120.960
Precio U.: \$ 435.84
Total: \$ 52,719.21

Comj	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No. 26 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.10000	597.13	59.71
	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	350.00	350.00
	PEON	jor	5.00000	259.15	1,295.75
				Suma	1,705.46
			Cantidad : 0.05980	Total	101.99
Total de Mano de Obra					101.99
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	101.99	3.06
Total de Herramienta					3.06
Auxiliares					
+	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=250 KG/CM²	M3			
	AGREGADO MAX. 3/4" HECHO EN OBRA				
	AGUA	M3	0.23000	20.00	4.60
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.42000	2,459.80	1,033.12
	ARENA	M3	0.50200	260.00	130.52
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.65000	285.00	185.25
H	REVOLVEDORA TRUPPER PARA 1 SACO	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
				Suma	1,367.55
			Cantidad : 0.19268	Total	263.50
Total de Auxiliares					263.50

Costo Directo 368.55

Indirectos (8.00%) 29.48

Subtotal 398.03

Utilidad (9.50%) 37.81

Subtotal 435.84

Precio Unitario 435.84

** CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 84/100 M.N. **



Análisis de precios unitarios Base

Descripción

Clave 5.6

Cunetas de **Concreto Pc=200 Kg/cm2** agregado de 20 mm, cemento normal revestimiento 8 a 10 cm. de **0.15 m de espesor**, con dentellón lateral de 0.15 x 0.15 m. **Incluye: cimbra metálica** mano de obra y herramienta menor.

Unidad : M

Cantidad : 120.960
 Precio U. : \$ 447.64
 Total : \$ 54,146.53

Comp	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No 26 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.1000	597.13	59.71
	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.0000	350.00	350.00
	PEON	jor	5.0000	259.15	1,295.75
				Suma	1,705.46
			Cantidad : 0.0654	Total	111.67
Total de Mano de Obra					
					111.67
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.0300	111.67	3.35
Total de Herramienta					
					3.35
Auxiliares					
	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO	M3			
	AGREGADO MAX. 3/4" HECHO EN OBRA				
	AGREGADO F'c=250 KG/CM2				
	AGREGADO MAX. 3/4" HECHO EN OBRA				
	AGUA	M3	0.23000	20.00	4.60
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.42000	2,459.80	1,033.12
	ARENA	M3	0.50200	270.00	130.52
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.65000	285.00	185.25
H	REVOLVEDORA TRUPPER PARA 1 SACO	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
				Suma	1,367.55
			Cantidad : 0.19268	Total	263.50
Total de Auxiliares					
					263.50

Costo : 378.52

Incluidos (+06%) : 30.28

Subtotal : 408.80

Utilidad (+9.50%) : 38.84

Subtotal : 447.64

Precio Unitario : 447.64

** CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 64/100 M.N. **

H AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

OBRAS PUBLICAS

2011 - 2013

L.A.E. **Ismael Reyes**

Director De Obras Públicas

RAVEGO

Construcción de Obra Civil, Diseño y Urbanismo

Rafael Agustín Velázquez González

Gildardo Muñoz 508 B. Barrio del San Juan, Papantla de Olarte, Ver., C.P. 93400

R.F. C. VEGR-761227-FNA, REG IMSS F74 1581110-6, SEFIPLAN 34132

Construcción De Pavimento, Banquetas y Guarniciones En La Calle Del Jarro



Capacitación a
Entes Fiscalizables
MUNICIPALES

Presupuesto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 2.5
Cimiento ciclópeo de piedra bola y concreto hecho en obra **F'c=150 kg/cm2** agregado máximo 20 mm, con un revenimiento de 8 a 10 cm, **a una profundidad de 0.00 a 1.50 m.**

Unidad : M3
Cantidad : 31.400
Precio U. : \$ 1,296.50
Total : \$ 40,710.10

Comj	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales					
	PIEDRA BOLA 2" A 10"	M3	0.70002	250.00	175.01
Total de Materiales					
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No. 4 (2 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.10000	597.13	59.71
	PEON	jor	2.00000	259.15	518.30
				Suma	578.01
			Cantidad : 0.12112	Total	70.01
Total de Mano de Obra					
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	70.01	2.10
Total de Herramienta					
Auxiliares					
+	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO F'c= 200 KG/CM2 AGREGADO MAXIMO DE 3/4"	M3			
	AGUA	M3	0.25350	20.00	5.07
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.36565	2,459.80	899.43
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.70200	285.00	200.07
	ARENA	M3	0.50760	260.00	131.98
H	REVOLVEDORA	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
H	TRUPPER PARA 1 SACO	hora			
H	VIBRADOR DE GASOLINA CON MOTOR DE 4.00 H.P.	hora	0.25000	45.71	11.43
				Suma	1,262.04
			Cantidad : 0.51499	Total	649.94
+	CIMBRA DE MADERA APARENTE DE PINO DE 3a. PARA MURO DE CONCRETO	M2			
	TRIPLAY DE PINO DE 16 MM	HOJA	0.06719	535.00	35.95
	MADERA DE PINO DE 3a EN	PT	1.84236	19.50	35.93
	POLIN DE 4" X 4"				
	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.08492	19.00	1.61
	DIESEL	litro	0.16667	7.55	1.26
+	CUADRILLA No. 13 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA)	jor	0.03333	746.39	24.88

RAVEGO

Construcción de Obra Civil, Diseño y Urbanismo

Rafael Agustín Velázquez González

Gildardo Muñoz 508 B. Barrio del San Juan, Papantla de Olarte, Ver., C.P. 93400

R.F. C. VEGR-761227-FNA, REG IMSS F74 1581110-6, SEFIPLAN 34132

Construcción De Pavimento, Banquetas y Guarniciones En La Calle Del Jarro

Presupuesto

Análisis de Precio Unitario

Comj	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total de Auxiliares					
			Cantidad : 2.00000	Suma	99.63
				Total	199.26
Total de Auxiliares					
				Suma	849.20

Costo Directo 1,096.32
Indirectos (8.00%) 87.71
Subtotal 1,184.03
Utilidad (9.50%) 112.47
Subtotal 1,296.50
Precio Unitario 1,296.50
** UN MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 50/100 M.N. **

RAVEGO
Rafael Agustín Velázquez González
Administrador Único

Presupuesto

Análisis de precios unitarios Base

Descripción

Clave: 2.5
Cimiento ciclópeo de piedra bola y concreto hecho en obra **f'c=150 kg/cm2** agregado máximo 20 mm, con un revenimiento de 8 a 10 cm **a una profundidad de 0.00 a 1.50 m.**

Unidad : M3
Cantidad : 31.400
Precio U. : \$ 1,304.59
Total : \$ 40,964.13

Comr	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales					
	PIEDRA BOLA 2" A 10"	M3	0.70002	250.00	175.01
Total de Materiales					175.01
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No. 4 (2 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.10000	597.13	59.71
	PEON	jor	2.00000	259.15	518.30
				Suma	578.01
			Cantidad : 0.13262	Total	76.66
Total de Mano de Obra					76.66
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	66.66	2.30
Total de Herramienta					2.30
Auxiliares					
+	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO f'c= 200 KG/CM2	M3			
	AGREGADO MAXIMO DE 3/4"				
	AGUA	M3	0.25350	20.00	5.07
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.36565	2,459.80	899.43
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.70200	285.00	200.07
	ARENA	M3	0.50760	260.00	131.98
H	REVOLVEDORA	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
H	TRUPPER PARA 1 SACO				
H	VIBRADOR DE GASOLINA CON MOTOR DE 4.00 H.P.	hora	0.25000	45.71	11.43
				Suma	1,262.04
			Cantidad : 0.51499	Total	649.94
+	CIMBRA DE MADERA APARENTE DE PINO DE 3a. PARA MURO DE CONCRETO	M2			
	TRIPLAY DE PINO DE 16 MM	HOJA	0.06719	530.00	35.95
	MADERA DE PINO DE 3a EN POLIN DE 4" X 4"	PT	1.84236	19.50	35.93
	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.08492	19.00	1.61
	DIESEL	litro	0.16667	7.55	1.26
+	CUADRILLA No. 13 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA)	jor	0.03333	746.39	24.88
				Suma	99.63
			Cantidad : 2.00000	Total	199.26
Total de Auxiliares					849.20

H. AYUNTAMIENTO CONSTIT

L.A.E. Ignacio Reyes Huay
Director De Obras Públicas

OBRA PUBLICAS



Capacitación a Entes Fiscalizables MUNICIPALES

Presupuesto

Análisis de precios unitarios Base

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
			Costo Directo	1,103.17
			Indirectos (8.00%)	88.25
			Subtotal	1,191.42
			Utilidad (9.50%)	113.17
			Subtotal	1,304.59
			Precio Unitario	1,304.59

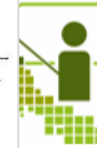
** UN MIL TRESCIENTOS CUATRO PESOS 59/100 M.N. **

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

OBRAS PUBLICAS

2011 - 2013

L.A.E. Ignacio Reyes Huay
Director De Obras Públicas



Presupuesto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 5.5
Pavimento de **Concreto Fc=200 Kg/cm2** agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm. de 0.15 m de espesor, **Inlcuye: cimbra metálica**, mano de obra, herramienta menor,

Unidad : M2
Cantidad : 466.200
Precio U. : \$ 369.47
Total : \$ 172,246.91.

Comp.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No. 26 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.10000	597.13	59.71
	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	350.00	350.00
	PEON	jor	5.00000	259.15	1,295.75
				Suma	1,705.46
			Cantidad : 0.05134	Total	87.56
					87.66
Total de Mano de Obra					
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	87.56	2.63
					2.63
Total de Herramienta					
Equipo					
H	VIBRADOR DE GASOLINA CON MOTOR DE 4.00 H.P.	hora	0.15000	45.71	6.86
					6.86
Total de Equipo					
Auxiliares					
+	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO F'c=250 KG/CM2 AGREGADO MAX. 3/4" HECHO EN OBRA	M3			
	AGUA	M3	0.23000	20.00	4.60
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.42000	2,459.80	1,033.12
	ARENA	M3	0.50200	260.00	130.52
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.65000	285.00	185.25
H	REVOLVEDORA TRUPPER PARA 1 SACO	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
				Suma	1,367.55
			Cantidad : 0.15749	Total	215.38
					215.38
Total de Auxiliares					

Costo Directo 312.43

Indirectos (8.00%) 24.99

Subtotal 337.42

Utilidad (9.50%) 32.05

Subtotal 369.47

Precio Unitario 369.47


 Rafael Agustín Velázquez González
 Administrador Único

Análisis de precios unitarios Base

Descripción

Clave: 5.5

Pavimento de **Concreto fc=200 Kg/cm2** agregado de 20 mm, cemento normal revestimiento 8 a 10 cm. de 0.15 m de espesor **Inlcuye: cimbra metálica,** mano de obra, herramienta menor,

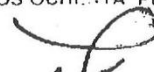
Unidad : M2
Cantidad : 466.200
Precio U. : \$ 380.36
Total : \$ 177,323.83

Comp	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+	CUADRILLA No. 26 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	jor			
	CABO	jor	0.10000	597.13	59.71
	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	350.00	350.00
	PEON	jor	5.00000	259.15	1,295.75
				Suma	1,705.46
			Cantidad : 0.05621	Total	95.86
Total de Mano de Obra					95.86
Herramienta					
	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	95.86	2.88
Total de Herramienta					2.88
Equipo					
H	VIBRADOR DE GASOLINA CON MOTOR DE 4.00 H.P.	hora	0.16424	45.71	7.51
Total de Equipo					7.51
Auxiliares					
+	ELABORACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=250 KG/CM2 AGREGADO MAX 3/4" HECHO EN OBRA	M3			
	AGUA	M3	0.23000	20.00	4.60
	CEMENTO GRIS NORMAL TIPO I	TON	0.42000	2,450.00	1,033.12
	ARENA	M3	0.50200	260.00	130.52
	GRAVA DE 3/4"	M3	0.65000	285.00	185.25
H	REVOLVEDORA TRUPPER PARA 1 SACO	MCA. hora	0.25000	56.23	14.06
				Suma	1,367.55
			Cantidad : 0.15740	Total	215.38
Total de Auxiliares					215.38

Costo Directo	321.63
Indirectos (8.00%)	25.73
Subtotal	347.36
Utilidad (9.50%)	33.00
Subtotal	380.36

Precio Unitario 380.36

** TRESCIENTOS OCHENTA PESOS Y 100 M.N. **


L.A.E. Ignacio
Director De Obras Públicas

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

OBRAS PUBLICAS

2011 2013



LICITACION NO: IR/MZH/CNA/2011-002

OBRA : "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 1 EN LA COMUNIDAD ANAYAL 2

17 DE OCTUBRE 2011
LOCALIDAD: ANAYAL

DOCUMENTO NO. 14.- D).- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Descripción						
Clave: 1001 10 B						
CONSTRUCCIÓN DE GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE F'c=150KG/CM2 DE 0.45X0.20X0.15 MTS (PROMEDIO) DE SECCIÓN, INCLUYE CIMBRADO, ELABORACIÓN, VACIADO, VIBRADO, ACABADO Y DESCIMBRADO						
					Unidad :	ML
					Cantidad :	273.20
					Precio U. :	315.24
					Total :	86,123.57
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
Materiales						
SM-020	Varilla corrugada F'y=4200 Kg/cm2 N° 3 al 8	kg	0.11000	14.44	1.59	
+ BAS-005	Cimbra para las guarniciones	m2	0.90000	86.09	77.48	
Total de Materiales					79.07	
Mano de Obra						
+ CUA-003	Cua (1 Oficial albañil + 1 Ayudante albañil)	Jor	1.00000	893.92	63.85	
			Rendimiento : 14.00000	Total	63.85	
Total de Mano de Obra					63.85	
Herramienta						
HER-001	Herramienta menor	(%)mo	0.03000	63.85	1.92	
Total de Herramienta					1.92	
Conceptos						
+ BAS-002	Concreto f'c=150 kg/cm2, agregado maximo de 3/4"	m3	0.08270	1,173.98	97.09	
Total de Conceptos					97.09	
					Costo Directo	241.93
					Indirectos (11.00%)	26.61
					Indirectos de Campo (7.00%)	16.94
					Subtotal	285.48
					Utilidad (10.00%)	28.55
					Inspección y Vigilancia (0.50%)	1.21
					Precio Unitario	315.24

** TRESCIENTOS QUINCE PESOS 24/100 M.N. **

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
MUNICIPALIDAD DE ANAYAL



OBRA : "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 1 EN LA COMUNIDAD ANAYAL 2

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS BASE

Descripción

Clave: 1001 10 B

CONSTRUCCIÓN DE GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE F'C=150KG/CM2 DE 0.45X0.20X0.15 MTS (PROMEDIO) DE SECCIÓN, INCLUYE CIMBRADO, ELABORACIÓN, VACIADO, VIBRADO, ACABADO Y DESCIMBRADO

Unidad : ML
 Cantidad : 273.20
 Precio U. : 319.58
 Total : 87,309.26

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	MAT-VA119	Varilla corrugada Fy=4200 Kg/cm2 N° 3 al 8	kg	0.11000	13.98	1.54
	+ CIMB GUAR	CIMBRA PARA GUARNICIONES	m2	0.90000	87.78	79.00
Total de Materiales						80.54
Mano de Obra						
	+ CUAD-006	Cuadrilla (1 Oficial A + 1 Ayudante)	Jor	0.07143	904.31	64.59
Total de Mano de Obra						64.59
Herramienta						
	3HERR-001	Herramienta menor	(%)mo	0.03000	64.59	1.94
Total de Herramienta						1.94
Conceptos						
	+ CONCRETO 15I	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	m3	0.08270	1,197.27	99.01
Total de Conceptos						99.01

Costo Directo	246.08
Indirectos (11.00%)	27.07
Indirectos de Campo (7.00%)	17.23
Subtotal	290.38
Utilidad (10.00%)	29.04
Inspección y Vigilancia (0.05%)	0.16
Precio Unitario	319.58

**** TRESCIENTOS DIECINUEVE PESOS 58/100 M.N. ****

[Handwritten Signature]

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

OBRAS PUBLICAS

2011 - 2013











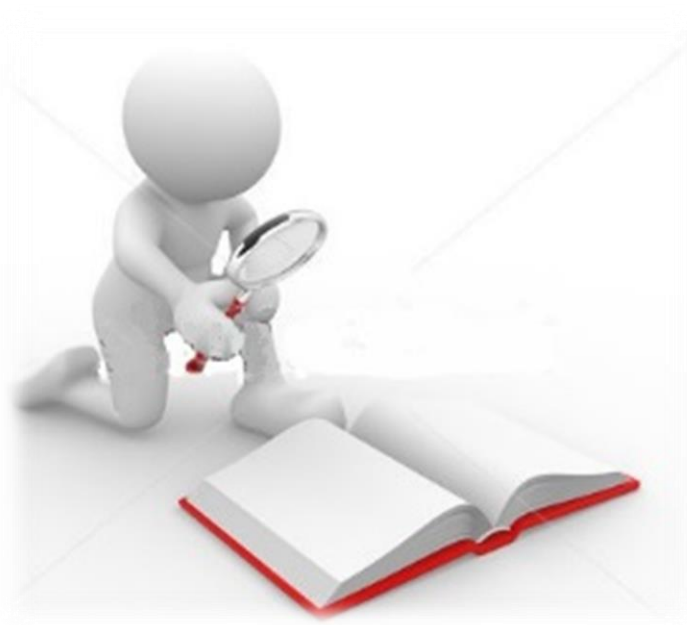








IV.- OBSERVACIONES RECURRENTE



a) Expediente Técnico Unitario



Art. 73 último párrafo de la LOPSRE

Los entes públicos conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación justificativa y comprobatoria del gasto de dichas obras, cuando menos por un lapso de cinco años contados a partir de la fecha de recepción de la obra.

Expediente Técnico Unitario

Es el documento que concentra en original la información de carácter técnico, financiero y administrativo, dichos documentos deben reflejar la situación real, estado y avance de las obras.

El Ente debe integrar un expediente técnico unitario por cada obra pública o servicio que realice sin importar el origen de los recursos.

Art. 73 ter de la Ley Orgánica del Municipio Libre

Atribuciones del Director de Obras Públicas

Fracción VI

Al término de cada obra o acción, elaborar los finiquitos y expedientes unitarios, con la documentación comprobatoria, según corresponda el origen del recurso;

Fracción VII

Presentar, al término de cada ejercicio fiscal, el cierre de ejercicio físico financiero de las obras ejecutadas y en proceso de ejecución o transferidas al ejercicio siguiente.

ETAPAS DE LA OBRA

PLANEACIÓN

PROGRAMACIÓN Y
PRESUPUESTACIÓN

ADJUDICACIÓN Y
EJECUCIÓN

TERMINACIÓN Y
CIERRE
ADMINISTRATIVO

Integración adecuada del Expediente Técnico Unitario (CONTRATO)

INFORMACIÓN TÉCNICA

PLANEACIÓN

- Programa de Inversión.
- Factibilidad del proyecto por la Dependencia Normativa (según sea el caso).
- Validación del proyecto por la Dependencia Normativa (según sea el caso).
- Proyecto ejecutivo y/o planos actualizados.
- Presupuesto base.
- Programa de ejecución de obra del presupuesto base.

Integración adecuada del Expediente Técnico Unitario (CONTRATO)

PROCESO DE ADJUDICACIÓN

- Los documentos formalizados en el proceso para la adjudicación de la obra.

CONTRATACIÓN

- Contrato de obra
- Presupuesto contratado
- Análisis de precios unitarios del presupuesto contratado.
- Convenios modificatorios (en su caso)
- Fianzas de cumplimiento y anticipo

Convenios adicionales

- Los entes públicos podrán, modificar los contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las obras, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactado en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.
- Si las modificaciones exceden este porcentaje, se deberá celebrar, por una sola vez, un convenio adicional entre las partes respecto de las nuevas condiciones, que deberá ser autorizado por el titular del ente público.

Integración adecuada del Expediente Técnico Unitario (CONTRATO)

EJECUCIÓN

- Bitácora de obra o instrumento de control equivalente.
- Estimaciones de obra.
- Números generadores de volúmenes de obra ejecutada.
- Pruebas de laboratorio (según sea el caso).
- Reporte fotográfico.
- Sanción por incumplimiento al contrato y/o al programa de obra
- Acta de Entrega-Recepción
- Fianza de Vicios Ocultos
- Finiquito de obra

Integración adecuada del Expediente Técnico Unitario (CONTRATO)

SERVICIOS

Contrato de prestación del servicio

Términos de referencia

Programas de prestación de servicios

Plantilla y organigrama de personal

Integración adecuada del Expediente Técnico Unitario (ADMINISTRACIÓN DIRECTA)

OBRA

Acuerdo de ejecución de obra.

Contratos de arrendamiento de maquinaria y/o equipo complementario.

Constancia del responsable técnico a cargo de la obra, de la terminación de los trabajos.

Concentrado de volúmenes (materiales, mano de obra y maquinaria y/o equipo complementario) cargados al costo de la obra.

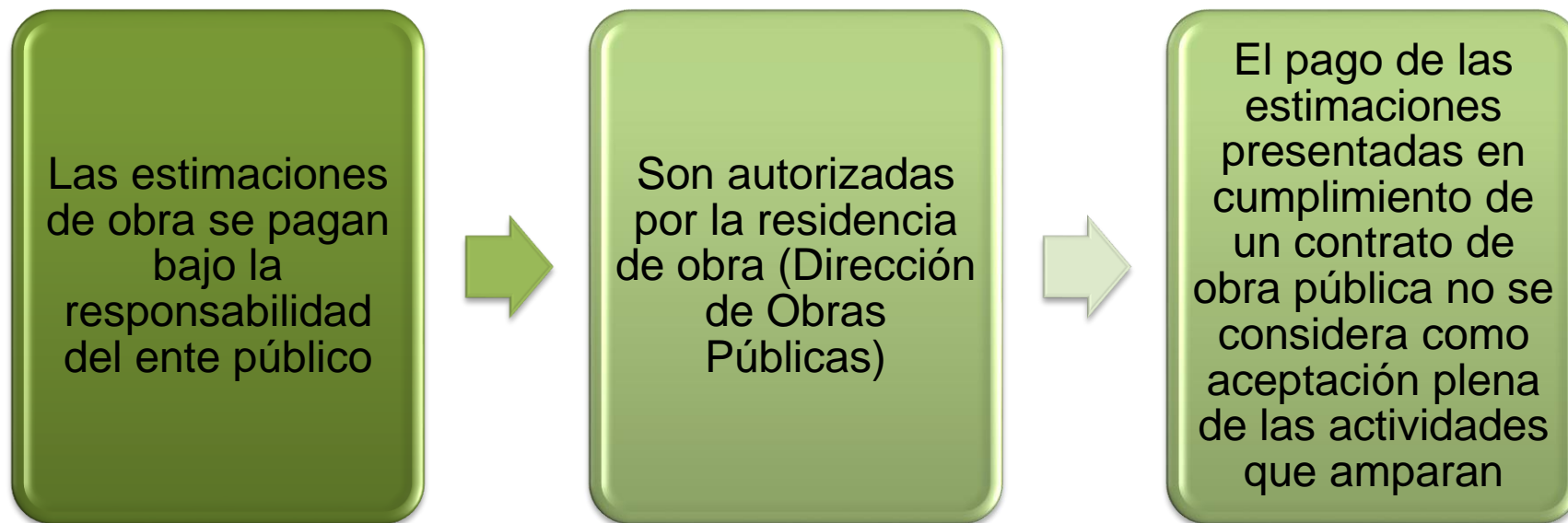
b) Volúmenes de obra pagados no ejecutados



Volúmenes de obra pagados no ejecutados

Por incumplimiento en la supervisión de las obras, omitiendo verificar previo a la autorización para pago de las estimaciones el cumplimiento de los trabajos, en el volumen realmente ejecutado y la calidad de los mismos.





Tratándose del cumplimiento de un contrato de obra pública existe responsabilidad administrativa del servidor público encargado de aprobar las estimaciones presentadas por los contratistas.

c) Generadores de volúmenes de obra



Generadores de volúmenes de obra

Se considera como documento anexo y complementario a las estimaciones de obra, en donde se reflejan las dimensiones de los conceptos realizados en las obras y se complementan con los croquis de localización de obra ejecutada y el reporte fotográfico.

**Levantamiento
físico de los
trabajos
ejecutados**

**Generadores de
volúmenes de obra**

**Volúmenes
estimados y
verificados para su
autorización**

d) Situaciones físicas de obra



SITUACIONES FÍSICAS DE LAS OBRAS

Una de las observaciones recurrentes se da en la situaciones físicas de las obras, debido a que los Servidores Públicos Responsables, reportan en el cierre de ejercicio obras como terminadas y durante la inspección física realizada en el procedimiento de auditoría se detectan situaciones irregulares resaltando las siguientes:

- Falta de operación de obras concluidas
- Operación deficiente de obras concluidas
- Sin iniciar
- No identificada
- Sin terminar
- Suspendida
- Abandonada
- Mala calidad por deficiencias técnicas
- Fallida
- En proceso
- En proceso con atraso



**DEFICIENCIAS
TECNICAS**



Tendencias

2015

Volúmenes Pagados no ejecutados

• **143**

Sin Expediente Unitario

• **70**

Sin documentación comprobatoria

• **200**

Obra no ejecutada

• **31**

Falta de Validación

• **152**

2016

Volúmenes pagados no ejecutados

• **211**

Sin Expediente

• **55**

Sin documentación comprobatoria

• **342**

Obra no Ejecutada

• **87**

Falta de Validación

• **417**

CONCLUSIÓN

TODA OBRA PÚBLICA DEBE SER CONCEBIDA COMO UN PROYECTO PRODUCTIVO, QUE ATIENDA LA DEMANDA DE LA SOCIEDAD CIVIL Y LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA OBRA; ASIMISMO QUE PRIVILEGIE EL ANÁLISIS DE SUS COSTOS, REALIZANDO UNA EFICIENTE Y HONESTA ADMINISTRACIÓN Y EFECTUANDO UNA CABAL RENDICIÓN DE CUENTAS.

POR SU ATENCIÓN...



GRACIAS...