



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



CONFERENCIA TÉCNICA

“Ingeniería de Costos en la Construcción”

Tema:

“El Ajuste de Costos y las Estimaciones en los
Contratos de Obra Pública”

Especialista invitado:

Ing. Juan Roberto García Sánchez

*Comisionado Técnico de
Ingeniería de Costos, CMIC*



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Introducción



El ajuste de costos es un reconocimiento de la variación de los costos de los insumos, cuyo objetivo es eliminar el efecto del incremento o decremento en el importe del contrato, mediante una compensación del mismo, manteniendo la oferta en las mismas condiciones en que fue presentada.

El ajuste se calcula considerando el incremento o decremento que sufre cada concepto de trabajo pendiente de ejecutar de una obra, de acuerdo al programa originalmente pactado o convenido para la realización de los trabajos, utilizando los índices publicados por el INEGI para determinar el incremento o decremento de los insumos, o los Generados por instituciones Públicas o Privadas confiables.

Los índices deben reflejar la variación del precio de los diferentes insumos de una obra, por lo que del cociente obtenido entre dos de ellos se obtiene el factor de incremento o decremento que sufrió determinado insumo.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Los índices utilizados deben ser iguales o similares al insumo que se pretende ajustar y para este efecto se requiere una homologación entre los insumos del presupuesto y los índices elegidos para el ajuste.

El índice inicial que deberá considerarse para el ajuste corresponderá al de la fecha de la presentación de la oferta.

Generalmente las variaciones se miden mensualmente, por lo que en principio, el ajuste se aplica para el mes en que fue realizada la ejecución de los conceptos de trabajo.

Finalmente, el ajuste respectivo podrá dar como resultado un incremento o decremento en el importe de los trabajos realizados.

A continuación se explica el procedimiento para Ajustes de Costos de acuerdo con la Ley y Reglamento Federales de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Qué son los Ajustes de Costos?

El ajuste de costos, también llamado escalatoria es el incremento o decremento que sufren los insumos (*Materiales. Mano de Obra y/o Equipo*) en su costo directo por causas o circunstancias de orden económica y totalmente ajenas a la voluntad de las partes contratantes.





Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Cuándo se dan las condiciones para la aplicación del Ajuste de Costos?

LOPSRM Artículo 56

Cuando a partir del acto de la presentación y apertura de proposiciones ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aún no ejecutados.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿En qué casos procede el ajuste de costos y quién lo promueve?

LOPSRM Artículo 56

Sólo procederá para los contratos a base de precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, y cuando sea a la baja lo determinará la dependencia.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Cuál es el plazo para presentar la solicitud del ajuste?

LOPSRM Artículo 56

Dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten, la dependencia tendrá el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique.

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de los contratistas y de realizarlo a la baja por parte de la dependencia o entidad.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Cuál es el plazo para determinar la procedencia del Ajuste de costos?

LOPSRM Artículo 56

La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

RLOPSRM Artículo 173

La autorización del ajuste de costos en moneda nacional deberá efectuarse mediante el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, por lo que no se requerirá la formalización de convenio alguno.

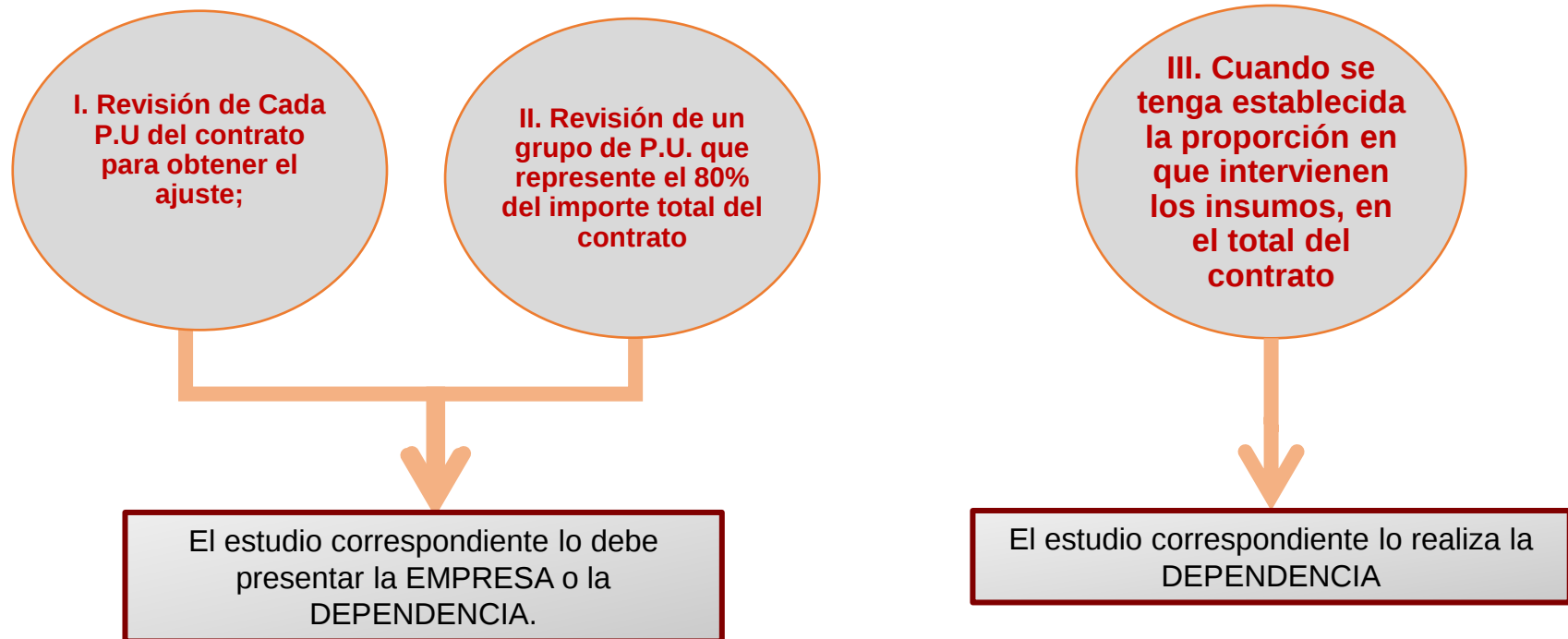


Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Qué procedimientos se utilizan para el cálculo del Ajuste de Costos?

LOPSRM Artículo 57.



El AJUSTE DE COSTOS directos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los procedimientos anteriores, atendiendo al procedimiento de ajuste acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



RLOPSRM Artículo 183

Tratándose del procedimiento señalado en la fracción III del artículo 57 de la Ley, el ajuste por los incrementos o decrementos de los insumos correspondientes a los materiales, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción que integran los costos directos de los precios unitarios se determinará de conformidad con lo siguiente:

- I. Se establecerá el porcentaje de participación de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo de construcción de todos los precios unitarios que intervienen en cada tipo de trabajos;
- II. Se determinará el promedio de los índices aplicables a los insumos que intervienen en los precios unitarios del tipo de trabajos analizados, dividiendo el promedio de índices de esos insumos en el periodo de ajuste, entre el promedio de índices de esos mismos insumos en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones.

El porcentaje de incremento o decremento se obtendrá con la siguiente expresión:

$$I = (P_m * A_m) + (P_o * A_o) + (P_q * A_q) + \dots + (P_i * A_i)$$

Siempre que:

$$P_m + P_o + P_q + \dots + P_i = 1$$



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



RLOPSRM Artículo 183

Donde:

“I” Representa el factor de incremento en el periodo en estudio por ajuste de costos, expresado en fracción decimal.

“Pm” Representa el porcentaje de participación de los materiales con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

“Am” Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones de los materiales que intervienen en el tipo de trabajos de que se trate.

“Po” Representa el porcentaje de participación de la mano de obra con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

“Ao” Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de la mano de obra que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.

“Pq” Representa el porcentaje de participación de la maquinaria y equipo de construcción con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

“Aq” Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de la maquinaria y equipo de construcción que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.

“Pi” Representa el porcentaje de participación de algún otro insumo específico de que se trate en el costo directo, expresado en fracción decimal.

“Ai” Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste, entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de algún otro insumo específico que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



RLOPSRM Artículo 183

Según las características, complejidad y magnitud de los trabajos ejecutados, la dependencia o entidad podrá adicionar o sustraer a la expresión anterior los sumandos que se requieran, conforme a los diversos elementos que intervengan en el tipo de trabajos de que se trate. Cada uno de los términos de las expresiones se podrá subdividir, a fin de agrupar los insumos similares, y

III. Las dependencias y entidades deberán oír a la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción** para calcular los porcentajes de participación para los diferentes trabajos que se ejecuten, los cuales tomarán en cuenta los antecedentes de trabajos similares realizados por la dependencia o entidad, o bien, los que presenten los contratistas dentro de la información técnica que se solicita a los mismos en la convocatoria a la licitación pública.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



**¿Qué debemos tomar en cuenta para
la aplicación de los procedimientos
de ajuste de costos directos a que se
refiere el artículo 57?**



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



LOPSRM Artículo 58.

I.

Los ajustes se calcularán a partir del mes en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de los trabajos pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, conforme al programa convenido.

II.

Los índices a utilizar para el calculo de los incrementos o decrementos del costo de los insumos son los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México *[ahora denominados Índice Nacional de Precios al Productor (INPP)/Insumos de obras públicas publicado por el INEGI]*

III.

Los precios unitarios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo de utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a ajuste de acuerdo a las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Qué sucede cuando existen atrasos imputables al contratista?

LOPSRM Artículo 58

El ajuste se realizará considerando el periodo en que debieron ser ejecutados los trabajos, conforme al programa vigente, salvo en el caso de que el factor de ajuste correspondiente al mes en el que efectivamente se ejecutaron, sea inferior a aquel en que debieron ejecutarse, en cuyo supuesto se aplicará este último.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿En los contratos a precio alzado, existe la posibilidad de Ajuste de Costos?

LOPSRM Artículo 59

Si, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes, las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, de conformidad con las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



¿Existe el Ajuste de Costos en moneda Extranjera?

RLOPSRM Artículo 184

Sí, tratándose de contratos a precios unitarios o la parte de los contratos mixtos de la misma naturaleza que se celebren en moneda extranjera, y se sujetarán al mecanismo que las dependencias y entidades establezcan en la convocatoria a la licitación pública de acuerdo a las reglas que establece el Reglamento.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Moneda Extranjera

Procedimiento

**I. Seleccionar el
procedimiento
que establece el
Art. 57 de la Ley**



**II. Reconocer el
diferencial del
tipo de cambio**



**III. Puede resultar
un incremento o
decremento del
importe del
contrato**



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

Moneda Extranjera



IV. La revisión se
hará de acuerdo a
la publicación de los
índices

V. Fecha base es la
correspondiente a
la presentación y
apertura de
proposiciones

VI. Índices de
publicaciones
oficiales

VII. El porcentaje máximo de ajuste lo establece la
dependencia y se toma como referencia el promedio de
los salarios e índices, dos años antes de la publicación de
la convocatoria, proyectados por periodo de ejecución y
conclusión de los trabajos y este porcentaje será aplicado
a la revisión y será el limite para el ajuste a la alza como a
la baja.

VIII. El ajuste a
reconocer será el que
resulte menor de la
aplicación del
mecanismo y al que se
refiere a la fracción
anterior



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



Cuando el inicio de los trabajos tiene un atraso no imputable al contratista, ¿qué procede?

RLOPSRM Artículo 175

Para actualizar los precios de la proposición a la fecha de inicio de los trabajos cuando ésta sea posterior a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones, el contratista podrá solicitar, por una sola ocasión, la determinación de un factor de actualización. Este factor de actualización no se afectará por la entrega de anticipos.

Las dependencias y entidades, previa justificación, autorizarán el factor referido en el párrafo anterior, mismo que será aplicado a cada estimación y repercutirá durante todo el ejercicio del contrato, independientemente de los ajustes de costos que le sucedan.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



LOPSRM Artículo 59

Para el caso de los contratos a precio alzado se actualizarán por una sola ocasión, cuando los trabajos inicien con posterioridad a ciento veinte días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones. Para tales efectos, se utilizará el promedio de los índices de precios al productor y comercio exterior-actualización de costos de obras públicas publicados por el Banco de México (*ahora denominados Índice Nacional de Precios al Productor (INPP)/Insumos de obras públicas, publicado por el INEGI*), tomando como base para su cálculo el mes de presentación y apertura de las proposiciones y el mes en que inicia la obra.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



¿Qué requisitos y elementos son necesarios para la presentación del Ajuste de Costos?



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

RLOPSRM Artículo 178



Documentación para la revisión de los P.U.

**I. Índices de Precios al
Productor (INEGI)**

**II. Presupuesto de los
trabajos pendientes por
ejecutar**

**III. Programa de ejecución de
los trabajos pendientes por
ejecutar**

**IV. Análisis de la
determinación del factor de
ajuste**

**V. Matrices de los P.U.
actualizados**



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

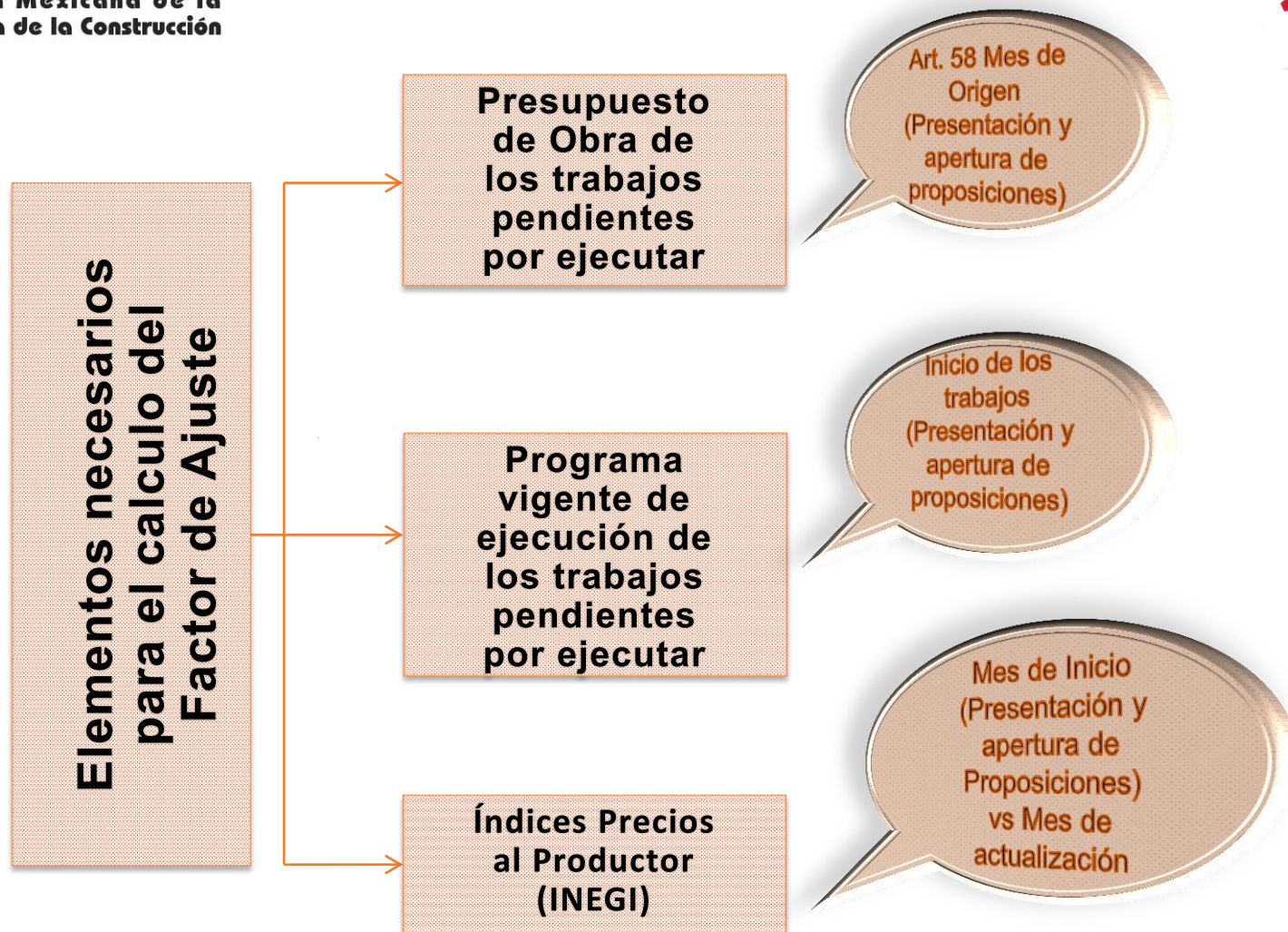


LOPSRM Artículo 45

- Tipo de Contratación:
 - I. Sobre la base de precios unitarios,
 - II. A precio alzado,
 - III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y
 - IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura,



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



PROCESO PARA AJUSTE DE COSTOS EN OBRA PÚBLICA FEDERAL, EN CONTRATOS A BASE DE PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO



IMPORTE DEL AJUSTE = ((IMPORTE DE ESTIMACIÓN x FA) – IMPORTE DE ESTIMACION) x (100% - % Anticipo).



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

¿Es posible ajustar el Costo Indirecto y el Financiamiento?



Los costos indirectos y de financiamiento, por estar cobrados de manera proporcional al importe del Costo Directo, son reconocidos al obtener el importe ajustado de cada una de las estimaciones. El financiamiento se ajusta en la medida en que varia la tasa de interés propuesta .

Cuando los contratos se modifican en más de un 25 % (en tiempo y/o costo), existe la posibilidad de solicitar una revisión de los costos Indirectos y de Financiamiento, sin embargo, el origen de estas modificaciones no es el mismo que el de los Ajustes por la variación de costos directos. (Art. 59 LOPSRM).



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



Ejemplo Práctico

Consideraciones

- ✓ Contrato de Precios Unitarios y tiempo determinado
- ✓ Contratación en moneda nacional
- ✓ Presentación y apertura de proposiciones 5 Octubre 2014
- ✓ Ejecución de los Trabajos 01-Nov-14 al 28-Feb-2015
- ✓ Sin retrasos de obra
- ✓ No existen volúmenes adicionales
- ✓ No hay precios extraordinarios
- ✓ Se otorga un anticipo del 30% en un sola exhibición y no se modifica la fecha de inicio de los trabajos

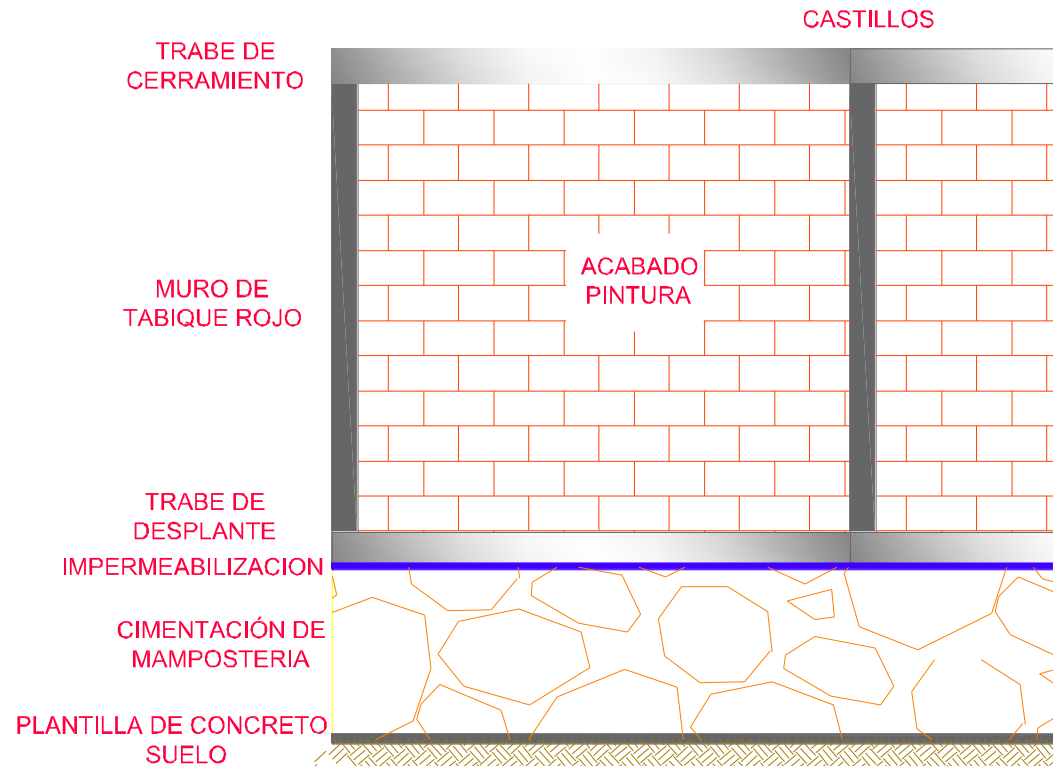


Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Consideraciones



- ✓ Construcción de barda perimetral de 1500 m de longitud, en base a una cimentación ya construida de mampostería.
- ✓ Programación de 4 meses (Del 1 de Noviembre de 2014 al 28 de Febrero del 2015).





**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



PRESUPUESTO DE OBRA ORIGINAL

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
A	CONSTRUCCIÓN DE BARDA PERIMETRAL					
PU-001	Suministro y fabricación de cadena inferior de 15 X 20 fabricados con 4 var. del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15cms, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m	1,500.00	\$278.43	\$417,650.56	9.18%
PU-002	Suministro y fabricación de muro de 12 cm, con tabique rojo recocido en Medidas de 6X12X24 cm, juntado con mortero cemento arena 1:4, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m2	3,704.61	\$333.61	\$1,235,902.70	27.11%
PU-003	Suministro y fabricación de castillos de 15 X 15 a cada 3 m. fabricados con 4 var. del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15cms, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m	1,302.60	\$263.97	\$343,852.04	7.58%
PU-004	Suministro y fabricación de cadena superior de 15 X 20 fabricados con 4 var. del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15cms, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m	1,500.00	\$279.58	\$419,365.57	9.22%
PU-005	Suministro y aplicación de aplanado de 2 cm, de espesor con mortero cemento arena 1:3, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m2	9,000.00	\$182.65	\$1,643,885.97	35.09%
PU-006	Suministro y aplicación de pintura vinílica, Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m2	9,000.00	\$61.35	\$552,175.58	11.82%
TOTAL					\$4,612,832.42	
SUBTOTAL					\$4,612,832.42	
I.V.A. 16.00%					\$738,053.19	
TOTAL DEL PRESUPUESTO					\$5,350,885.61	



Código	Concepto	Unidad	Inicio	Fin	Oct 2014	Nov 2014	Dic 2014	Ene 2015	Feb 2015	Total
A CONSTRUCCIÓN DE BARDA PERIMETRAL										
PU-001	Suministro y fabricacion de cadena inferior de 15 X 20	m	01-nov-14	19-ene-15		562.50 m	581.25 m	356.25 m		1,500.00 m
	Importe por Ejecutar					\$156,618.96	\$161,839.59	\$99,192.01		\$417,650.56
	Grafica de Gantt									
PU-002	Suministro y fabricacion de muro de 12 cm, con tabique rojo recocido	m2	05-nov-14	26-ene-15		1,160.65 m2	1,383.68 m2	1,160.28 m2		3,704.61 m2
	Importe por Ejecutar					\$387,206.88	\$461,612.38	\$387,083.44		\$1,235,902.70
	Grafica de Gantt									
PU-003	Suministro y fabricacion de castillos de 15 X 15	m	12-nov-14	28-ene-15		317.31 m	517.66 m	467.63 m		1,302.60 m
	Importe por Ejecutar					\$83,761.47	\$136,648.59	\$123,441.98		\$343,852.04
	Grafica de Gantt									
PU-004	Suministro y fabricacion de cadena superior de 15 X 20	m	15-nov-14	31-ene-15		307.65 m	596.10 m	596.25 m		1,500.00 m
	Importe por Ejecutar					\$86,011.88	\$166,655.88	\$166,697.81		\$419,365.57
	Grafica de Gantt									
PU-005	Suministro y aplicacion de aplanado	m2	01-dic-14	16-feb-15			3,576.60 m2	3,576.60 m2	1,846.80 m2	9,000.00 m2
	Importe por Ejecutar						\$653,280.28	\$653,280.28	\$337,325.40	\$1,643,885.97
	Grafica de Gantt									
PU-006	Suministro y aplicacion de pintura vinilica	m2	10-dic-14	28-feb-15			2,444.40 m2	3,444.30 m2	3,111.30 m2	9,000.00 m2
	Importe por Ejecutar						\$149,970.89	\$211,317.59	\$190,887.10	\$552,175.58
	Grafica de Gantt									
	TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES					\$713,599.19	\$1,730,007.61	\$1,641,013.13	\$528,212.50	
	ACUMULADO					\$713,599.19	\$2,443,606.80	\$4,084,619.92	\$4,612,832.42	
	PORCENTAJE PERIODO					15.47%	37.50%	35.57%	11.45%	
	PORCENTAJE ACUMULADO					15.47%	52.97%	88.55%	100.00%	



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Obra pendiente por ejecutar

Código	Concepto	Unidad	Inicio	Fin	Oct 2014	Nov 2014	Dic 2014	Ene 2015	Feb 2015	Total
A										
PU-001	Suministro y fabricacion de cadena inferior de 15 X 20	m	01-nov-14	19-ene-15	1,500.00 m	937.50 m	356.25 m			1,500.00 m
	Importe por Ejecutar				\$417,650.56	\$261,031.60	\$99,192.01			\$417,650.56
	Importe Ajustado				\$417,650.56	\$261,278.35	\$99,443.18			
	Factor de Ajuste				1.0000000	1.0009453	1.0025322			
	Grafica de Gantt									
PU-002	Suministro y fabricacion de muro de 12 cm, con tabique rojo recocido	m2	05-nov-14	26-ene-15	3,704.61 m	2,543.96 m	1,160.28 m			3,704.61 m2
	Importe por Ejecutar				\$1,235,902.70	\$848,695.82	\$387,083.44			\$1,235,902.70
	Importe Ajustado				\$1,235,902.70	\$849,599.65	\$387,931.38			
	Factor de Ajuste				1.0000000	1.0010650	1.0021906			
	Grafica de Gantt									
PU-003	Suministro y fabricacion de castillos de 15 X 15	m	12-nov-14	28-ene-15	1,302.60 m	985.29 m	467.63 m			1,302.60 m
	Importe por Ejecutar				\$343,852.04	\$260,090.57	\$123,441.98			\$343,852.04
	Importe Ajustado				\$343,852.04	\$260,291.41	\$123,726.90			
	Factor de Ajuste				1.0000000	1.0007722	1.0023081			
	Grafica de Gantt									
PU-004	Suministro y fabricacion de cadena superior de 15 X 20	m	15-nov-14	31-ene-15	1,500.00 m	1,192.35 m	596.25 m			1,500.00 m
	Importe por Ejecutar				\$419,365.57	\$333,353.69	\$166,697.81			\$419,365.57
	Importe Ajustado				\$419,365.57	\$333,701.20	\$167,117.66			
	Factor de Ajuste				1.0000000	1.0010424	1.0025186			
	Grafica de Gantt									
PU-005	Suministro y aplicacion de aplanado	m2	01-dic-14	16-feb-15	9,000.00 m	9,000.00 m	5,423.40 m	1,846.80 m		9,000.00 m2
	Importe por Ejecutar				\$1,643,885.97	\$1,643,885.97	\$990,605.68	\$337,325.40		\$1,643,885.97
	Importe Ajustado				\$1,643,885.97	\$1,636,090.83	\$986,373.51	\$346,957.25		
	Factor de Ajuste				1.0000000	0.9952581	0.9957277	1.0285536		
	Grafica de Gantt									
PU-006	Suministro y aplicacion de pintura vinilica	m2	10-dic-14	28-feb-15	9,000.00 m	9,000.00 m	6,555.60 m	3,111.30 m		9,000.00 m2
	Importe por Ejecutar				\$552,175.58	\$552,175.58	\$402,204.69	\$190,887.10		\$552,175.58
	Importe Ajustado				\$552,175.58	\$552,768.96	\$405,472.59	\$198,030.80		
	Factor de Ajuste					1.00107	1.00812	1.03742		
	Grafica de Gantt									
	IMPORTE ACUMULADO				\$4,612,832.42	\$3,899,233.23	\$2,169,225.62	\$528,212.50		
	IMPORTE AJUSTADO				\$4,612,832.42	\$3,893,730.40	\$2,170,065.23	\$544,988.05		
	FACTOR DE AJUSTE PARA CADA ESTIMACION DEL PERIODO				1.0000000	0.9985887	1.0003871	1.0317591		
					Oct 2014	Nov 2014	Dic 2014	Ene 2015	Feb 2015	



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



PROCEDIMIENTO

Para los procedimientos incluidos en las fracciones I y II del artículo 57 de la LOPSRM, se deberán homologar los insumos del presupuesto contratado, con los índices incluidos en la “**Actualización de Costos de las Obras Públicas**” emitidos por el INEGI, dentro del Índice Nacional de Precios Productor (IPP).

De no existir homologación con estos índices, se podrán utilizar algunos otros dentro del IPP y solo en caso de no existir esta posibilidad se podrá recurrir a otros índices fuera de los emitidos por el INEGI.

Para el caso de la mano de obra el INEGI cuenta con un índice específico, sin embargo es una práctica inveterada utilizar los salarios mínimos acordados por la CONASAMI, y a partir de ellos calcular los porcentajes de variación, atendiendo a las fechas en que estos salarios tomen vigencia.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Procedimiento

Los índices que servirán de base para el cálculo de los ajustes de costos en el contrato serán los que correspondan a: la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones y la fecha del mes a actualizar, de acuerdo al artículo 174 del RLOPSRM.

Cada mes son publicados los IPP, el cociente entre ambos índices será el factor por el cual se multiplicará el costo original del insumo y con ello se obtendrá el nuevo costo ajustado para cada uno de los insumos que intervienen en el presupuesto.

$$\text{Costo Ajustado} = \frac{\text{Índice Mes a Actualizar}}{\text{Índice Mes Fecha de Apertura}} \times (\text{Costo Original})$$



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Ejemplo de Aplicación del Ajuste de Costos (Arena)

			Costo Original	Índice Mes Fecha de Apertura	índice Mes a Actualizar
Genero	Insumo	Material	(Fecha de Apertura)	Oct 2014	Nov 2014
3081	Arena	Arena	\$192.16	111.8330513	112.0836513

$$\text{Costo Ajustado} = \frac{\text{índice Mes a Actualizar}}{\text{Índice Mes Fecha de Apertura}} \times (\text{Costo Original})$$

$$\text{Costo Ajustado} = \left(\frac{112.0836513}{111.8330513} \right) \times (\$192.16)$$

$$\text{Costo Ajustado} = (1.0022408) \times (\$192.16)$$

$$\text{Costo Ajustado} = \$192.59$$



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Ejemplo de Aplicación del Ajuste de Costos (Cemento)

Genero	Insumo	Material	Costo Original	Índice Mes Fecha de Apertura	índice Mes a Actualizar
			(Fecha de Apertura)	Oct 2014	Nov 2014
3332	Cemento	Cemento Gris Tipo I en saco	\$1,787.17	97.6410572	98.4632793

$$\text{Costo Ajustado} = \frac{\text{índice Mes a Actualizar}}{\text{Índice Mes Fecha de Apertura}} \times (\text{Costo Original})$$

$$\text{Costo Ajustado} = \left(\frac{98.4632793}{97.6410572} \right) \times (\$1,787.17)$$

$$\text{Costo Ajustado} = (1.0084209) \times (\$1,787.17)$$

$$\text{Costo Ajustado} = \$1,802.22$$



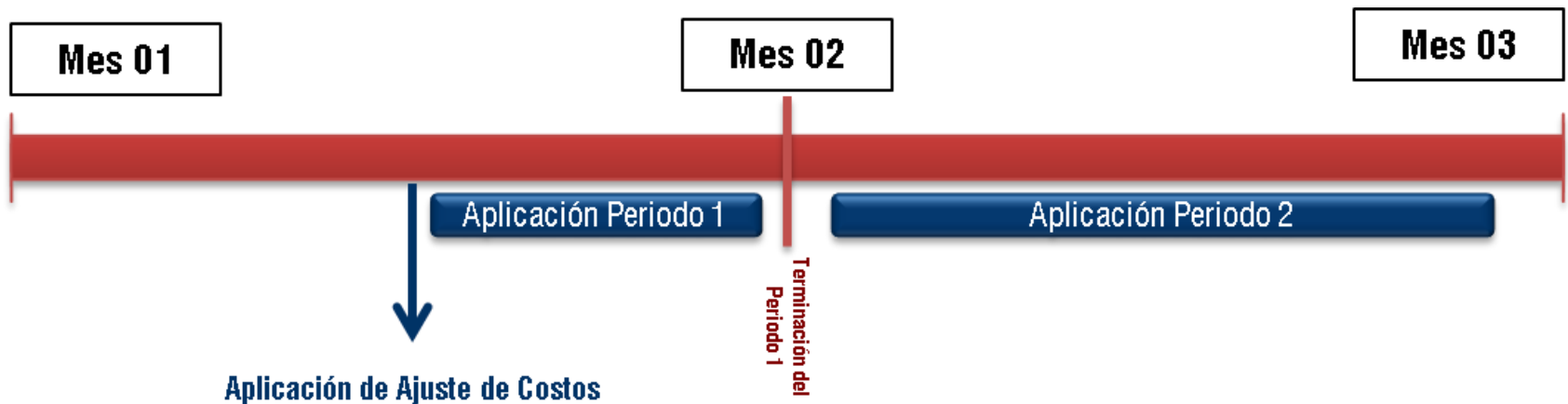
Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



PROCEDIMIENTO

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes.

Se recomienda que el periodo de las estimaciones coincidan en el cierre del mes calendario, esto a efecto de no utilizar dos índices dentro de un mismo periodo de estimaciones.





Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



MATERIALES Y EQUIPO

En el portal de INEGI se publican índices especiales para los materiales y equipo, en este caso utilizaremos los siguientes:

- Índices de precios productor. Base 2012
 - Índice de precios productor
 - Insumos de Obras Públicas
 - Actualización de costos de las obras públicas

Ahí se encuentran por mes los índices a aplicar para el Estudio de Ajuste de Costos.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

NOMENCLATURA INEGI



3084 Arena

3084

Número de Familia

Arena

Nombre de Familia

Tal cual son publicados en el portal de INEGI, de la página:

- <http://www.inegi.org.mx/>
- En el apartado de los índices de precios
- En la sección de los Índices de Precios Productor Base Junio 2012 = 100
- Dentro de los Índices de Precios de Productos Genéricos
- En la rama de los Índices de Precios Genéricos para la Producción Total
- Seleccionando el rango de tiempo de los cuales se quieren obtener los índices y descargando el archivo (preferentemente en formato de Excel para facilidades de manejo)



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Dar clic en: **Índices de Precios**



México

Inicio | Contacto



Síguenos:



IR

Estadística ▾

Geografía ▾

Investigación ▾

Productos y Servicios ▾

Acerca del INEGI ▾

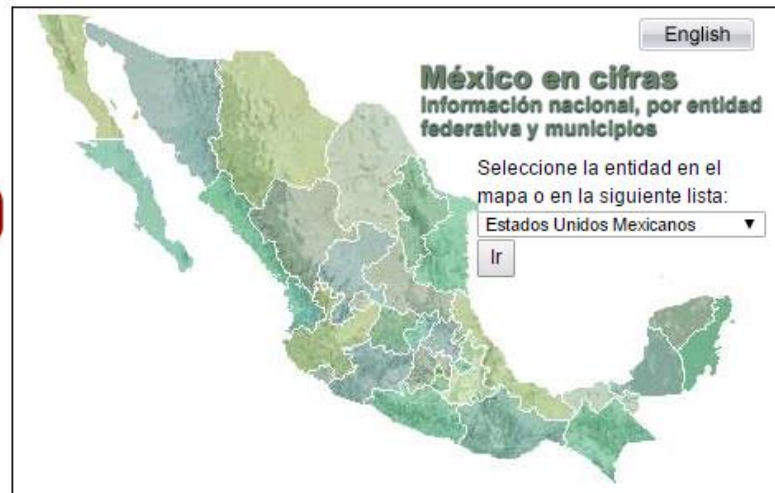
Transformando las políticas, cambiando vidas

Guadalajara, México | 13-15 Octubre 2015

De interés

- Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos
- Censos Económicos 2014
- **Índices de Precios**
- Microdatos
- Gobierno
- Ocupación y empleo
- PIB y Cuentas Nacionales de México
- Población
- Para desarrolladores
- Catálogo Único de Claves de Áreas Geostatísticas Estatales, Municipales y Localidades

Para el informante



Noticias | Calendarios | Sala de prensa



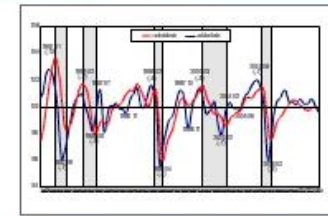
18 de septiembre de 2015

Indicadores del sector manufacturero

(Cifras durante julio de 2015)

Datos desestacionalizados indican que el personal ocupado del sector manufacturero en julio de 2015 registró un aumento de 0.3%...

Ciclos económicos



SNIEG INEGI
SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA

Convocatorias públicas

Selección de aspirantes a ocupar el cargo de Comisionado en los organismos constitucionales autónomos Comisión Federal de Competencia Económica e Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Comité de evaluación



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Dar clic en: *Índices de Precios Productor*



Inicio | Contacto | Síguenos:     



Estadística ▾

Geografía ▾

Investigación ▾

Productos y Servicios ▾

Acerca del INEGI ▾

IR

Inicio > Estadística >

Índices de Precios



Presentación

En esta sección se concentra la información estadística y documental sobre los Índices Nacionales de Precios que elabora y publica el INEGI: el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y el Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Además, su diseño permite a los analistas consultar fácilmente estos indicadores para fechas anteriores.

[Ver más](#)

Índice de Precios

INPC Índice general

Mensual: 0.21

Acumulado en el año: 0.27

Anual: 2.59

Productos y servicios

Actualización de ponderadores del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) A partir de la primera quincena de abril del 2013 se calcula el Índice con nuevos ponderadores obtenidos de la ENIGH 2010

► Consulta en Línea

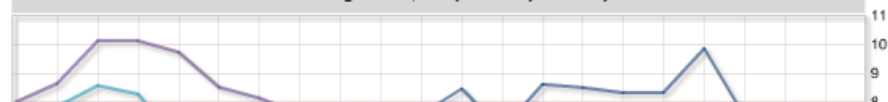
- Índices de precios al consumidor
- **Índices de precios productor. Base 2012**
- Índices de precios productor. Base 2003
- Consulta de precios promedio
- Paridades de Poder de Compra
- Comparaciones Internacionales

Consulta gráfica comparativa de índices

INPC: Índice General

INPP: Por destino final

INPC: Inflación general, subyacente y no subyacente





Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Dar clic en: *Índices de Precios de productos genéricos*



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

México

Inicio | Contacto



Síguenos:



Estadística ▾

Geografía ▾

Investigación ▾

Productos y Servicios ▾

Acerca del INEGI ▾

IR

Inicio > Estadística >

Índices de Precios



Consulta en línea

Índice de Precios Productor

Desplegar	Índices de Precios Productor Base 2012	Ligas
Cuadros Resumen		
▼ Variaciones en por ciento del Índice Nacional de Precios Productor		
INPP producción total, por origen SCIAN 2007		
INPP producción total, por dominio del diseño estadístico SCIAN 2007		
INPP mercancías y servicios intermedios, por origen SCIAN 2007		
INPP mercancías y servicios finales, por origen SCIAN 2007		
Estructura de Información		
▼ Índice de precios productor		
▶ Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2007		
▶ Mercancías y servicios finales		
▶ Mercancías y servicios intermedios		
▶ Índices de precios de productos genéricos		
▶ Construcción		
▶ Insumos de Obras Públicas		



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

*Dar clic en: **Índices de Precios de
genéricos para producción total***



México

Inicio | Contacto



Síguenos:



IR

Inicio > Estadística >

Índices de Precios



Consulta en línea

Índice de Precios Productor

Desplegar	Índices de Precios Productor Base 2012	Ligas
Cuadros Resumen		
▼ Variaciones en por ciento del Índice Nacional de Precios Productor		
INPP producción total, por origen SCIAN 2007		
INPP producción total, por dominio del diseño estadístico SCIAN 2007		
INPP mercancías y servicios intermedios, por origen SCIAN 2007		
INPP mercancías y servicios finales, por origen SCIAN 2007		
Estructura de Información		
▼ Índice de precios productor		
▶ Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2007		
▶ Mercancías y servicios finales		
▶ Mercancías y servicios intermedios		
▼ Índices de precios de productos genéricos		
Índices de precios de genéricos para producción total		
Índices de precios de genéricos para mercado nacional		



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

Dar clic en: *Elegir Periodo y consultar en Excel. Orientación Filas.*



INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA México

Inicio | Contacto | Siguenos: RSS Twitter Facebook YouTube

Estadística ▾ Geografía ▾ Investigación ▾ Productos y Servicios ▾ Acerca del INEGI ▾ IR

Inicio > Estadística >

Índices de Precios

Índices de Precios al Productor
Índices de precios de genéricos para producción total
Período: Ene 1981 - Ago 2015, Mensual, Índice base junio 2012 = 100

Consultar en: [Ocultar opciones](#)

Período: 2014 ▾ - 2015 ▾ Tipo de información: ▾ Orientación: ☐ ☒ Metadatos

Desplegar	Jun 2015	Jul 2015	Ago 2015	
▼ Índices de precios de genéricos para producción total				
3081 Arena	115.206	115.918	116.325	
3082 Arena sílica, feldespatos, grava y similares	108.682	109.024	109.471	
3331 Cristalería	98.409	98.559	104.529	
3332 Cemento	104.251	105.153	106.066	
3333 Concreto premezclado	110.211	111.431	114.062	
3334 Bloques y tabiques de concreto	108.516	109.042	109.819	
3335 Otros productos de concreto	106.658	107.004	107.121	
3336 Cal hidratada	109.918	109.982	110.811	
3337 Pega azulejo	107.843	108.178	108.444	
3324 Ladrillos	108.279	108.279	108.513	
3331 Cristalería	98.409	98.559	104.529	
3332 Cemento	104.251	105.153	106.066	
3341 Varilla corrugada	89.752	89.685	89.998	
3342 Desbastes primarios y ferroaleaciones	92.448	93.922	94.591	
3343 Tubos y postes de hierro y acero	109.009	109.861	112.440	
3344 Perfiles de hierro y acero	94.434	94.171	94.688	
3345 Alambrón	86.175	86.226	85.409	
3346 Barras de acero	99.370	99.409	100.766	
3347 Afinación y laminación de aluminio	112.214	113.474	115.134	



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

Ejemplo del archivo de descarga.



INP_INP20150915154456.XLS [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

ArchivoInicioInsertarDiseño de páginaFórmulasDatosRevisarVistaProgramadorMacrosAcrobat

CortarCopiarCopiar formatoPegarPortapapeles

Arial10Fuente

Alineación

GeneralNúmero

Formato condicionalEstilos

Dar formato como tablaEstilos de celda

InsertarEliminarFormatoCeldas

AutosumaRellenarBorrar

Ordenar y filtrarModificar

Buscar y seleccionar

A10Índice nacional de precios productor. Base junio 2012=100 (SCIAN 2007), Índices de precios de productos genéricos, Índices de precios de genéricos para

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Instituto Nacional de Estadística y Geografía											
2												
3	Índices de Precios al Productor											
4	Índices de precios de genéricos para producción total											
5	Fecha de consulta: 15/09/2015 15:44:56											
6												
7												
8												
9	Título	Periodo disponible	Periodicidad	Cifra	Unidad	Base	Aviso	Tipo de información	Serie	Ene 2014	Feb 2014	Mar 2014
10	Índice nacional de precios productor. Base junio 2012=100 (SCIAN 2007), Índices de precios de productos genéricos, Índices de precios de genéricos para producción total, 3001 Soya y otras oleaginosas	Ene 1994-Ago 2015	Mensual	Índices	Sin Unidad	Índice base junio 2012 = 100		Índices	332169	102.4685331	102.882065	104.9867
11	Índice nacional de precios productor. Base junio 2012=100 (SCIAN 2007), Índices de precios de productos genéricos, Índices de precios de genéricos para producción total, 3002 Frijol	Ene 1981-Ago 2015	Mensual	Índices	Sin Unidad	Índice base junio 2012 = 100		Índices	332170	82.38866403	77.58953531	73.701116
	Índice nacional de precios productor. Base junio 2012=100 (SCIAN 2007), Índices de precios de productos genéricos, Índices de precios de genéricos	Ene 1981-Ago 2015	Mensual	Índices	Sin Unidad	Índice base junio 2012 = 100		Índices	332171			

Niveles

100%



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

Selección de índices y homologación de familias publicadas por INEGI



			Pendiente por Ejecutar			ÍNDICES				
Insumo o Familia INEGI	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	Oct 2014	Nov 2014	Dic 2014	Ene 2015	Feb 2015
	MATERIALES									
3081 Arena	Arena	m3	561.50	\$192.16	\$98,262.60	111.8330513	112.0836513	112.5221342	114.2863330	114.6781942
3082 Arena sílica, feldespatos, grava y similares	Grava de 3/4"	m3	80.53	\$185.97	\$14,976.20	107.3784255	107.3556761	107.3647207	107.7253012	107.9283981
3217 Maderas de pino y otras maderas	Madera de pino de 3a. En duela de 1" X 4"	pt	5,465.87	\$16.81	\$91,881.25	104.8442852	105.0971307	104.6724457	105.8164123	105.3664386
3217 Maderas de pino y otras maderas	Madera de pino de 3a. En tablon de 1 1/2" X 12"	pt	599.58	\$18.44	\$11,056.24	104.8442852	105.0971307	104.6724457	105.8164123	105.3664386
3237 Diesel	Diesel	l	2,321.04	\$12.38	\$28,734.48	129.0625784	130.1982883	131.0691502	133.6837701	133.6844837
3236 Gasolina	Gasolina	l	0.00	\$11.93	\$0.00	125.5308835	124.7938290	124.1926272	124.5411726	124.7201998
3242 Aceites lubricantes	Aceite Lubricante	l	0.00	\$50.80	\$0.00	100.6803834	100.6809034	101.2560214	101.3160090	101.5732015
3284 Pinturas	Pintura Vinimex "COMEX"	l	2,250.00	\$74.58	\$167,805.00	107.1639142	107.4979693	109.3718599	111.0313987	112.2383918
3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	Sellador Vinlico "COMEX"	l	450.00	\$38.86	\$17,487.00	103.9756128	103.5520754	104.2014078	103.6829982	103.9052161
3332 Cemento	Cemento gris tipo I en saco	t	189.02	\$1,787.17	\$337,803.76	97.6410572	98.4632793	98.6762900	99.2928100	100.2793303
3332 Cemento	Mortero en Saco	t	45.34	\$1,925.03	\$87,274.41	97.6410572	98.4632793	98.6762900	99.2928100	100.2793303
3325 Otros productos de arcilla no refractaria	Tabique común de barro rojo recocido de 5.5 x 12.5 x 10	milar	223.39	\$1,692.15	\$378,005.98	99.3156523	99.3353112	99.5101898	99.9038188	99.9517917
3341 Varilla corrugada	Varilla Fy=4200 kg/cm2 No. 3 (3/8")	kg	10,494.09	\$9.58	\$100,533.34	85.2580267	85.1095728	85.9345515	87.8153615	89.3747804
3345 Alambrón	Alambrón Iso de 1/4" (No. 2)	kg	3,356.41	\$9.97	\$33,463.42	85.5548362	85.1955492	85.3686674	86.1283013	86.1808692
3367 Productos de alambre	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	kg	582.81	\$15.20	\$8,858.78	101.1008491	101.1292514	101.4708553	101.8149162	101.9124671
3368 Alambres de fierro y acero	Alambre recocido No. 18	kg	860.52	\$15.11	\$13,002.46	95.0081130	95.0671124	96.0046256	96.3520753	96.7070421
3091 Agua potable	Agua transportada en pipa incluye: Costo del liquido, transporte a obra. y almacenaje para su uso, P.U.O.T.	m3	831.51	\$206.64	\$171,822.56	112.1622848	112.3808319	112.5513936	114.9096217	115.8876212
	MANO DE OBRA									
CONASAMI	Peón	Jor	1,811.68	\$276.05	\$500,113.46	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Ayudante de Carpintero de Obra Negra	Jor	16.65	\$326.29	\$5,433.81	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Ayudante de Pintor	Jor	225.00	\$326.29	\$73,415.25	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Oficial Albañil	Jor	1,753.29	\$640.53	\$1,123,034.57	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Carpintero de Obra Negra	Jor	16.65	\$692.92	\$11,539.41	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Pintor	Jor	225.00	\$588.17	\$132,338.25	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Operador de Revolvedora de 1 saco	Jor	8.34	\$431.06	\$3,595.50	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
CONASAMI	Cabo	Jor	202.83	\$849.99	\$172,404.08	67.2900000	67.2900000	67.2900000	70.1000000	70.1000000
	EQUIPO Y HERRAMIENTA									
3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	Revolvedora MIPS KOHLER R-10 8hp de 1 saco	pza		\$21,875.10	\$0.00	98.3019598	98.8536991	103.7617856	105.1430871	106.3659713

"A"	\$67.29	\$67.29	\$67.29	\$70.10	\$70.10
	107.958	107.958	107.958	112.466	112.466



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

BASE ACTUAL



En este caso en particular, con respecto a la base 2003 algunas familias se homologaron dentro de otras, es decir de la base 2003 se tenían 600 familias, mientras que con la base 2012 se redujeron a 567 familias, esto es debido a que varias se homologaron, en este caso:

En la base 2003 había una familia de nombre

3427 Clavos

Actualmente esa familia no existe se engloba a partir de Junio 2012 en:

3367 Productos de alambre

Para mejor criterio de clasificación, debido a homologación de familias se cuenta con el apoyo de:



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
GEOGRAFIA E INFORMATICA



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

APLICACIÓN DE INDICES



Concepto	Unidad	Precio Original	Factor de Actualización Nov 2014	Precio Actualizado Nov 2014	Factor de Actualización Dic 2014	Precio Actualizado Dic 2014	Factor de Actualización Ene 2015	Precio Actualizado Ene 2015	Factor de Actualización Feb 2015	Precio Actualizado Feb 2015
MATERIALES										
Arena	m3	\$192.16	1.0022408	\$192.59	1.0061617	\$193.34	1.0219370	\$196.38	1.0254410	\$197.05
Grava de 3/4"	m3	\$185.97	0.9997881	\$185.93	0.9998724	\$185.95	1.0032304	\$186.57	1.0051218	\$186.92
Madera de pino de 3a. En dula de 1" X 4"	pt	\$16.81	1.0024116	\$16.85	0.9983610	\$16.78	1.0092721	\$16.97	1.0049803	\$16.89
Madera de pino de 3a. En tablon de 1 1/2" X 12"	pt	\$18.44	1.0024116	\$18.48	0.9983610	\$18.41	1.0092721	\$18.61	1.0049803	\$18.53
Diesel	l	\$12.38	1.0087997	\$12.49	1.0155473	\$12.57	1.0358058	\$12.82	1.0358114	\$12.82
Gasolina	l	\$11.93	0.9941285	\$11.86	0.9893392	\$11.80	0.9921158	\$11.84	0.9935420	\$11.85
Aceite Lubricante	l	\$50.80	1.0000052	\$50.80	1.0057175	\$51.09	1.0063133	\$51.12	1.0088678	\$51.25
Pintura Vinimex "COMEX"	l	\$74.58	1.0031172	\$74.81	1.0206034	\$76.12	1.0360894	\$77.27	1.0473525	\$78.11
Sellador Vinílico "COMEX"	l	\$38.86	0.9959266	\$38.70	1.0021716	\$38.94	0.9971857	\$38.75	0.9993229	\$38.83
Cemento gris tipo I en saco	t	\$1,787.17	1.0084209	\$1,802.22	1.0106024	\$1,806.12	1.0169166	\$1,817.40	1.0270201	\$1,835.46
Mortero en Saco	t	\$1,925.03	1.0084209	\$1,941.24	1.0106024	\$1,945.44	1.0169166	\$1,957.59	1.0270201	\$1,977.04
Tabique común de barro rojo recocido de 5.5 x 12.5 x 25 cm	milar	\$1,692.15	1.0001979	\$1,692.48	1.0019588	\$1,695.46	1.0059222	\$1,702.17	1.0064052	\$1,702.99
Varilla Fy=4200 kg/cm2 No. 3 (3/8")	kg	\$9.58	0.9982588	\$9.56	1.0079350	\$9.66	1.0299952	\$9.87	1.0482858	\$10.04
Alambrón liso de 1/4" (No. 2)	kg	\$9.97	0.9958005	\$9.93	0.9978240	\$9.95	1.0067029	\$10.04	1.0073173	\$10.04
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	kg	\$15.20	1.0002809	\$15.20	1.0036598	\$15.26	1.0070629	\$15.31	1.0080278	\$15.32
Alambre recocido No. 18	kg	\$15.11	1.0006210	\$15.12	1.0104887	\$15.27	1.0141458	\$15.32	1.0178819	\$15.38
Agua transportada en pipa incluye: Costo del líquido, transporte a obra. y almacenaje para su uso, P.U.O.T.	m3	\$206.64	1.0019485	\$207.04	1.0034692	\$207.36	1.0244943	\$211.70	1.0332138	\$213.50
MANO DE OBRA										
Peón	Jor	\$276.05	1.0000000	\$276.05	1.0000000	\$276.05	1.0417595	\$287.58	1.0417595	\$287.58
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	Jor	\$326.29	1.0000000	\$326.29	1.0000000	\$326.29	1.0417595	\$339.92	1.0417595	\$339.92
Ayudante de Pintor	Jor	\$326.29	1.0000000	\$326.29	1.0000000	\$326.29	1.0417595	\$339.92	1.0417595	\$339.92
Oficial Albañil	Jor	\$640.53	1.0000000	\$640.53	1.0000000	\$640.53	1.0417595	\$667.28	1.0417595	\$667.28
Carpintero de Obra Negra	Jor	\$692.92	1.0000000	\$692.92	1.0000000	\$692.92	1.0417595	\$721.86	1.0417595	\$721.86
Pintor	Jor	\$588.17	1.0000000	\$588.17	1.0000000	\$588.17	1.0417595	\$612.73	1.0417595	\$612.73
Operador de Revolvedora de 1 saco	Jor	\$431.06	1.0000000	\$431.06	1.0000000	\$431.06	1.0417595	\$449.06	1.0417595	\$449.06
Cabo	Jor	\$849.99	1.0000000	\$849.99	1.0000000	\$849.99	1.0417595	\$885.49	1.0417595	\$885.49
EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Revolvedora MIPSA KOHLER R-10 8hp de 1 saco	pza	\$21,875.10	1.0056127	\$21,997.88	1.0555414	\$23,090.07	1.0695930	\$23,397.45	1.0820331	\$23,669.58

Nota: Todos los índices fueron calculados con respecto al mes de apertura (Octubre 2014)



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

EJEMPLO PRÁCTICO



		MES DE CONTRATO				AJUSTE DE COSTO DEL MES DE NOVIEMBRE 2014			INCREMENTO
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	Cantidad	Costo	Importe	
PU-001	Suministro y fabricacion de cadena inferior de 15 X 20 fabricados con 4 var. del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15cms. Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m							
	MATERIALES								
	Madera de pino de 3a. En dula de 1" X 4"	pt	1.196000	\$16.81	\$20.10	1.196000	\$16.85	\$20.15	1.00241
	Diesel	l	0.600000	\$12.38	\$7.43	0.600000	\$12.49	\$7.49	1.00880
	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	kg	0.135000	\$15.20	\$2.05	0.135000	\$15.20	\$2.05	1.00028
	Varilla Fy=4200 kg/cm2 No. 3 (3/8")	kg	2.339400	\$9.58	\$22.41	2.339400	\$9.56	\$22.37	0.99826
	Alambre recocido No. 18	kg	0.200000	\$15.11	\$3.02	0.200000	\$15.12	\$3.02	1.00062
	Alambrón liso de 1/4" (No. 2)	kg	0.843300	\$9.97	\$8.41	0.843300	\$9.93	\$8.37	0.99580
			SUBTOTAL MATERIALES		\$63.43		SUBTOTAL MATERIALES	\$63.47	
	MANO DE OBRA								
	Cuadrilla No 41 (1 Albañil + 1 Peón)	jor	9.000000 /	\$1,001.58	\$111.29	9.000000 /	\$1,001.58	\$111.29	1.00000
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$111.29		SUBTOTAL MANO DE OBRA	\$111.29	
	EQUIPO Y HERRAMIENTA								
	Equipo De Seguridad	%	0.020000	\$111.29	\$2.23	0.020000	\$111.29	\$2.23	1.00000
	Herramienta Menor	%	0.030000	\$111.29	\$3.34	0.030000	\$111.29	\$3.34	1.00000
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$5.56		SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA	\$5.56	
	BASICOS								
BA-2060	Concreto hecho en obra Fc=200 kg/cm2, resistencia normal, agregado máximo 3/4"	m3	0.031500	\$1,150.98	\$36.26	0.031500	1156.145336	\$36.42	1.00449
	Agua transportada en pipa incluye: Costo del liquido, transporte a obra. y almacenaje para su uso, P.U.O.T.	m3	0.252000	\$206.64	\$52.07	0.252000	\$207.04	\$52.17	1.00195
	Cemento gris tipo I en saco	t	0.368000	\$1,787.17	\$657.68	0.368000	\$1,802.22	\$663.22	1.00842
	Arena	t	0.531000	\$192.16	\$102.04	0.531000	\$192.59	\$102.27	1.00224
	Grava	m3	0.643000	\$185.97	\$119.58	0.643000	\$185.93	\$119.55	0.99979
	Cuadrilla No 103 (Operador de revolvedor	jor	0.066600	\$2,703.41	\$180.05	0.066600	\$2,703.41	\$180.05	1.00000
	Equipo De Seguridad	%	0.020000	\$180.05	\$3.60	0.020000	\$166.78	\$3.34	0.92631
	Herramienta Menor	%	0.030000	\$180.05	\$5.40	0.030000	\$166.78	\$5.00	0.92631
	Revolvedora MIPS A KOHLER R-10 8hp de 1 saco	hora	1.000000	\$30.56	\$30.56	1.000000	\$30.55	\$30.55	0.99954
			SUBTOTAL BASICOS		\$36.26		SUBTOTAL BASICOS	\$36.42	
			COSTO DIRECTO:		\$216.53		COSTO DIRECTO:	\$216.74	1.00095

Nota 1:

De acuerdo al Art. 58 fracción III del LOPSRM. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo de utilidad originales durante el ejercicio del contrato

Nota 2:

Se aplicará a cada una de las matrices y costos auxiliares para calcular el factor de ajuste de cada precio unitario. En algunos sistemas de costos, al momento de redondear suelen existir diferencias..



Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EJEMPLO PRÁCTICO



		MES DE CONTRATO				AJUSTE DE COSTO DEL MES DE NOVIEMBRE 2014			INCREMENTO
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	Cantidad	Costo	Importe	
PU-001	Suministro y fabricacion de cadena inferior de 15 X 20 fabricados con 4 var. del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15cms. Incluye: materiales, mano de obra, Herramienta y equipo.	m							
	MATERIALES								
	Madera de pino de 3a. En duela de 1" X 4"	pt	1.196000	\$16.81	\$20.10	1.196000	\$16.85	\$20.15	1.00241
	Diesel	l	0.600000	\$12.38	\$7.43	0.600000	\$12.49	\$7.49	1.00880
	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	kg	0.135000	\$15.20	\$2.05	0.135000	\$15.20	\$2.05	1.00028
	Varilla Fy=4200 kg/cm2 No. 3 (3/8")	kg	2.339400	\$9.58	\$22.41	2.339400	\$9.56	\$22.37	0.99826
	Alambre recocido No. 18	kg	0.200000	\$15.11	\$3.02	0.200000	\$15.12	\$3.02	1.00062
	Alambón liso de 1/4" (No. 2)	kg	0.843300	\$9.97	\$8.41	0.843300	\$9.93	\$8.37	0.99580
	SUBTOTAL MATERIALES				\$63.43			\$63.47	
	MANO DE OBRA								
	Cuadrilla No 41 (1 Albañil + 1 Peón)	jor	9.000000 /	\$1,001.58	\$111.29	9.000000 /	\$1,001.58	\$111.29	1.00000
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$111.29			\$111.29	
	EQUIPO Y HERRAMIENTA								
	Equipo De Seguridad	%	0.020000	\$111.29	\$2.23	0.020000	\$111.29	\$2.23	1.00000
	Herramienta Menor	%	0.030000	\$111.29	\$3.34	0.030000	\$111.29	\$3.34	1.00000
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$5.56			\$5.56	
	BASICOS								
BA-2060	Concreto hecho en obra Fc=200 kg/cm2, resistencia normal, agregado máximo 3/4"	m3	0.031500	\$1,150.98	\$36.26	0.031500	1156.145336	\$36.42	1.00449
	Agua transportada en pipa incluye: Costo del liquido, transporte a obra. y almacenaje para su uso, P.U.O.T.	m3	0.252000	\$206.64	\$52.07	0.252000	\$207.04	\$52.17	1.00195
	Cemento gris tipo I en saco	t	0.368000	\$1,787.17	\$657.68	0.368000	\$1,802.22	\$663.22	1.00842
	Arena	t	0.531000	\$192.16	\$102.04	0.531000	\$192.59	\$102.27	1.00224
	Grava	m3	0.643000	\$185.97	\$119.58	0.643000	\$185.93	\$119.55	0.99979
	Cuadrilla No 103 (Operador de revolador	jor	0.066600	\$2,703.41	\$180.05	0.066600	\$2,703.41	\$180.05	1.00000
	Equipo De Seguridad	%	0.020000	\$180.05	\$3.60	0.020000	\$166.78	\$3.34	0.92631
	Herramienta Menor	%	0.030000	\$180.05	\$5.40	0.030000	\$166.78	\$5.00	0.92631
	Revoladora MIPSa KOHLER R-10 8hp de 1 saco	hora	1.000000	\$30.56	\$30.56	1.000000	\$30.55	\$30.55	0.99954
	SUBTOTAL BASICOS				\$36.26			\$36.42	
	COSTO DIRECTO:				\$216.53			\$216.74	1.00095
	INDIRECTOS:	18.2277%			\$39.47	18.2277%		\$39.51	
	SOBTOTAL:				\$256.00			\$256.24	
	FINANCIAMIENTO:	0.0058%			\$0.01	0.0058%		\$0.01	
	SOBTOTAL:				\$256.02			\$256.26	
	UTILIDAD:	8.3333%			\$21.33	8.3333%		\$21.35	
	CARGO ADICIONAL:	0.5000%			\$1.08	0.5000%		\$1.08	
	PRECIO UNITARIO:				\$278.43			\$278.70	1.00095



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Conclusión

Como se observó en esta presentación y en el ejemplo de este tema (publicado en Revista Mexicana de la Construcción edición 606.), la legislación que regula la Obra Pública Federal Mexicana, para el caso de contratos a base de Precios Unitarios, prevé los mecanismos para eliminar el efecto de la variación de costos, siempre que se cumplan con los requisitos en tiempo y forma.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Consideraciones para el Control de las Estimaciones



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Procedimiento

Para lograr un buen control de obra, debemos verificar con que elementos contamos antes de iniciar. Para ello se propone seguir cuatro sencillos pasos que nos harán tomar cosas esenciales que, aunque pueda parecer obvio, se descuida y genera problemas.

1. Compulsar los planos vs. el inmueble
2. Cotejar el catálogo de conceptos contra los planos
3. Verificar la información dada por el cliente y la Dependencia
4. Nombrar y definir áreas de trabajo.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción



Documentación

Minutas

Documento con el cual se realiza un breve relato sobre las reuniones efectuadas y donde se marcan las observaciones o comentarios de cada participante, así mismo se firma por asistencia cada uno de los participantes de dicha junta.

Bitácora de Obra

Enuncia en breves párrafos llamados Notas, acciones y acuerdos relevantes dentro de la Obra que requieren ser llevados de manera histórica y consecutiva como parte de un registro de Control.

Estimaciones

Es el documento por el cual se justifica el cobro de los avances ejecutados según los volúmenes justificados por los Generadores de Obra. Existen varios tipos de estimaciones y estas las podemos identificar de la siguiente manera:

- Normal N
- Adicionales A
- Fuera de Catalogo E (Extraordinarias)



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Generadores

Es el formato con el cual se lleva el registro de los avances por cada concepto de obra

Factura

Documento fiscal y mercantil que se entrega como justificante de una acción de compra-venta o proveeduría de algún servicio.

Fianza de Cumplimiento

Documento por el cual se garantiza la ejecución de los trabajos acordados en contrato.

Sábana financiera

En ella se lleva el listado todos los conceptos que intervienen en la Obra, incluyendo los cancelados y los extraordinarios, se divide por estimaciones lo ejecutado y lo cobrado, cotejando al final los montos por estimaciones, la sumatoria final y desglose.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Conclusiones

El conocimiento de todos los elementos que van a intervenir en la Obra, son de suma importancia para lograr un buen control de la misma, ya que el tener claro los parámetros que vamos a cuantificar, nos llevarán a una correcta Supervisión, y por ende una correcta ejecución en Obra.

Tomemos en cuenta que, cualquier contratiempo o actividad que se sale de lo programado, es un impacto directo en los tiempos y conlleva un sin número de desviaciones al objeto del contrato original, lo que puede ocasionar no solo problemas de ejecución y tiempos sino, incluso, problemas legales por el incumplimiento del mismo.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



No olvidemos que los puntos clave son:

Buen uso de las herramientas de control, sean cuales sean las que utilicemos (pueden ser físicas como formatos impresos o por medios electrónicos que es llevarlos en archivos), tener claro como usarlas para agilizar nuestro trabajo, llevar un buen registro de los procesos y de la ejecución y con ello tener el monitoreo documentado para intervenciones futuras, cotejar y comparar el “antes” y el “después” lo que nos lleva a un parámetro medible, cuantificable y calificable para los estándares que buscamos obtener y las metas que queremos cumplir como objeto del contrato.

La generación de una evidencia clara y contundente para el control de obra, siempre será la formalización del trabajo realizado en todos los aspectos que se solicitan.



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**



Gracias

Ing. Juan Roberto García Sánchez
Comisionado Técnico de Ingeniería de Costos, CMIC