

21141
ces.
1984

T E M A

EJERCICIO PARA LA APLICACION DE CLAUSULA
ESCALATORIA EN CONTRATOS DE OBRA.

RESOLUCION DE CASO PRACTICO PARA PRESENTAR
EL EXAMEN DE GRADO EN LA ESPECIALIZACION -
DE COSTOS EN LA CONSTRUCCION.

COORDINACION GENERAL DEL PROGRAMA DE ESTU
DIOS DE POSTGRADO.

ENEP - ACATLAN
UNAM

1984

JULIAN URRUTIA FRANCO

TRABAJOS CON
FALTA DE PAGOS.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION

ANTECEDENTES.

Como es sabido por todos, los precios de los insumos que intervienen en los trabajos de construcción varían continuamente durante el período de ejecución de éstos, siendo normalmente de incremento esta variación.

Estas variaciones han originado la necesidad de los constructores, de actualizar los precios que así lo requieran, utilizando para ello variados métodos.

Los incrementos en los precios pueden ser en los materiales, en la mano de obra, en el equipo y/o herramienta, o en algún otro factor.

A fin de regular las variaciones que se presentan en los costos que sirven de base para la integración de los precios unitarios que se aplican en la contratación de las obras públicas, la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción solicitó a la extinta Secretaría de Patrimonio Nacional la inclusión en los contratos de obra pública, de una cláusula que permitiera la actualización de los precios.

Para tal objeto, se creó una Comisión Intersecretarial con la participación de la propia Cámara, la que previo estudio detallado formuló una cláusula de ajuste, la cual se pudo incluir en los contratos de obra pública a partir del 10. de septiembre de 1975.

Posteriormente, se inició la normatización de este procedimiento, con la promulgación de la Ley de Obras Públicas, el 30 de diciembre de 1980, aquí se menciona en el Artículo 46 que para que proceda una revisión del contrato por incrementos o decrementos en el importe de éste, esta variación deberá ser mayor del 5%.

ESTRUCTURA DEL EJERCICIO.

Para efectos del desarrollo de este ejercicio se tomaron los siguientes lineamientos:

Que este ejercicio sea un caso práctico, es decir un caso real, y cuyo objetivo principal sea obtención del porcentaje de esalación por medio de la aplicación de la cláusula de ajusted indicada en las Leyes respectivas.

Con esto, el ejercicio que a continuación se desarrolla consiste en escalar la construcción de una bodega de 20,000 toneladas de capacidad en Corralejo, - Gto., para Fertilizantes Mexicanos, S.A. que fue concursada el 21 de noviembre de 1983.

Los documentos que se toman como base para este ejercicio son:

- Catálogo de conceptos que contiene cantidad, unidad, precio unitario e importe.
- Programa de trabajo (de enero - 1984 a septiembre - 1984)
- Resumen del equipo básico.
- Tabla de salarios reales
- Tabla de costos bases de materiales
- Análisis del costo horario base del equipo.
- Análisis de precios unitarios base.

El desarrollo del procedimiento que más adelante se vera a detalle es el siguiente:

MARCO LEGAL.

Para ubicar de una manera amplia los criterios básicos que se deben contemplar para el ajuste del presupuesto base.

PROGRAMA DE TRABAJO.

Para determinar los volúmenes de obra y por consiguiente el importe que será factible actualizar (únicamente trabajos que estén en programa).

IMPORTE A ESCALAR.

Por medio de la diferencia del importe del concurso menos el importe por ejercer de los trabajos pendientes, podemos conocer el monto del importe aproximado que se requiere escalar.

INCREMENTO DE PRECIOS DE MATERIALES.

Con fundamento en las reglas respectivas referentes al ajuste de los precios, se toma como base para obtener los índices de incremento, los relativos de precios de insumos para la construcción publicados en el Diario Oficial por la Secretaría de Programación y Presupuesto.

INCREMENTO DE COSTOS DE MANO DE OBRA.

Se procede a lo indicado en el párrafo anterior.

INCREMENTO DE COSTOS DE MAQUINARIA.

Se toma como base los boletines arriba mencionados.

Obtenidos los índices de incremento se actualizan los precios unitarios de -- contrato que representen mínimo el 75% del importe que se ajustará (según -- reglas generales inciso 5.9). En este caso, por tratarse de un procedimiento netamente mecánico (sustituir los costos de insumos actuales en los precios unitarios base) únicamente se hace referencia a este paso.

TABLA DE BONIFICACIONES

Obtenidos los precios unitarios actuales de los conceptos preponderantes cuyo importe acumulado cubra como mínimo el 75% del monto del trabajo contratado, se obtiene el importe anterior y el importe actual de los volúmenes de re validación, se saca la diferencia y se divide entre el importe anterior para -- obtener el porcentaje de incremento..

MARCO LEGAL

LEY DE OBRAS PUBLICAS.

ARTICULO 46. - Cuando durante la vigencia de un contrato de obra ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, pero que de hecho y sin dolo, culpa, negligencia o ineptitud de cualquiera de las partes, determinen un aumento o reducción en un cinco por ciento o más de los costos de los trabajos aún no ejecutados, dichos costos podrán ser revisados. - Las dependencias y entidades emitirán la resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente.

REGLAMENTO DE OBRAS PUBLICAS.

ARTICULO 61. - Cuando ocurran circunstancias de orden económico que de terminen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados, en los términos de la Ley, se podrá proceder a la revisión del contrato, en lo que se refiere al costo presupuestado de los trabajos por realizar conforme al programa de ejecución, a partir de la fecha de solicitud escrita de la contraparte.

En todo caso deberá quedar demostrado por el interesado que han ocurrido las circunstancias a que se refiere el párrafo anterior.

La dependencia o entidad, previo estudio de los razonamientos y elementos de juicio presentados, deberá resolver sobre la solicitud del contratista en un plazo no mayor de treinta días hábiles.

De ser procedente la modificación del contrato, la dependencia o entidad lo hará del conocimiento de la Secretaría y de la dependencia coordinadora de sector dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha en que se hubiere formalizado la modificación.

En el contrato deberá estipularse el procedimiento conforme al cual se determinarán las variaciones resultantes del aumento o reducción de los costos.

3.3.3 Ajuste de precios unitarios.

Quando los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del contrato, sufran variaciones originadas en incremento en los precios -- de materiales, salarios, equipo y demás factores que integren dichos costos y que impliquen un aumento superior al 5% (cinco por ciento) del valor total de los trabajos aún no ejecutados dentro del programa, amparados por el -- contrato, "El Contratista" podrá solicitar por escrito a "La Dependencia" o "Entidad" la bonificación sobre el pago de los trabajos, proporcionando los -- elementos justificativos de su dicho.

Con base en la solicitud que presente "El Contratista", "La Dependencia" o -- "Entidad", llevará a cabo los estudios necesarios para determinar la proce -- dencia de la petición, en la inteligencia de que dicha solicitud sólo será con -- siderada cuando los conceptos de obra que sean fundamentales se estén reali -- zando conforme al programa de trabajo, vigente en la fecha de la solicitud, -- es decir, que no exista en ellos demora imputable a "El Contratista". En un -- plazo no mayor de 30 (treinta) días calendario a partir de la fecha de presen -- tación de su solicitud "La Dependencia" o "Entidad", de considerar proceden -- te la petición de "El Contratista". después de haber evaluado los razonamien -- tos y elementos probatorios que este haya presentado, ajustará los precios -- unitarios, de acuerdo con lo que se establece en la sección correspondiente -- de las reglas generales para la contratación y ejecución de obras públicas y -- de servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades -- de la Administración Pública Federal y en el Artículo 61 del Reglamento de la -- Ley de Obras Públicas y los aplicará a los conceptos de obra que conforme a -- programas se ejecuten a partir de la fecha de presentación de la solicitud de -- "El Contratista" e informará a la Secretaría de Programación y Presupuesto -- los términos de dicho ajuste.

Si los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del con -- trato sufren variaciones originadas por disminución de los precios de materia -- les, salarios, equipo y demás factores que integran dichos costos, que impli -- quen una reducción superior al 5% (cinco por ciento) del valor de los trabajos -- aún no ejecutados, "El Contratista" acepta que "La Dependencia" o "Entidad" -- oyéndolo, para lo cual concederá un plazo de 30 (treinta) días calendario, a -- fin de que manifieste lo que a su derecho convenga, ajuste los precios unita -- rios como corresponda. Los nuevos precios se aplicarán a los trabajos que -- se ejecuten a partir de la fecha de la notificación. El ajuste se aplicará so -- bre los importes de los trabajos de que se trate, aún no ejecutados, sin modi -- ficar los precios unitarios originales del contrato.

"La Dependencia" o "Entidad", informará en su oportunidad a la Secretaría -- de Programación y Presupuesto, los términos del ajuste.

3.5.3 Ajuste de Precios.

Si por la naturaleza del servicio "La Dependencia" o "Entidad así lo establecen el contrato y los costos que sirvieron de base para calcular los precios del contrato sufren variaciones originados en incremento en los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integran dichos costos y que impliquen un aumento superior al 5% (cinco por ciento) del valor total de los trabajos aún no ejecutados dentro del programa, amparados por el contrato, "El Contratista" podrá solicitar por escrito a "La Dependencia" o "Entidad", la bonificación sobre el pago de los trabajos, proporcionando los elementos justificativos de su dicho.

Con base en la solicitud que presente "El Contratista", "La Dependencia" o "Entidad" llevará a cabo los estudios necesarios para determinar la procedencia de la petición, en la inteligencia de que dicha solicitud sólo será considerada cuando los conceptos de los trabajos que sean fundamentales se estén realizando conforme al programa de trabajo vigente en la fecha de la solicitud, es decir, que no existe en ellos demora imputable a "El Contratista". En un plazo no mayor de 30 (treinta) días de calendario a partir de la fecha de presentación de su solicitud "La Dependencia" o "Entidad" de considerar procedente la solicitud de "El Contratista", después de haber evaluado los razonamientos y elementos probatorios que este haya presentado, ajustará los precios de el contrato, de acuerdo con lo que se establece en la sección correspondiente de las reglas generales para la contratación y ejecución de Obras Públicas y de servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y en el Artículo 61 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y los aplicará a los conceptos de trabajo conforme a programas se ejecuten a partir de la fecha de presentación de la solicitud de "El Contratista" e informará a la Secretaría de Programación y Presupuesto, los términos de dicho ajuste .

Si los costos que sirvieron de base para calcular los precios del contrato sufren variaciones originadas por disminución de los precios de materiales, salarios, equipo o demás factores que integran dichos costos, que impliquen una reducción superior al 5% (cinco por ciento) del valor de los trabajos aún no ejecutados, "El Contratista" acepta que "La Dependencia" o "Entidad" oyéndolo, para lo cual concederá un plazo de 30 (treinta) días calendario, a fin de que manifieste lo que a su derecho convenga, ajuste los precios como corresponda. Los nuevos precios se aplicarán a los trabajos que se ejecuten a partir de la fecha de la notificación.

El ajuste se aplicará sobre los importes de los trabajos de que se trate, aún no ejecutados, sin modificar los precios originales del contrato.

Para los efectos de esta regla quedan comprendidos, entre otros, los trabajos que requieran del uso de maquinaria o equipo, del uso preponderante de mano de obra no calificada, del empleo de materiales diferentes a los de oficina y aquellos que, reuniendo algunas de las características anteriores, el plazo de ejecución de los trabajos faltantes sea mayor de 3 (tres) meses.

3.6.4 Cuando durante la vigencia del contrato de obra pública a base de precios unitarios o de servicios relacionados con la misma, ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato pero que de hecho y sin dolo, culpa, negligencia o ineptitud de cualquiera de las partes determinen un aumento o reducción en un 5% o más de los costos de los trabajos aún no ejecutados. "La Dependencia" o entidad podrá realizar los correspondientes ajustes en los términos de las reglas 3.3.3 y 3.5.3, según corresponda, con cargo a los recursos presupuestales aprobados para el ejercicio de que se trate, sin que esto se interprete como un aumento o reducción al monto del contrato pactado originalmente o que se afecte al proyecto o el número de unidades por ejecutar, los cuales ya se encuentran incluidos en el presupuesto respectivo.

Para los fines anteriores "La Dependencia" o "Entidad" deberá utilizar el modo de oficio que se incluye en estas reglas generales, sin que sea necesario que se emita acuerdo o celebre convenio adicional.

5.9. Del procedimiento para el ajuste del costo de las obras públicas o de los servicios relacionados con las mismas, cuando los precios de los materiales, salarios, equipos y demás factores que integren dicho costo, sufran variaciones originadas por incrementos o decrementos.

5.9.1. "La Dependencia" o "Entidad", a solicitud de "El Contratista" y en los casos en que sea procedente, con fundamento en lo dispuesto en las Reglas 3.3.3., 3.5.3. y 3.6.4. de la Sección correspondiente de estas Reglas Generales, podrá ajustar el costo de la obra o de los servicios conforme a lo siguiente:

5.9.2. Los precios unitarios originalmente pactados en el contrato deberán permanecer invariables hasta la terminación de los trabajos contratados, por lo que el ajuste deberá hacerse en forma global mediante la aplicación por "La Dependencia" o "Entidad" de uno de los siguientes procedimientos:

a). Un factor que se determine al considerar las variaciones de los insumos que intervengan en el costo de los trabajos, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes.

b). Determinando los ajustes concepto por concepto conforme al análisis de costo original, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes.

c). Obteniendo el incremento que hayan sufrido los insumos, cuando el volumen de éstos pueda ser fácilmente determinado en forma global.

La aplicación del ajuste en los tres casos, se hará al importe de cada estimación o liquidación valorizada con los precios unitarios originalmente pactados.

5.9.3. En todos los casos la base para el cálculo del ajuste deberá ser la considerada originalmente en el concurso. Los incrementos o decrementos de los precios de los insumos serán calculados con base en la diferencia que arrojen los relativos o índices de los mismos precios en la fecha de la revisión, con respecto a los relativos o índices correspondientes a la fecha de la celebración del contrato.

5.9.4. Los relativos o índices a que se refieren las Reglas anteriores, serán los que determine para tales efectos la Secretaría de Programación y Presupuesto, y que se publiquen como ésta resuelva. Cuando no se disponga de los relativos o índices, la diferencia se calculará según los precios que "La Dependencia" o "Entidad" averigüe en el mercado.

5.9.5. El ajuste en función de las modificaciones que sufran los costos por los incrementos o decrementos en los cargos que los integran, podrá efectuarse mediante la fórmula general que tiene la siguiente expresión:

$$K = P \frac{F}{I}$$

K = Factor de ajuste.

P = Participación de los insumos en los cargos integrantes del precio unitario.

F = Índices relativos de costo o costos de los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de ajuste.

I = Índices relativos de costo o costos correspondientes a los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de celebración del contrato.

La fórmula de ajuste desarrollada para el caso general será la siguiente:

$$K = \frac{P_s F_s}{I_s} + \frac{P_m F_m}{I_m} + \frac{P_e F_e}{I_e} + \dots + \frac{P_x F_x}{I_x}$$

DONDE:

$$P_s + P_m + P_e + \dots + P_x = 1$$

Y DONDE:

- P_s** = Participación con que interviene la mano de obra en el costo directo del precto unitario.
- P_m** = Participación con que intervienen los materiales en el mismo costo directo.
- P_e** = Participación con que interviene la maquinaria de construcción en dicho costo directo.
- P_x** = Participación con que interviene el Factor X en el costo.

5.9.6. Por necesidad de "La Dependencia" o "Entidad" la fórmula anterior podrá ser adicionada o sustraída de los sumandos que se requieran, conforme a los diversos cargos tales y como se definen en esta Sección, que intervengan en los precios unitarios.

5.9.7. "La Dependencia" o "Entidad", al calcular los porcentajes de participación para los diferentes trabajos que ejecuten, tomará en cuenta los antecedentes de las construcciones realizadas por ella, o bien los que dentro de la información técnica que se solicita a los contratistas en los concursos de obra, éstos determinen.

5.9.8. "La Dependencia" o "Entidad" que con datos propios y estadísticamente confiables, haya determinado o pueda determinar la participación de los insumos que intervienen en la fórmula para calcular el factor que se ajuste en trabajos tipificados o partes de los mismos que sean tipificados, deberá indicar dichos porcentajes en las Convocatorias de concursos.

5.9.9. "La Dependencia" o "Entidad" que tenga poco o ningún dato estadístico propio y confiable que le permita determinar la participación de los insumos que intervienen en los trabajos que pretenda realizar, deberá calcularlos en base al programa, cantidades de trabajo y análisis de precios unitarios de la propuesta del participante a quien se le otorgue el contrato, utilizando para ello los conceptos preponderantes cuyo importe acumulado cubra como mínimo el 75% (setenta y cinco por ciento) del monto del trabajo contratado.

5.9.10. En los casos de trabajos tipificados en que "La Dependencia" o "Entidad" determine, con base en datos estadísticos -- confiables, las participaciones de los insumos en los términos de la fórmula para obtener el factor de ajuste, deberá hacerlo del conocimiento de la Secretaría de Programación y Presupuesto, poniendo a su disposición todos los antecedentes del cálculo con los que determinó dichas participaciones.

5.9.11. En caso de modificaciones sustanciales a las condiciones contractuales que a juicio de "La Dependencia" o "Entidad" -- provoquen cambios en la participación de los insumos, los nuevos valores deberán calcularse conjuntamente con el contratista.

5.9.12. Los cálculos para determinar dichos ajustes quedarán en poder de "La Dependencia" o "Entidad" y a disposición de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

DESARROLLO

Aún dentro de la Ley existen varios criterios para escalación de precios, por lo que se procederá a describir paso a paso el procedimiento que se siguió en este ejercicio.

- 10.- Cuando en apego a lo marcado en la Ley de Obras Públicas, proceda la verificación en los costos del contrato, el primer paso será la obtención de los trabajos por ejecutar y que estén dentro de programa (son los que se podrán actualizar).
- 20.- Un paso que puede facilitar el inicio del proceso escalatorio, es la obtención del importe por partidas del contrato, (que lo manejaremos como importe anterior) y el importe de los trabajos (también por parti--da) que no han sido ejecutados a la fecha de la solicitud de la escalatoria, que estén dentro de programa.
- 30.- Por cuestiones prácticas, podemos considerar el 75% del importe a escalar, para definir los conceptos preponderantes, y de esta manera no invertimos tiempo en la actualización de conceptos que no son significativos.
- 40.- Ya definidos los conceptos que debemos actualizar, se elabora un listado de precios de materiales, mano de obra y equipo que interviene en estos conceptos, respetando los datos básicos del contrato.
- 50.- Se obtiene el índice de incremento de estos precios, tomando como base el boletín de "Relativos de Precios de Insumos de la Construcción" - publicado por S.P.P. en el Diario Oficial en la fecha del contrato y el boletín con la fecha de la solicitud de la escalatoria. Y se obtiene el índice que ha habido entre estos dos "relativos de precios."
- 60.- Se aplica este índice a los precios base para obtener el precio nuevo. ✓
- 70.- Se sustituyen los precios base por los precios nuevos en los análisis de precios unitarios de los conceptos seleccionados respetando los linea--mientos de éstos, paraasí obtener los precios unitarios nuevos.
- 80.- Una vez obtenidos los datos marcados en los pasos anteriores, se vacian en la "Tabla de Bonificación" para obtener la diferencia marcada en la misma.

9o.- Por último la suma de las diferencias se divide entre la suma del importe anterior y así obtendremos el porcentaje de incremento que se deberá aplicar a las estimaciones que deban ser escaladas.

Es conveniente distinguir cuando es aplicable "escalatoria" y cuando "actualización". La escalatoria es ajuste exclusivamente a conceptos de contrato y la actualización a conceptos de obra extraordinaria.

Normalmente este procedimiento se aplica a las estimaciones de obra, y para el período particular de éstas.

Otro aspecto importante de observar, es que para el análisis de la escalatoria se deberán tomar los volúmenes tope de concurso. Esto es porque en ocasiones se ejecuta mayor volumen de obra, del marcado en el catálogo original.

PROGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD	1 9 8 4									Importe
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	
Obras preliminares	100%									183,301
Obra civil	5	19	19	19	19	19				42,300,917
Montaje estructura				33	33	33				12,673,156
Drenajes				75	25					1,388,977
Inst. Eléctrica			10			30	30	10	20	1,748,177
Inst. Hidráulica y Sanitaria						45	55			315,973
Alumbrado								45	55	327,021
Obras complementarias.						10	30	30	30	11,042,301
										69,979,823

Nota: Fecha del concurso, 21 de noviembre de 1983.

DEFINICION DEL IMPORTE QUE SE DEBE ESCALAR

ACTIVIDAD	IMPORTE TOTAL DEL CONCURSO	IMPORTE PARA ESCALATORIA (Según programa)	IMPORTE A ESCALAR *
Obras preliminares	183,301	0.00	0.00
Obra civil	42,300,917	24,111,522	18,083,642
Montaje estructura	12,673,156	12,673,156	9,504,867
Drenajes	1,388,977	1,388,977	1,041,732
Inst. Eléctrica	1,748,177	1,748,177	1,311,132
Inst. Hidráulica y Sanitaria	315,973	315,973	236,979
Alumbrado	327,021	327,021	245,265
Obras complemen- tarias	11,042,301	11,042,301	8,281,725
	69,979,823	51,607,127	38,705,342

* Según reglas generales, inciso 5.9.9., se utilizarán los conceptos preponderantes cuyo importe acumulado cubra como mínimo el 75% del monto del trabajo.

Nota: De acuerdo al inciso 5.9.2 de las reglas generales, la aplicación del ajuste se hará al importe de cada estimación o liquidación; pero para efectos de este ejercicio en que sólo se cuenta con el catálogo y el programa de actividades del concurso, se supone que se va al corriente en el programa y se tomarán los volúmenes por ejecutar para efectos de escalación.

RELACION DE INCREMENTO DE PRECIOS DE MATERIALES
(PARA CONCEPTOS QUE SE ESCALARAN)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO DE CONCURSO	INDICE DE * ACTUALIZACION.	PRECIO NUEVO
- Material de banco para relleno	M3	430.00	1.0534	452.96
- Cemento	Ton.	6,850.00	1.0673	7,311.00
- Arena	M3	370.00	1.0533	389.72
- Grava	M3	370.00	1.0534	389.75
- Varilla de 1/4"	Kg.	52.00	1.5106	78.55
- Varilla de 3/8"	Ton.	40,000.00	1.6028	64,112.00
- Alambre recocido	Kg.	60.00	1.4289	85.73
- Madera de pino de 3a.	P.T.	34.00	1.1510	39.13
- Chaflan de madera	M.	28.00	1.1510	32.22
- Clavo 2 1/2	Kg.	95.00	1.3532	128.55
- Diesel	L	19.00	0	19.00
- Tabique rojo recocido	Millar	7,000.00	1.1511	8,057.70
- Calhidra	Kg.	4.65	1.1140	5.18
- Oxigeno	M3	3,872.00	1.2190	4,719.96
- Acetileno	Kg.	732.00	1.2590	946.76
- Soldadura	Kg	250.00	1.1116	277.90
- Pintura anticorrosiva	L.	520.00	1,1650	605.80
- Acero A-36	Ton.	55,000.00	1.3861	76,235.50
- Abestumen	L.	125.26	1.980	248.01
- Tubo de concreto ϕ 0.60 m.	M.	720.00	1.2864	926.20
- Tubo de concreto ϕ 0.30 m.	M.	250.00	1.2305	307.62
- Tubo de concreto ϕ 0.10 m.	M.	144.50	1.1732	169.52
- Tubo de lámina de 6" cal 22	M.	1,740.85	1.7039	2,966.23
- Canalón lam. galv. cal.20 0.91 m.	M.	798.70	1.7039	1,360.90
- Piedra braza	M3	690.00	1.0534	726.84
- Marco y contramarco	Pza.	490.00	1.3814	676.88
- Puntura epoxica	L.	395.00	1.1980	473.21
- Asfalto rebajado fmo.	L.	17.62	1.0534	18.56
- Asfalto rebajado FR1	L	19.00	1.0534	20.01
- Concreto asfáltico 3/4"	M3	1,400.00	1.0534	1,474.76
- Angulo de fierro 1 1/4 x 1/8	Kg.	62.00	1.3814	85.65

**ESTA TERCERA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO DE CONCURSO	INDICE DE * ACTUALIZACION.	PRECIO NUEVO
- Solera 1 1/4" x 1/8"	Kg.	70.00	1.3814	96.70
- Conductor THW cal.# 12	M.	30.24	1.0268	31.05
- Accesorios fijación lamp 175 w.	Jgo	1,500.00	1.0268	1,540.20
- Cable cu. para tierra - 11.9 mm.	M.	330.00	1.0250	338.25
- Lamp. fluor. 2T-40 -- # 100	Pza.	2,442.00	1.0268	2,507.45

* Según datos de los relativos de precios de insumos para la construcción de los -- boletines No. 29 y No. 32 publicados en los diarios oficiales del 7 de diciembre de 1983 y del 29 de febrero de 1984, respectivamente.

RELACION DE INCREMENTOS DE MANO DE OBRA

CATEGORIA	SALARIO BASE DE CONCURSO	INDICE DE * ACTUALIZA- CION.	FACTOR DE CONCURSO	JORNAL
Peón	523.00	1.308	1.5529	1,062.31
Albañil	764.00	1.308	1.5046	1,503.56
Cadenero	580.52	1.308	1.5046	1,142.47
Topografo	1,640.94	1.308	1.5046	3,229.39
Carpintero	710.00	1.310	1.5046	1,399.42
Fierrero	735.00	1.308	1.5046	1,446.49
Chofer camión	781.00	1.308	1.5046	1,537.02
Plomero	732.00	1.308	1.5046	1,440.58
Soldador	735.00	1.308	1.5046	1,481.91
Ayudante	580.52	1.308	1.5046	1,142.47
Operador revolvedora	685.50	1.308	1.5046	1,348.09
Electricista	746.00	1.308	1.5046	1,468.14
Herrero	735.00	1.308	1.5046	1,446.49
Mosaiquero	746.00	1.308	1.5046	1,468.14
Operador buldozer	803.00	1.308	1.5046	1,580.31
Operador grúa	813.00	1.308	1.5046	1,599.99
Operador traxcavo	778.00	1.308	1.5046	1,531.11
Perforista	655.00	1.308	1.5046	1,289.05
Pintor	728.00	1.308	1.5046	1,432.71
Yesero	707.00	1.308	1.5046	1,391.38
Colocador de estructura	530.00	1.308	1.5046	1,043.04

* Según datos de los relativos de precios de insumos para la construcción de los - boletines No. 29 y No. 32 publicados en los diarios oficiales del 7 de diciembre de 1983 y del 29 de febrero de 1984, respectivamente.

**RELACION DE INCREMENTO DE EQUIPO
(PARA CONCEPTOS A LOS QUE SE APLICARA ESCALADA)**

EQUIPO	UNIDAD	COSTO DE CONCURSO	INDICE DE * INCREMENTO	COSTO NUEVO
Aplanadora	HR	1,254.84	1.154	1,448.08
Motoconformadora	HR	2,179.25	1.154	2,514.85
Revolvedora 1 saco	M3	138.37	1.318	182.37
Vibrador	M3	90.08	1.264	113.86
Grua 12 ton.	HR	2,180.50	1.154	2,516.29
Andamio	HR	53.00	1.154	61.16
Equipo oxiacetileno	HR	549.90	1.290	709.37
Taladro	HR	3.00	1.290	3.87
Soldadora Eléctrica	HR	429.95	1.290	554.63
Malacate	HR	439.93	1.231	541.55
Petrolizadora	HR	2,233.75	1.20	2,680.50
Pavimentadora	HR	11,863.10	1.154	13,690.01
Camión de volteo	HR	1,146.33	1.327	1,521.17
Tripie tubo galv. 3"	HR	75.00	1.154	86.55

* Nota: Para efectos de este ejercicio se obtuvo el índice de incremento para maquinaria, preponderando los índices de maquinaria, mano de obra y materiales (que intervienen en el consumo), ya que en los datos básicos del concurso se consideró equipo rentado.

Estos índices en base a los relativos de precios de insumos No. 29 y No. 32 publicados en el Diario Oficial por la Secretaría de Programación y Presupuesto los días 7 de diciembre de 1983 y 29 de febrero de 1984 respectivamente.

Nota: En los casos en que en los relativos no contaban con el equipo especificado, se consideró el equipo que más se asemejara al requerido.

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. FERTIMEX nº reg. spp _____ monto 69,979,837.86
 contratista "X"
 obra Construcción de una bodega de 20,000 ton. en la unidad de ventas de Corralejo, Gto.
 % bonificación = $100 \times \text{suma diferencias} / \text{suma importe anterior}$

nº	concepto descripcion	unid.	volumen revalidación	precio concurso	precio actual	importe anterior	importe actual	diferencia	%incr.
	OBRA CIVIL								
	2.5 Relleno con maquinaria para formar terraplenes en interior de la bodega, patio de maniobras, camino de acceso y vías de FF.CC. (donde se requieran) incluyendo adición de agua en capas de 20 cm. al 95% proctor standard volumen medido compactado incluye extracción en banco.	M3	17,701	573.00	607.21	10,142,673.00	10,748,224.21	605,551.21	5.97
	2.9.3 F'c=200 Kg./cm2 en piso con espesor de 15 cm. armados con una malla 6-6/6-6, silletas, alambre recocido y juntas de construcción según proyecto. (Fertimex Suministra la malla.	M2	7,776	1,167.40	1,315.52	9,077,702.40	10,229,483.52	1,151,781.12	12.69
	2.10 Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo Fy=400 Kg./cm2 en todos los diámetros, incluye alambre recocido, traslapes y desperdicios.	Ton	63.5	78,424.63	120,975.63	4,979,964.00	7,681,952.50	2,701,988.5	54.26

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. FERTIMEX nº reg. spp. _____ monto 69,979,837.86
 contratista _____
 obra Construcción de una bodega de 20,000 ton. en la unidad de ventas de Corralejo, Gto.
 % bonificación = $100 \times \frac{\text{suma diferencias}}{\text{suma importe anterior}}$

nº	concepto descripcion	unid.	volumen revalidacion	precio concurso	precio actual	importe anterior	importe actual	diferencia	%incr.
2.11	Cimbra acabado común en cimentaciones, zapatas, dados, contrarribes, losas de piso, losa de oficinas y muro de contención de la bodega - según proyecto considerar superficie de contacto.	M2	5,325	529.24	658.40	2,818,203.00	3,505,980.00	687,777.00	24.40
7.0	Suministro de materiales de const. de muro de tabique rojo recocido - con aplanado fino de mortero cemento, cal, arena en proporción 1:4:4 - acabado con pintura vinílica color - arena.	M2	140	1,771.77	2,062.29	248,047.80	288,720.60	40,672.80	16.40
MONTAJE ESTRUCTURA									
3.0	Acarreo del almacén (máximo 300 - mts) montaje, plomeado, nivelado y atornillado de estructura metálica galvanizada de acuerdo a planos y especificaciones. (Fertimex suministra estructura y tornillería) considerar peso teórico.	Ton.	320	30,540.58	37,292.46	9,772,985.60	11,933,587.20	2,160,601.60	22.11

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. FERTIMEX nº reg. spp. _____ monto 69,979,837.86
 contratista "X"
 obra Construcción de una bodega de 20,000 ton. en la unidad de ventas de Corralejo, Gto.
 % bonificación = $100 \times \text{suma diferencias} / \text{suma importe anterior}$

c o n c e p t o		unid.	volumen revalidacion	precio concurso	precio actual.	importe anterior	importe actual	dife rencia	%incr.
nº	descripcion								
3.1	Suministro, fabricación y montaje de estructura para soporte de faldon según proyecto considerar peso teórico.	Ton.	5	115,297.09	152,797.31	576,485.45	763,986.55	187,501.10	32.52
3.2	Colocación de lámina pintro en techo, volado, fachadas y faldones - incluyendo sellador asbestumen de fester o similar (Fertimex suministra lámina y pijas) considerar superficie cubierta.	M2	10,180	228.26	351.79	2,323,686.80	3,581,222.20	1,257,535.40	54.12
DRENAJES									
4.1.2	De 30 cm. ø	ML.	318	516.84	646.16	164,355.12	205,478.88	41,123.76	25.02
4.3	Suministro e instalación de bajadas de agua pluvial en tramos efectivos de 6.60 m. de lámina zintro con en gargolado helicoidal que consta de 4 codos de 45º y 2 codos de 90º y 7 coples de 6" cal.22 según proyecto.	Pza.	23	18,174.40	29,147.66	418,011.20	670,396.18	252,384.98	60.38

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. FERTIMEX nº reg. spp monto 69,979,837.86
 contratista "X"
 obra Construcción de una bodega de 20,000 ton. en la unidad de ventas de Corralejo, Gto.
 % bonificación = $100 \times \frac{\text{suma diferencias}}{\text{suma importe anterior}}$

c o n c e p t o		unid.	volumen revalidacion	precio concurso	precio actual	importe anterior	importe actual	diferencia	%incr.
nº	descripcion								
4.4	Suministro e instalación de canalón de lámina galvanizada cal. 20 incluyendo elementos de sujeción según proyecto.	ML.	360	1,448.26	2,412.62	521,373.60	868,543.20	347,169.60	66.59
	INST. ELECTRICA								
5.14	Montaje de lamparas de 175 w. 220 v en techo interior de la bodega incluye elementos y accesorios de fijación - (Fertimex suministra lámparas).	Pza.	122	2,341.23	2,512.80	285,630.06	306,561.60	20,931.54	7.33
5.19	Cable de cobre para tierras de 11.9 mm.	ML.	831	445.03	471.11	369,819.93	391,492.41	21,672.48	5.86
	INST. HIDRAULICA Y SANITARIA								
8.1.2	Tubería de concreto para drenajes A) 100 mm ø	ML.	19	287.38	347.71	5,460.22	6,606.49	1,146.27	20.99
8.1.3	Registros de mampostería completos con dimensiones 0.70 x 0.60 x 0.90 prom. de acero a proyecto.	Pza.	5	6,196.06	7,364.49	30,980.30	36,822.45	5,842.15	18.86

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. ERTIMEX nº reg. spp. _____ monto 69,979,837.86
 contratista "X"
 obra Construcción de una bodega de 20,000 ton. en la unidad de ventas de Corralejo, Gto.
 % bonificación = $100 \times \text{suma diferencias} / \text{suma importe anterior}$

c o n c e p t o		unid.	volumen revalidacion	precio concurso	precio actual	importe anterior	importe actual	diferencia	%incr.
nº	descripcion								
ALUMBRADO									
9.1.2	Conductor tipo THW 90°C N°12 AWG	ML.	346	5022	54.37	17,376.12	18,812.02	1,435.90	8.26
9.1.12	Lámpara fluorescente de 2T-40W. (0.30 x 1.22 mts.)	Pza.	37	3,684.55	3,924.78	136,328.35	145,216.86	8,888.51	6.52
OBRAS COMPLEMENTARIAS									
6.1	Suministro y aplicación de pintura epoxica color amarillo para delimitar zona de estiba, franjas de 10 cm. de ancho según proyecto.	ML.	2,800	186.10	225.28	521,080.00	630,784.00	109,704.00	21.05
11.1	Riego de impregnación con asfalto rebajado FM-0 ó FM-2 a razón de 2.0 lts./m2 incluye el barrido de la superficie antes de la aplicación.	M2	9,300	42.54	46.14	395,622.00	429,102.00	33,480.00	8.46
11.2	Riego de liga con asfalto rebajado - F.R.1.0 F.R.2 a razón de 1.5 lts./m2.	M2	9,300	38.43	41.14	357,399.00	382,602.00	25,203.00	7.05

t a b l a d e b o n i f i c a c i o n

nº de contrato dep. FERTIMEX nº reg. spp. _____ monto 69,979,837.86
 contratista "X"
 obra Bodega de Cap. 20,000 tons.
 % bonificación = 100 x suma diferencias / suma importe anterior

c o n c e p t o		unid.	volumen revalidacion	precio concurso	precio actual	importe anterior	importe actual	diferencia	%incr.
nº	descripcion								
11.3	Construcción de carpeta asfáltica con el sistema de mezcla en el lugar de 7 cm. de espesor compactos incluye la adición de materiales petreos y asfálticos en proporción indicada por el laboratorio que asigne la residencia para los materiales de la región.	M2	9,300	285.23	320.41	2,652,639.00	2,979,813.00	327,174.00	12.33
11.9.7	Suministro e instalación de tubería de concreto para drenaje de: 60 cm. ø	ML.	80	1,502.46	1,925.02	120,196.80	154,001.60	33,804.80	28.12
11.11	Suministro y colocación de rejilla para aguas pluviales formada por solera de 1 1/4 x 1/8 a cada 2,5 cm. soldada a marco de ángulos de 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8	ML.	560	2,210.98	2,865.22	1,238,148.80	1,604,523.20	366,374.40	29.59
11.16.13	Conductor tipo THW calibre No.12	ML	1,640	50.22	54.37	82,360.80	89,166.80	6,806.00	8.26
11.23	Registro de mampostería con aplanado interior y arenoso (60 x 90 x 90 - promedio para instalación eléctrica exterior).	Pza.	26	6,489.66	7,959.46	168,731.16	206,945.96	38,214.80	22.65

