




Legislación de Obra Pública

para

Ingeniería de Costos

por

Ing. Leopoldo G. Varela

Director de Varela Ingeniería de Costos e  Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de México, Especialista en Ingeniería de Costos certificado por el International Cost Engineering Council y por el Colegiado CICM –Perito Profesional. Con experiencia como Consultor para 11 países americanos y europeos. Autor de Costos de Construcción Pesada, Edificación, Industrial, Por Metro Cuadrado, Ingeniería de Costos –Teoría y Práctica y Legislación de Obra Pública. Fungió como Director de Compuobras y Cámara de Construcción

Introducción

Esta publicación, se inició a principios de 1995, originalmente con el nombre de Legislación de Obra Pública correlacionada y su Glosa, mismo que fue modificado en 2011 al de Legislación de Obra Pública para Ingeniería de Costos, en virtud de que la glosa se hace sobre los artículos relacionados con la materia de costos de construcción.

Refleja más de 40 años de experiencia del autor en el campo de la estimación de costos de proyectos y de su control durante las obras.

La normatividad en la construcción pública ha sido históricamente una cadena de aciertos y algunos desaciertos, pero indudablemente siempre ha sido mejor tener algo imperfecto que nada, su inicio es relativamente reciente, al aparecer en 1966 la Ley de Inspección de Contratos de Obras Públicas, entonces manejada por la Secretaría de Patrimonio Nacional en su departamento de normatividad que encabezaba el Ingeniero Miguel Montes de Oca (“la coca”), después apareció el reglamento correspondiente en 1967, para 1970 las bases y normas generales para la contratación y ejecución de obras públicas, e n 1975 e l autor empezó a participar e n las negociaciones de la Cámara del ramo para que s e incluyera la tan necesaria cláusula escalatoria en los contratos.

Entre 1979 y 1982 el autor tuvo la oportunidad de colaborar como auxiliar del Ingeniero Carlos Suárez Salazar, quien fungía como representante de la cámara de construcción, en las mesas de trabajo sobre normatividad, entre las Dependencias y Entidades mayormente involucradas en la obra pública (SPP, SCT, Pemex, CFE, DDF e IMSS entre otras).

Para 1981 se inició la vigencia de la Ley y reglamento de obras públicas y en 1982 Reglas generales para l a contratación y ejecución de obras públicas y servicios relacionados con las mismas (planeación, proyecto, estudios, supervisión).

En 1994, quizás por la entrada en vigencia del tratado de libre comercio de Norteamérica (TLC-NAFTA), se unieron las 2 leyes de obra pública y l a de adquisiciones, habiendo resultado tal desacierto, que para el 2000 se regresó a la separación de ambas leyes.

El estudio de este tema, es realmente toda una especialidad, en la que destacan algunos como el Ingeniero Francisco Moreno Derbez, quien a menudo ofrece seminarios relacionados.

ÍNDICE TEMÁTICO

Contenido	Página
I	
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	1
II	
LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 2009	3
TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES	3
CAPÍTULO ÚNICO	3
TÍTULO SEGUNDO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN	29
CAPÍTULO PRIMERO GENERALIDADES	29
CAPÍTULO SEGUNDO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA	35
CAPÍTULO TERCERO DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA	56
TÍTULO TERCERO DE LOS CONTRATOS	65
CAPÍTULO PRIMERO DE LA CONTRATACIÓN	65
CAPÍTULO SEGUNDO DE LA EJECUCIÓN	82
TÍTULO CUARTO DE LA ADMINISTRACIÓN DIRECTA	107
CAPITULO UNICO	107
TITULO QUINTO DE LA INFORMACION Y VERIFICACION	109
CAPITULO UNICO	109
TITULO SEXTO DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES	113
CAPITULO UNICO	113
TITUOLO SEPTIMO DE LA SOLUCION DE LAS CONTROVERSIAS	117
CAPITULO PRIMERO DE LA INSTANCIA DE INCONFORMIDAD	117
CAPÍTULO SEGUNDO DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN	131
CAPÍTULO TERCERO DEL ARBITRAJE, OTROS MECANISMOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y COMPETENCIA JUDICIAL	132
III	
REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS	134
TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES	134
CAPÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES	134
CAPITULO SEGUNDO DEL COMITÉ	160
TÍTULO SEGUNDO DE LAS OBRAS Y SERVICIOS POR CONTRATO	170
CAPÍTULO PRIMERO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA	170
SECCIÓN I GENERALIDADES	170
SECCIÓN II DE LOS TESTIGOS SOCIALES	198
SECCIÓN III DEL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES	214

SECCIÓN IV DE LA EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES	222
SECCIÓN V DEL FALLO PARA LA ADJUDICACIÓN	240
SECCIÓN VI DEL DESECHAMIENTO DE PROPOSICIONES, CANCELACION, NULIDAD TOTAL Y LICITACIONES PUBLICAS DESIERTAS	242
CAPÍTULO SEGUNDO DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA	245
CAPÍTULO TERCERO DE LA CONTRATACIÓN	259
SECCIÓN I DEL CONTRATO	259
SECCIÓN II DE LAS GARANTÍAS	267
SECCIÓN III DE LAS MODIFICACIONES A LOS CONTRATOS	277
CAPÍTULO CUARTO DE LA EJECUCIÓN	294
SECCIÓN I DE LOS RESPONSABLES DE LOS TRABAJOS	294
SECCIÓN II DE LA BITÁCORA	305
SECCIÓN III DE LA FORMA DE PAGO	311
SECCIÓN IV DE LOS ANTICIPOS	317
SECCIÓN V DE LA SUSPENSIÓN DE OBRA	323
SECCIÓN VI DE LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO	327
SECCIÓN VII DE LA RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO	330
SECCIÓN VIII DE LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS	337
SECCIÓN IX DEL FINIQUITO Y TERMINACIÓN DEL CONTRATO	340
CAPÍTULO QUINTO DEL AJUSTE DE COSTOS	343
SECCIÓN I GENERALIDADES	343
SECCIÓN II DEL CÁLCULO DE LOS AJUSTES DE COSTOS	345
CAPÍTULO SEXTO DEL ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS	355
SECCION I GENERALIDADES	355
SECCIÓN II DEL COSTO DIRECTO	360
SECCIÓN III DEL COSTO INDIRECTO	382
SECCIÓN IV DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO	385
SECCIÓN V DEL CARGO POR UTILIDAD	389
SECCIÓN VI DE LOS CARGOS ADICIONALES	389
CAPÍTULO SÉPTIMO DE LOS CONTRATOS A PRECIO ALZADO	390
CAPÍTULO OCTAVO DE LOS CONTRATOS MIXTOS	396
CAPÍTULO NOVENO DE LAS OBRAS PÚBLICAS ASOCIADAS A PROYECTOS DE	397
CAPÍTULO DÉCIMO DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS OBRAS	405
SECCIÓN I GENERALIDADES	405
SECCIÓN II DE LA INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPOSICIÓN	407
TÍTULO TERCERO DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	411
TÍTULO CUARTO DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN	415
TÍTULO QUINTO DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES	418
TÍTULO SEXTO DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS	422
CAPÍTULO PRIMERO DE LA INSTANCIA DE INCONFORMIDAD	422
CAPÍTULO SEGUNDO DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN	427
CAPÍTULO TERCERO DEL ARBITRAJE	433
TRANSITORIOS	433

artículo	apartado	fracción	punto	texto		correlación	glosa
----------	----------	----------	-------	-------	---	-------------	-------

II	<p>Costo por mantenimiento menor: las erogaciones necesarias para realizar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios. El costo horario por mantenimiento se obtiene con la siguiente expresión: $Mn = Ko * D$ Donde: “Mn” Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción. “Ko” Representa un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo y se fija con base en la experiencia estadística que se tenga en la industria de la construcción. “D” Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto en el artículo 196 de este Reglamento.</p>	<p>El mantenimiento menor está incluido en el mayor desde 1983, erróneamente se continúa manejando hasta en el software comercial el concepto de “filtros, grasa y estopa”, lo cual además de ser tan poco significativo es causa de descalificación en concursos de obra pública.</p>
200	<p>Los costos por consumos son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.</p>	

artículo	apartado	fracción	punto	texto		correlación	gl/osa
----------	----------	----------	-------	-------	---	-------------	--------

201

El costo horario por combustibles es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión: $Co = Gh * Pc$

Donde “Co” Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo. “Gh” Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia que se tenga en la industria de la construcción, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use. “Pc” Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

La fórmula en sí, **no** requiere los HP ni los coeficientes (el 0.1514 se calculó hace más de 50 años para las máquinas de aquella época, que son muy diferentes a las actuales; lo que “pide” la fórmula es el “Gh” que es la cantidad horaria que consume el equipo. Dichas fórmulas “del pasado”, resultan casi 100% arriba de los consumos reales, por lo que son absolutamente inapropiadas. En vez de utilizar las obsoletas fórmulas del “0.1514”, el autor propone, según su propia investigación en la Referencia 1.2., las siguientes sencillas fórmulas, ya aplicables para los motores actuales y en concordancia con los manuales de los fabricantes:

a. Equipos de consumo Bajo (volteos fuera de carretera)
 $Gh=0.0535*HP$

b. Equipos de consumo Medio (Excavadoras)
 $Gh=0.0763*HP$

c. Equipos de consumo Alto (Tractores)
 $Gh=0.0976*HP$

artículo	apartado	fracción	punto	texto		correlación	gl/osa
----------	----------	----------	-------	-------	---	-------------	--------

202 El costo por otras fuentes de energía es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

Para otros energéticos tales como electricidad, combustóleo –para calentar asfaltos y otros, se debe presentar “estudio especial” según la norma.

203 El costo horario por lubricantes es el derivado del consumo y de los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores y se obtiene con la siguiente expresión:

Similar a los combustibles, debe evitarse el uso de fórmulas arcaicas. Se sugiere emplear los consumos siguientes:

$$Lb = (Ah + Ga) Pa$$

Donde: “Lb” Representa el costo horario por consumo de lubricantes. “Ah” Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación. “Ga” Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos y se determina por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites. “Pa” Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

POTENCIA	consumo horario Lubricant		
nominal	Diversos	Cambios	Total
HP	Ah	Ga	
60	0.0727	0.0175	0.0902
70	0.0848	0.0204	0.1052
80	0.0969	0.0233	0.1202
90	0.1090	0.0263	0.1353
95	0.1151	0.0277	0.1428
120	0.1453	0.0350	0.1803
140	0.1696	0.0408	0.2104
155	0.1877	0.0452	0.2329
165	0.1999	0.0481	0.2480
200	0.2422	0.0583	0.3006
215	0.2604	0.0627	0.3231
285	0.3452	0.0831	0.4283
370	0.4482	0.1079	0.5561
520	0.6298	0.1517	0.7815
770	0.9326	0.2246	1.1572
900	1.0901	0.2625	1.3526
1000	1.2112	0.2917	1.5029
1200	1.4535	0.3500	1.8035

Fuente: (D)astmas:ionespropiascondatosde Caterpillar.