

ANALISIS DEL **SALARIO REAL** PARA PRESUPUESTOS DE OBRA PUBLICA FEDERAL MEXICANA

Ing. Arq. Octavio Campos López
Coordinador alternativo del
Grupo Nacional de Precios Unitarios CMIC
Presidencia del DF

PROLOGO

El presente trabajo tiene la intención de mostrar de una manera simple y moderna la forma de obtener el Salario Real en la presupuestación de Obras Públicas Federales así como Estatales y Privadas que adoptan la metodología Federal.

En Obras Públicas Federales se establece un método para obtener el Salario Real basado en la obtención de un Factor, aplicando una formula un tanto compleja. En este análisis se explica de forma sencilla como obtener el Salario Real sin la utilización de ese algoritmo y al final mostraremos como aplicar los valores calculados a la fórmula para el FSR. Esperamos conseguir que quede claro cual es la fuente de las variables del algoritmo y su forma de aplicación.

Antes de iniciar siéntase cómodo y con tiempo suficiente para analizar todo el documento que mostrará una forma diferente de abordar este complejo tema y le aseguro que le será de mucho interés y utilidad.

Abreviaciones utilizadas:

Con la intención de hacer más reducido y ágil el documento se han utilizado las siguientes abreviaturas e indicaciones.

LOPSRM – Ley de Obras Públicas y de Servicios Relacionados con las Mismas. (Federal)

RLOPSRM – Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. (Federal)

LSS – Ley del Seguro Social.

LFT – Ley Federal del Trabajo.

RINF – Reglamento del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

(x/) Indica que existen consideraciones importantes incluidas al final del documento, con respecto al párrafo que le antecede.

INTRODUCCION

Frecuentemente el costo directo de mano de obra es una parte importante del costo total de una obra. El costo de contratación se eleva aproximadamente un 75% sobre el salario, debido a que en México los trabajadores subordinados tiene derecho a prestaciones, cuotas y aportaciones que el patrón se encuentra obligado a sufragar y por consecuencia a transmitir al cliente final.

El costo real que la constructora cobra por mano de obra, depende de la cuantía del salario convenido y del tiempo efectivamente trabajado. En Obras Públicas contratadas a base de precios unitarios es inevitable desglosar y calcular con cierta precisión, el salario y cada uno de los costos adicionales que tendrán que erogarse, así como el tiempo que efectivamente trabajará el obrero en el periodo de un año. A partir de este valor se obtiene el costo directo de mano de obra aplicando un rendimiento que dependerá del esfuerzo que requiera cada concepto de trabajo.

El Reglamento Federal de la Ley de Obras Públicas y de Servicios Relacionados con las Mismas, ordena que para obtener el costo directo de la mano de obra se aplique la fórmula:

$$SR / R$$

SR (Salario Real),

R (Rendimiento ó cantidad de trabajo que ejecuta un trabajador en un jornal de 8 horas)

Para obtener el Salario Real es necesario afectar el Salario Nominal o salario tabulado según nombra la Ley que regula las Obras Públicas Federales mexicanas, por una variable denominada FSR Factor de Salario Real, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$SR = Sn \times FSR$$

Por último se deberá aplicar otra fórmula para obtener el FSR.

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{Tl} \right) + \left(\frac{Tp}{Tl} \right)$$

Ps = Prestaciones

Tp = Días pagados

Tl = Días laborados

Debido a que no todas las prestaciones sociales son proporcionales al Salario Nominal, es necesario calcular un FSR por cada una de las especialidades que se utilizarán en el presupuesto de obra.

Antes de abordar la forma de calcular y aplicar el algoritmo obligatorio por Ley, es importante entender el concepto básico para la obtención de prácticamente cualquier costo relacionado con la mano de obra en la industria de la construcción.

Para conocer el costo por unidad de tiempo, que debe incluirse dentro del precio ofertado, se deben de conocer 2 variables:

- 1 – El costo que representa contratar a un trabajador, en un periodo determinado de producción denominado Costo Total Anual (CTA) y;
- 2 – El tiempo que será productivo el trabajador, en ese mismo periodo denominado Tiempo Efectivamente Trabajado (TET).

Conociendo estas dos variables, simplemente se divide CTA/ TET y se obtiene el Costo Real, sin ninguna distinción entre obreros o personal administrativos técnico o ejecutivo, siempre que se calculen como empleados o trabajadores subordinados.

$$\frac{1) \text{ CTA}}{2) \text{ TET}} = \text{Costo Real} / \text{Rendimiento} = \text{Costo Directo de Mano de Obra}$$

Con la finalidad de adecuarse al argot legislativo en Obra Pública nos referiremos al costo real como Salario Real y cuya obtención se entiende de la siguiente manera:

$$\text{Salario Real (Sr)} = \frac{\text{SALARIO NOMINAL + PRESTACIONES EN DINERO, CUOTAS Y APORTACIONES DEL PATRON (1 AÑO)}}{\text{TIEMPO EFECTIVAMENTE TRABAJADO (1 AÑO)}}$$

Se eligió un año debido a que la mayoría de las prestaciones se presentan en ese periodo y además porque la LOPSRM Federal obliga a que sea en ese periodo como se calcule el Salario Real. Las prestaciones en dinero son aquellas que recibe el trabajador con dinero en efectivo, ya que existen otras prestaciones que se pagan en especie o se refieren a derechos que se otorgan como días no trabajados y pagados.

PARTES DE QUE SE COMPONE EL COSTO TOTAL ANUAL DE LA MANO DE OBRA

COSTO TOTAL ANUAL = SALARIO NOMINAL + PRESTACIONES EN DINERO, CUOTAS Y APORTACIONES DEL PATRON (1 AÑO)

SALARIO
NOMINAL

+

PRESTACIONES EN
DINERO LFT

+

CUOTAS
IMSS

+

APORTACIONES
INFONAVIT

Salario
Real
(Sr)

=

TIEMPO EFECTIVAMENTE TRABAJADO
(1 AÑO)

A continuación se muestra la forma de calcular a detalle cada uno de los 4 costos de que se compone el Costo Total Anual y posteriormente se detalla el cálculo del Tiempo Efectivamente Trabajado.

SALARIO NOMINAL

1er Costo – SALARIO NOMINAL- Se conoce como Salario nominal a la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por razón de su propio trabajo. En la construcción generalmente se fija y se paga por semana. (Art. 82 LFT) ^{2/}.

Para facilidad de otros cálculos, es necesario convertirlo a Día o Jornal, por lo que el Salario Semanal se divide entre 7 días.

Artículo 89 LFT.- Cuando el salario se fije por semana o por mes, se dividirá entre siete o entre treinta, según el caso, para determinar el salario diario.

ESPECIALIDAD		SALARIO NOMINAL SEMANAL Por convenio	SALARIO NOMINAL DIARIO Sns / 7 días
No.	NOMBRE GENERICO	Sns	Snd
1	Salario mínimo	453	64.76
2	Ayudante	831	118.75
3	Albañil	1,771	253.00
4	Técnico	10,843	1,548.97
5	Técnico Esp.	12,468	1,780.00

Se han seleccionado 5 niveles de salarios a fin de que en cálculos subsecuentes se observe el tratamiento especial para cada uno de ellos. Los nombres genéricos se utilizan exclusivamente para crear un contexto y no son producto de ninguna opinión ni estudio que intente sugerir los salarios utilizados.

PRESTACIONES EN
DINERO LFT

2do Costo – PRESTACIONES EN DINERO POR LFT.

Se incluyen la Prima Vacacional y el Aguinaldo, (Art, 80 y 87 LFT) y se calculan como porcentaje del Snd.

Pv =	Pv = Prima vacacional
LFT 80	$\left(\left(\frac{\text{Días de vacaciones} \times 0.25}{\text{Días al año}} \right) \times 100 \times \text{Salario Nominal Diario} \right) / \left(\frac{6.00 \text{ días} \times 0.25}{365 \text{ días}} \right) \times 100 = 0.41\% \times \text{Snd}$
Ag =	Ag = Aguinaldo
LFT 87	$\left(\frac{\text{Días de aguinaldo}}{\text{Días al año}} \right) \times \text{Salario Nominal Diario} = \left(\frac{15.00 \text{ días}}{365 \text{ días}} \right) \times 100 = 4.11\% \times \text{Snd}$

La prima vacacional se calcula al 25% sobre los días que correspondan a vacaciones. Las vacaciones mínimas son 6 días por el 1er año trabajado y se incrementa cada año (Art, 76) ^{1/}

Los días de vacaciones pueden incrementarse de acuerdo con las políticas del patrón. En este caso la prima vacacional también deberá incrementarse, según los días reales de vacaciones ^{1/}

ESPECIALIDAD		SALARIO NOMINAL Sns / 7 días	LFT 80 PRIMA VACACIONAL	LFT 87 AGUINALDO	LFT Pv + Ag
No.	NOMBRE GENERICO	Snd	Pv	Ag	LFT
1	Salario mínimo	64.76	0.27	2.66	2.93
2	Ayudante	118.75	0.49	4.88	5.37
3	Albañil	253.00	1.04	10.40	11.44
4	Técnico	1,548.97	6.37	63.66	70.02
5	Técnico Esp.	1,780.00	7.32	73.15	80.47

CUOTAS IMSS

3er Costo – CUOTAS AL IMSS

El financiamiento del Seguro Social proviene de las aportaciones de los Patrones, los Asegurados y el Gobierno.

Únicamente se consideran las obligaciones del Patrón, conocidas como **Cuotas Patronales**. Solo en caso de que a un trabajador se le pagará el salario mínimo, el patrón deberá cubrir los seguros del trabajador, ya que en estos casos no es sujeto de descuento alguno ^{2/}. A continuación se muestran los seguros y porcentajes que deben pagarse por los rubros obligatorios según el artículo 11 de la Ley del Seguro Social.

Artículo	Regimen obligatorio de acuerdo con el Artículo 11 de la LSS	Obrera	Patronal	Obrero Patronal
imss1 LSS 71	Riesgos del trabajo	n/a	7.58875%	7.58875%
imss2 LSS 25	Enfermedades y maternidad - pensionados y sus beneficiados	0.37500%	1.05000%	1.42500%
imss3 LSS 106-I	Enfermedades y maternidad - prestaciones en especie fija	n/a	20.40000%	20.40000%
imss4 LSS 106-II	Enfermedades y maternidad - prestaciones en especie variable	0.40000%	1.10000%	1.50000%
imss5 LSS 107-I	Enfermedades y maternidad - prestaciones en dinero	0.25000%	0.70000%	0.95000%
imss6 LSS 147	Invalidez y vida	0.62500%	1.75000%	2.37500%
imss7 LSS 168-I	Seguro de retiro	n/a	2.00000%	2.00000%
imss8 LSS 168-II	Seguro por Cesantía en edad avanzada y vejez	1.12500%	3.15000%	4.27500%
imss9 LSS 211	Guarderías	n/a	1.00000%	1.00000%

La indicación imss 1, imss 2, etc., se utiliza únicamente como referencia en los siguientes cálculos.

Excepto la cuota fija ordenada en el Artículo 106 fracción I de la LSS (imms3), todas las cuotas al Seguro Social se calculan sobre el denominado “Salario Base de Cotización” ^{3/}.

El artículo 27 LSS establece que el salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. (existen exclusiones). Por consecuencia el salario base de cotización incluirá, el salario nominal, la Prima Vacacional y el Aguinaldo.



CUOTAS
IMSS

SALARIO BASE DE COTIZACION.

Para fines de nuestro análisis en el salario base de cotización se incluye el salario nominal, la Prima Vacacional y el Aguinaldo, ya que son la mínimas prestaciones que se identifican según la interpretación del artículo 27 LSS.

ESPECIALIDAD		SALARIO NOMINAL Sns / 7 días	LFT Pv + Ag	SALARIO BASE DE COTIZACION (LSS) Snd + Pv + Ag Max 25 Smd df
No.	NOMBRE GENERICO	Snd	LFT	Snd
1	Salario mínimo	64.76	2.93	67.69
2	Ayudante	118.75	5.37	124.12
3	Albañil	253.00	11.44	264.44
4	Técnico	1,548.97	70.02	1,619.00
5	Técnico Esp.	1,780.00	80.47	1,619.00

Suma = 1,860.47

El tope para Salario Base de Cotización son 25 Smd DF, aún cuando la suma sea superior

Importante: El Artículo 28 de la LSS limita a que el Salario Base de Cotización no supere 25 veces el salario mínimo general en el DF. ($\$64.76 \times 25 = \$1,619$). Por lo tanto en nuestro ejemplo, el Salario No. 5 deberá modificarse a este valor. Obsérvese como la suma del Salario Nominal + LFT es de $\$1,860.47$, sin embargo se toma el máximo permitido de $\$1,619$, a fin de que en los subsecuentes cálculos sea este valor el que se utilice como base.

ACLARACION.- Se han seleccionado los siguientes 5 salarios debido a que sus valores permiten observar diferentes afectaciones al costo real de la mano de obra.

No.	NOMBRE GENERICO	Snd	LFT	Snd
1	Salario mínimo	64.76	2.93	67.69
2	Ayudante	118.75	5.37	124.12
3	Albañil	253.00	11.44	264.44
4	Técnico	1,548.97	70.02	1,619.00
5	Técnico Esp.	1,780.00	80.47	1,619.00

SBC = Snd + LFT, excepto en el Salario 5 por las razones que abajo se explican

- 1) Salario Mínimo** – Las cuota al Seguro Social que le corresponden al trabajador deben ser pagadas por el patrón debido a que el salario mínimo no es sujeto de descuento alguno.
- 2) Ayudante** – Salario nominal cuyo SBC, se encuentra entre el Salario mínimo y 3 veces el Salario Mínimo del DF. Estos Salarios están exentos de la cuota correspondiente a Enfermedades Maternidad Prestaciones en especie de la LSS 106-II, por no superar este valor.
- 3) Albañil** – Salario nominal cuyo SBC, supera 3 veces el Salario Mínimo en el DF y por consecuencia obliga a pagar la cuota correspondiente a Enfermedades Maternidad Prestaciones en especie de la LSS 106-II.
- 4) Técnico-** Salario nominal cuyo SBC, es igual a 25 veces el Salario Mínimo en el DF y por consecuencia se encuentra en el límite máximo permitido por la LSS e INFONAVIT para efectos de cálculo de cuotas y aportaciones.
- 5) Técnico Esp.** Salario nominal cuyo SBC, es superior a 25 veces el Salario Mínimo en el DF y por consecuencia rebasa el límite máximo permitido por la LSS e INFONAVIT y debe modificarse para efectos del cálculo de cuotas y aportaciones.

**CUOTAS
IMSS**

De los 9 ramos de Seguro que gravan las cuotas al IMSS, solo 3 de ellos requieren de consideraciones especiales:
 imss1 -Riesgos de Trabajo, imss3 e imss 4 Enfermedades y Maternidad, pago fijo y variable respectivamente.

Sin embargo los restantes siguientes 6 ramos se calculan aplicando simplemente el porcentaje indicado en la LSS, al Salario Base de Cotización obtenido.

ESPECIALIDAD		SALARIO BASE DE COTIZACION Snd + Pv + Ag Max 25 Smd df	LSS 25 ENFERMEDADES MATERNIDAD PENSIONADOS	LSS 107-I ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN DINERO	LSS 147 INVALIDES Y VIDA	LSS 168-I RETIRO	LSS 168-II CESANTIA EDAD AVANZADA Y VEJEZ	LSS 211 GUARDERIAS
Salario > Mínimo			1.05%	0.7000%	1.7500%	2.0000%	3.1500%	1.0000%
Salario = Mínimo			0.3750%	0.2500%	0.6250%		1.1250%	
No.	NOMBRE GENERICO	Sbc	imss2	imss5	imss6	imss7	imss8	imss9
1	Salario mínimo	67.69	0.96	0.64	1.61	1.35	2.89	0.68
2	Ayudante	124.12	1.30	0.87	2.17	2.48	3.91	1.24
3	Albañil	264.44	2.78	1.85	4.63	5.29	8.33	2.64
4	Técnico	1,619.00	17.00	11.33	28.33	32.38	51.00	16.19
5	Técnico Esp.	1,619.00	17.00	11.33	28.33	32.38	51.00	16.19

Obsérvese como para el Salario mínimo se incluye la Cuota Obrero Patronal, ya que estos salarios no son sujetos de descuento alguno y el patrón esta obligado a cubrirlos ^{2/}.

CUOTAS
IMSS

1er Cálculo especial-IMSS Riesgos del trabajo (imss1) artículo 72 LSS. Este artículo ordena fijar las primas multiplicando la siniestralidad de la empresa por un factor de prima y al producto se le deberá sumar el 0.005. La prima se aplica sobre el salario base de cotización, conforme a la fórmula siguiente:

Prima = $[(S/365)+V * (I + D)] * (F/N) + M$, donde:

V = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

F = 2.3, que es el factor de prima.

N = Número de trabajadores promedio expuestos al riesgo.

S = Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.

D = Número de defunciones.

M = 0.005, que es la prima mínima de riesgo.

La prima deberá ubicarse entre el 0.5 y 15% como límite inferior y superior respectivamente, según el Art. 74 LSS.

CUOTAS
IMSS

(imss1) Riesgos del Trabajo (continuación)

Lo mas fácil y adecuado es solicitar a la contabilidad de la empresa, proporcione el porcentaje que en el momento del cálculo se esta pagando y aplicarlo directamente al Salario Base de Cotización correspondiente.

Para nuestro ejemplo se considera la clase V correspondiente a las empresas constructoras clasificadas en la división No. 4. Grupo 41 del Reglamento de Clasificación de empresas y Prima de Riesgos de Trabajo del IMSS que actualmente es de 7.58875% y que además corresponde al 1er porcentaje que cualquier constructora debe aplicar al constituirse.

r2		SALARIO BASE DE COTIZACION Snd + Pv + Ag Max 25 Smd DF	LSS 71 RIESGOS DEL TRABAJO Sbc x 7.58875%
ESPECIALIDAD			
Salario > Mínimo			
Salario = Mínimo			
No.	NOMBRE GENERICO	Sbc	imss1
1	Salario mínimo	67.69	5.14
2	Ayudante	124.12	9.42
3	Albañil	264.44	20.07
4	Técnico	1,619.00	122.86
5	Técnico Esp.	1,619.00	122.86

CUOTAS
IMSS

2do Calculo especial IMSS - Enfermedades y Maternidad en especie Cuota Fija y Variable (imms3 e imss4)

Artículo 106. Las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad, se financiarán en la forma siguiente:

Fracción I - Por cada asegurado se pagará mensualmente una cuota diaria patronal equivalente al **20.40%** un salario mínimo general diario para el Distrito Federal (el artículo original dice: 13.9%, sin embargo se reformó);

Fracción II. Para salarios base de cotización mayores a 3 salarios mínimos general diario para el DF se cubrirá, además una cuota adicional patronal equivalente al **1.10%**, y otra adicional obrera del dos por ciento, de la cantidad que resulte de la diferencia entre el salario base de cotización y tres veces el salario mínimo citado (el artículo original dice: 13.9%, sin embargo se reformó). En este caso únicamente aplica la Cuota Patronal = 1.10%

**CUOTAS
IMSS**

Artículo 106. Seguro de enfermedades y maternidad

(imms3) Seguro por enfermedades y maternidad, prestaciones en especie (cuota fija)

$$\text{Smgdf Salario mínimo general en el DF (zona A) } \times 20.40 \% = \text{Imss3} = \$ 64.76 \times 20.40 \% = \$ 13.21$$

(imss4) Seguro por enfermedades y maternidad, prestaciones en especie (cuota variable)

$$\text{Snd} > \text{Sm} \quad \text{imss4} = \text{Sbc} - (\text{Smgdf} \times 3) \times 1.10 \% \quad \text{Cuota patronal}$$

r2 ESPECIALIDAD		SALARIO BASE DE COTIZACION Snd + Pv + Ag Max 25 Smd df	LSS 106-I ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN ESPECIE cuota fija \$13.21	PRELIMINARES imss 4		LSS 106-II ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN ESPECIE 1.1000% 0.4000%
				UNICAMENTE MAYORES A 3 x Smgdf = \$64.76 x 3 = \$194.28	DIFERENCIA ENTRE sbc y Smgdf x 3 \$194.28 (Sbc - 3xSmdf)	
No.	NOMBRE GENERICO	Sbc	imss3			imss4
1	Salario mínimo	67.69	13.21			
2	Ayudante	124.12	13.21			
3	Albañil	264.44	13.21	264.44	70.16	0.77
4	Técnico	1,619.00	13.21	1,619.00	1,424.72	15.67
5	Técnico Esp.	1,619.00	13.21	1,619.00	1,424.72	15.67

**CUOTAS
IMSS**

Total de las cuotas al IMSS (3er Costo)

Al final se suman todas las aportaciones a las que esta obligado el patrón con la finalidad de obtener el costo total por concepto del IMSS.

ESPECIALIDAD	LSS 71 RIESGOS DEL TRABAJO	LSS 25 ENFERMEDADES MATERNIDAD PENSIONADOS	LSS 106-I ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN ESPECIE cuota fija	LSS 106-II ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN ESPECIE	LSS 107-I ENFERMEDADES MATERNIDAD PRESTACIONES EN DINERO	LSS 147 INVALIDES Y VIDA	LSS 168-I RETIRO	LSS 168-II CESANTIA EDAD AVANZADA Y VEJEZ	LSS 211 GUARDERIAS	LSS 11 IMSS
No. NOMBRE GENERICO	imss1	imss2	imss3	imss4	imss5	imss6	imss7	imss8	imss9	
1 Salario mínimo	5.14	0.96	13.21		0.64	1.61	1.35	2.89	0.68	26.49
2 Ayudante	9.42	1.30	13.21		0.87	2.17	2.48	3.91	1.24	34.61
3 Albañil	20.07	2.78	13.21	0.77	1.85	4.63	5.29	8.33	2.64	59.57
4 Técnico	122.86	17.00	13.21	15.67	11.33	28.33	32.38	51.00	16.19	307.98
5 Técnico Esp.	122.86	17.00	13.21	15.67	11.33	28.33	32.38	51.00	16.19	307.98

APORTACIONES INFONAVIT

4to Costo – Aportaciones al INFONAVIT. El Artículo 29 de la LINF indica que Los patrones deberán determinar y pagar por concepto de aportaciones al Fondo Nacional de la Vivienda, el cinco por ciento del salario base de aportación de sus trabajadores.

El mismo artículo indica que para los efectos del pago de las aportaciones, determinación y entero de los descuentos que establece la Ley, **el salario base de aportación** se integra con los pagos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. (con excepciones).

Adicionalmente el patrón inscribirá a sus trabajadores con el salario base de aportación que perciban en el momento de iniciar su relación laboral. Para los efectos del pago de aportaciones éste tendrá como límite inferior el salario mínimo del área geográfica de que se trate, y como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal.

APORTACIONES INFONAVIT

Por lo anterior se concluye que la forma para determinar el Salario Base de Aportación al INFONAVIT, resulta ser exactamente la misma que para determinar el salario base de cotización del IMSS, por lo que en el cálculo se utiliza el mismo valor para ambos casos.



Para obtener el costo por concepto de aportaciones al INFONAVIT se obtiene del **5%** sobre el Salario Base de Aportación que resulta ser exactamente el mismo que el Salario Base de Cotización al que se refiere la Ley del Seguro Social.

ESPECIALIDAD		SALARIO BASE DE COTIZACION LSS APORTACION INFONAVIT Snd + Pv + Ag Max 25 Smd df	LINF 29 INFONAVIT
Salario > Mínimo Salario = Mínimo			5.00%
No.	NOMBRE GENERICO	Sbc	INFO
1	Salario mínimo	67.69	3.38
2	Ayudante	124.12	6.21
3	Albañil	264.44	13.22
4	Técnico	1,619.00	80.95
5	Técnico Esp.	1,619.00	80.95

Para obtener el costo total se suma al Salario nominal todas las prestaciones, cuotas y aportaciones a las que esta obligado el patrón.

$$\Sigma (\text{SALARIO NOMINAL} + \text{LFT} + \text{IMSS} + \text{INFONAVIT}) =$$

ESPECIALIDAD		SALARIO	LFT	IMSS	INFONAVIT	TOTAL	INCREMENTO PORCENTUAL
No.	NOMBRE GENERICO	Snd	LFT	IMSS	INFO		
1	Salario mínimo	64.76	2.93	26.49	3.38	97.56	50.65%
2	Ayudante	118.75	5.37	34.61	6.21	164.93	38.89%
3	Albañil	253.00	11.44	59.57	13.22	337.23	33.29%
4	Técnico	1,548.97	70.02	307.98	80.95	2,007.92	29.63%
5	Técnico Esp.	1,780.00	80.47	307.98	80.95	2,249.39	26.37%

(*) Se muestra el incremento porcentual del costo total diario con respecto al Salario nominal, únicamente como referencia

**COSTO TOTAL ANUAL =
 SALARIO NOMINAL +
 PRESTACIONES EN
 DINERO POR LFT,
 CUOTAS IMSS Y
 APORTACIONES
 INFONAVIT EN EL
 PERIODO DE 1 AÑO.**

Para obtener la variable completa será necesario calcular el importe del salario del trabajador en el año. El Salario Total diario obtenido, simplemente se multiplica por la cantidad de días calendario en el año. (para 2013 son 365 días)

ESPECIALIDAD		SALARIO	TOTAL ANUAL
No.	NOMBRE GENERICO	TOTAL DIARIO	365 DIAS/AÑO
1	Salario mínimo	97.56	35,609.03
2	Ayudante	164.93	60,200.00
3	Albañil	337.23	123,087.94
4	Técnico	2,007.92	732,892.09
5	Técnico Esp.	2,249.39	821,028.84

Con el cálculo anterior, la primera variable de nuestra fórmula queda calculada,

Salario
Real (Sr) =

COSTO TOTAL ANUAL =
SALARIO NOMINAL +
PRESTACIONES, CUOTAS
Y APORTACIONES DEL
PATRON (1 AÑO)

ESPECIALIDAD		COSTO ANUAL
No.	NOMBRE GENERICO	
1	Salario mínimo	35,609.03
2	Ayudante	60,200.00
3	Albañil	123,087.94
4	Técnico	732,892.09
5	Técnico Esp.	821,028.84

TIEMPO
EFECTIVAMENTE
TRABAJADO (1 AÑO)

(por calcular)

TIEMPO EFFECTIVAMENTE TRABAJADO

SEGUNDA VARIABLE.- Para obtener la segunda variable “**El Tiempo efectivamente trabajado**” se necesita calcular todos aquellos días improductivos, deduciéndolos de la cantidad de días al año para obtener los días productivos.

(Días al año – días improductivos = días efectivamente trabajados)

Se deberán considerar como no trabajados los días de descanso obligatorio, los días de suspensión de actividades por Ley y los días de vacaciones ^{1/}. Adicionalmente se acostumbra incluir la cantidad de días que se prevé no poder trabajar por efectos meteorológicos y los que tradicionalmente se suspenden labores por conmemoración de fiestas locales y religiosas, aún y cuando no estén estipulados por Ley, como por ejemplo el 3 de mayo en que se conmemora el Día de la Santa Cruz o también conocido como el Día del Albañil. En el Estado de Guanajuato por ejemplo, se suspenden labores el día 28 de septiembre en conmemoración a la “Toma de la Alhóndiga de Granaditas”.

Por Ley todo trabajador tiene derecho a un día de descanso por cada 6 días de trabajo continuo ^{1/}. Generalmente los constructores elijen el Domingo como día de descanso, por lo que deberá tenerse cuidado de no duplicar los días improductivos, si un día de asueto ordenado por Ley o por costumbre coincide con un domingo.

TIEMPO
EFECTIVAMENTE
TRABAJADO

A continuación se relacionan todos aquellos días improductivos que se registran en el año 2013, considerando algunos días de costumbre generalmente aceptados ^{4/}. Resultan 292 días trabajados:

No.	Fecha	Días	Nombre del día
Son días de descanso obligatorio o de suspensión con cargo al patrón:			
1	Domingos como descanso obligatorio (LFT 69) Se cuantifican 52 domingos.	52	Domingos
2	Vacaciones (días hábiles) (LFT 76)	6	Cualquier hábil
3	El 1ro de Enero (inicio de año) (LFT 74 Fracc. I.)	1	Martes
4	El 1er lunes de febrero en conmemoración del 5 de febrero (Aniversario Constitución Mexicana) (LFT 74 Fracc. II.)	1	Lunes
5	El 3er lunes de marzo en conmemoración del 21 de marzo (Natalicio Benito Juárez) (LFT 74 Fracc. III.)	1	Lunes
6	El 1o de mayo (Días del Trabajo) (LFT 74 Fracc. IV.)	1	Miércoles
7	El 16 de septiembre (Independencia de México) (LFT 74 Fracc. V)	1	Lunes
8	El 3er lunes de noviembre en conmemoración del 20 de noviembre (Revolución Mexicana) (LFT 74 Fracc. VI.)	1	Lunes
9	El 1o. de diciembre de cada seis años, en la transmisión del Poder Ejecutivo Federal (LFT 74 Fracc. VII.)	0	No corresponde
10	El 25 de diciembre (Navidad Católica) (LFT 74 Fracc. VIII.)	1	Miércoles
11	El que determinen las Leyes Federales y locales electorales, por Jornada electoral. (LFT 74 Fracc. IX.)	0	Ninguno
12	Por enfermedad en los días hábiles con cargo al Patrón. (LSS 96)	3	Cualquier hábil
Días de suspensión por costumbre local y por impedimento meteorológico			
13	El 28 de marzo (Jueves Santo Católico) (Costumbre)	1	Jueves
14	El 29 de marzo (Viernes Santo Católico) (Costumbre)	1	Viernes
15	El 3 de mayo (Día de la Santa Cruz Católico) (Costumbre)	1	Viernes
16	El 12 de diciembre (Día de la Virgen María Católico) (Costumbre)	1	Jueves
17	Meteorológicos incluyendo lluvia y mal tiempo (depende de la zona de trabajo)	3	Cualquier hábil
		(A) Total de días improductivos =	73
		(B) Días en el año 2013 =	365
		Tiempo efectivamente trabajado (Total de días productivos) B - A=	292 Días

SALARIO REAL

Con el cálculo anterior las dos variables de nuestra fórmula quedan calculadas.

Salario Real (Sr) =

COSTO ANUAL TOTAL = SALARIO NOMINAL + PRESTACIONES, CUOTAS Y APORTACIONES DEL PATRON (1 AÑO)

ESPECIALIDAD		COSTO ANUAL
No.	NOMBRE GENERICO	
1	Salario mínimo	35,609.03
2	Ayudante	60,200.00
3	Albañil	123,087.94
4	Técnico	732,892.09
5	Técnico Esp.	821,028.84

TIEMPO EFECTIVAMENTE TRABAJADO (1 AÑO)

292 días al año

SALARIO REAL

Para obtener el Salario Real, se divide el Costo anual Total entre los días efectivamente trabajado y de esta simple manera se obtiene el Salario Real

$$\text{Salario Real (Sr)} = \frac{\text{COSTO ANUAL TOTAL= SALARIO NOMINAL + PRESTACIONES, CUOTAS Y APORTACIONES DEL PATRON (1 AÑO)}}{\text{TIEMPO EFECTIVAMENTE TRABAJADO (1 AÑO)}}$$

ESPECIALIDAD		COSTO ANUAL	COSTO REAL ANUAL 292 DIAS /AÑO
No.	NOMBRE GENERICO		
1	Salario mínimo	35,609.03	121.95
2	Ayudante	60,200.00	206.16
3	Albañil	123,087.94	421.53
4	Técnico	732,892.09	2,509.90
5	Técnico Esp.	821,028.84	2,811.74

FACTOR DE SALARIO REAL EN OBRA PUBLICA FEDERAL (FASAR)

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{Tl} \right) + \left(\frac{Tp}{Tl} \right)$$

FACTOR DE SALARIO REAL EN OBRA PUBLICA FEDERAL (FASAR)

Como se pudo observar en los cálculos anteriores, el Salario Real se obtuvo sin necesidad de aplicar ninguna fórmula especial. Se obtuvo calculando el costo total anualizado de la mano de obra, dividiéndolo entre los días productivos en ese mismo periodo, sin embargo cuando se trata de presupuestos de Obra Pública Federal, la mayoría de los Estatales e incluso algunos de obra privada que han adoptado estas reglas, es obligatorio utilizar la siguiente fórmula estipulada en artículo 191 del RLOPSRM, ya que de otra manera la propuesta no será aceptada.

A continuación se muestra la aplicación de esta fórmula con los mismos valores que se han obtenido del primer análisis y que al aplicar la fórmula de Ley, dan el mismo resultado.

Las siglas FASAR son una abreviación convencional de la Industria. La segunda letra de la variable TI es letra “ele” minúscula proviene de “Tiempo laborado”.

Fórmula para obtener el Factor para Salario Real

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{TI} \right) + \left(\frac{Tp}{TI} \right)$$

Donde:

Fsr= Representa el factor de salario real.

Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

Tp = Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

TI = Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual. Para su determinación, únicamente se deberán considerar aquellos días que estén dentro del periodo anual referido y que, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los Contratos Colectivos, resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. Para obtener este valor se deberá dividir la suma de los importes por IMSS e INFONAVIT entre la Suma del Salario Nominal y las prestaciones por LFT.

$$Ps = (\text{en decimales}) \frac{\text{CUOTAS IMSS} + \text{APORTACIONES INFONAVIT}}{\text{SALARIO NOMINAL} + \text{PRESTACIONES EN DINERO LFT}}$$

ESPECIALIDAD		IMSS	INFONAVIT	TOTAL IMSS + INFONAVIT	SALARIO NOMINAL DIARIO	LFT 80 PRIMA VACACIONAL	LFT 87 AGUINALDO	SALARIO NOMINAL DIARIO + PREST. LFT	PS EXPRESADO EN DECIMALES
No.	NOMBRE GENERICO	IMSS	INFO	IMSS + INFO	Snd	Pv	Ag	Snd + LFT	
1	Salario mínimo	26.49	3.38	29.87	64.76	0.27	2.66	67.69	0.4413
2	Ayudante	34.61	6.21	40.81	118.75	0.49	4.88	124.12	0.3288
3	Albañil	59.57	13.22	72.79	253.00	1.04	10.40	264.44	0.2753
4	Técnico	307.98	80.95	388.93	1,548.97	6.37	63.66	1,619.00	0.2402
5	Técnico Esp.	307.98	80.95	388.93	1,780.00	7.32	73.15	1,860.47	0.2090

Snd + LFT /
IMSS + INFO =

SALARIO REAL

$$Fsr = Ps \left(\frac{T_p}{T_l} \right) + \left(\frac{T_p}{T_l} \right)$$

Teniendo la variable PS (Prestaciones Sociales) ahora se calcula **Tp**, que representa los días realmente pagados durante un periodo anual, según la Ley. El concepto de días pagados es una concepción virtual que viene de antiguos análisis, que intentan medir las prestaciones de un trabajador utilizando el Día como unidad de medida, para luego dividirlo entre los días trabajados utilizando la misma unidad de medida y evitarse el paso de despejar la fórmula. Algunas prestaciones como el aguinaldo se calculan efectivamente con base a días, sin embargo no así la Prima Vacacional por lo que bajo este criterio, será necesario multiplicar los días de vacaciones por el 25% que corresponde a esa prestación y obtener un valor expresado en días. A continuación el cálculo de Tp.

Periodo analizado 2013

Días al año según calendario en el periodo	365.00
Aguinaldo considerado para el periodo analizado	15.00
Prima vacacional 6 días vacaciones x 25.00%=	1.50
Total de días pagados en el periodo analizado	Tp = 381.50

**Tp =
381.50 días**

SALARIO REAL

Para la variable TI (Tiempo Laborado) se calcula igual que en el método de anualización del costo. Se registran 292 productivos en el año 2012. (ver análisis CAT)

TIEMPO EFECTIVAMENTE TRABAJADO (1 AÑO)

$$TI = 292 \text{ días}$$

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{TI} \right) + \left(\frac{Tp}{TI} \right)$$

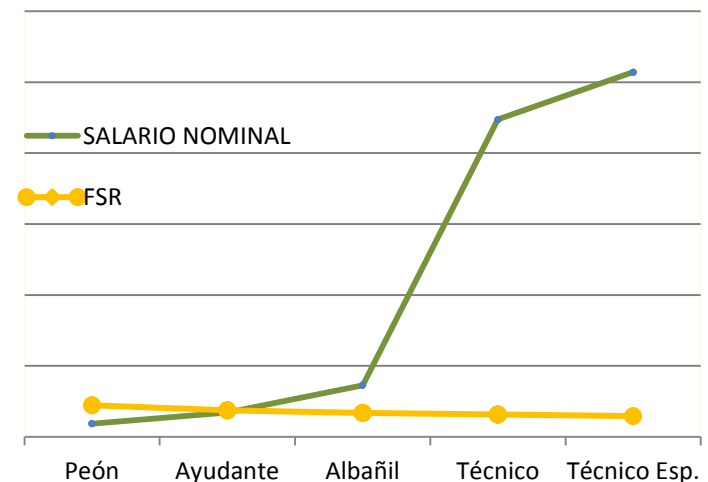
Para simplificar se recomienda obtener el factor que resulta de dividir TP entre TL,

$$Tp \ 381.50 / TI \ 292 = 1.3065$$

Sustituyendo:

ESPECIALIDAD		PS EXPRESADO EN DECIMALES	1ra operación PS x 1.3065	2da operación FSR = PS 1 + 1.3065
No.	NOMBRE GENERICO	PS	PS 1	Fsr
1	Salario mínimo	0.4413	0.5766	1.8831
2	Ayudante	0.3288	0.4296	1.7361
3	Albañil	0.2753	0.3596	1.6661
4	Técnico	0.2402	0.3139	1.6204
5	Técnico Esp.	0.2090	0.2731	1.5796

Gráfica ilustrativa:



COMO SE DEMUESTRA, CON AMBOS METODOS SE OBTIENEN LOS MISMOS RESULTADOS, SIN EMBARGO PARA PRESUPUESTOS DE OBRAS PUBLICAS FEDERALES SE DEBERA UTILIZAR LA FORMULA INDICADA EN EL ARTICULO 191 DEL RLOPSRM

CON LA APLICACIÓN DEL FSR

=

POR COSTO ANUAL TOTAL

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{Tl} \right) + \left(\frac{Tp}{Tl} \right)$$

ESPECIALIDAD		SALARIO NOMINAL	Fsr	SALARIO REAL
No.	NOMBRE GENERICICO			
1	Salario mínimo	64.76	1.8831	121.95
2	Ayudante	118.75	1.7361	206.16
3	Albañil	253.00	1.6661	421.53
4	Técnico	1,548.97	1.6204	2,509.90
5	Técnico Esp.	1,780.00	1.5796	2,811.74

=

=

=

=

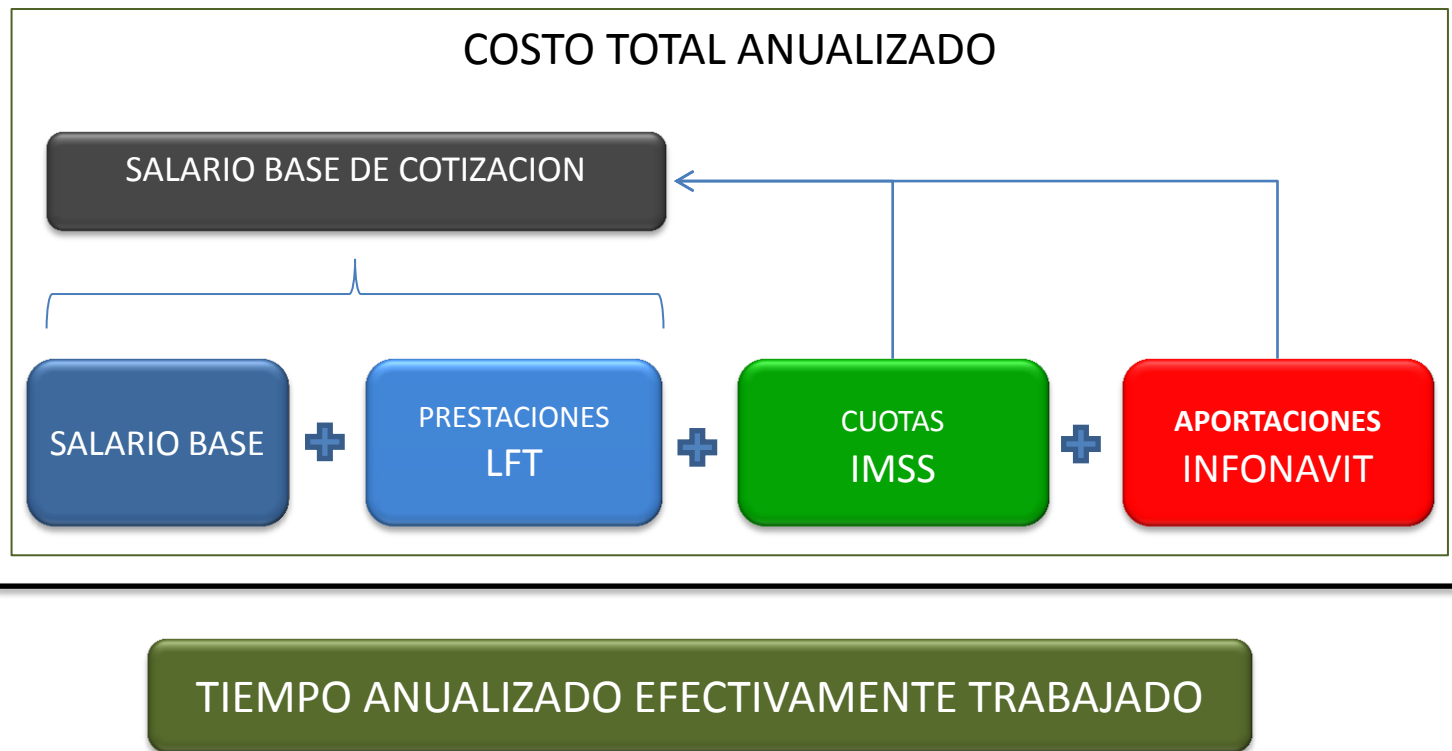
=

SALARIO NOMINAL	SALARIO TOTAL DIARIO	COSTO ANUAL	SALARIO REAL
64.76	97.56	35,609.03	121.95
118.75	164.93	60,200.00	206.16
253.00	337.23	123,087.94	421.53
1,548.97	2,007.92	732,892.09	2,509.90
1,780.00	2,249.39	821,028.84	2,811.74

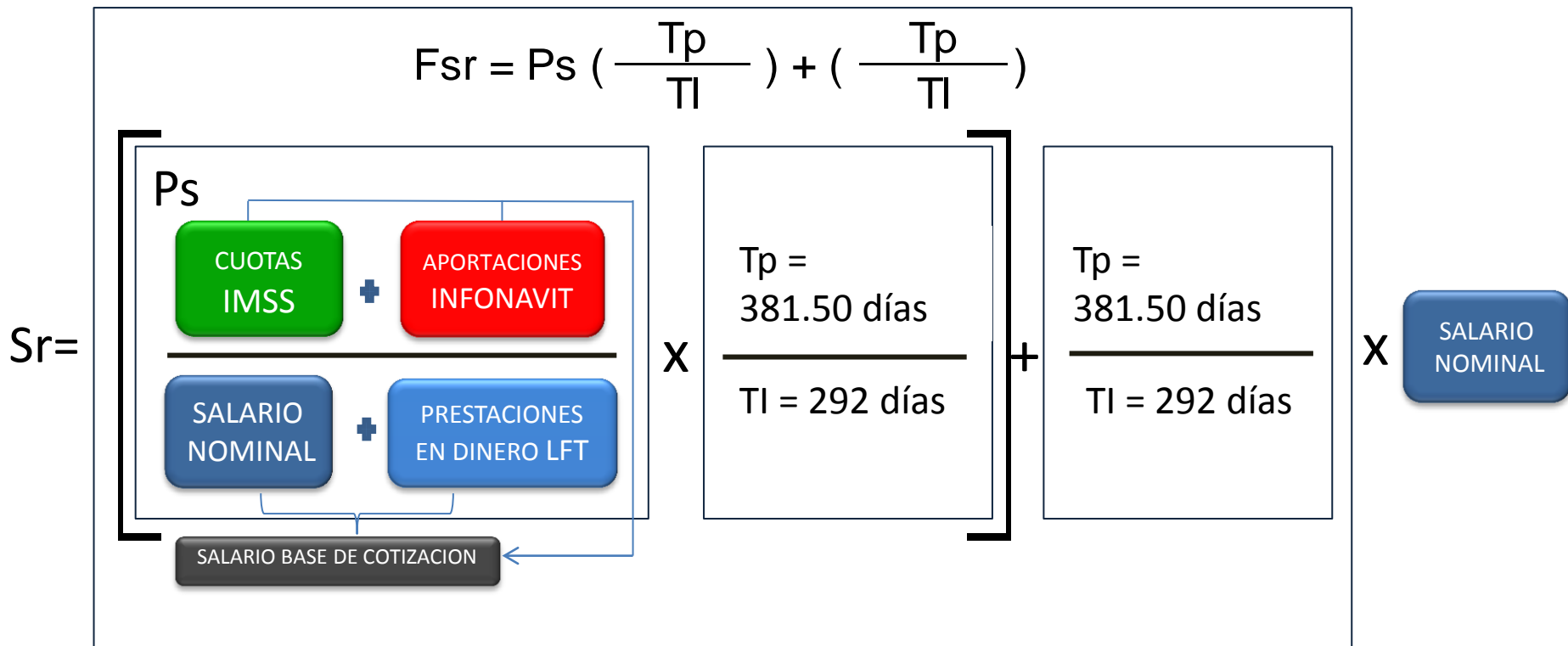


Se obtiene el mismo resultado, con un método mas simple

ESQUEMA BASICO PARA OBTENER EL SALARIO REAL DE MANO DE OBRA POR COSTO TOTAL ANUALIZADO



ESQUEMA BASICO PARA OBTENER EL SALARIO REAL DE MANO DE OBRA POR FACTOR DE SALARIO REAL ARTICULO 191 RLOPSRM



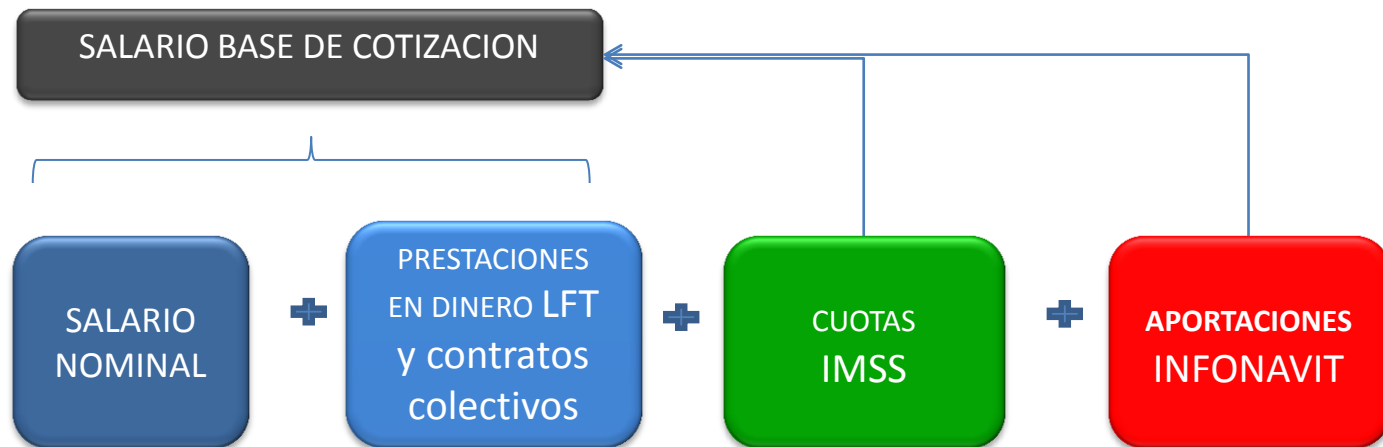
CONSIDERACIONES IMPORTANTES

1/ El artículo 76 de la LFT, establece que " Los trabajadores que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un período anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior a seis días laborables, y que aumentará en dos días laborables, hasta llegar a doce, por cada año subsecuente de servicios". Generalmente en el calculo del Salario Real en Obra Pública, se consideran 6 días de vacaciones debido a que son los días mínimos a que tiene derecho un trabajador, para un cálculo obligatorio anualizado. La Ley indica un mínimo de 6 días, sin embargo al no establecer límite superior el Patrón podrá ofrecer mas de 6 días de vacaciones y en este caso serán esos días los que se deberán considerar para los días no trabajados así como para la prima vacacional.

2/ El Artículo 97 de la LFT establece que los salarios mínimos no serán sujetos de compensación, descuento o reducción, salvo en los casos previstos en las fracciones subsecuentes del mismo artículo. En la construcción no aparecen salarios iguales al mínimo, sin embargo únicamente como referencia se muestran en el cálculo. Si por alguna razón aparecieran, a la Cuota Patronal deberá sumársele la Cuota Obrera ya que será el Patrón quien deba pagarla por no poder descontársela al trabajador. A la suma de esta dos se le conoce como Cuota Obrero Patronal. Se recomienda ver el DOF (Diario Oficial de la Federación) del 21 de diciembre del 2012 para los salarios mínimos generales y profesionales, así como el publicado el 27 de noviembre de 2012 en donde se constituyen únicamente 2 zonas para la República Mexicana "A" y "B", en donde la Zona B se incluye en la "A" y la nomenclatura de la C cambia a la "B".

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

3/ Con respecto al Salario base de Cotización o Salario Base de Aportación, es fundamental considerar que la determinación de los días por Vacaciones y por consecuencia la Prima Vacacional así como el Aguinaldo, los afectan directamente, por lo que es necesario precisarlos evitando errores en los cálculos de las cuotas y aportaciones al IMSS e INFONAVIT. Cabe mencionar que en algunas empresas existen contratos colectivos de trabajo que otorgan prestaciones adicionales a las mínimas por Ley y por consecuencia deberán ser consideradas aquellas que sean identificadas como parte del Salario Base de Cotización.



En presupuestos para CFE y PEMEX existen prestaciones adicionales obligatorias, que se deberán considerar

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

4/ El artículo 69 de la LFT establece que “Por cada seis días de trabajo disfrutará el trabajador de **un día de descanso**, por lo menos, con goce de salario íntegro”. El Artículo 70 indica que “En los trabajos que requieran una labor continua, los trabajadores y el patrón fijarán de común acuerdo los días en que los trabajadores deban disfrutar del descanso semanal y el Artículo 71 ordena que “En los reglamentos de esta Ley se procurará que el día de descanso semanal sea el **domingo**. Los trabajadores que presten servicio en día domingo tendrán derecho a una **prima adicional de un veinticinco por ciento, por lo menos**, sobre el salario de los días ordinarios de trabajo.

De este conjunto de artículos se deduce que al calcular los días improductivos o mejor llamados días no trabajados, no es obligatorio fijar el Domingo como día de descanso, puede ser cualquier otro día, sin embargo si fuera el caso en que la constructora decidiera trabajar los domingos con todo su personal o parcialmente, desde luego podrá hacerlo, sin embargo deberá considerar, 1ro que algunos días de asueto obligatorios que caen en domingo deberán considerarse como productivos y 2do que a la parte proporcional del personal que labore en domingo deberá agregársele la prima dominical adicional ordenada en el artículo 71 de la LFT.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

5/ Los ejemplos se han referido a personal de obra que comúnmente se incluye en el costo directo del presupuesto. El cálculo de los salarios reales de los empleados que realizan trabajos Directivos, Administrativo o Técnicos, debe seguir exactamente el mismo procedimiento que para el cálculo del personal obrero. Tal vez sea necesario adecuar algunas consideraciones como la determinación del salario que para estos perfiles se convienen por mes y dividirlo entre 30 días para obtener el salario nominal diario.

En realidad la diferencia estriba en el rendimiento que se aplicará a cada uno. Al obrero se le aplica un rendimiento por concepto de obra que varía según la dificultad del mismo y para el personal de gabinete o de obra incluidos en el costo indirecto simplemente se divide entre el costo directo de la obra para el caso del personal de Administración Central y se multiplica por el tiempo de duración de la obra en el caso de la Administración de Campo.

De cualquier manera el análisis del personal incluido en el costo directo así como el incluido en el costo indirecto, deberán calcularse y presentarse por separado, aún y cuando se utilice el mismo procedimiento. En Obra Pública no se solicita el desglose del personal por Indirectos, sin embargo para determinar el costo real es necesario calcularlo, sugiriendo que de cualquier manera se presente.

Sugerencia

La CMIC cuenta con un sistema automático en Excel con los cálculos necesarios para cumplir con el FASAR de acuerdo con la LOPSRM.

Acuda o comuníquese con la Gerencia de Costos de la CMIC para solicitar el formato y obtener el Factor para Salario Real de Mano de Obra, rápido y seguro.

Muchas gracias por su atención, esperando que este trabajo sea de utilidad al sector