



CENTRO NACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS

**CEICO**®

# Principales variaciones en el precio de los insumos y su impacto en las obras

Elaborado el 11 de octubre de 2022

Próxima actualización: 11 de noviembre



## Variación en el precio de los insumos

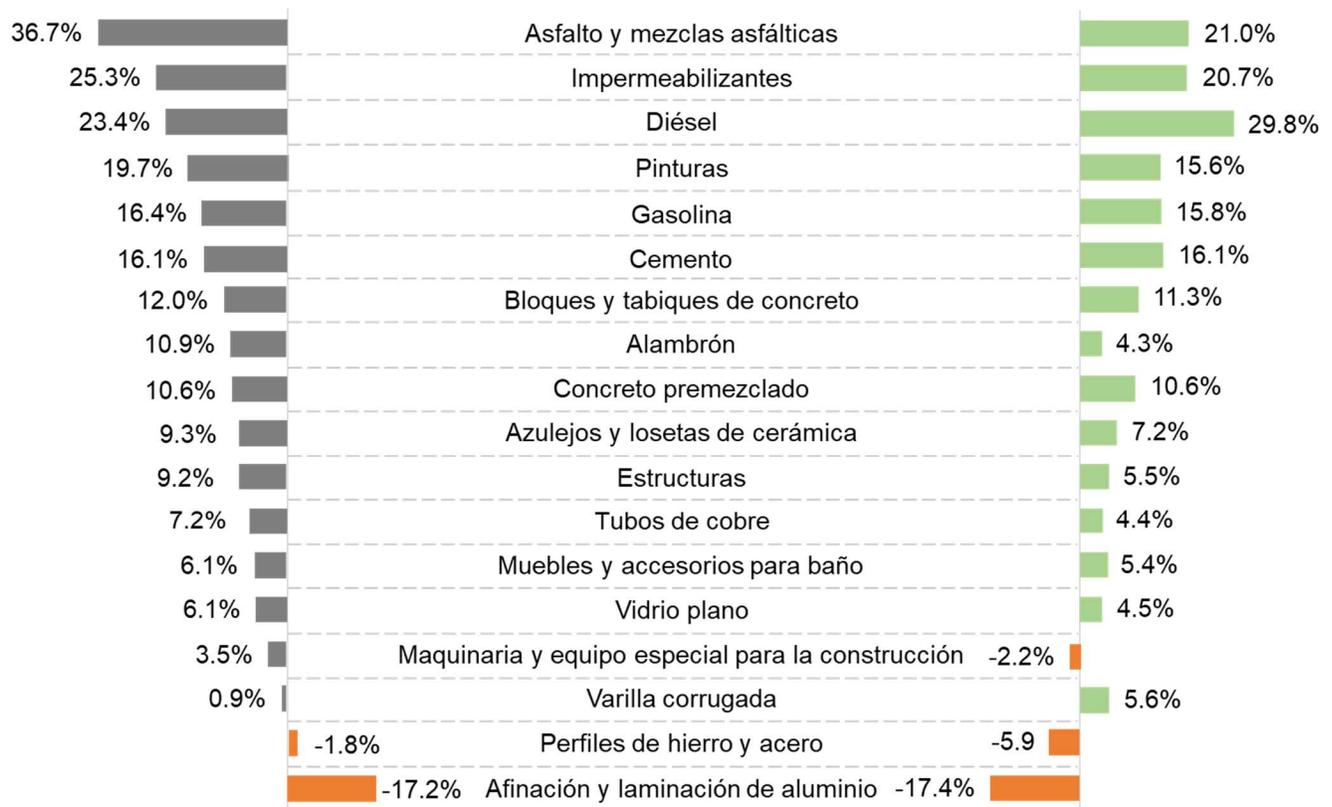
Existen diversos aspectos que repercuten en la variación en el precio de las obras, tales como modificaciones en el plazo de ejecución y en el proyecto, los cambios de especificaciones y uno de los principales, es la variación en el costo de los insumos (materiales, mano de obra, equipo y herramienta) derivado del incremento o decremento de los mismos, los cuales se dan por diversas causas como; la inflación, el tipo de cambio, variación en la tasa de interés, la demanda de los insumos, los aranceles de importación, entre otros, y que tienen un impacto en el costo directo de las obras.

A continuación, se muestran las variaciones en el precio de los insumos más representativos en la industria de la construcción:

### Variación en el precio de los insumos más representativos

#### Variación anualizada (Periodo Sep 2021 a Sep 2022)

#### Variación acumulada (Periodo Dic 2021 a Sep 2022)



Fuente: Elaborado por el CEICO, con información del INEGI / INPP - Actualización de costos de las obras públicas

Por otro lado, es relevante informar que el INEGI cuenta con las siguientes bases o fuentes de información del INPP, referentes a variaciones en el precio de insumos:

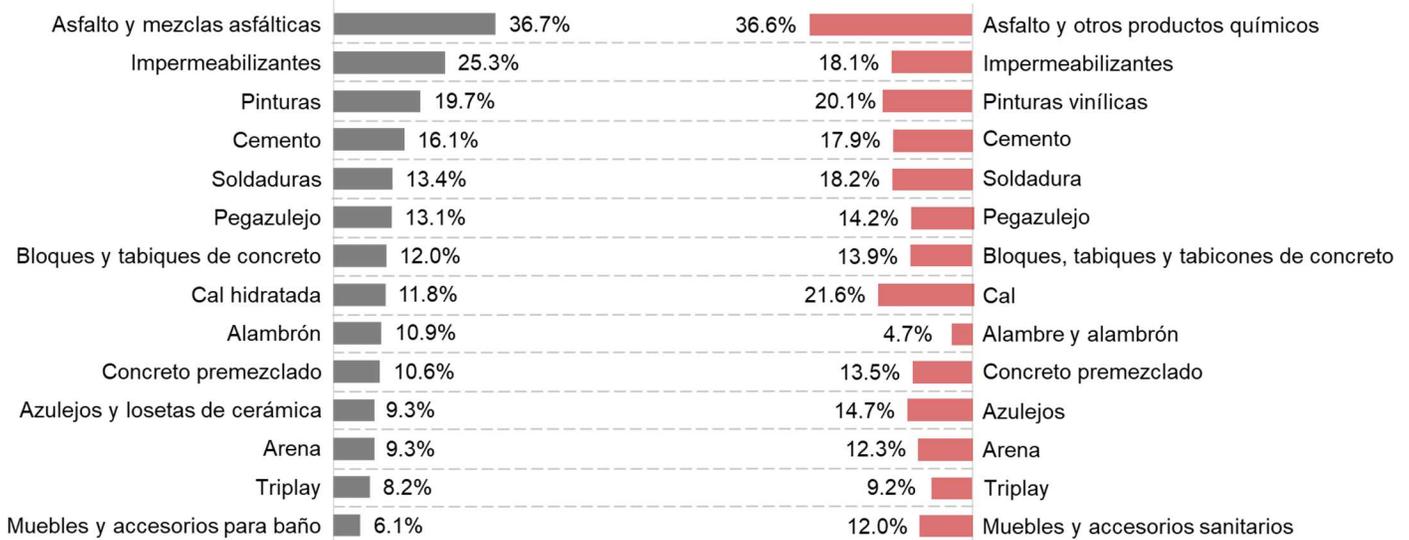
- Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2013
  - Deriva la base: Actualización de costos de las obras públicas
- Materiales, alquiler de maquinaria y remuneraciones de la construcción

Sin embargo, la información presentada por el INEGI en dichas bases, refleja variaciones diferentes, a pesar de tratarse de materiales similares, tal como se puede apreciar en la siguiente gráfica:

## Comparativa entre los índices que emite el INEGI

INPP- Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2013  
(Periodo Sep 2021 a Sep 2022)

ICC- Materiales, alquiler de maquinaria y remuneraciones de la construcción  
(Periodo Sep 2021 a Sep 2022)



Fuente: Elaborado por el CEICO, con información del INEGI

Lo anterior, se debe a la forma en como el INEGI recaba la información, siendo ésta la siguiente:

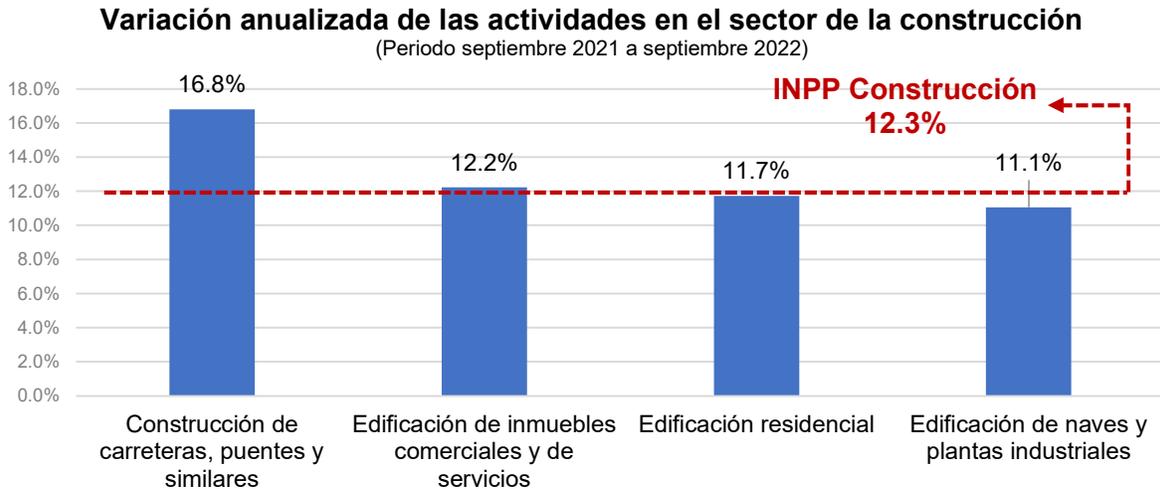
- En el caso de la **Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2013**, se define como: el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio nacional en un periodo contable, está integrado por los bienes intermedios y los bienes finales; para lo cual, se solicita información de los productos más importantes de las unidades económicas productoras de bienes y proveedoras de servicios y se da seguimiento al comportamiento de sus precios. **Los precios recabados son precios de contado, LAB (Libre a bordo) sin impuestos y con descuentos.**
- Por su parte, los **Materiales, alquiler de maquinaria y remuneraciones de la construcción**, es parte del Índice de Costo de la Construcción (ICC), el cual es un subsistema del INPP que mide las variaciones de los precios de los insumos utilizados en la industria de la construcción. Respecto al seguimiento de precios de los materiales de la construcción, se recaban los precios mayoristas de los productos en casas de materiales, distribuidoras de acero, expendios especializados en pinturas y recubrimientos, plantas de concreto, casas de material eléctrico por ciudad, etc. **Se trata de precios de contado, con impuestos y puesto en obra.**

Es importante mencionar, que para efecto de ejercer el procedimiento de ajuste de costos (reconocimiento en la variación en el precio de los insumos de las obras públicas que se encuentran en proceso de ejecución) la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) establece que se debe utilizar el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) que emite el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y en específico la base **“Actualización de costos de las obras públicas”** (extracto de la base Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2013).

Sin embargo, al ser recabados con precios por parte del productor, no reflejan las variaciones en el precio de dichos materiales por parte del consumidor final (las empresas constructoras) y para nuestro gremio es de vital importancia el contar con un Índice de Precios al Consumidor del Sector de la Construcción (INPC-SC) que contemple las variaciones en el precio de los insumos en el mercado, lo anterior, para efecto de promover que dichos índices sean los que se tomen como referencia para el procedimiento de ajuste de costos, ya que coadyuvará a la toma de decisiones, así como la medición de riesgos para las inversiones y para la actualización de los presupuestos para las obras que se tienen contempladas ejecutar en el sector público como privado.

## Impacto en el costo de las obras

El incremento en el precio de los insumos impacta directamente en el costo de las obras. Durante el periodo septiembre de 2021 a septiembre de 2022, **la inflación de la industria de la construcción fue del 12.3%**. En la siguiente gráfica se muestra el incremento en las actividades del sector construcción:

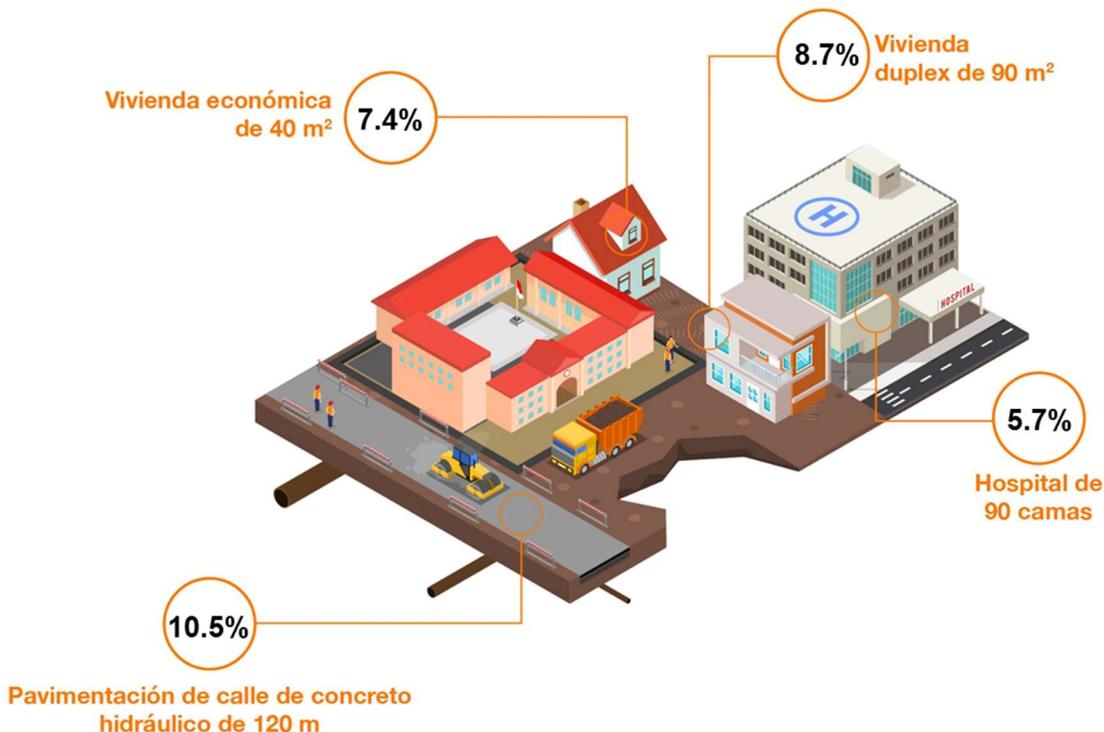


Fuente: Elaborado por el CEICO, con información del INEGI / INPP - Producción total, según actividad económica de origen SCIAN 2013

Por su parte, el Centro Nacional de Ingeniería de Costos (CEICO) de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) analizó diversos prototipos de obra con la finalidad de conocer el impacto en su costo derivado de la variación en el precio de los insumos, en la siguiente infografía se muestran los resultados obtenidos:

## Incremento en el costo de los modelos de obra analizados por el CEICO

(Periodo septiembre 2021 a septiembre 2022)



**Notas:**

- Análisis realizado con las variaciones presentadas en el Índice Nacional de Precios al Productor que emite el INEGI.
- Los importes de la obra son a costo directo.
- El costo de los materiales no incluye el Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- A efecto de cálculo de la variación de la mano de obra se utilizó como referencia el incremento porcentual del salario mínimo que es determinado por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI)
- No se considera el costo del terreno, proyecto, licencias, indirectos, financiamiento, utilidad, comercialización, etc.
- La incidencia en el costo de la obra depende del sistema constructivo utilizado, así como el tipo de obra analizada.
- Información es presentada únicamente para fines estadísticos, ya que se trata de modelos de obra muy específicos, por lo que se invita al usuario, a analizar el incremento de la obra que se encuentre ejecutando.



## Procedimiento de actualización del precio de los insumos

Para efecto de conocer el incremento en el precio de los insumos (ajuste de costos) se usó como referencia el Índice Nacional de Precios al Productor que emite el INEGI, por ejemplo, para calcular el incremento en el precio de los insumos, se consideró lo siguiente:

- **Fecha mes de base:** Índices del mes de septiembre de 2021
- **Fecha de actualización:** Índices del mes de septiembre de 2022

Asimismo, se aplicó la siguiente fórmula, para actualizar el precio de los insumos:

$$\text{Costo actualizado} = \frac{\text{Índice mes a actualizar}}{\text{Índice mes de base}} \times \text{Costo mes de base}$$

Cabe mencionar, que para actualizar el precio de la mano de obra se utilizó como referencia el incremento porcentual del salario mínimo que es determinado por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI)

## Porcentaje de incidencia de los insumos

Asimismo, es importante tomar en cuenta, que la variación en el precio de las obras, depende del sistema constructivo utilizado, el porcentaje de incidencia de los insumos y el tipo de obra analizada (magnitud) por lo que invitamos al usuario, a efectuar su ajuste de costos de la obra que se encuentre ejecutando, acatando el procedimiento establecido en la LOPSRM y su Reglamento.

A este respecto, en las siguientes tablas, hacemos de su conocimiento el porcentaje de incidencia de los modelos analizados:

### Porcentaje de incidencia e incremento en el precio del Hospital General de Zona de 90 camas

Concepto	% Incidencia	Importe a Costo Directo		Variación	Impacto
		Septiembre 2021	Septiembre 2022		
<b>Materiales</b>	<b>80.95%</b>	<b>\$343,515,700</b>	<b>\$359,947,561</b>	<b>4.78%</b>	<b>3.9%</b>
Aceros	6.98%	\$29,635,942	\$30,162,598	1.78%	0.1%
Cemento y concreto	5.60%	\$23,752,868	\$26,667,829	12.27%	0.7%
Agregados	1.13%	\$4,801,979	\$5,336,348	11.13%	0.1%
Acabados	10.13%	\$42,992,414	\$46,729,151	8.69%	0.9%
Prefabricados	0.89%	\$3,758,118	\$4,066,432	8.20%	0.1%
Elevadores y montacargas	2.87%	\$12,200,079	\$12,587,513	3.18%	0.1%
Equipo aire acondicionado y ventilación	7.80%	\$33,113,280	\$33,616,242	1.52%	0.1%
Instalaciones	33.17%	\$140,768,583	\$143,795,219	2.15%	0.7%
Mobiliario	2.55%	\$10,829,604	\$11,682,964	7.88%	0.2%
Maderas	2.39%	\$10,161,939	\$13,589,548	33.73%	0.8%
Otros	7.42%	\$31,500,894	\$31,713,718	0.68%	0.1%
<b>Mano de obra</b>	<b>16.84%</b>	<b>\$71,461,933</b>	<b>\$77,893,507</b>	<b>9.00%</b>	<b>1.5%</b>
<b>Equipo y herramienta</b>	<b>2.22%</b>	<b>\$9,403,664</b>	<b>\$10,574,165</b>	<b>12.45%</b>	<b>0.3%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$424,381,297</b>	<b>\$448,415,233</b>	<b>5.7%</b>	<b>5.7%</b>



### Porcentaje de incidencia e incremento en el precio de la Pavimentación de calle de concreto hidráulico de 120 m

Concepto	% Incidencia	Importe a Costo Directo		Variación	Impacto
		Septiembre 2021	Septiembre 2022		
<b>Materiales</b>	<b>70.03%</b>	<b>\$1,034,609</b>	<b>\$1,152,958</b>	<b>11.44%</b>	<b>8.0%</b>
Aceros	1.14%	\$16,903	\$17,679	4.59%	0.1%
Agregados	18.88%	\$278,956	\$310,736	11.39%	2.2%
Cemento y concreto	17.72%	\$261,797	\$289,875	10.73%	1.9%
Combustibles y lubricantes	11.24%	\$166,038	\$202,593	22.02%	2.5%
Señalamiento	4.16%	\$61,470	\$64,113	4.30%	0.2%
Neumáticos	0.56%	\$8,227	\$9,794	19.04%	0.1%
Tubería y conexiones	8.16%	\$120,600	\$118,371	-1.85%	-0.2%
Asfalto	1.25%	\$18,526	\$25,319	36.66%	0.5%
Pintura	0.80%	\$11,779	\$14,104	19.74%	0.2%
Otros	6.11%	\$90,314	\$100,374	11.14%	0.7%
<b>Mano de obra</b>	<b>23.56%</b>	<b>\$348,103</b>	<b>\$379,432</b>	<b>9.00%</b>	<b>2.1%</b>
<b>Equipo y herramienta</b>	<b>6.40%</b>	<b>\$94,570</b>	<b>\$99,558</b>	<b>5.27%</b>	<b>0.3%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$1,477,282</b>	<b>\$1,631,948</b>	<b>10.5%</b>	<b>10.5%</b>

### Porcentaje de incidencia e incremento en el precio de la Vivienda dúplex de 90 m2

Concepto	% Incidencia	Importe a Costo Directo		Variación	Impacto
		Septiembre 2021	Septiembre 2022		
<b>Materiales</b>	<b>69.74%</b>	<b>\$246,063</b>	<b>\$266,812</b>	<b>8.4%</b>	<b>5.9%</b>
Aceros	9.75%	\$34,408	\$35,817	4.1%	0.4%
Cemento y concreto	12.61%	\$44,502	\$50,086	12.5%	1.6%
Agregados	1.03%	\$3,629	\$3,990	9.9%	0.1%
Maderas	1.97%	\$6,938	\$7,858	13.3%	0.3%
Muebles y accesorios de baño	1.37%	\$4,839	\$5,135	6.1%	0.1%
Pinturas e impermeabilizantes	2.80%	\$9,886	\$12,135	22.8%	0.6%
Instalaciones	9.87%	\$34,826	\$35,743	2.6%	0.3%
Prefabricados (Block, vigueta y casetón)	15.04%	\$53,052	\$58,776	10.8%	1.6%
Acabados	5.57%	\$19,659	\$22,216	13.0%	0.7%
Otros	9.73%	\$34,325	\$35,057	2.1%	0.2%
<b>Mano de obra</b>	<b>28.39%</b>	<b>\$100,180</b>	<b>\$109,196</b>	<b>9.0%</b>	<b>2.6%</b>
<b>Equipo y herramienta</b>	<b>1.87%</b>	<b>\$6,605</b>	<b>\$7,514</b>	<b>13.8%</b>	<b>0.3%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$352,847</b>	<b>\$383,522</b>	<b>8.7%</b>	<b>8.7%</b>

Consideraciones:

**Sistema constructivo:**

- Losa de cimentación.
- Muro de block.
- Losa de vigueta y casetón de poliestireno.

**Acabados:**

- Tirol en plafón.
- Pintura vinílica en muros.
- Azulejo en baño.

**No incluye:**

- Tinaco
- Calentador de agua

### Porcentaje de incidencia e incremento en el precio de la

## Vivienda económica de 40 m2

Concepto	% Incidencia	Importe a Costo Directo		Variación	Impacto
		Septiembre 2021	Septiembre 2022		
<b>Materiales</b>	<b>59.14%</b>	<b>\$136,910</b>	<b>\$145,025</b>	<b>5.93%</b>	<b>3.5%</b>
Aceros	8.22%	\$19,021	\$19,814	4.17%	0.3%
Cemento y concreto	9.05%	\$20,950	\$23,603	12.67%	1.1%
Agregados	2.18%	\$5,037	\$5,581	10.79%	0.2%
Instalaciones	6.81%	\$15,755	\$16,111	2.26%	0.2%
Muebles y accesorios de baño	11.48%	\$26,579	\$27,985	5.29%	0.6%
Tabiques y block	4.12%	\$9,529	\$10,677	12.05%	0.5%
Pinturas e impermeabilizantes	3.12%	\$7,217	\$8,906	23.40%	0.7%
Maderas	1.50%	\$3,479	\$4,220	21.28%	0.3%
Puertas y ventanas	6.75%	\$15,623	\$13,509	-13.53%	-0.9%
Acabados	0.93%	\$2,143	\$2,357	9.98%	0.1%
Otro	5.00%	\$11,577	\$12,262	5.93%	0.3%
<b>Mano de obra</b>	<b>38.73%</b>	<b>\$89,658</b>	<b>\$97,727</b>	<b>9.00%</b>	<b>3.5%</b>
<b>Equipo y herramienta</b>	<b>2.13%</b>	<b>\$4,939</b>	<b>\$5,867</b>	<b>18.79%</b>	<b>0.4%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$231,506</b>	<b>\$248,619</b>	<b>7.4%</b>	<b>7.4%</b>

Consideraciones:

**Sistema constructivo:**

- Losa de cimentación.
- Muro de block hueco.
- Losa de concreto.

**Acabados:**

- Pintura vinílica en muros.
- Loseta cerámica.
- Azulejo en baño y cocina

**Incluye:**

- Tinaco
- Cisterna
- Calentador solar
- Calentador de paso

### Conclusión

La información presentada, refleja que los insumos utilizados en la construcción han presentado un incremento en su precio, afectando los presupuestos que se tienen proyectados en el presente año, así como a las obras que están en proceso de ejecución.

Por tal motivo, es de vital importancia que las empresas constructoras, dependencias de gobierno y las empresas privadas elaboren su estudio de ajuste de costos de las obras que estén ejecutando o las obras que se tienen planeadas, para que se reconozca la variación en el precio de los insumos, con el fin de garantizar las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, de no ser así, las empresas constructoras e inversionistas perderán parte de su utilidad al tener un gasto mayor para compensar el incremento en el costo de la obra.