



ÍNDICE DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
SISTEMA DE METADATOS
ÍNDICE DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN

1.0 Agregado Estadístico

1.1 Marco conceptual

La unidad de Precios y Salarios, para responder a interrogantes acerca de la Construcción, plantea la necesidad de contar con indicadores que permitan conocer y observar su comportamiento en el tiempo. En este sentido, realiza la construcción del Índice del Costo de la Construcción. (ICC)

1.2 Adherencia a estándares internacionales

Para la elaboración de los distintos indicadores de la actividad de la construcción se siguen las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.

2.0 Categorías de Datos-Índice del Costo de la Construcción

2.1 Objetivos / usuarios

Objetivo

Consiste en proporcionar al usuario estadísticas de corto plazo que cuantifiquen la evolución de los precios de los materiales y categorías de empleo de actividad de la construcción, que se desarrollan en establecimientos dedicados al comercio de materiales y empresas constructoras en las ciudades capitales del eje troncal.

Usos Internos y Externos

1. La Necesidad de disponer de un Índice Deflactor para los Edificios no Residenciales y las Obras de Infraestructura del Sistema de Cuentas Nacionales.
2. Sirve para observar las tendencias de los precios de los materiales de origen nacional e importado y relacionar con la tendencia de precios internacionales.
3. Sirve para observar la evolución de precios de los materiales de construcción y para la construcción de las Cuentas Trimestrales.
4. Sirve para la medición del Índice General de Volumen de la Construcción que forma parte del Índice Mensual de la Actividad Económica de Bolivia (IMAEB)
5. Dar elementos de juicio a los sectores Privado y Público en cuanto a los planes de inversión
6. Dar las pautas para el ajuste de presupuestos de las Obras.
7. Cámaras de la Construcción
8. Banco Central de Bolivia
9. Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE)
10. Otros Usuarios

2.2 Definición

Para la producción de datos estadísticos referidos al área de la construcción es importante examinar los conceptos y definiciones que son necesarios para el acopio y posterior tratamiento de las estadísticas del costo de la construcción:

La formación del costo de la construcción valorado a precios productor obedece a la siguiente estructura:

Materiales

Materiales + Mano de obra directa = Costo primario

Costo primario + Gastos indirectos de construcción = Costo de construcción

Costo de Construcción + Gastos de operación = Costo total de construcción

Costo total de construcción + utilidad = Precio de venta (Precio Productor)

Material

El cálculo de precios unitarios establecerá la cantidad a utilizarse para cada actividad dentro de la construcción de la obra, y están determinados por los pliegos de especificaciones técnicas, que definen marca, procedencia, color, forma y cualquier otra característica que sea necesaria para su identificación.

Mano de obra directa

La Mano de Obra Directa, corresponde a los salarios pagados a los obreros que realizan directamente la obra, deberá ser calculada considerando todas las incidencias de las cargas sociales, como ser: Inactividad, Subsidios, Bono de Antigüedad, Aportes a entidades, Seguridad e Higiene, Movilidad y Viáticos.

Gastos indirectos de construcción

Son gastos indirectos que requiere la construcción de la obra y obedece fundamentalmente a los gastos en mano de obra indirecta, entendiéndose a aquel personal asignado a la dirección de la obra (Ingenieros, Arquitectos, Director de Obra, etc.) y al personal asignado al control de obra, materiales y personal (Almaceneros, Serenos, etc.)

Gastos de operación

Los gastos de operación o también llamados Gastos Generales deben ser incorporados para establecer el costo total de construcción, y es calculado como porcentaje del costo de construcción.

Utilidad

El precio de venta o precio productor definido según el criterio del Sistema de Cuentas Nacionales, se establecerá añadiendo el beneficio o utilidad perseguida por la empresa.

Índice del Costo de la Construcción

El "Índice del Costo de la Construcción" mide la variación de precios de un período a otro, de los insumos (Materiales, Mano de Obra y, Maquinarias y Herramientas) que intervienen en las Actividades Económicas de la Construcción (Construcción, Terminación, Instalación y Otras actividades económicas).

2.3 Periodicidad

La recolección es trimestral. y se refiere al ultimo mes de cada trimestre.

2.4 Oportunidad

Los indicadores se publican dos meses después de concluido el trimestre (los resultados de marzo se presentan en mayo y así sucesivamente para los siguientes periodos de recolección).

3.0 Fuente de datos – Encuesta Trimestral a la Actividad de la Construcción.

Desde 1980 hasta el año 2003, se elaboró el Índice del Costo de Construcción de Viviendas para la ciudad de La Paz (ICCV), con base en una encuesta realizada el último mes de cada trimestre.

A partir del segundo trimestre de 2003, se amplía la cobertura geográfica y se define una nueva estructura para el índice.

3.1 Periodicidad

La recolección es trimestral y se refiere al último mes de cada trimestre (la información de precios de materiales de construcción se recolecta en marzo y la información de la remuneración de las categorías de empleo se la realiza en el mes de abril con información de las planillas del mes de marzo y así sucesivamente para los siguientes trimestres de captura).

3.2 Diseños del Cuestionario

Al final del documento se presentan los cuestionarios diseñados para la captura de la información.

3.3 Colección

Se realiza mediante encuesta trimestral.

4.0 Alcance

4.1 Población

Número de establecimientos del comercio de materiales de construcción que conforman la muestra por ciudad capital.

Ciudad Capital	Número de Establecimientos
La Paz	203
El Alto	136
Cochabamba	203
Santa Cruz	168

Número de empresas constructoras que conforman la muestra por ciudad capital.

Ciudad Capital	Número de Empresas
La Paz	15
El Alto	15
Cochabamba	18
Santa Cruz	18

4.2 Cobertura Geográfica

Para el período comprendido entre 1980 hasta el 2002 (junio) la cobertura geográfica cubría solamente la ciudad de La Paz.

A partir de junio de 2002 los indicadores tienen una cobertura a nivel de ciudades capitales: La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y El Alto.

4.3 Temporal

Se elaboraron índices a partir de 1987 con un periodo base de septiembre de 1987=100

5.0 Estándares

5.1 Clasificaciones

Categoría de Tabulación F de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas (revisión 3) de la Organización de las Naciones Unidas, excepto el grupo 455.

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
45			Construcción
	451		Preparación del terreno
		4510	Preparación del terreno
	452		Construcción de Edificios completos o parte de edificios; obras de ingeniería civil
		4520	Construcción de Edificios completos o parte de edificios; obras de ingeniería civil
	453		Acondicionamiento de Edificios
		4530	Acondicionamiento de Edificios
	454		Terminación de edificios
			Terminación de edificios

Clasificador de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB-98).

CLASE	SUBCLASE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA
4510		Preparación de terreno para obras
	45109	Movimiento de suelos y preparación de terreno relleno y desmonte para obras de ingeniería civil y de infraestructura de transporte
4520		Construcción de edificios, sus partes y obras de ingeniería civil
	45201	Construcción, reforma y reparación de edificios
		Construcción, reforma y reparación de obras de infraestructura de transporte
	45209	Construcción, reforma y reparación de obras de ingeniería civil n.c.p.
4530		Instalación y acondicionamiento de edificios y obras de ingeniería civil
	45301	Instalación de ascensores, montacargas y escaleras mecánicas
	45302	Instalaciones y mantenimiento eléctrico y electrónicos
	45306	Instalaciones de plomería, desagües, gas, agua, sanitarios, con sus artefactos conexos
4540		Terminación de edificios y obras de ingeniería civil
	45401	Instalaciones de carpintería, herrería de obra artística
	45402	Trabajos de revestimiento, pulimento de paredes y pisos
	45403	Colocación de vidrios y cristales en obra
	45404	Pintura y trabajos de decoración

Según estructura del Sistema de Cuentas Nacionales

Clasificador del Sistema de Cuentas Nacionales

Denominación	Descripción
AGRUPACIÓN	VIVIENDAS O EDIFICIOS RESIDENCIALES URBANOS
GRUPO	Vivienda Unifamiliar
GRUPO	Vivienda Bifamiliar
GRUPO	Vivienda Multifamiliar
AGRUPACIÓN	EDIFICIOS NO RESIDENCIALES (OTROS EDIFICIOS)
GRUPO	Edificios comerciales
GRUPO	Servicios Públicos en Salud y Educación
GRUPO	Servicios Privados en Salud y Educación
AGRUPACIÓN	OTRAS CONSTRUCCIONES O DE INFRAESTRUCTURA
GRUPO	Infraestructura Vial
GRUPO	Saneamiento Básico
GRUPO	Infraestructura Agropecuaria

6.0 Metodología

6.1 Censos / muestra

En junio de 2003, se realizó la primera encuesta, a un conjunto de empresas constructoras seleccionadas del Directorio de la Cámara Boliviana de la Construcción y a establecimientos del comercio de materiales de construcción seleccionadas en forma dirigida, ésta encuesta sirvió de base para la elaboración de los índices del costo de la construcción.

6.2 Técnicas de Muestras

La muestra seleccionada para empresas como establecimientos es dirigida, al no poseer mayor información actualizada que permita obtener muestras elegidas científicamente.

6.3 Método de cálculo

La fórmula de cálculo empleada es el Índice de Precios de Laspeyres, a continuación, se presentan las siguientes formas de cálculo del ICC:

a) Por Insumo (Material, Remuneración, Otro insumo¹)

$$IGP_{kt} = \sum_{i=1}^3 w_{oik} * IP_{tik} * 100$$

Donde:

IGP_{kt} = Índice General de Precios para el Proyecto, Grupo, Agrupación o Ciudad “k” en el período “t”.
i (insumo) = Material, Remuneración y Otro insumo

¹ Incluye Maquinaria y equipo, Herramientas menores, Gastos de Operación y Utilidades

$$w_{oik} = \frac{\sum_{j=1}^4 V_{oijk}}{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^4 V_{oijk}}$$

w_{oik} = Ponderación en el año base del costo del insumo “i”, respecto al total del costo del Proyecto, Grupo, Agrupación o Ciudad “k”

b) Por Actividad Económica (Construcción, Terminación, Instalación y Otra²).

$$IGP_{kt} = \sum_{j=1}^4 w_{ojk} * IP_{tjk} * 100$$

$$w_{ojk} = \frac{\sum_{i=1}^3 V_{oijk}}{\sum_{j=1}^4 \sum_{i=1}^3 V_{oijk}}$$

w_{ojk} = Ponderación en el año base del costo de la Actividad de Construcción j, respecto al total del costo del Proyecto, Agrupación o Grupo “k”

j (Actividad Económica) = Construcción, Terminación, Instalación, Otra

c) Cálculo del Índice Nacional

$$IGN = \sum_{a=1}^3 I_{at} * w_{a0} * 100$$

donde:

I_{at} : Índice General de la Agrupación “a” a nivel nacional en el periodo “t”.

w_{a0} : Ponderación de la Agrupación en el periodo base

Además:

$$I_{at} = \sum_{c=1}^r I_{cat} * w_{ca0} * 100$$

² Comprende la impermeabilización, instalación de faenas, limpieza de terreno, relleno común y compactado, cepillado y lustrado de pisos, retiro de escombros, y limpieza general.

donde:

I_{cat} = Índice de la ciudad “c” para la Agrupación “a” en el periodo t
 w_{ca0} Ponderación de la ciudad “c” en la Agrupación “a” para el periodo base.

6.4 Imputación

La imputación de precios de materiales de construcción se realiza en los siguientes casos:

- Cuando el establecimiento informante esta cerrado temporalmente
- Cuando el establecimiento informante no tiene a la venta el material que se cotiza.
- Cuando el precio del material a cotizar en el establecimiento informante es de promoción o liquidación.

Una vez comprobada esta situación se procede a la imputación, mediante el método ingenuo.

6.5 Procedimientos de Estimación

No aplicable

6.6 Ajuste Estacional

No aplicable

6.7 Ajuste de Inflación

No aplicable

6.8 Técnicas de Procedimiento

El software que se está utilizando en el procesamiento de cálculo es el Microsoft Access, Visual Basic y Cristal Report, además de la hoja electrónica EXCEL.

7.0 Calidad de Datos

7.1 Validación

Se realizan dos tipos de control y seguimiento:

- Consistencia horizontal: Se realiza en función a listados de precios por establecimiento. Se realiza un análisis histórico de la información del establecimiento y se verifican las variaciones atípicas confirmándolas o rechazándolas para un posterior nuevo relevamiento de la información.
- Consistencia vertical: Se realiza en función a la tendencia que se manifiesta en la mayoría de los establecimientos que conforman la muestra.

1.2 Política de Revisión

Los resultados correspondientes a cada uno de los trimestres de cada gestión son considerados preliminares hasta pasado un trimestre, periodo en el cual se ratifican o desvirtúan las variaciones en los precios de los materiales de construcción.

8.0 Seguridad e Integridad de Datos

8.1 Independencia

El indicador que se construye en función a la información proporcionada es de absoluta responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística.

8.2 Confidencialidad

La confidencialidad de los datos está amparada en el D.L. 14100, título II artículo 5 y en el título V capítulo 2 artículo 21.

8.3 Seguridad

No aplicable

9.0 Difusión

9.1 Formatos de Datos

El "Índice General Nacional " se calcula a partir de los Índices de las Agrupaciones:

Índice de Edificios Residenciales.

Índice de Edificios no Residenciales.

Índice de Otras Construcciones o de Infraestructura.

Para cada una de las ciudades se calculan:

Índice General ("Por Actividad Económica, Insumo y Agrupación)

Índices "cruzados" ("Proyectos por Actividad Económica", "Proyectos por insumos")

Índices "cruzados" ("Grupo por Actividad Económica", "Grupo por insumo")

Índices "cruzados" ("Agrupación por Actividad Económica", "Agrupación por insumo")

9.2 Calendarios de Difusión

Se publica cada tres meses (mayo, agosto, noviembre y febrero de cada gestión) actualidades estadísticas, en las efemérides de los departamentos, y un anuario estadístico del Sector en julio de cada año.

9.3 Difusión Simultánea

Los resultados se publican sin ninguna restricción par todos los usuarios.

9.4 Medios de difusión

Publicaciones escritas y medios electrónicos.

9.5 Precio

Existe en la Institución una oficina de atención al cliente donde se cotizan tanto, las publicaciones como los requerimientos especiales.

9.6 Como ordenar

Mediante nota, visitando la página WEB y por requerimiento verbal en la oficina de atención al cliente.

9.7 Tabulaciones de Clientes

Se realizan procesos de acuerdo al requerimiento.

10.0 Desarrollo de Datos

10.1 Mejoras Recientes

No aplicable

10.2 Mejoramientos Planificados

No aplicable

10.2.1 Cambios de año base

No aplicable



ÍNDICE DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN

Período.....

I.- IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

a) Nombre o Razón Social del Establecimiento:

b) Dirección (Calle, Av.): c) Teléfono:

d) Casilla: e) Nombre del Edif., Piso y Oficina:

f) Entre Calles: g) Zona:

II. CATEGORÍA OCUPACIONAL Y REMUNERACIÓN

CÓDIGO	CATEGORÍA OCUPACIONAL	JORNAL	TOTAL GANADO
1	Albañil		
2	Armador		
3	Ayudante de Albañil		
4	Ayudante de Carpintero		
5	Ayudante de Electricista		
6	Carpintero		
7	Electricista		
8	Encofrador		
10	Peón		
11	Pintor		
12	Plomero		
13	Vidriero		
17	Topógrafo		
19	Alarife		
20	Chofer de Trailer, Volqueta, Camión, etc.		
21	Capatáz		
32	Ayudante de Plomero		
33	Ayudante de Pintor		
35	Director de Obra		
36	Supervisor de Obra		

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....
Encuestador ()

.....
Sello Empresa