

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Metodología Índice de Precios
de Vivienda Nueva -IPVN**

Marzo 2011

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

JORGE RAÚL BUSTAMANTE ROLDÁN
Director

CARLOS EDUARDO SEPÚLVEDA RICO
Subdirector

ALFREDO VARGAS ABAD
Secretario General

Directores técnicos

LUZ AMPARO CASTRO CALDERON
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

BERNARDO GUERRERO LOZANO
Censos y Demografía

NELCY ARAQUE GARCÍA
Geoestadística

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO
Síntesis y Cuentas Nacionales

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2011



**Metodología Índice de Precios de Vivienda Nueva
- IPVN -**

**Versión:
Publicación
Fecha: Marzo 7
de 2011**

Dirección de Metodología y Producción Estadística – DIMPE

Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica¹

María Ximena Caicedo Moreno (coordinadora); Andrea Carolina Rubiano Fontecha; Luis Uriel Rojas Pinzón; Juan Carlos Arciniegas

Equipo Técnico

Diseño Muestral: Irma Inés Parra Ramírez (coordinadora); Claudia Johana Carvajal.

Diseño

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

¹ La Coordinación Técnica que previamente desarrolló la metodología base de la investigación estuvo a cargo de: María Teresa Rojas Linares, temáticos: Héctor Fabio Ríos, Mercedes Salom Arrieta y Mauricio Humberto Iregui

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN	7
1. ANTECEDENTES	9
2. DISEÑO	11
2.1 MARCO DE REFERENCIA	11
2.1.1 Objetivos	11
2.1.2 Marco teórico	11
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	16
2.2.1 Componentes básicos	16
2.2.2 Diseño de indicadores	18
3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	22
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS	22
3.2 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD	23
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
4.1 ANÁLISIS DE CONTEXTO	26
5. DIFUSIÓN	27
5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS	27
5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN	27
6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	28
GLOSARIO	29
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	32

Lista de tablas

Tabla 1. Cobertura y desagregación geográfica	16
Tabla 2. Construcción de la estructura del IPVN	18
Tabla 3. Estructura del IPVN por destino, según áreas urbanas y metropolitanas	19
Tabla 4. Estructura del IPVN por categoría de estrato socioeconómico, según municipio	20

Lista de Anexos

Anexo A. Formulario Censo de Edificaciones CEED	32
Anexo B. Estructura de cuadros de salida IPVN	34

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–, en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional –SEN– y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN, mediante la producción de estadísticas oficiales, la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares, la consolidación y armonización de la información estadística, la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos; para mejorar la calidad de la información estadística oficial, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto, el DANE, consciente de la necesidad y obligación de brindarle a sus usuarios los mejores productos, desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visibilizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento elaboró, y pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general, los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo cual permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica de la Institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integridad y calidad de las estadísticas.

INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–, en cumplimiento de su misión institucional de “Producir y difundir información estratégica para la toma de decisiones en el desarrollo económico y social del país...”, desarrolló en 1996 el Censo de Edificaciones –CEED–, cuya finalidad es proporcionar información trimestral sobre la evolución, la producción y el comportamiento de la actividad edificadora, mediante la obtención de variables tales como metros cuadrados iniciados, grados de avance de obras, precio, entre otras. Se pretende, así, obtener el valor de la producción de las obras en un momento determinado. Asimismo, en el año 2000 elaboró un indicador que permite, de manera directa, medir la evolución trimestral de los precios de las viviendas nuevas, llamado el Índice de Precios de Vivienda Nueva –IPVN–.

En sus inicios el IPVN utilizó el cálculo de un índice de precios Paasche, con el propósito de establecer la variación promedio trimestral de los precios de la vivienda en proceso de construcción, respondiendo así a una necesidad del país.

Posteriormente, en el año 2006, el DANE actualizó el IPVN, al construir un índice de precios superlativo de Fisher, utilizando como base el IV trimestre de 2006, y manteniendo como información primaria la base de microdatos del CEED, para construir la serie histórica del indicador a partir del primer trimestre de 1997. Los métodos utilizados para la construcción de los números índice de precios fueron Laspeyres y Paasche para así calcular el índice ideal de Fisher.

En el año 2009 se suspende la publicación del IPVN, con el objeto de someter el índice a una revisión metodológica. Esta revisión termina a finales del año 2010 arrojando como resultado la eliminación de las viviendas de uso propio en el cálculo del índice, dejando así solo las viviendas para la venta las cuales son tranzadas en el mercado. El método de cálculo y de construcción del índice permanece inalterado.

Este diseño metodológico permite la actualización periódica de la estructura del índice, con lo cual se observan los cambios en los precios de los inmuebles que se están construyendo, de tal manera que se le pueda ofrecer al país una estadística actualizada y acorde con el comportamiento del subsector y de la economía.

Con la utilización de este indicador es posible realizar una estimación de valorización de los bienes en las diferentes áreas de cobertura de la investigación. Son diversos los usos que puede llegar a tener este indicador que por su cobertura temática capta los precios de las obras nuevas en proceso de construcción y las culminadas, hasta la última unidad vendida, presentando una dinámica real de los precios del mercado.

Una de las principales fortalezas del indicador radica en que a través de la técnica estadística de panel longitudinal que utiliza el CEED, se identifican de manera precisa e individual, tanto la evolución de los precios de cada una de las viviendas que están en proceso de construcción, como los cambios de estado y las novedades que se presentan, proporcionando los elementos básicos para la estimación de los índices individuales y los agregados, depurando técnicamente aquellas situaciones que obedezcan a cambios de calidad o estado de las obras en proceso de construcción.

Otro aspecto relevante en el IPVN consiste en que los resultados por estrato socioeconómico son calculados utilizando las tres categorías establecidas en el régimen de subsidios por servicios públicos, establecido en la Ley 142 de 1994, así:

bajo (corresponde a los estratos 1, 2 y 3), medio (corresponde a estrato 4) y alto (corresponde a estratos 5 y 6). Se describe esta clasificación con el fin de presentar resultados consolidados de la información por estratos.

1. ANTECEDENTES

El DANE, en su esfuerzo permanente de entregar al país información útil y confiable, construyó en el año 2000 un indicador que permite de manera directa medir la evolución trimestral de los precios de las viviendas que están en proceso de construcción. Este ejercicio se desarrolló a partir de los resultados del CEED, operación estadística que desarrolló el DANE en 1996, la cual indaga de manera muy precisa el área en proceso de construcción, el precio de venta del metro cuadrado de las viviendas según su destino final y el estado de avance de cada una de las obras encontradas en actividad, además del seguimiento a las obras terminadas hasta la última unidad vendida.

En el desarrollo del CEED se pueden distinguir dos etapas marcadas por ampliaciones en cobertura temática y geográfica. La primera se presentó en octubre de 1999 cuando se amplió la cobertura geográfica y el universo de estudio a la ciudad de Armenia, con el propósito de realizar un seguimiento a los procesos de reconstrucción dados como consecuencia del sismo del 25 de enero de 1999. La segunda, en julio del año 2001, cuando se amplió la cobertura de estudio por tamaño de obra en los estratos 1 y 2, y se censó la totalidad de obras encontradas en proceso de construcción en dichos estratos.

Las mejoras presentadas en el CEED hicieron posible que en el año 2000, utilizando el método de cálculo de índices tipo Paasche, se presentaran resultados del IPVN, empleando la base de datos histórica, la cual permitió obtener resultados del índice desde el primer trimestre de 1997. De esta manera, se consolidó un indicador de mayor cobertura y robustez, presentando una aproximación a los precios de las viviendas nuevas en las áreas geográficas incluidas, para así poder acercarse a la dinámica de los precios a nivel nacional. La ampliación de cobertura temática realizada en el 2001 permitió mejorar el indicador, al incorporar en su medición el comportamiento de los precios en los estratos bajos, logrando captar de manera directa la construcción de vivienda informal y generando un acercamiento a la dinámica del sector en este grupo de población.

Sin duda, la mejora más importante que ha presentado el índice surge de manera autónoma en el año 2006, al actualizar el método de cálculo del IPVN, pasando de utilizar la metodología de un índice de precios Paasche a un índice superlativo de Fisher, el cual elimina la subestimación generada con el método anterior, aproximándose a la dinámica real de los precios del mercado de vivienda nueva. Adicionalmente, se amplió la cobertura temática de la operación estadística a los precios de venta de las viviendas nuevas y culminadas hasta la última unidad vendida, además, se implementó un método de estimación autónomo de precios en el nivel básico (municipio, destino, estrato) por medio de la media geométrica.

En el año 2009, debido a la alta volatilidad del índice en algunas ciudades, se suspende la publicación del IPVN y se inicia un proceso de revisión y mejora al método de cálculo. A finales del año 2010, después de un arduo trabajo investigativo y de ayuda de expertos en el tema, se culmina el proceso de investigación arrojando como resultado la supresión de las viviendas de uso propio en el cálculo del índice, dejando solamente las viviendas construidas con fines comerciales, esto con el fin de que los precios que entran en el cálculo sean precios de mercado. Este cambio contribuye a que los resultados sean más robustos y se ajusten de una mejor manera a la realidad del sector.

Por sus características, este indicador se ha constituido en un instrumento líder en el país, ya que permite conocer la evolución de los precios de las viviendas en las áreas de cobertura de la investigación, manteniendo actualizada la estructura del índice.

2. DISEÑO

2.1 MARCO DE REFERENCIA

2.1.1 Objetivos

Objetivo general

Establecer la variación promedio trimestral de los precios de las viviendas nuevas en proceso de construcción y culminadas hasta la última unidad vendida, a través de un índice de precios superlativo de Fisher.

Objetivos específicos

- Establecer la evolución de los precios de las viviendas nuevas en proceso de construcción para el total nacional y discriminado por destinos (apartamentos y casas).
- Cuantificar la evolución de los precios de las viviendas a nivel de áreas urbanas y metropolitanas, discriminados por destinos (apartamentos y casas).
- Producir un índice de precios de vivienda de acuerdo con las categorías de estratos socioeconómicos para las 7 ciudades capitales de las áreas urbanas y metropolitanas.

2.1.2 Marco teórico

Base conceptual

Teoría de índices

El IPVN utiliza un índice superlativo de Fisher de base fija, a continuación se exponen los componentes de su cálculo:

Índice de Laspeyres: Mediante esta metodología se intenta responder en un ejercicio sobre precios a la pregunta: ¿en cuánto se aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios entre dos períodos de tiempo, manteniendo las cantidades de compra del primer período fijas?, estas cantidades fijas corresponden al patrón de gasto y consumo del período base del ejercicio y consecuentemente la estructura de preferencias también. Ese cambio de valor se asume como resultado de un efecto precio.

Su fórmula general es:

$$I_{P,t,0} = \sum_{i=1}^n \left[\alpha_i^0 \times \left(\frac{P_i^t}{P_i^0} \right) \right] = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t \times Q_i^0}{\sum_{i=1}^n P_i^0 \times Q_i^0}$$

Índice de Paasche: Con esta metodología se intenta responder a la pregunta: ¿en cuánto se aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios si se pudiera comprar la cantidad que se compra actualmente, manteniendo los precios del período base?

La estructura de ponderaciones, como reflejo del patrón de gasto y consumo, corresponde al período corriente del ejercicio y, consecuentemente, también la estructura de preferencias. Aquí se identifica el cambio en el valor como resultado de un cambio en el precio de adquisición de la canasta.

Su fórmula general es:

$$PP_{t,0} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left[\alpha \times \left(\frac{P_i^0}{P_i^t} \right) \right]} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t \times Q_i^t}{\sum_{i=1}^n P_i^0 \times Q_i^t}$$

Índice superlativo o ideal de Fisher: la situación anterior, es decir, índices tipo Laspeyres por encima de su respectivo índice de utilidad constante, e índices tipo Paasche por debajo del mismo, permite establecer una tercera alternativa, uno que incorpore los cambios de precio que percibe el primero y el cambio en la estructura de preferencias o patrón de consumo del segundo, son los denominados números índices superlativos o ideales de Fisher.

Resulta cierto que para su construcción los requerimientos de información son mayores que para el caso individual, ya que es necesaria la construcción del índice tipo Laspeyres y la del índice tipo Paasche, para la obtención del ideal o de Fisher. Su fórmula general es:

$$FP_{t,0} = \left(LP_{t,0} \times PP_{t,0} \right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{LP_{t,0} \times PP_{t,0}}$$

Este índice presenta valores intermedios entre los de Laspeyres y Paasche, y goza de propiedades teóricas interesantes. Para este caso concreto se dispone de la información necesaria para construir un índice superlativo, el cual proporcionará una medida más precisa en el cálculo de las variaciones en los precios de las edificaciones nuevas.

Conceptos básicos

El sector de la construcción se caracteriza por el dinamismo y la variedad de interrelaciones que mantiene con los demás sectores de la economía. La importancia se hace evidente al considerarlo como un gran generador de empleo y por la contribución que presenta en el Producto Interno Bruto –PIB– además de participar ampliamente en la creación de una considerable formación bruta de capital fijo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el DANE ha diseñado e implementado procedimientos operativos para la realización de estudios que permitan medir el comportamiento y la evolución de la actividad edificadora a través de sus propios agentes económicos, y convertirse, a su vez, en un apoyo para la toma de decisiones gubernamentales, privadas y particulares.

Adicionalmente, con el ánimo de aprovechar de manera eficiente la información estadística disponible en la entidad, en el año 2000 se tomó la información del CEED y se realizó el cálculo del IPVN, que busca medir la variación promedio trimestral de los precios de la vivienda nueva.

El IPVN es una estadística derivada del CEED, que utiliza como fuente de información aquella consolidada trimestralmente por el operativo de campo de dicha investigación, cuyo objetivo es determinar el estado actual de la actividad edificadora para establecer su composición, el valor de su producción y su evolución. Esta investigación realiza un censo de edificaciones en proceso de construcción, lo cual implica la identificación puntual y detallada de las edificaciones existentes en las zonas que hacen parte de la cobertura geográfica.

La técnica estadística de panel longitudinal hace posible el seguimiento detallado a través del tiempo de cada uno de los grupos de obra que constituyen el universo de estudio de la investigación. En el CEED se tienen en cuenta los siguientes estados de obra:

1) Obras en proceso de construcción, son todas aquellas que al momento del censo generan algún proceso constructivo, y las cuales pueden estar en los siguientes estados:

- Obras nuevas: corresponden a las obras que iniciaron actividad constructora durante el período intercensal. Se constituyen en uno de los indicadores principales para evaluar la dinámica coyuntural del sector tanto en área, como en unidades y en evolución de precios.

- Obras que continúan en proceso: son todas aquellas obras que en el censo anterior se encontraron en proceso y que en el actual continúan en el mismo estado. Se incluyen, además, las obras reiniciadas y las que ingresan por ampliación de cobertura. Este grupo permite identificar las características principales del marco en términos de duración de las obras, curvas de maduración de la inversión, evolución de sus precios y velocidad del proceso constructivo.

- Obras que ingresan en el censo por ampliación de cobertura: son aquellas obras que en el censo anterior se encontraban en trabajos previos o preliminares a la construcción (cerramiento, preparación del terreno, descapote, nivelación, replanteo, etc.) y que para el actual censo han iniciado actividad edificadora desde la excavación y la cimentación.

- Ampliaciones de obra: se incluyen las ampliaciones cuando el área construida implique una adición o alteración en su diseño estructural, es decir, que se esté realizando la construcción en la obra de una nueva placa en concreto, nuevas columnas, nueva estructura en cubierta, siempre y cuando haga parte integral de la anterior construcción y su ampliación implique aumentos en el área total construida.

2) Las obras paralizadas son todas aquellas edificaciones que al momento del censo no están generando ninguna actividad constructora. Se incluyen las obras paralizadas realizadas por constructores formales para todos los estratos y las obras de autoconstrucción con o sin licencia en los estratos 3, 4, 5 y 6. Se incluyen las obras paralizadas por autoconstrucción en los estratos 1 y 2, superiores o iguales a los 500 m². Incluyen:

- Obras que continúan inactivas: son todas aquellas edificaciones que en el censo anterior se encontraron paralizadas y que en el actual continúan en el mismo estado.

- Paralizadas por primera vez: corresponde a las edificaciones que al momento del censo ingresan en el grupo de paralizadas, bien sea que estuvieran activas en el censo anterior o no existieran.

3) Las obras culminadas son todas aquellas que durante el período intercensal finalizaron actividad constructora.

Precio en las edificaciones

Estructura del precio de las edificaciones. El precio es una de las variables de mayor importancia en el análisis económico, ya que su función es cuantificar el valor de los bienes. Los precios sirven como información para conocer el comportamiento de las diferentes actividades económicas, teniendo como punto de referencia su valor y evolución en el tiempo.

En particular, el precio para las edificaciones está compuesto por ciertos componentes que son específicos para este tipo de bienes. En su estructura general está compuesto por:

- Lote: es el valor de la tierra en donde se va a desarrollar el proyecto.
- Costos directos: son todos los costos en que incurre el constructor en su proceso productivo. En este grupo se encuentran: mano de obra directa, materiales y equipo de construcción.
- Costos indirectos: en este grupo se relacionan todos aquellos costos que no van ligados a la producción, como los impuestos y los honorarios, entre otros.
- Costos financieros: es el costo en el que incurre la empresa por la financiación del proyecto que esté desarrollando; se incluyen los intereses y la corrección monetaria.
- Costos de ventas: son los costos en los que incurre la empresa a fin de comercializar el proyecto que haya construido; este rubro está compuesto por las comisiones de ventas y publicidad.
- Margen de utilidad: es la ganancia que se acumula para el empresario, es decir, la ganancia que queda después de pagar todos los costos asociados al proceso productivo.

Determinantes del precio de las edificaciones. El precio de las edificaciones tiene que ser tratado de forma especial, debido a que estos bienes poseen características físicas, funcionales, de localización, de durabilidad muy particulares y no son bienes homogéneos.

Adicionalmente, se le agrega su doble condición de bien de consumo e inversión, y se entiende mejor porque difieren sustancialmente de las típicas mercancías, manteniendo vínculos muy estrechos con el sistema financiero.

En el largo plazo el precio está influido por los siguientes factores:

- La composición interna, el precio del terreno, el mercado de materiales e insumos, la tasa de interés y el mercado laboral, entre otros.
- El desempeño de la economía, la crisis o el auge económico.

- Las políticas adoptadas por el Estado a fin de dinamizar el sector²,

Contenido temático

Para poder generar resultados de la operación estadística se cuenta con variables de estudio y de clasificación, las cuales se exponen a continuación:

• Variables de estudio

Precio de venta del metro cuadrado: corresponde al valor en miles de pesos del metro cuadrado de la edificación al momento del censo. El precio por metro cuadrado solamente corresponderá al precio (promedio) del destino sin incluir garaje. Los destinos comercializables (casas, apartamentos, oficinas, comercio y bodegas) deben ser valorados a precio de venta, es decir, a precio de mercado, e incluyen los siguientes componentes de una estructura tipo de costos:

- Lote.
- Costos de urbanismo.
- Costo directo (materiales, equipo, mano de obra, subcontratación).
- Costos indirectos (impuestos, honorarios).
- Costos financieros (tasa de interés, corrección monetaria).
- Costos de ventas (comisiones ventas, publicidad).
- Margen de utilidad.

Área total construida del destino: corresponde al metraje total en metros cuadrados del destino encontrado en proceso. El área construida incluye únicamente los espacios cubiertos de las edificaciones, sean comunes o privados.

• Variables de clasificación

- Total nacional
- Destinos
- Área urbana y metropolitana
- Municipio
- Categoría de estrato socioeconómico

Destinos: en el caso del IPVN se consideran dos destinos, correspondientes a vivienda:

Apartamentos: se define como la vivienda ubicada en edificaciones con tres o más pisos que comparten zonas comunes, tales como áreas de acceso, corredores, pasillos y zonas de recreación, principalmente.

Casas: se definen como la vivienda ubicada en edificaciones no mayores de tres pisos, construida directamente sobre el lote, separada de las demás con salidas independientes. En esta categoría se incluye la vivienda de dos pisos con altillo y la bifamiliar, disponga o no de lote propio.

Categorías de estratos socioeconómicos: se incorporan en las desagregaciones del IPVN las categorías de estratos socioeconómicos del régimen de subsidios a los servicios públicos domiciliarios establecidos en la Ley 142 de 1994, los cuales son:

² El Estado busca ayudar a este sector, ya que posee encadenamientos con los demás sectores, y dinamizar, así, la economía.

- Bajo: hace referencia a los estratos 1, 2 y 3, que son subsidiados por los estratos altos y comerciales.
- Medio: comprende el estrato 4, que no es subsidiario ni subsidiado, y, por lo tanto, realiza un papel neutral bajo estos parámetros.
- Alto: contiene los estratos 5 y 6, que subsidian con parte de sus pagos por servicios públicos a los estratos bajos.

Referentes internacionales

A nivel internacional la mayoría de índices son calculados teniendo en cuenta el marco de referencia del Manual del Índice de Precios al Consumidor dado por la Oficina Internacional del Trabajo y el Fondo Monetario Internacional, en el cual se hace referencia a la metodología del cálculo de un índice, usos de los índices, conceptos y alcance, ponderaciones de gastos y fuentes, muestreo y recopilación de precios.

En Latinoamérica el DANE es pionero en la generación de estadísticas en el sector de la construcción; por tanto la operación estadística es resultado de la necesidad interna de contar con información pertinente y oportuna que permita la toma asertiva de decisiones en el país.

2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1 Componentes básicos

Tipo de operación estadística: el IPVN es una estadística derivada del CEED.

Universo: es conformado por las edificaciones para la venta y de uso propio, con destino a vivienda, que al momento del censo se encuentran en algún estado del proceso constructivo, las paralizadas y las que han culminado su actividad constructora realizando el seguimiento hasta la última unidad vendida.

Población objetivo: está conformada por las edificaciones para la venta, con destino a vivienda, que al momento del censo se encuentran en algún estado del proceso constructivo y las que han culminado su actividad constructora hasta realizar seguimiento a la última unidad vendida; se excluyen las obras paralizadas.

Cobertura y desagregación geográfica. Está conformada por la cobertura geográfica del CEED, la cual abarca 5 áreas urbanas (AU) y 2 áreas metropolitanas (AM), para un total de 23 municipios, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Cobertura y desagregación geográfica

Área	Municipio
AU Armenia	Armenia
AU Barranquilla	Barranquilla y Soledad
AU Bogotá	Bogotá y Soacha
AM Bucaramanga	Bucaramanga, Girón, Florida y Piedecuesta
AU Cali	Cali y Yumbo
AM Medellín	Medellín, Bello, Envigado, Itagui, Barbosa, Copacabana, Caldas, La Estrella, Girardota y Sabaneta
AU Pereira	Pereira y Dos Quebradas

Fuente: DANE – CEED

Unidades Estadísticas

Unidad de observación: obras para la venta nuevas, en proceso y terminadas hasta la última unidad vendida donde se desarrolla un proceso de construcción para uso habitacional (unifamiliar-multifamiliar).

Unidad de análisis: las obras de edificación para la venta clasificadas según destinos habitacionales, casas y apartamentos, y por categorías de estratos socioeconómicos.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

En la operación estadística se realiza la estratificación utilizando las tres categorías establecidas en el régimen de subsidios por servicios públicos establecido en la Ley 142 de 1994, así:

Bajo: corresponde a los estratos 1, 2 y 3.

Medio: corresponde a estrato 4.

Alto: corresponde a estratos 5 y 6.

De igual manera, se adapta la clasificación de la División Política y Administrativa – DIVIPOLA – para la cobertura geográfica de la operación estadística:

Bogotá	001
Soacha	754
Medellín	001
Bello	088
Itagui	360
Envigado	266
Sabaneta	631
La Estrella	380
Caldas	129
Copacabana	212
Girardota	308
Barbosa	079
Manizales	001
Pereira	001
Armenia	001
Cali	001
Yumbo	892
Barranquilla	001
Soledad	758
Bucaramanga	001
Piedecuesta	547
Girón	307
Floridablanca	276

Período de referencia. La operación estadística se presenta de forma trimestral y se obtiene información sobre trimestre vencido, se da a conocer a los usuarios en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

2.2.2 Diseño de indicadores

Estructura del IPVN

Información básica para construir la estructura del IPVN. La información básica para la construcción de la estructura del IPVN se obtiene del CEED, captando la evolución de los precios de cada una de las viviendas para la venta que están en proceso de construcción, como los cambios en los estados de obra, las novedades que se presentan, proporcionando los elementos básicos para la estimación de los índices individuales y los agregados en el área de cobertura geográfica, la cual abarca 5 áreas urbanas (AU) y 2 metropolitanas (AM), para un total de 23 municipios.

Se realiza un barrido censal en las áreas de cobertura, identificando los diferentes destinos (casas, apartamentos) que presenten algún proceso constructivo, en donde se indaga sobre características de la obra como: precio de venta del metro cuadrado, área total construida, estrato socioeconómico, entre otras.

Con esta información se conforma la estructura que permite establecer el comportamiento de los precios de la vivienda nueva y obtener las ponderaciones.

Estructura:

- Apartamentos
- Casas

Tabla 2. Construcción de la estructura del IPVN

Municipio	Total	Casas	Apartamentos
Medellín			
Barbosa			
Bello			
Caldas			
Copacabana			
Envigado			
Girardota			
Itagüí			
La Estrella			
Sabaneta			
Barranquilla			
Soledad			
Bogotá			
Soacha			
Armenia			
Pereira			
Dosquebradas			
Bucaramanga			
Floridablanca			
Girón			
Piedecuesta			
Cali			

Yumbo

Fuente: DANE – IPVN

Criterios para definir la estructura y el seguimiento de precios. La base de datos suministrada por el CEED trimestralmente presenta la información de los diferentes destinos de construcción como apartamentos, casas, comercio, oficinas, bodegas, educación, hoteles, administración pública, centros asistenciales y otros destinos, con características de las obras como metros cuadrados construidos, precio de venta del metro cuadrado, estrato socioeconómico, entre otras. Teniendo en cuenta las características de esta información y buscando la creación de un índice que permitiera medir la variación promedio trimestral de los precios de las viviendas nuevas, se decide:

- Tener en cuenta los destinos referentes a vivienda, casas y apartamentos, puesto que el objetivo del indicador se centra en los destinos habitacionales.
- Excluir las obras de uso propio con el propósito de que los precios que entren en el cálculo del índice sean precios de mercado.
- Tener en cuenta las obras nuevas en proceso de construcción y terminadas hasta la última unidad vendida, con el fin de captar los precios de todas las obras que van a ser parte del stock de vivienda.
- Excluir las obras paralizadas debido a la poca confiabilidad que se tiene para estos estados de obra en la variable precios, ya que por encontrarse en este estado no presentan un informante idóneo que pueda suministrar esta información, la cual tiene que ser estimada, de igual manera se busca obtener un indicador que refleje el precio de las obras que presenten actividad constructora.

Organización del IPVN. El IPVN se encuentra organizado de tal manera que cada bien ocupe un único lugar en el mismo. Adicionalmente, permite que cada categoría o nivel se construya por agregación de categorías o niveles más simples, hasta llegar al total nacional:

- Destino - casas apartamentos

Esta estructura parte desde el nivel básico que está dado por el municipio, destino y categoría de estrato. Partiendo de este nivel se puede agregar llegando a la estructura municipio o área urbana y metropolitana y de esta manera sumar hasta el total que representaría el nivel nacional.

Tabla 3. Estructura del IPVN por destino, según áreas urbanas y metropolitanas

Municipio	Total	Casas	Apartamentos
Armenia A.U.			
Barranquilla A.U.			
Bogotá A.U.			
Bucaramanga A.U.			
Cali A.U.			
Medellín A.U.			
Pereira A.U.			
Total			

Fuente: DANE – IPVN

Tabla 4. Estructura del IPVN por categoría de estrato socioeconómico, según municipio

Municipio	Total municipio	Bajo	Medio	Alto
Cali				
Bucaramanga				
Pereira				
Bogotá				
Armenia				
Barranquilla				
Medellín				

Fuente: DANE – IPVN

Componentes de la Estructura del IPVN. El IPVN presenta una estructura flexible, puesto que la información base para el cálculo del indicador permite obtener los registros actualizados de manera trimestral sobre precios y cantidades. Es así como con las características de esta información es posible la utilización de un índice complejo ponderado de Fisher, el cual determina estas exigencias para su cálculo.

Ponderaciones. Las ponderaciones están dadas por la cantidad de metros cuadrados construidos para cada destino (casas y apartamentos) en el período de referencia, en el caso del índice de Laspeyres, y en el periodo actual, para el índice de Passche. Estas ponderaciones se llevan al nivel básico municipio, destino y categoría de estrato, realizando la sumatoria de los registros encontrados con la clasificación previamente establecida, se obtiene un ponderador de cantidades totales de los metros cuadrados construidos.

Metodología de cálculo del índice. El cálculo del IPVN se basa en el precio del metro cuadrado por fuente informante. Se parte de la base de datos elemental, en donde se realiza una selección de variables con los criterios previamente establecidos a nivel de municipio, destino y estrato.

Se efectúa la consolidación de la información del trimestre a la base histórica y se procede a realizar el cálculo del ponderador que está dado por la sumatoria de las cantidades de metros cuadrados en el nivel básico, a este nivel de clasificación, se realiza el cálculo del precio promedio, por medio de la media geométrica, obteniendo así los valores de P (precios promedio al nivel básico) y Q (sumatoria de la cantidad de metros cuadrados al nivel básico) para poder aplicar los algoritmos matemáticos necesarios para obtener el índice.

Partiendo del nivel básico y agregando las diferentes categorías se obtiene el índice a los siguientes niveles:

Categorías de estrato socioeconómico. Se realiza la agrupación de la información según las categorías de estrato definidas obteniendo los valores de P y Q, insumos para desarrollar el cálculo de los índices para obtener el Fisher³, de esta manera se presentan índices de vivienda, que miden la variación y el comportamiento de los precios en las tres categorías de estrato para las siete principales ciudades.

³ Descrito en el apartado 2.1.2 Pág. 10

Área Urbana y Metropolitana. La información básica se agrupa al nivel indicado, según las áreas metropolitanas y urbanas definidas, con los insumos P y Q se realiza el cálculo de los índices necesarios para obtener el índice de Fisher⁴ y se presentan índices de vivienda que miden la variación y el comportamiento de los precios de las viviendas en las 2 áreas metropolitanas y 5 urbanas que hacen parte de la cobertura geográfica de la operación estadística.

Total Nacional. Con la agrupación de la información de todas las áreas de cobertura de la operación estadística se obtienen valores para P y Q, insumos que se utilizarán en el cálculo de los índices de Laspeyres y Paasche para posteriormente obtener el índice de Fisher, de esta manera se presenta el índice de vivienda, que miden la variación y el comportamiento de los precios de la vivienda para el total de las ciudades que hacen parte de la cobertura geográfica de la operación estadística

Destino. Agrupando la información por destinos casas y apartamentos se obtienen valores para P y Q insumos que se utilizarán en el cálculo de los índices de Laspeyres y Paasche para posteriormente obtener el índice de Fisher, de esta manera se presenta el índice de vivienda, que miden la variación y el comportamiento de los precios de la vivienda para el total de las ciudades que hacen parte de la cobertura geográfica de la operación estadística

Obtención de otros indicadores

Variación trimestral. Variación porcentual calculada entre el trimestre de referencia (t) y el trimestre inmediatamente anterior (t -1).

$$VarTrim = \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Variación año corrido. Variación porcentual calculada entre el trimestre (t) del año en referencia (T) y el cuarto trimestre de año inmediatamente anterior (4, T-1).

$$VarAñoC = \left(\frac{I_{t,T}}{I_{4,T-1}} - 1 \right) * 100$$

Nota: en el primer trimestre la variación año corrido coincide con la variación trimestral. En el cuarto trimestre la variación año corrido coincide con la variación anual.

Variación anual. Variación porcentual calculada entre el trimestre (t) del año de referencia (T) y el mismo trimestre del año anterior (t, T-1).

$$VarAnual = \left(\frac{I_{t,T}}{I_{t,T-1}} - 1 \right) * 100$$

⁴ Ibíd.

3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

Para producir los resultados del IPVN son necesarios dos procesos desarrollados tanto en el nivel territorial como en el nivel central de la Entidad.

Nivel territorial

La información básica para construir el IPVN es suministrada por el CEED, operación estadística que se lleva a cabo en forma trimestral y obtiene información sobre trimestre vencido, recolectando información en el año en cuatro periodos, en enero se recopila la información del IV trimestre del año inmediatamente anterior, en abril se capta el I trimestre; en julio, II trimestre, y en octubre, III trimestre.

Los datos se recolectan en campo utilizando la técnica de barrido censal en todas las áreas urbanas y metropolitanas de cobertura de estudio. La ciudad se recorre totalmente por los grupos previamente establecidos, los cuales realizan el recorrido con cartografía DANE en vehículos, accediendo a las obras para recolectar y actualizar información sobre las obras en proceso, inactivas y culminadas⁵.

Nivel central

Dados los procesos de recolección trimestrales del CEED, se entrega la base de datos consolidada, depurada y consistente, a temática del IPVN para iniciar la producción de los resultados del indicador de la siguiente manera:

Recibida la base de datos se realiza una consistencia general a la base, para verificar que no se presenten campos en cero o que las variables estén bien codificadas. Se hace un análisis de la variable precio, estableciendo que no existan registros que presenten comportamientos atípicos o variaciones muy significativas. Con la identificación de estos registros se solicita a logística del CEED la justificación técnica de los mismos. Por último, con el proceso de verificación realizado, se procede a la generación de los resultados, los cuales son procesados en el paquete estadístico SAS. (Statistical Analysis System)

La base de datos se encuentra en formato plano, la cual es transformada a formato SAS para poder ejecutar el programa de la siguiente manera:

Preparación de la base de datos

El programa comienza con la preparación de la base de datos, de donde se toma la información del período de referencia y se consolida a la base maestra para el cálculo del índice. Posteriormente se realiza una depuración a la base eliminando los demás destinos y dejando la información correspondiente a casas y apartamentos. Luego se realiza una codificación de los departamentos y se procede a excluir las obras paralizadas, se crean las variables destinos habitacional y no habitacional y se realiza la clasificación por categoría de estratos.

⁵ Metodología Censo de Edificaciones CEED No.78 Actualización 2009. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Preparación de las variables para el cálculo del índice

Con la base de datos se procede a crear la variable M2, la cual se calcula como la sumatoria total de la variable metros cuadrados construidos. Posteriormente se realiza la clasificación al nivel básico (período, municipio, destino, categoría de estrato), se halla la media geométrica de los precios encontrados, y, por último, se realiza la sumatoria de la variable M2 creada en el paso anterior.

Se selecciona de la base consolidada el período correspondiente al año base que es 2007 01, el cual corresponde al IV trimestre de 2006; en este período la variable M2 se denomina Qo y la variable precio Po. Con las variables calculadas se obtiene el numerador y el denominador para el cálculo de los índices Laspeyres y Paasche. Para obtener el índice de Fisher, estos valores se guardan en la base *resipen* de la cual, con la creación de la variable TYPE (tipo), podemos obtener las posibles desagregaciones del índice.

Con la base *resipen*, el uso de la variable TYPE y con el período a calcular, se procede a formular las diferentes desagregaciones de los índices para obtener los cinco cuadros de salida que presentan en sus niveles de desagregación, estos cuadros son generados en formatos xls.

3.2 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación

La operación estadística cuenta con dos indicadores, uno de calidad y otro de confiabilidad, los cuales permiten realizar una consistencia sobre la información suministrada por el CEED y llevar un control de los registros entregados por esta investigación para el procesamiento de la información. A continuación se describen los procesos para el cálculo de estos indicadores.

Indicadores de calidad

• Indicador de calidad central 1 (ICC1)

Mide la relación entre el número de obras con variaciones trimestrales en precios que son superiores al 25% o inferiores al -25% para cada destino, sobre el total de obras en el período de análisis por destinos que no estén justificadas por el CEED. Su forma de cálculo es:

$$\text{ICC1} = \left(\frac{\text{Número de obras } i < -25\% \text{ A Número de obras } i > 25\%}{\text{número total de obras del período } i} \right) * 100$$

donde:

i = 1, 2 que corresponde a cada destino

1 = apartamentos

2 = casas

Número total de obras del período: corresponde a la cantidad de obras que se encuentran en proceso de construcción.

Número de obras: corresponde a las obras en proceso que presentan una variación superior a 25% o inferior a -25%.

• **Indicador de calidad central 2 (ICC2)**

Mide la relación entre el número de obras con variaciones año corrido que superan el 60% o inferiores al - 60% para cada destino, sobre el total de obras en el período de análisis por destinos. Su forma de cálculo es:

$$\text{ICC2} = (\text{Número de obras } i < -60\% \text{ A Número de obras } i > 60\% / \text{número total de obras del período}_i) * 100$$

donde:

i = 1, 2,
1 = apartamentos
2 = casas

Número total de obras del período: corresponde a la cantidad de obras que se encuentran en proceso de construcción.

Número de obras: corresponde a las obras en proceso que presentan una variación superior a 60% o inferior a -60%.

Indicadores de confiabilidad

• Tasa de respuesta o cobertura por registro (Trr)

Relación entre el total de registros entregados en la base *Precibol* y el total de registros recibidos de la base *Precibol* al momento del cargue. Su forma de cálculo es:

$$\text{TRR} = (\text{Registros entregados} / \text{Registros recibidos}) * 100$$

donde:

Registros entregados: corresponde al total de registros entregados en la base *Precibol* por el equipo del CEED.

Registros recibidos: corresponde al total de registros verificados por el grupo de Metodología de índices e Indicadores para efectuar el cargue de la información.

• Tasa de respuesta o cobertura por metro cuadrado (TRMC)

Relación entre el total de metros cuadrados en proceso de construcción en el período corriente entregados en la base *Precibol* y el total de metros cuadrados en proceso de construcción recibidos en la base *Precibol* al momento del cargue. Su forma de cálculo es:

$$\text{TRMC} = (\text{M2 en proceso de construcción entregados} / \text{M2 en proceso de construcción recibidos}) * 100$$

donde:

M2 en proceso de construcción entregados: corresponde al total de metros cuadrados en proceso de construcción entregados en la base Precibol por el equipo del CEED.

M2 en proceso de construcción recibidos: corresponde al total de metros cuadrados en proceso de construcción verificados por el grupo de Metodología de Índices e Indicadores para efectuar el cargue de la información.

- Indicador de confiabilidad (ICFA)

Se calcula mediante el promedio simple de los indicadores de calidad y cobertura del DANE Central. Su forma de cálculo es:

$$ICFA = (ICC1 + ICC2 + TRR + TRMC) / 4$$

donde:

ICFA = indicador de confiabilidad. ICC1 = indicador de calidad central 1. ICC2 = indicador de calidad central 2.

TRR = indicador tasa de respuesta o cobertura por registro.

TRMC = indicador tasa de respuesta o cobertura por metro cuadrado.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE CONTEXTO

Los procesos de coherencia que realiza la operación estadística se sustentan en un documento de análisis referente al sector de la construcción denominado Informe de Contexto, en donde se relacionan los resultados de la investigación con indicadores internos y externos que garanticen la coherencia macroeconómica de la información que se va a publicar, identificando las relaciones intersectoriales con indicadores relacionados a nivel nacional. En el cumplimiento de esta labor es vital la recopilación permanente de la siguiente información:

- Consultar permanentemente la legislación, la prensa, los estudios y las revistas especializadas que analicen el tema.
- Tener presente el contexto macroeconómico de las estadísticas y su evolución en el tiempo.
- No perder de vista la evolución histórica del fenómeno.

Entre los indicadores que se utilizan para contextualizar la información del IPVN se encuentran los cuadros resúmenes de los resultados de Financiación de Vivienda – DANE y Asobancaria–, Licencias de Construcción, el estudio de Demanda y Oferta de Camacol, el Índice de Costos de la Construcción de Vivienda –ICCV– del DANE, el PIB y el comportamiento y la contribución del subsector edificador a este indicador. De igual manera se realiza un contraste con otros indicadores publicados, como el IPV del DNP para Bogotá o el IPVU del Banco de la República, y se revisan otras fuentes de información que publiquen precios de vivienda en el país.

Para hacer el análisis de las estadísticas producidas se tiene la información consolidada en series que datan desde el primer trimestre de 1997 hasta la fecha, las cuales permiten observar el comportamiento histórico de las principales variables de la investigación, permitiendo realizar un contraste con la dinámica del sector de la construcción y de otros indicadores relacionados.

Se revisa y analiza cada uno de los resultados (cuadros de salida y variaciones del índice) más relevantes ocurridos en el mes a nivel nacional por destinos, áreas, municipios y categorías de estrato.

Se analizan las variaciones trimestrales e históricas, anuales y año corrido variaciones atípicas, con el fin de establecer la conformidad de los resultados. Finalmente los resultados se comparan con el documento de contexto.

5. DIFUSIÓN

5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS

El DANE cuenta con un servidor en el cual se almacenan las diferentes bases de datos de las investigaciones. El IPVN, guarda de forma trimestral la base de datos consolidada de la operación estadística. Este servidor cuenta con un sistema de seguridad al cual sólo tienen acceso la Coordinadora de Índices e Indicadores y el temático responsable de la investigación en el DANE Central.

5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

La difusión estadística es el proceso que lleva a cabo el DANE para entregar al país y al público en general los resultados periódicos del IPVN. Este proceso está bajo la responsabilidad de la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística.

La información se encuentra a disposición de todo el público de la siguiente manera:

- Boletín de prensa.
- Comunicado de prensa.
- Cuadros y anexos estadísticos.

En el boletín de prensa se presentan las variaciones trimestrales, año corrido y anual del índice total y por destino: casas y apartamentos en el siguiente nivel de desagregación: total nacional, áreas urbanas y metropolitanas y municipios. La información concerniente a estratos socioeconómicos se presenta a nivel de cabecera municipal y sólo para el índice total de vivienda.

El comunicado de prensa presenta un resumen de la información trimestral y las variaciones año corrido y anual de los resultados del período de referencia.

Los cuadros y anexos estadísticos presentan las variaciones trimestrales, año corrido y anuales desde el 2003, para el índice total y por destinos, por áreas urbanas y metropolitanas, municipios y estratos.

Esta información puede ser consultada y adquirida a través de la página web o directamente en el Banco de Datos de la entidad. Paralelamente se diseñan estrategias con base en la segmentación de clientes, para promover y divulgar los productos estadísticos que ofrece el DANE.

6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La operación estadística cuenta con la siguiente documentación

Metodología

- **Metodología IPVN:** documenta las etapas de la investigación desde la concepción, análisis y proceso para la obtención de resultados; se encuentra disponible en el sistema documental de procesos Danenet.
- **Ficha metodológica IPVN:** presenta un resumen de los aspectos descriptivos y metodológicos relevantes de la investigación; disponible al público en general en la página web del DANE.

Especificaciones

- **Especificaciones de validación y consistencia IPVN:** proporciona información básica para realizar los procesos de validación y consistencia de la información estadística de la investigación; está disponible en el sistema documental de procesos Danenet.
- **Especificaciones de cuadros de salida IPVN:** presenta la estructura de los cuadros de salida de la investigación y se encuentra disponible en el sistema documental de procesos Danenet.

Indicadores

- **Guía para la obtención del indicador de confiabilidad IPVN:** describe el método para calcular el indicador de confiabilidad a través del cual se pueda hacer seguimiento objetivo a las tareas establecidas en la investigación. El documento está disponible en el sistema documental de procesos Danenet.
- **Guía para la obtención del indicador de calidad IPVN:** este documento busca obtener una medición de la calidad de los procesos de crítica (validación y consistencia) de la operación estadística y, de esta manera, llevar a cabo un mayor control de la información contenida en los formatos de recolección. Disponible en el sistema documental de procesos Danenet.

Manuales

- **Manual del usuario IPVN:** describe los procesos necesarios para la ejecución del programa que da origen a los resultados de la investigación. Este documento se encuentra disponible en el sistema documental de procesos Danenet.
- **Manual de sistema IPVN:** este manual describe las especificaciones del programa para el procesamiento de los resultados. Disponible en el sistema documental de procesos Danenet.

Otros documentos

Glosario IPVN: ilustra los principales conceptos utilizados por la investigación. Este documento se encuentra disponible en el sistema documental de procesos Danenet.

GLOSARIO

Apartamentos: viviendas ubicadas en edificaciones con tres o más pisos, que comparten zonas comunes tales como áreas de acceso, corredores, pasillos y zonas de recreación, principalmente.

Área total construida: corresponde al metraje total del destino encontrado en proceso. El área construida incluye sólo los espacios cubiertos, sean comunes o privados, de las edificaciones.

Casas: se definen como la vivienda ubicada en edificaciones no mayores de tres pisos, construida directamente sobre el lote, separada de las demás con salidas independientes. En esta categoría se incluye la vivienda de dos pisos con altillo y la bifamiliar, disponga o no de lote propio.

Categorías de estratos socioeconómicos: se incorporan en las desagregaciones del IPVN las categorías de estratos socioeconómicos del régimen de subsidios a los servicios públicos domiciliarios establecidos en la Ley 142 de 1994, los cuales son:

- Bajo: hace referencia a los estratos 1, 2 y 3, que son subsidiados por los estratos altos y comerciales.
- Medio: comprende el estrato 4, el cual no es subsidiario ni subsidiado, y por esta razón realiza un papel neutral bajo estos parámetros.
- Alto: contiene los estratos 5 y 6, que subsidian con parte de sus pagos por servicios públicos a los estratos bajos.

Destinos comercializables: son todas aquellas edificaciones que se encuentran en proceso de construcción con el objeto de ser vendidas. En esta clasificación se encuentran generalmente las edificaciones destinadas a: apartamentos, oficinas, comercio, casas y bodegas.

Número índice: Medida estadística que permite conocer los cambios registrados de una variable a través del tiempo.

Obras culminadas: son todas aquellas obras que durante el período intercensal finalizaron actividad constructora.

Obras en proceso: son todas aquellas obras que al momento del censo generan algún proceso constructivo. Adicionalmente se toma la totalidad de las obras en proceso de construcción para todos los estratos socioeconómicos (1 a 6). Entre las obras en proceso se pueden distinguir los siguientes tipos de obras:

- Obras nuevas
- Obras que continúan en proceso
- Obras reiniciadas

Precio de mercado: corresponde al precio de oferta al cual se están vendiendo las edificaciones en el momento del operativo censal.

Precio de venta: valor en miles de pesos del metro cuadrado de la edificación al momento del censo. El precio por metro cuadrado solamente corresponderá al precio (promedio) del destino sin incluir garaje. Los destinos comercializables (casas, apartamentos, oficinas, comercio y bodegas) deben ser valorados a precio de venta,

es decir, a precio de mercado e incluyen los siguientes componentes de una estructura tipo de costos:

- Lote
- Costos de urbanismo
- Costo directo (materiales, equipo, mano de obra, subcontratación)
- Costos indirectos (impuestos, honorarios)
- Costos financieros (tasa de interés, corrección monetaria)
- Costos de ventas (comisiones ventas, publicidad)
- Margen de utilidad

Tipo de vivienda: es el tipo de vivienda que se está construyendo; la operación estadística incluye dos destinos: apartamentos (vivienda multifamiliar) y casas (vivienda unifamiliar).

Variación anual: variación porcentual calculada entre el trimestre del año de referencia (t, T) y el mismo trimestre del año anterior (t, T -1).

Variación año corrido: variación porcentual calculada entre el trimestre del año de referencia (t, T) y el cuarto trimestre del año inmediatamente anterior (t = 4, T-1). Esta variación coincide en el primer trimestre con la trimestral y en el cuarto trimestre con la anual.

Variación trimestral: variación porcentual calculada entre el trimestre de referencia (t) y el trimestre inmediatamente anterior (t - 1).

BIBLIOGRAFÍA

Allan-Greer, Breige; Prasada, y O'Donnell, Christopher. (2004). Constructing Divisia Indexes from Retail Scanner Data using Wavelet Methods. Australia: University of Queensland. St. Lucia, Brisbane.

Balk, B. (2003). Decompositions of Fischer indexes: Economics Letters. Elsevier Science S.A. Vol. 82. Núm. 1. Amsterdam:

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2009). Metodología Censo de Edificaciones CEED No.78 Actualización 2009.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2001). Boletín de Estadística 577. Bogotá: Dirección Técnica de Mercadeo y Ediciones.

_____.(2006). Guía del funcionamiento del Módulo de Procesamiento del IPEN e IPVN paso a paso. Bogotá: Dirección de Metodología y Producción Estadística.

Daton, Angus y Muelbauer, John. (1997) Economics and Consumer Behavior. Cambridge University Press. Cambridge

Diewert, W. Erwin. (1988) .The Early History of Price Index Research. National Bureau of Economic Research, INC. Working Paper No. 2713 Dept. of Economics, University of British Columbia.

_____.y NAK AMUR A, Alice O. (1993). Essays in Index Number Theory. Ámsterdam: North Holland.

Lora, Eduardo. (2005.). Técnicas de medición económica. Metodología y aplicaciones en Colombia. Bogotá, D.C.: Alfaomega.


Prentice, David y YIN, Xiangkang. (2004). Constructing a Quality-Adjusted

Price Index for a Heterogeneous Oligopoly. The Manchester School, Blackwell Publishing. Oxford. Vol. 72. No 4. LaTrobe University, School of Business,

RÍOS H., Héctor Fabio. Análisis e implementación de índices superlativos en el subsector edificador colombiano. Tesis de Grado de Maestría. Bogotá, D.C. 2006.

ANEXOS

Anexo A. Formulario Censo de Edificaciones CEED



**DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO
NACIONAL DE
ESTADÍSTICA**

**CENSO DE EDIFICACIONES
CEED**

DE

CONFIDENCIAL
Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.
Ley 79-93, Art 5°

FORMULARIO Nro.

ESTADO

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO

DÍA MES AÑO

Los espacios SOMBREADOS son para uso exclusivo del DANE

INFORMACIÓN GENERAL DE LA OBRA

NUMERAL 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA

1. Departamento 2. Municipio

3. Sector urbano 4. Sección urbana 5. Manzana

NUMERAL 2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

6. Nombre de la obra

7. Dirección de la obra

8. Teléfono 9. Barrio 10. Estrato

NUMERAL 3. DATOS GENERALES DE LA OBRA DE

11. Etapa en proceso de construcción Subetapa
(si existe más de una etapa en proceso, diligencie cada una en un formulario)

12. Fecha de iniciación (mes) (año) 13. Fecha de reinicio (mes) (año)
(sólo para obras que han estado paralizadas durante el último trimestre)

14. Número de destinos

15. Mano de obra utilizada (cantidad de trabajadores en el período intercensoal)

1. Permanente (cantidad)

2. Temporal (cantidad)

3. Familiar (cantidad) TOTAL (Cantidad)

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

NUMERAL 4. DATOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

16. Nombre o razón social

17. Dirección

18. Teléfono 19. E-mail

NUMERAL 5. DATOS GENERALES DE LA PERSONA O EMPRESA QUE VENDE

20. Nombre o razón social

21. Dirección

22. Teléfono 23. E-mail

DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO
(Los datos de áreas y precios deberán ser diligenciados sin decimales)

NUMERAL 6. DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO

<p>24. Destino ² <input type="checkbox"/></p> <p>25. Sistema constructivo ³ (marque X, es excluyente)</p> <p>1. Mampostería estructural <input type="checkbox"/></p> <p>2. Mampostería confinada-pórticos <input type="checkbox"/></p> <p>3. Prefabricados industrializados <input type="checkbox"/></p> <p>4. Otros, ¿cuál? <input type="checkbox"/></p> <p>26. Capítulo constructivo ⁴ <input type="checkbox"/></p> <p>27. Grado de avance <input type="text"/> %</p> <p>28. La vivienda es de interés social, (1. Sí - 2. NO) <input type="checkbox"/></p> <p>29. El destino es para la venta, (1. Sí - 2. NO) <input type="checkbox"/></p> <p>30. Ampliación, (1. Sí - 2. NO) <input type="checkbox"/></p>	<p>31. Área total construída (cubierta) <input type="text"/> m²</p> <p>32. Área total vendible (incluido garaje) <input type="text"/> m²</p> <p>33. Área total de zonas comunes (cubierta) <input type="text"/> m²</p> <p>34. Área unitaria de garaje (cubierta) <input type="text"/> m²</p> <p>35. Número de unidades del destino <input type="text"/></p> <p>36. Número de unidades vendidas del destino <input type="text"/></p> <p>37. Número de unidades del garaje <input type="text"/></p> <p>38. Precio unitario del garaje (en miles) \$ <input type="text"/> Tipo⁶ <input type="checkbox"/></p> <p>39. Precio de venta por m² (en miles) \$ <input type="text"/> Tipo⁶ <input type="checkbox"/> <small>(sin incluir garaje)</small></p> <p>40. Costo directo por m² (en miles) \$ <input type="text"/> Tipo⁶ <input type="checkbox"/> <small>(incluye materiales, mano de obra, equipo y subcontratación)</small></p>
---	--

Formato DANE No. CEED 001/16-06-2004

Impreso en la Dirección de División, Muestreo y Cultura Estadística del DANE

DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO

(Los datos de áreas y precios deberán ser diligenciados sin decimales)

NUMERAL 6. DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO

41. Destino ² _____ <input type="checkbox"/>	48. Área total construida (cubierta) _____ m ²
42. Sistema constructivo ³ (marque X, es excluyente)	49. Área total vendible (incluido garaje) _____ m ²
1. Mampostería estructural _____ <input type="checkbox"/>	50. Área total de zonas comunes (cubierta) _____ m ²
2. Mampostería confinada-pórticos _____ <input type="checkbox"/>	51. Área unitaria de garaje (cubierta) _____ m ²
3. Prefabricados industrializados _____ <input type="checkbox"/>	52. Número de unidades del destino _____
4. Otros, ¿cuál? _____ <input type="checkbox"/>	53. Número de unidades vendidas del destino _____
43. Capítulo constructivo ⁴ _____ <input type="checkbox"/>	54. Número de unidades del garaje _____
44. Grado de avance _____ %	55. Precio unitario del garaje (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
45. La vivienda es de interés social, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	56. Precio de venta por m ² (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
46. El destino es para la venta, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	57. Costo directo por m ² (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
47. Ampliación, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	

DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO

(Los datos de áreas y precios deberán ser diligenciados sin decimales)

NUMERAL 6. DATOS DE PRODUCCIÓN DEL DESTINO

58. Destino ² _____ <input type="checkbox"/>	65. Área total construida (cubierta) _____ m ²
59. Sistema constructivo ³ (marque X, es excluyente)	66. Área total vendible (incluido garaje) _____ m ²
1. Mampostería estructural _____ <input type="checkbox"/>	67. Área total de zonas comunes (cubierta) _____ m ²
2. Mampostería confinada-pórticos _____ <input type="checkbox"/>	68. Área unitaria de garaje (cubierta) _____ m ²
3. Prefabricados industrializados _____ <input type="checkbox"/>	69. Número de unidades del destino _____
4. Otros, ¿cuál? _____ <input type="checkbox"/>	70. Número de unidades vendidas del destino _____
60. Capítulo constructivo ⁴ _____ <input type="checkbox"/>	71. Número de unidades del garaje _____
61. Grado de avance _____ %	72. Precio unitario del garaje (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
62. La vivienda es de interés social, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	73. Precio de venta por m ² (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
63. El destino es para la venta, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	74. Costo directo por m ² (en miles) \$ _____ Tipo ⁶ <input type="checkbox"/>
64. Ampliación, (1. Sí - 2. NO) _____ <input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES

Nombre del encuestado _____

Cargo _____ Teléfonos _____

E-mail _____

Encuestador _____ Supervisor _____

Crítico _____ Digitador _____

RESULTADO DE LA ENCUESTA	
COMPLETA	INCOMPLETA

¹Estados: el formulario aplica para obras con estados en proceso 1 y paralizado 4.

²Destinos - Comercializables: 1. Apartamentos, 2. Oficinas, 3. Comercio, 4. Casas y 5. Bodegas.
- No comercializables: 6. Educación, 7. Hoteles, 8. Hospitales y centros asistenciales, 9. Administración pública y 10. Otros.

³Sistemas constructivos: 1. Mampostería estructural, 2. Mampostería confinada-pórticos, 3. Sistemas prefabricados industrializados y 4. Otros sistemas.

⁴Capítulos constructivos: 1. Excavación y cimentación, 2. Estructura y cubierta, 3. Mampostería y pañetes, 4. Acabados nivel uno: carpintería metálica y de madera, pisos, enchapes, recubrimiento de muros y cielos rasos, 5. Acabados nivel dos: pintura, instalación de equipos y alfombras, vidrios y espejos, instalación de apliques, cerrajería y herrajes, y 6. Acabados nivel tres: remates, aseo y limpieza.

⁵Costo directo por metro cuadrado: incluye: mano de obra, materiales, equipo y subcontratación. ⁶Tipo de valor: 1. Real - 2. Estimado.

Códigos: 1. Sí - 2. NO

Anexo B. Estructura de cuadros de salida IPVN

CUADROS DE SALIDA DEL BOLETÍN DE PRENSA

Cuadro 1. IPVN - Variaciones trimestrales, por tipo de vivienda. Total 23 municipios

Período	Total		
		Apartamentos	Casas

Cuadro 2. IPVN - Variaciones año corrido, por tipo de vivienda. Total 23 municipios)

Periodo	Total	Total	
		Apartamentos	Casas

Cuadro 3. IPVN - Variaciones anuales, por tipo de vivienda. Total 23 municipios

Periodo	Total	Total	
		Apartamentos	Casas

Cuadro 4. IPVN - Variaciones trimestrales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

Cuadro 5. IPVN - Variaciones año corrido, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

Cuadro 6. IPVN - Variaciones anuales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

CUADROS DE SALIDA ANEXOS

Variaciones trimestrales del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas 23 municipios

Periodos	Total	Armenia AU	Barranquilla AU	Bogotá AU	Bucaramanga AM	Cali AU	Medellín AM	Pereira AU
----------	-------	---------------	--------------------	--------------	-------------------	---------	----------------	---------------

Variaciones año corrido del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas 23 municipios

Periodos	Total	Armenia AU	Barranquilla AU	Bogotá AU	Bucaramanga AM	Cali AU	Medellín AM	Pereira AU
----------	-------	---------------	--------------------	--------------	-------------------	---------	----------------	---------------

Variaciones anuales del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas 23 municipios

Periodos	Total	Armenia AU	Barranquilla AU	Bogotá AU	Bucaramanga AM	Cali AU	Medellín AM	Pereira AU
----------	-------	---------------	--------------------	--------------	-------------------	---------	----------------	---------------

IPVN - Variaciones trimestrales, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas 23 municipios

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2007	2008	2007	2008

IPVN - Variaciones año corrido, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas 23 municipios

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2007	2008	2007	2008

IPVN - Variaciones anuales, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas 23 municipios

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2007	2008	2007	2008

IPVN - Variaciones trimestrales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

IPVN - Variaciones año corrido, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

IPVN – Variaciones anuales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto