



Estadísticas de la Construcción

METODOLOGÍA

San José, Costa Rica
JULIO 2016



inec
INSTITUTO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA Y CENSOS

Estadísticas de la Construcción

METODOLOGÍA

San José, Costa Rica
JULIO 2016

690 Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
C837m Estadística de la construcción: Metodología
[recurso electrónico] / Instituto Nacional de Estadística
y Censos—San José, C. R. : INEC. 2016
1 recurso en línea; 1 MB.

ISBN: 978-9930-525-12-8

1. CONSTRUCCIÓN. 2. METODOLOGÍA. 3. APC.
4. GOBIERNOS LOCALES. 5. INEC. 6. ESTADÍSTICA. I. Título.

Se permite la reproducción total o parcial siempre que los datos
no sean alterados y se asignen los créditos correspondientes.

Contenido

Página

I. Introducción	5
II. Recepción de la información	6
II.1 Recepción de la información	8
III. Características del Registro	9
III.1 Descripción de las variables	9
IV. Procesamiento de la Estadística	12
IV.1 Revisión, codificación y digitación	12
IV.2 Limpieza de la base.	13
V. Imputación de los datos	15
VI. Presentación (difusión) de la Información	16

Cuadros

Cuadro 1. Distribución de las municipalidades por tipo de formato de envío	7
Cuadro 2. Distribución de las municipalidades por formato de uso para aprobar los permisos de construcción, según provincia	8

I. Introducción

El presente documento contiene la metodología que sustenta la elaboración de las estadísticas de la construcción privadas de Costa Rica.

Una de las definiciones de construcción indica que se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada.

La planificación predeterminada implica no solamente contar con un plano de construcción sino también con la autorización del ente encargado de administrar los territorios; en otras palabras requiere de un permiso de construcción¹ aprobado por la municipalidad². Cada permiso de construcción es considerado un registro municipal; las estadísticas de la construcción que se elaboran en el INEC están catalogadas como provenientes de los registros administrativos.

El objetivo de las estadísticas de la construcción es brindar al público general información oportuna y de calidad sobre las construcciones privadas (nuevas, ampliaciones y reparaciones) que cuenten con el respectivo permiso otorgado por las municipalidades para ser desarrolladas en el país. Los principales indicadores son el área y el valor desagregado por actividad económica y destino de la construcción.

Es una estadística que inició en el siglo XIX y desde el año 1950 se pueden encontrar cuadros de esta estadística en los anuarios estadísticos.

La fuente de información utilizada para el registro de las Estadísticas de la Construcción, la constituye el “Permiso de Construcción” extendido por las diferentes municipalidades del país y consejos de distrito autorizados para tal fin, 81 municipalidades y 8 consejos de distrito³.

1/ Permiso de construcción: Autorización oficial por escrito o digital para que se inicien obras de un proyecto de edificación.

2/ Municipalidad: Institución pública encargada de gobernar y administrar territorios pequeños o grandes en servicio de sus habitantes.

3/ Los consejos de distrito son: Cóbano, Paquera, Lepanto, Monte Verde, Colorado, Peñas Blancas, Tucurrique y Cervantes.

El permiso debe de contar con la aprobación municipal y el pago de impuestos municipales por parte del interesado; estos datos reflejan únicamente las construcciones del sector privado por lo que su uso deja por fuera ciertas obras, como es toda la infraestructura pública (escuelas, hospitales, edificios públicos, entre otros), y además las carreteras, puentes, acueductos, plantas eléctricas, entre otras.

II. Recepción de la información

En el transcurso del tiempo la forma de recepción de la información ha ido cambiando de la mano con el avance tecnológico y su implementación en las municipalidades, lo que ha llevado a una diversificación en los formatos de recolección, en la actualidad estos son: boleta física municipal⁴, registro digital municipal⁵ y registro por APC (Administrador de Permisos de Construcción) que administra el CFIA (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos); el objetivo principal es agilizar los tiempos de trámite para obtener un permiso para construir, ampliar o agrandar un bien inmueble, desde el diseño del plano hasta la aprobación municipal con el pago respectivo.

Del total de municipalidades un 53% utilizan contemporáneamente el formato APC con alguno de los otros formatos; esta situación se da porque no obstante la municipalidad haga uso de la herramienta APC para revisar y aprobar los planos de las obras que ingresan con un primer visado digital por parte del CFIA (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos), la etapa de aprobación y pago que corresponde a un trámite administrativo municipal, no se realiza en todas las municipalidades con los módulos que contiene también el APC, sino que prefieren mantener el procedimiento manual y/o utilizando otros medios informáticos propios de la municipalidad.

4/ Por boleta física municipal se entiende un formulario con las variables (preguntas) básicas para solicitar el permiso de construcción, tanto de identificación del solicitante como de las características principales de la obra.

5/ Por registro digital municipal se entiende un archivo en formato digital con la información para solicitar permiso de construcción; la información viene estructurada por variables en columnas y cada fila es considerado un permiso independiente.

A continuación un detalle de la distribución de las municipalidades por formato de envío:

CUADRO 1

Distribución de las municipalidades por tipo de formato de envío (datos absolutos y relativos)

Tipo formato	Número de municipalidades	Porcentaje
Solo Registro APC	6	6,74
Registro APC y Boleta Física Municipal	24	26,97
Registro APC y Registro Digital Municipal	23	25,84
Solo Registro Digital Municipal	18	20,22
Solo Boleta Física Municipal	18	20,22
Total	89	100,00

En el siguiente cuadro se muestra el tipo de formato en que se realiza el permiso de construcción por medio del cual se tramita en las municipalidades.

CUADRO 2

Distribución de las municipalidades por formato de uso para aprobar los permisos de construcción, según provincia

Provincia	Solo Registro APC	Registro APC y Boleta Física Municipal	Registro APC y Registro Digital Municipal	Solo Registro Digital Municipal	Solo Boleta Física Municipal	Municipalidades por provincia
San José	1	4	7	5	3	20
Alajuela	2	4	7	2	1	16
Cartago	0	2	2	2	4	10
Heredia	1	5	2	1	1	10
Guanacaste	0	2	5	3	2	12
Puntarenas	2	4	0	5	4	15
Limón	0	3	0	0	3	6
Total	6	24	23	18	18	89

Al contar con dos o tres formatos o procedimientos que las municipalidades utilizan para registrar los permisos aprobados y cancelados, parte del trabajo es corroborar la no existencia de registros duplicados entre lo que se descarga con el APC y los otros formatos de recibido; esta revisión ha tenido efecto en la reducción de las boletas físicas por digitar, no así en la revisión previa. Más adelante se detalla en qué consiste esta actividad.

II.1 Estrategia de recolección

Actualmente la estrategia de recolección contempla tres acciones, que se enumeran a continuación:

1. La visita en forma trimestral a las municipalidades que por motivos varios presentan rezago en la puntualidad de envío. Se recogen

boletas impresas y registros digitales por medio de dispositivos de almacenamiento.

2. El envío por correo electrónico. Terminado el mes de referencia, se inicia el envío por este medio de los permisos por parte de las municipalidades.
3. Descargas de los archivos del APC mediante una conexión Web Server, el CFIA envía en un archivo XML la información solicitada.

III. Características del Registro

En este apartado se presentan las características de la boleta que se utiliza para otorgar el permiso de construcción; es importante rescatar que los campos que contienen corresponden a las variables constitutivas de las estadísticas de la construcción, por tanto también son requeridas en los archivos con los formatos digitales.

III.1. Descripción de las variables

1. Ubicación del terreno: según provincia, cantón y distrito.

2. Número de permiso: es un número consecutivo sucesivo de cuatro dígitos, la numeración es por mes e inicia con el número 0001 cada vez que se cambia de provincia, forma parte de la llave de identificación del registro dentro de la base junto con la ubicación.

3. Mes y año del permiso: la fecha que se codifica es la que corresponde a la aprobación, por parte de la Municipalidad. La variable consta de cuatro dígitos, los dos primeros corresponden al mes y los dos últimos al año.

4. Clase de Permiso: se refiere al tipo de permiso que se está solicitando, existen cuatro opciones y son las siguientes:

- a) Construcción: Obra nueva a construirse.
- b) Ampliación: Agregado a una obra existente.

- c) Reparación o remodelación: Mejora que se haga a una obra.
- d) Demolición o movimientos de tierra: Son todos los trabajos de preparación del terreno para la creación de una urbanización.

5. Número de obras: indica el número de obras que se autoriza para construir en un permiso de construcción. No necesariamente el número de obras coincide con el número de permisos, esto por cuanto con el mismo permiso de construcción se pueden aprobar más de una obra, por ejemplo: construcción de 200 casas en una urbanización, son 200 obras; y construcción de un edificio multifamiliar de 400 apartamentos, es una obra.

6. Destino de la Obra: el destino indica la utilización que se le dará a la obra. Algunos de los destinos son: Abastecedores, Viviendas, Bodegas, Centros Comerciales, Centros Sociales, Escuelas Privadas, Obras de Urbanización, Parques, Templos, Viveros, entre otros. Con el surgir de obras que integran varios destinos y la dificultad de disponer de datos desagregados que permitan registrar por separado cada destino, se incorporaron nuevos códigos de destino así llamados “mixtos”⁶ para identificar las obras complejas.

9. Actividad Económica: como su nombre lo indica, en esta variable se codifica la actividad económica en la que se utilizará la obra en construcción. La codificación es a grandes grupos y corresponde a la CIIU Rev.4.

10. Área: se refiere al área en metros cuadrados de la obra, siempre y cuando la clase de obra aplique para esta variable. Es decir, si son construcciones y ampliaciones. No se toman en cuenta, las reparaciones, los movimientos de tierra, la construcción de tapias o muros, aceras, planches, parques, estacionamientos públicos, tanques sépticos, zoológicos, cementerios, etc. Las excepciones son las piscinas y los corrales, pues en ambos casos existe piso y paredes.

11. Número de pisos: indica el número de pisos o plantas que tiene la obra en construcción.

6/ Los destinos mixtos son: Edificio habitacional y comercial; Edificio habitacional, comercial y parqueo; Edificio administrativo y comercial; Edificio administrativo, comercial y parqueo; Edificio de parqueo.

12. Número de viviendas: indica el número de viviendas que se autorizan a construir con el permiso. Generalmente coincide con el número de obras, excepto en edificios multifamiliares y en edificios de apartamentos.

13. Número de aposentos⁷: se utiliza únicamente para el caso de las viviendas y especifica el número de aposentos de la vivienda; se excluyen los pasillos, garajes, baños y cuarto de pilas.

14. Número de dormitorios: se utiliza para viviendas e indica el número de aposentos utilizados para dormir.

15. Valor: corresponde al valor total de la obra. Este valor viene asignado por el ingeniero responsable de la obra y revisado por el ingeniero municipal.

16. Pisos: se especifica el material predominante del piso. Algunos tipos de piso son: cerámica, lujado y madera.

17. Pared: se indica el material predominante de la pared. Entre los materiales para pared están el block de concreto, el prefabricado y el gypsum.

18. Techo: se indica el material predominante del techo, por ejemplo, el hierro galvanizado y la teja.

19. Uso: señala si la construcción es para uso propio, alquilar, vender u otro.

20. Financiamiento: especifica el tipo de financiamiento de la obra, tales como, Bancos, Cooperativas, Mutuales, INVU⁸, BANHVI⁹, INS¹⁰, otro.

21. Metros lineales: se refiere a la medición lineal de las obras aptas a este tipo de medida como las tapias y obras de infraestructura (cordón de caños).

7/ Aposentos: Es un cuarto o pieza de una casa que se utiliza para diferentes fines, como ver televisión, comedor, cocinar, área social etc.

8/ Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

9/ Banco Hipotecario de la Vivienda.

10/ Instituto Nacional de Seguros.

IV. Procesamiento de la Estadística

En el presente apartado se describe la actividad propia del procesamiento, incluye tanto la información que proviene de las boletas físicas como de los registros digitales.

IV.1 Revisión, codificación y digitación

Toda la información que ingresa a la oficina es revisada exhaustivamente, cuando existe información dudosa se consulta por teléfono al departamento de ingeniería municipal y se corrige con los datos suministrados. Posteriormente se cuentan y se acomodan por mes, provincia y cantón y se enumeran; cada vez que se procesa un mes y una provincia se empieza con el número 0001¹¹, y se inicia el procesamiento de la información.

Se realiza en una misma etapa la codificación y la digitación de las boletas físicas.

Con respecto a los registros provenientes del APC, no obstante que se reciben todos los proyectos tramitados y visados en el CFIA, para efectos de las estadísticas de la construcción interesa solo aquella información de los proyectos de construcción, que han sido aprobados y cancelados en las municipalidades; esto se refleja en los registros del APC, a través de la fecha de otorgamiento, que para efectos estadísticos se traduce como la fecha de cancelación del derecho de construcción. Los proyectos que no tengan esa fecha quedan pendientes¹².

Realizadas las descargas, el siguiente paso es verificar y validar los datos de la información de APC, de cada variable y en base a la estructura de datos que se utiliza para procesar la información digital. En este apartado, cada etiqueta aportada dentro del APC se codifica, asignándole un valor

11/ El acomodo y numeración se hace con las boletas físicas; los registros digitales continúan la numeración consecutiva al momento de unificar la base de digitados con la base de registros digitales.

12/ El lapso de tiempo para que un proyecto visado por el CFIA pueda recibir el trámite de aprobación municipal es muy amplio y no tiene un comportamiento definido.

establecido, según el diseño de registro de datos de construcciones y por último, se agrega estos datos con el resto de información digital procedente de las municipalidades, unificando todos los registros en una base de datos que posteriormente se exporta al servidor central, a través del SEC.

Durante la verificación de los datos, es importante corroborar que la información contenida en la base de datos de APC no se encuentre incluida también en las boletas físicas recibida de las municipalidades o bien, de los registros digitales, ya que en ciertas ocasiones, las municipalidades incluyen en sus registros, datos que a su vez se encuentran también procesados en APC, como se mencionó al principio.

IV.2 Limpieza de la base

Luego del procesamiento de la información de la boletas con los permisos, se realiza una revisión de los datos. La limpieza de la base contempla los siguientes pasos:

a. Revisión de la base de datos

La revisión se lleva a cabo en dos momentos. Primero se enfoca en las boletas y listados físicos digitados en oficina; luego en los permisos de construcción provenientes de registros digitales. El objetivo de esta revisión es confirmar la no existencia de inconsistencias en la digitación de los permisos y también verificar los datos provenientes de registros digitales.

La revisión hace referencia a las variables: área de la obra, valor de la obra y número de plano catastrado, de los registros ya en la base de datos.

Verificación de valores extremos (área y valor)

Se revisa los valores extremos en las variables área y valor de la obra; los límites que definen los valores extremos son actualizados cada año con los datos del año recién concluido.

1. Área de la obra

Para la variable área, se consideran los siguientes valores mínimos: 1 m² a 35 m² y valores máximos: 400 m² en adelante.

Un control adicional en el área de construcción, es verificar que en “otras obras” no se haya digitado área. Esto por cuanto las obras que van en esta categoría no está medido en metros cuadrados como por ejemplo muros y tapias o son reparaciones.

Se elabora una lista que contenga los permisos de construcción según esas especificaciones.

2. Valor de la obra

Para la variable valor se consideran los siguientes valores mínimos: ₡200.000 o menos y valores máximos: ₡100.000.000 en adelante. La especificación de estos valores obedece al comportamiento del valor de la obra en este momento.

Se elabora una lista que contenga los permisos de construcción con esos parámetros.

Verificación según tamaño de muestra (área y valor)

Se hace una verificación de los permisos de construcción que no presentan un valor extremo, por medio de selección de una muestra.

Para el cálculo del tamaño de muestra se usa un diseño muestral MIA¹³.

Se elabora una lista que contenga los permisos de construcción seleccionados.

13/ MIA: Muestreo Irrestringido Aleatorio

b. Corrección de inconsistencias

Con las listas resultantes de los puntos I. y II. se inicia el proceso de corrección de inconsistencias.

Si la inconsistencia se detecta en las boletas físicas, es decir, en la información digitada, el procedimiento es verificar en la boleta física para corroborar el dato; si el resultado de la revisión no despeja la duda, se consulta a la municipalidad. Por otra parte, si proviene de los registros digitales se envía a consulta a la municipalidad con un oficio al departamento de ingeniería dónde se solicita verificar la información consultada.

V. Imputación de los datos

La imputación se debe de realizar porque no todos los permisos de construcción vienen completos, con información en todas las variables requeridas para la estadística. Es un proceso automatizado dentro del Sistema de Estadísticas de la Construcción que es revisado anualmente.

Las variables que se les aplica el proceso de imputación son:

- Número de obras
- Área de construcción
- Número de pisos
- Número de viviendas
- Número de aposentos
- Número de dormitorios
- Material de piso
- Material de pared
- Material de techo.

Los valores faltantes se asignan de acuerdo al comportamiento histórico de la variable a imputar. El sistema genera un reporte de los casos imputados con los valores asignados para una corroboración ulterior.

Luego de realizar todos estos pasos, se procede a la etapa de difusión de la estadística de la construcción.

VI. Presentación (difusión) de la Información

Se generan los tabulados que componen la serie de información que brinda a los usuarios.

Los cuadros de los tabulados son:

1. Número de Obras, Área (metros cuadrados) y Valor en miles (colones).
Según: Clase de destino
Por: Provincia y Actividad Económica
2. Número de Obras, Área (metros cuadrados) y Valor en miles (colones).
Según: Clase de destino
Por: Provincia, Cantón y Destino de la Obra
3. Número de construcciones en el país (incluye edificios residenciales y no residenciales)
Según: Número de pisos
Por: Provincia y Actividad Económica
4. Viviendas Construidas y apartamentos en el país
Según: Número de aposentos y dormitorios
Por: Provincia, Cantón y Grupos de área (metros cuadrados)
5. Construcciones y ampliaciones en el país
Según: Material predominante
Por: Provincia y Destino de la obra
6. Construcciones y ampliaciones en el país (incluye edificios residenciales y no residenciales)
Según: Material predominante en pisos
Por: Provincia y Destino de la obra

7. Construcción de viviendas apartamentos en el país

Según: Número de permiso, Número de obras, área (metros cuadrados) y valor en miles (colones)

Por: Provincia, Cantón y Grupos de área (metros cuadrados)

8. Número de reparaciones y Valor en miles (colones)

Según: Clase de obra

Por: Provincia y Cantón

9. Número de ampliaciones, Área (metros cuadrados) y Valor en miles (colones)

Según: Clase de obra

Por: Provincia y Cantón

10. Número de construcciones, Área (metros cuadrados) y Valor en miles (colones)

Según: Clase de obra

Por: Provincia y Cantón

Asimismo se elabora el Boletín de Construcciones, dicho boletín se publica en dos momentos del año; el primero recoge la información del I semestre (cifras preliminares), el segundo contiene la información del todo el año (cifras definitivas). Con cortes trimestrales se ponen a disposición de los usuarios en la Web de la institución avances preliminares del comportamiento de la construcción.

ISBN: 978-9930-525-12-8



9 789930 525128



INEC, de la Rotonda de La Bandera 450 metros oeste, sobre Calle Los Negritos,
Edificio Ana Lorena, Mercedes de Montes de Oca, Costa Rica.

Correo E.: informacion@inec.go.cr **Apartado:** 10163 - 1000 San José, CR.

Teléfono: 2280 - 9280 ext. 326 - 327 **Telefax:** 2224-2221