

Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística



Diseño  
DSO

Dirección de Metodología y Producción  
Estadística - DIMPE

**Metodología General**  
**Estadísticas de Concreto Premezclado**  
**EC**

Septiembre 2016



# Metodología General Estadísticas de Concreto Premezclado- EC

CÓDIGO: DSO-EC-MET-01  
VERSIÓN: 1  
PÁGINA: 1  
FECHA: 01-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Estadísticas de Concreto - EC

ELABORÓ: Temático - EC

REVISÓ: Coordinador de Temática - EC

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

**MAURICIO PERFETTI DEL CORRAL**  
Director

**CARLOS FELIPE PRADA LOMBO**  
Subdirector

**LUIS HUMBERTO MOLINA MORENO**  
Secretaria General

Directores técnicos

**RAMÓN RICARDO VALENZUELA**  
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

**EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO**  
Metodología y Producción Estadística

**LILIANA ACEVEDO ARENAS**  
Censos y Demografía

**MIGUEL ANGEL CARDENAS CONTRERA**  
Geoestadística

**JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ**  
Síntesis y Cuentas Nacionales

**ERIKA MOSQUERA ORTEGA**  
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2016



# Metodología General

## Estadísticas de Concreto Premezclado- EC

CÓDIGO: DSO-EC-MET-01  
VERSIÓN: 1  
PÁGINA: 2  
FECHA: 01-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Estadísticas de Concreto - EC

ELABORÓ: Temático - EC

REVISÓ: Coordinador de Temática - EC

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)  
Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica  
Andrea Carolina Rubiano – Coordinador Temática Servicios Públicos

Equipo Temático  
Javier Mauricio Ortega Mantilla

Diseño  
Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística, DANE

Diagramación e Impresión  
Imprenta Nacional de Colombia

Edición 2016

### CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
<b>2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>7</b>
2.1 DISEÑO TEMÁTICO / METODOLÓGICO .....	7
2.1.1 NECESIDADES DE INFORMACIÓN.....	7
2.1.2 OBJETIVOS .....	7
2.1.3 ALCANCE .....	7
2.1.4 MARCO DE REFERENCIA.....	8
2.1.5. DISEÑO DE INDICADORES .....	12
2.1.6. PLAN DE RESULTADOS .....	13
2.1.6.1. DISEÑO DE CUADROS DE SALIDA O DE RESULTADOS.....	13
2.1.7. DISEÑO DEL FORMATO DE RECOLECCIÓN .....	14
2.1.8. NORMAS, ESPECIFICACIONES O REGLAS DE VALIDACIÓN, CONSISTENCIA E IMPUTACIÓN.....	14
2.1.9. NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES UTILIZADAS.....	15
2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO .....	15
2.2.1. COMPONENTES BÁSICOS DEL DISEÑO ESTADÍSTICO .....	15
2.2.2. UNIDADES ESTADÍSTICAS .....	17
2.2.3. PERIODOS DE REFERENCIA Y RECOLECCIÓN.....	17
2.2.4. DISEÑO MUESTRAL .....	17
2.3 DISEÑO DE LA EJECUCIÓN .....	17
2.3.1 SISTEMA DE CAPACITACIÓN.....	17
2.3.2 ACTIVIDADES PREPARATORIAS .....	18
2.3.3 DISEÑO DE INSTRUMENTOS .....	18
2.3.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	19
2.4. DISEÑO DE SISTEMAS .....	21
2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD.....	21
2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO .....	22
2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	23
2.7.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	23
2.7.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO .....	23
2.7.3 COMITÉ TÉCNICO.....	24
2.8 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN .....	24
2.8.1. ADMINISTRACIÓN DEL REPOSITORIO DE DATOS.....	24
2.8.2. PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN .....	24
2.9 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN .....	25
<b>3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....</b>	<b>26</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>31</b>

## PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN), y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja por el fortalecimiento y consolidación del SEN mediante los siguientes procesos: la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística y la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad para responder a la gran demanda que se tiene de ella.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad elaboró los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas que quedan a disposición de los usuarios especializados y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística. Tal información es producida bajo los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

## INTRODUCCIÓN

El DANE en 2014 inició la divulgación mensual de las estadísticas de concreto premezclado, con el propósito de apoyar la planeación y la toma de decisiones por parte del sector gubernamental y privado y así cumplir con su misión institucional de producir y difundir información estadística estratégica para los niveles nacional, sectorial y territorial.

El concreto es considerado uno de los insumos más importantes para el sector de la construcción, tanto para las obras civiles en infraestructura como para la construcción de edificaciones, de esta manera el indicador de producción de concreto premezclado se puede considerar como potencial indicador líder del sector.

La encuesta de producción de concreto premezclado investiga gran parte de los establecimientos industriales dedicados a esta actividad y que cubren al menos el 85% de la producción total de este insumo. El objetivo de la encuesta es proporcionar información sobre la evolución de la producción mensual de concreto premezclado por destino (vivienda, obras civiles, edificaciones y otros) y a nivel de departamento. Con esta nueva operación estadística, el DANE brinda a los usuarios un indicador complementario a las estadísticas del sector que produce tradicionalmente.

El presente documento metodológico menciona: los principales antecedentes de la investigación; los elementos que componen el diseño de la operación estadística así como los procesos de diseño, producción, análisis y difusión, y finalmente se relacionan los principales documentos técnicos y metodológicos utilizados en el desarrollo de la investigación.

## 1. ANTECEDENTES

El DANE, en cumplimiento de su misión institucional de producir y difundir información estadística estratégica para los niveles nacional, sectorial y territorial, con el propósito de apoyar la planeación y la toma de decisiones por parte de las entidades, desde 2011 recopila mensualmente la información de metros cúbicos de concreto premezclado.

El concreto es una mezcla que dada sus características constituye uno de los insumos más importantes para el sector de la construcción. Asimismo, se encuentra vinculado con las edificaciones y las obras civiles y es un producto estratégico para la industria y la economía del país.

Desde marzo de 2014 se realiza la difusión de este indicador con la publicación de las series históricas desde enero de 2011.

## 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO / METODOLÓGICO

#### 2.1.1. Necesidades de información

En 2011 el DANE inició el diseño de un indicador que determina los metros cúbicos de concreto premezclado en un período de tiempo y permite generar una desagregación a nivel de subsectores como edificaciones y obras civiles; dicha información es estratégica para el contraste de la estadística básica y la estimación de los agregados económicos y así complementar los indicadores existentes del sector de la construcción y conocer el comportamiento y la utilización de insumos estratégicos.

#### 2.1.2. Objetivos

##### a. Objetivo general

Proporcionar información mensual sobre la estructura y la evolución de la producción de concreto premezclado en el país, según destinos y departamentos.

##### b. Objetivos específicos

- Establecer y analizar la evolución de la producción de concreto premezclado en el país según destinos: vivienda, obras civiles, edificaciones y otros destinos.
- Establecer y analizar la evolución de la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en el país según departamentos.

#### 2.1.3. Alcance

La cobertura temática de la operación estadística comprende el seguimiento y la evolución de la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en el país por las compañías concreteras que reciben más de 5.000 toneladas de cemento por el canal concreteras en un año.



#### 2.1.4. Marco de referencia

A continuación se presenta el marco de análisis bajo el cual se desarrolló la operación estadística.

##### a. Marco teórico

El concreto es el material de construcción por excelencia de todos los tiempos. Hace 8.000 años, la mezcla de cemento con agua, arena y áridos dio como resultado un nuevo material que se podía moldear fácilmente y que cuando se endurecía adquiría características notables de solidez, resistencia y durabilidad. Este nuevo material fue el origen del concreto (Universidad Latina de Costa Rica, 2013).

En la edad antigua este material fue utilizado por los egipcios, los griegos y romanos que lo utilizaban para construir grandes edificios, redes de agua potable y en la evacuación de aguas residuales. A partir de mediados del siglo XVIII, se empezaron a realizar una serie de investigaciones relacionadas con el concreto, con el objeto de desarrollar mejoras según su uso o destino.

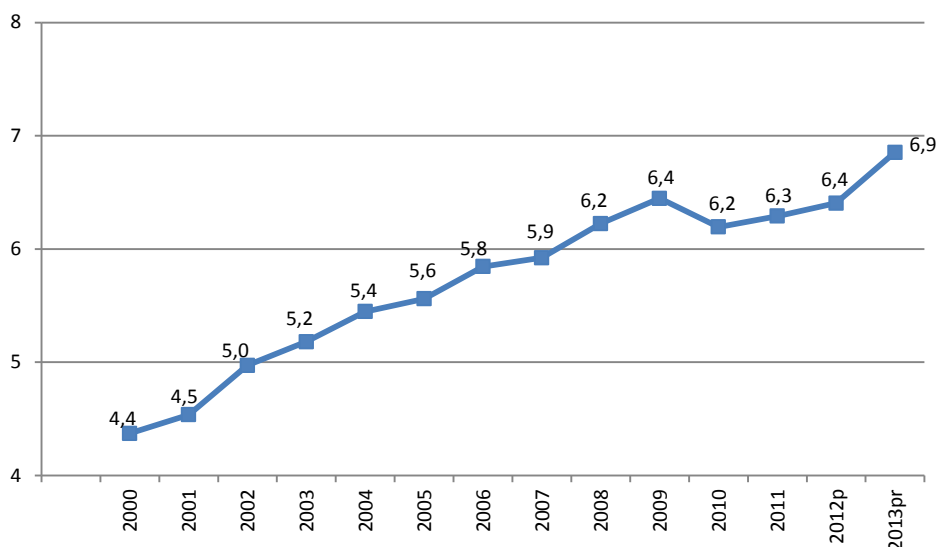
Hoy en día el concreto ha demostrado sus excelentes propiedades y su elevado grado de durabilidad y resistencia, lo que se puede constatar en el uso que se le da para construir grandes edificaciones, obras civiles, viviendas, etc. El uso del concreto como elemento constructivo ha estado presente en multitud de estructuras y edificaciones desde los tiempos remotos hasta nuestros días (Escuela de Ingeniería Técnica Civil, 2007).

Desde el año 2000, la rama del sector de la construcción<sup>1</sup>, ha incrementado su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) del país, hasta alcanzar un promedio en el último quinquenio (2009 – 2013) de 6,4%. Es así como el sector de la construcción tiene una importante participación en la economía y esto se manifiesta en sus encadenamientos y aportes en el valor agregado del sector y en la generación de empleo.

---

<sup>1</sup> La rama económica de construcción está conformada por los subsectores de: construcción de obras de ingeniería civil; construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones, y de acondicionamiento de edificaciones.

**Gráfico 1. Participación de la rama de actividad construcción en el PIB 2000-2013**



Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE.

\*p: Cifras provisionales

\*\*pr: Cifras preliminares

La recolección de la información de los metros cúbicos de concreto premezclado, a través de las principales concreteras del país, permite establecer su uso en los diferentes destinos y la participación en cada uno de los departamentos y el área de Bogotá.

## **b. Marco conceptual**

El concreto es una mezcla de diversos elementos utilizada en la construcción. La adecuada dosificación es indispensable para poder preparar un concreto con las normas de calidad requeridas.

Es un material de construcción bastante resistente, que se trabaja en su forma líquida, por lo que puede adoptar casi cualquier forma. Resulta de la unión de cemento, agua, aditivos, grava y arena; el cemento representa únicamente el 15% en la mezcla del concreto por lo que es el que ocupa menor cantidad en volumen; sin embargo su presencia en la mezcla es esencial. Al concreto se le agrega un aditivo que tiene diferentes funciones tales como reducir el agua, acelerar la resistencia e incrementar su trabajabilidad (Holcim, 2014).

Para la investigación, el uso o destino del concreto corresponde a la clasificación de las obras a las que se despacha el concreto premezclado, según la siguiente desagregación:

- Las obras destinadas para la construcción de vivienda utilizan el concreto para construir ese lugar destinado a ser ocupado por una familia o grupo de personas familiares, que viven juntos, o por una persona que vive sola. La unidad de vivienda puede ser una casa o un apartamento.
- La vivienda de interés social (VIS) es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. Según el Plan Nacional de Desarrollo, el valor máximo de una vivienda de interés social y subsidiable será de 135 salarios mínimos legales mensuales (135 SMLMV).
- La vivienda diferente de interés social (NO VIS) es aquella que supera los 135 salarios mínimos legales mensuales vigentes.
- Las obras civiles son un conjunto de activos que prestan servicios para la satisfacción de necesidades de una nación, asociadas con la generación y provisión de energía, transporte, comunicación, recreación, etc. Este concepto incluye: puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, aeropuertos, puertos, sistemas de riego, redes de acueducto, alcantarillado, gas, electricidad, telecomunicaciones, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos, acueductos, parques e instalaciones deportivas.
- Las edificaciones son obras de construcción para administración pública, centros sociales y/o recreacionales y otras como: bodegas, edificaciones comerciales, edificaciones industriales, oficinas, hoteles, entre otros.
- En el destino *Otros*, se incluye la producción de concreto premezclado para la cual no es posible identificar su destino o uso final. Este caso se presenta cuando en mayor proporción en los, intermediarios, comercializadores, distribuidores, transformadores (prefabricados), etc.
- La variable *Departamento de destino* establece el departamento en el que se utiliza el concreto premezclado durante el período de estudio. La investigación toma información de 32 departamentos y el área de Bogotá, que incluye la producción de concreto premezclado con destino a: Bogotá, Soacha, Funza, Chía y Mosquera.
- Al identificar el departamento destino del concreto premezclado, se logra tener un indicio de la evolución y dinámica de la actividad constructora en las regiones, consolidando una herramienta importante en la toma de decisiones relacionadas con la focalización de las políticas de vivienda e infraestructura.

- La investigación es un insumo para el análisis interno y externo de otras investigaciones.

### c. Marco legal

La normatividad en la que se circunscribe la operación estadística es el siguiente:

**Ley 79 de 1993:** por la cual se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional. Esta ley aplica para las operaciones estadísticas pues los datos que el DANE solicita son estrictamente confidenciales; no tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.

**Decreto 1633 de 1960:** Por medio del cual se reorganiza el DANE y se le adscriben los negocios de que debe conocer.

### d. Referentes internacionales<sup>2</sup>

- El Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile (ICH), presenta sus estadísticas de despachos de hormigón premezclado por metro cúbico a partir del 1990 especificando los destinos por región metropolitana, otras regiones y total en el país<sup>3</sup>.
- La Organización Europea del Concreto Premezclado (ERMCO - the European Ready Mixed Concrete Organization), publica los resultados de las estadísticas del sector de la producción de hormigón premezclado por metro cúbico del 2013 correspondiente a 16 países de la región<sup>4</sup>.
- La Federación Interamericana de Cemento (FICEM)<sup>4</sup> entregó a sus asociados el informe estadístico que consolida las cifras de la industria del cemento en el mundo, haciendo énfasis en América Latina y el Caribe. Esta información consolidó las cifras producidas durante 2010, 2011 y 2012.
- La Unión Europea (Eurostat), además, de las Estadísticas Oficiales presenta un análisis estructurado para el comportamiento de los insumos básicos de la construcción entre los cuales se encuentran el cemento, el yeso y el concreto

<sup>2</sup> La presente información fue proporcionada y validada por los diferentes institutos, asociaciones y cámaras del cemento y concreto de la región, y otras fuentes como: la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC); la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado; la Organización Europea del Concreto Premezclado (ERMCO); el Fondo Monetario Internacional (FMI); el Banco Mundial; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), y el reporte mundial para la industria del cemento International Cement Review (ICR).

<sup>3</sup> Para mayor información consultar: [http://www.ficem.org/estadisticas/informe\\_estadistico\\_2013.pdf](http://www.ficem.org/estadisticas/informe_estadistico_2013.pdf)

<sup>4</sup> Para mayor información consultar: <http://www.hormigonfihp.org/>

(Cement and concrete production statistics – NACE Rev. 1.1 - Eurostat, 2013).

## e. Referentes nacionales

Las Estadísticas de Cemento Gris, son el antecedente más cercano a nivel nacional. Dicha investigación tiene como objetivo proporcionar información mensual sobre la evolución de la producción y despachos nacionales de cemento gris, incluyendo la totalidad de los grupos cementeros del país.

La desagregación temática de las Estadísticas de Cemento Gris permite identificar los mecanismos de comercialización de este producto, con los que se determina el volumen de cemento despachado al segmento de concreteras.

Conscientes de la importancia de dicha información y en aras de generar indicadores más cercanos al avance de obras, se analiza el canal concreteras que supone una utilización inmediata del concreto una vez se realiza la mezcla, posibilitando diseñar una metodología que permitiera realizar el seguimiento a la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en el país.

### 2.1.5. Diseño de indicadores

Una vez realizados los procesos de validación y consistencia de la información, el área de Temática Económica consolida la información del mes de referencia para la generación de los cuadros de salida y anexos estadísticos necesarios para la publicación.

Las salidas de información contemplan la variable de estudio con sus niveles de desagregación como destinos y departamentos en valores absolutos en metros cúbicos y variaciones anuales, año corrido y doce meses de la siguiente manera:

**Variación anual:** tiene como objetivo conocer el cambio porcentual de la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en el mes de referencia respecto al mismo mes del año anterior. Este corresponde a la variación porcentual calculada en el mes de referencia  $i$  del año  $t$  ( $i, t$ ) y el mismo mes del año anterior ( $i, t-1$ ).

$$r_{i,t;i,t-1} = \left( \frac{X_{i,t}}{X_{i,t-1}} - 1 \right) * 100$$

**Variación año corrido:** tiene como objetivo conocer el cambio porcentual de la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en lo corrido del año respecto al mismo período del año anterior. Este corresponde a la variación

porcentual calculada entre lo transcurrido del año hasta el mes de referencia  $i$  del año  $t$  ( $i, t$ ) y el mismo período del año anterior ( $i, t-1$ ).

$$r_{i,t;i,t-1} = \left( \frac{X_{i,t}}{X_{i,t-1}} - 1 \right) * 100$$

**Variación acumulado doce meses:** tiene como objetivo conocer el cambio porcentual de la producción de metros cúbicos de concreto premezclado en los últimos doce meses hasta el mes de referencia, respecto al año precedente. Este corresponde a la variación porcentual calculada entre el acumulado de los últimos doce meses hasta el mes de referencia ( $i, t$ ) y el acumulado de igual período del año inmediatamente anterior ( $i, t-1$ ).

$$r_{i,t;i,t-1} = \left( \frac{X_{i,t}}{X_{i,t-1}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

$X_{i,t}$  = metros cúbicos de concreto premezclado, en el período de referencia ( $i, t$ ).

$X_{i-1,t}$  = metros cúbicos de concreto premezclado, en el período inmediatamente anterior al de referencia ( $i-1, t$ ).

### 2.1.6. Plan de resultados

El análisis de los resultados de la investigación es descriptivo y se apoya en los cuadros de salida que contienen la cantidad en metros cúbicos de la producción de concreto premezclado y el cálculo de: variaciones anuales, año corrido y doce meses desagregado por destinos y departamentos.

Los cuadros de salida ofrecidos se encuentran en el boletín de prensa y sus anexos, los cuales son publicados mensualmente. Las series históricas también se encuentran disponibles en la página web del DANE.

#### 2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

Los cuadros de salida son definidos por el DANE como un conjunto organizado de datos, diseñados con el propósito de plasmar los requerimientos de los usuarios de la información (DANE, 2009). Son publicados mensualmente en el boletín de prensa y anexos de la investigación (ver anexo A).

### 2.1.7. Diseño del formato de recolección

La recolección de la información se realiza en un formato de recolección en Excel el cual consta de cuatro partes (ver anexo A).

- I. Datos de identificación de la empresa, período de referencia del reporte.
- II. Variables objeto de estudio.
- III. Datos de identificación de la persona que diligencia el formato.
- IV. Observaciones.

### 2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

El proceso de validación y consistencia se realiza para garantizar la calidad e integridad de la información en cuanto a los siguientes aspectos: completitud, corrección y consistencia interna. La revisión debe guardar las reglas de crítica y los criterios de validación y consistencia establecidos temáticamente, con el fin de validar datos inconsistentes, faltantes, erróneos o atípicos.

Al analizar la información del formato de recolección se realizan las siguientes acciones:

- Se establecen las variables de obligatorio diligenciamiento; si se presenta el caso de falta de información, el analista de logística de industria solicita a la fuente la completitud de la información.
- Se verifican los datos incluidos para cada nivel de desagregación solicitado; si se presentan cambios atípicos en la información, el analista de logística de industria informa y consulta a la fuente, con el objeto de validar los datos reportados.
- Se realiza un análisis de la información histórica considerando la información reportada en los periodos anteriores.
- Con la información de los períodos anteriores se analiza la consistencia y la tendencia de la información con el objeto de identificar los posibles casos atípicos que se puedan presentar.
- Los casos atípicos se envían a la fuente con el objeto de verificar la consistencia de la información.

La imputación únicamente se realiza para la variable cantidad (metros cúbicos) de concreto premezclado producido, el cual se realiza contrastando los históricos y



variaciones de la fuente, así como la coyuntura del mes de referencia de las demás empresas concreteras que produzcan niveles similares.

### **2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas**

La operación estadística utiliza la clasificación de la División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), con el objeto de identificar la producción de concreto premezclado en los departamentos del territorio nacional.

## **2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

### **2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico**

#### **Universo**

Está compuesto por las compañías productoras de concreto premezclado que tienen plantas de producción en el país.

#### **Población objetivo**

Comprendido por las compañías productoras de concreto premezclado en el país que reciben anualmente más de 5.000 toneladas de cemento en el canal concreteras para la elaboración de este producto.

#### **Marco estadístico**

Hace referencia a las empresas que reciben despachos de cemento por el canal concreteras en un año. Esta información es solicitada a las empresas cementeras cada año con el objetivo de actualizar las fuentes objeto de la investigación las cuales deben cumplir con el requisito de más de 5.000 toneladas despachadas por este canal.

#### **Indicadores de cobertura del marco estadístico**

Las Estadísticas de Concreto Premezclado cubren y entregan resultados a nivel nacional, se cuenta con un marco de cobertura total ya que se captura la totalidad de las empresas concreteras que cumplen con el criterio según el marco estadístico de la investigación. Estas fuentes poseen un marco de lista en donde se identifican de manera clara, proporcionando un acceso directo a estas.



## Definición de variables

La operación se compone de dos tipos de variables sobre las que se presentan resultados: variables de estudio y variables de clasificación.

### *Variables de estudio*

Producción total de metros cúbicos de concreto premezclado: corresponde a la cantidad (metros cúbicos) de concreto premezclado que la empresa produce en el periodo de análisis, con destino al mercado nacional.

### *Variable de clasificación*

Destino: corresponde a la clasificación de las obras a las cuales se despacha el concreto premezclado: vivienda, obras civiles, edificaciones y otros destinos.

Departamento: corresponde a la producción de metros cúbicos concreto premezclado según departamento. En ese ítem es importante tener en cuenta que Bogotá incluye la producción de concreto premezclado con destino a Bogotá, Soacha, Funza, Chía y Mosquera.

## Fuente de datos

Encuesta por muestreo determinístico, focalizado en las compañías productoras de concreto premezclado que reciben volúmenes de cemento por el canal concreteras de más de 5.000 toneladas anualmente.

## Cobertura geográfica

Nacional

## Desagregación geográfica

La información se desagrega a nivel de departamento teniendo en cuenta el criterio de reserva estadística en donde deben existir más de tres fuentes de información y el área de Bogotá, que incluye la producción de concreto premezclado con destino a: Bogotá, Soacha, Funza, Chía y Mosquera.

## Desagregación temática

Producción según destino: vivienda, obras civiles, edificaciones y otros.

### 2.2.2. Unidades estadísticas

#### Unidad de observación

La constituyen las compañías productoras de concreto premezclado en el país.

#### Unidad de análisis

La producción de metros cúbicos de concreto premezclado según destino, departamentos y el área de Bogotá.

### 2.2.3. Periodos de referencia y recolección

#### Periodo de referencia

Mes vencido.

#### Periodo de recolección

La recepción de la información se realiza durante los primeros 15 días de cada mes.

### 2.2.4. Diseño muestral

**a. Tipo de muestreo:** la metodología de estadísticas de concreto premezclado realiza un muestreo determinístico, enfocado en las empresas con los mayores niveles de producción de concreto premezclado en el país.

**b. Definición del tamaño de la muestra:** para lograr una adecuada cobertura de fuentes de información para el presente estudio, es necesario monitorear la muestra utilizada a través del tiempo, debido a que el subsector de la construcción es dinámico. Las nuevas fuentes se identifican con el volumen de cemento recibido en un año en el canal concreteras.

-

## 2.3. Diseño de la ejecución

### 2.3.1. Sistema de capacitación

La capacitación se realiza cada vez que se ejecutan los procesos de contratación de personal. La capacitación se desarrolla en torno a los conceptos y manejo de instrumentos metodológicos y de análisis, así como los aspectos operativos para la recolección de la información.

### **2.3.2. Actividades preparatorias**

#### **a. Sensibilización**

Para las fuentes nuevas, el procedimiento se inicia con el envío de una comunicación escrita dirigida al representante legal de la empresa, con el propósito de dar a conocer los objetivos de la investigación así como la importancia que representa la información para el DANE y el país. Se adjunta el formato de recolección y el manual de diligenciamiento; además, se brinda apoyo constante para resolver todas las inquietudes sobre el reporte de la información.

Para las fuentes que hacen parte de la cobertura de la investigación, el proceso de sensibilización se da por medio de un comunicado escrito enviado por correo electrónico, dirigido al contacto en la empresa, en donde se solicita el envío de la información correspondiente al mes inmediatamente anterior y se estipula el plazo límite de entrega. Además, se les indica el funcionario del DANE encargado de recibir el reporte de la información y de atender las inquietudes que con objeto de la generación del reporte se susciten.

#### **b. Selección del personal**

La operación estadística adopta los procedimientos generales establecidos para el proceso de selección y contratación del personal logístico y los perfiles generales establecidos en resoluciones internas. El personal logístico es entrenado por su jefe inmediato, en aspectos metodológicos, operativos, de presentación y sensibilización a la fuente, con el objeto de recolectar la información requerida y atender las dudas referentes a la investigación.

### **2.3.3 Diseño de instrumentos**

La información de las Estadísticas de Concreto premezclado es procesada por el área de Logística de Industria y recibida de manera mensual durante los primeros 15 días de cada mes. Las fuentes reportan la información de la producción de concreto premezclado en el formato de recolección en Excel.

Adicional al formato de recolección, la operación estadística cuenta con instrumentos para el control de calidad de la información, como guías o manuales de

procesamiento en donde se describen las principales actividades que se llevan a cabo en el desarrollo de la investigación. Los principales documentos son:

*Metodología Estadísticas de Concreto premezclado:* contiene y especifica el objetivo, el alcance, la cobertura, la recolección, los cálculos, el análisis y los métodos que se utilizan para producir y difundir la información de la investigación.

*Ficha metodológica:* como su nombre lo indica es una ficha que contiene un resumen de la información más relevante de la Metodología de la investigación.

*Especificaciones de consistencia:* contiene y documenta el proceso de análisis de la información de las Estadísticas de Concreto premezclado para garantizar que esta etapa se dé, bajo los lineamientos y criterios establecidos por la investigación.

*Lineamientos operativos:* contiene y documenta el diseño operativo, el cual abarca aspectos como el alistamiento de los instrumentos de recolección, el planteamiento de la estructura y los roles operativos, la programación de presupuesto, la elaboración del cronograma, y finalmente la contratación y capacitación del personal, según los perfiles establecidos.

*Glosario:* contiene y documenta el significado de las palabras o términos más relevantes y utilizados en la investigación.

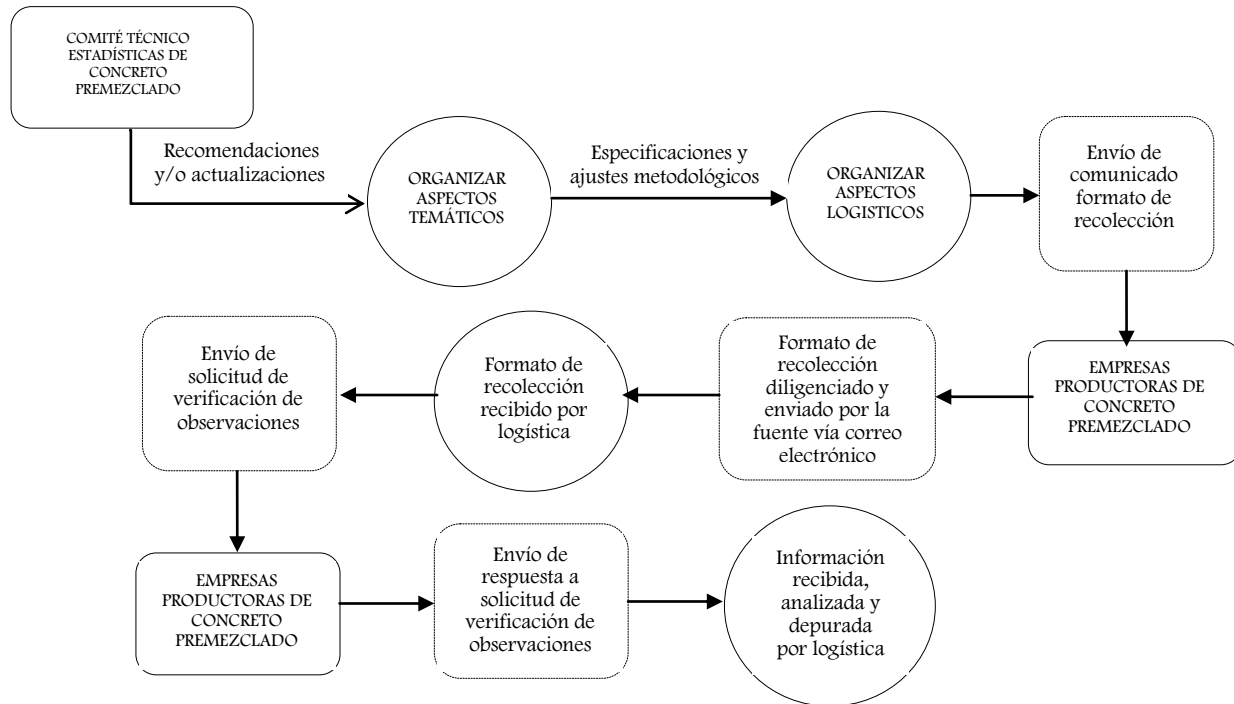
### **2.3.4 Recolección de datos**

#### **a. Esquema operativo**

El proceso de recolección mensual de la información inicia con la actualización de la documentación y formatos con base en recomendaciones presentadas durante el período de referencia. El equipo de Logística de Industria del DANE envía un comunicado a las fuentes en donde se especifica el período de referencia y las fechas de entrega de la información.

Cada compañía concretera envía mensualmente la información solicitada vía correo electrónico. El funcionario del DANE en Logística realiza la revisión del formato de recolección, verificando la validez y consistencia de la información. Las inconsistencias encontradas son objeto de verificación y/o justificación por la fuente.

**Diagrama 1. Organización, preparación y recepción de la información Estadísticas de Concreto premezclado (EC)**



El comité técnico de las Estadísticas de Concreto premezclado está conformado por: la coordinación de Temática de construcción y transporte; el temático de la investigación; el coordinador de Logística de Industria y el analista de Logística de Industria.

La actividad de recolectar la información es realizada por el analista de la investigación en el DANE Central y, si es necesario, se cuenta con el apoyo de recolección de la Muestra Mensual Manufacturera en cada una de las territoriales del DANE.

**b. Métodos y mecanismos para la recolección**

El método de recolección utilizado para la información es el de autodiligenciamiento por correo electrónico. Este consiste en el diligenciamiento en el formato de Excel de la información solicitada por parte de las fuentes que es enviado por el DANE Central y que posteriormente es devuelto por correo electrónico a la persona encargada de la logística de Industria, para ser revisado validado y realizar las consultas del caso.

### **c. Control de cobertura**

Este se realiza sobre el formato de directorio de la investigación, considerando lo siguiente:

- Todas las entidades que conforman la muestra deben entregar un reporte así no hayan realizado mezcla de concreto premezclado en el mes, con el objetivo de llevar un control del total del directorio.
- A medida que las fuentes van rindiendo información, se calcula la tasa de cobertura en términos de porcentaje, donde el 100% es el total de la muestra.
- Si se presenta ausencia de información en una o más fuentes de la investigación, se baja la calificación del indicador dependiendo del número de fuentes que falten por reportar.

### **2.4. DISEÑO DE SISTEMAS**

La información se captura de los archivos en Excel que se encuentra debidamente protegidos con el fin de evitar modificaciones en los formularios por parte de las fuentes. El equipo de Logística de Industria realiza una revisión a nivel micro dato y consolida en una base de datos que es enviada al equipo de temática económica en un archivo de Excel.

Los dos grupos, de forma simultánea, validan la información teniendo en cuenta los datos históricos y analizando a nivel agregado cada una de las variables de la investigación. La información que no cumple con los parámetros de calidad se envía a la fuente para ser validada y posteriormente se recibe respuesta a dichas observaciones.

Después de la debida revisión, el equipo de Logística de Industria envía la base definitiva a temática económica donde se realiza el debido procesamiento y generación de cuadros de salida en Excel.

### **2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD**

En esta sección se describen los métodos y mecanismos de control y monitoreo de la calidad. Es decir, aquellos elementos y medios que se utilizan para garantizar la calidad de los resultados, en concordancia con los objetivos de la operación estadística.

### **a. Instrumentos de control**

Respecto a estos se identifican: *el control de cobertura* que asegura la completitud de la muestra del indicador y *la planilla de verificación* que asegura la calidad de la información y la clasificación de la misma.

### **b. Indicadores para el control de la calidad de los procesos de la investigación**

#### **Indicador de calidad**

Se realiza mensualmente a través de la planilla de verificación, con el objeto de determinar el nivel de calidad de la información criticada y analizada para realizar los productos de difusión. Para llevar a cabo este indicador se revisa que cada campo del formato de recolección, que debe diligenciar la fuente, se encuentre debidamente diligenciado y que la información sea consistente.

El indicador de calidad mide el hecho de no encontrar inconsistencias con una calificación igual a 100%. Si se encuentra información inconsistente se baja la calificación del indicador dependiendo de la ponderación o peso de cada campo donde se encuentre la inconsistencia. Por ejemplo, si la inconsistencia se encuentra en los campos de identificación de la fuente (nombre, fecha, teléfono, e-mail, etc.), cada uno de estos ítems tienen una ponderación más baja que los campos del cuerpo del formato de recolección, como departamento o destino.

#### ***Indicador de cobertura***

Se realiza mensualmente para verificar y asegurar la cobertura de todas las fuentes de la operación estadística, con el objeto de determinar la completitud de la información recolectada para realizar los productos de difusión. Para llevar a cabo este indicador se revisa que se recolecte la información correspondiente de todas las fuentes que hacen parte de la muestra en el mes de referencia.

## **2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO**

La actividad estadística debe responder a las necesidades o requerimientos de la investigación, con las características particulares encontradas en la prueba piloto se modifican o ratifican las especificaciones, normas y procedimientos finales a adoptar buscando una calidad óptima en cada una de las etapas de la operación estadística.

La investigación inició una estructuración y evaluación desde el 2011, con el propósito de garantizar la calidad de sus procesos, constatar su consistencia

general, la correspondencia entre las respuestas obtenidas y la naturaleza de las preguntas formuladas.

Se realizaron pruebas de resultado, con base a ejercicios de cálculo con la información correspondiente a los meses de julio a diciembre de 2013. Estos ejercicios arrojaron como resultado la corrección de información, ajustes en el proceso de recolección, en la base de datos, en el diseño para los cuadros de salida, en la presentación de resultados, en los boletines y en los anexos.

## **2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **2.7.1. Análisis estadístico**

Consiste en describir el comportamiento de la producción de concreto premezclado a través del tiempo realizando el cálculo de las variaciones y contribuciones anuales, año corrido y doce meses a nivel de destinos y departamentos.

Para los niveles de desagregación definidos se analizan los resultados en los mismos meses con el objetivo de determinar la estacionalidad de la serie y comparar los niveles observados. Luego se efectúa el análisis en la serie histórica de datos con el objetivo de determinar el estado de largo plazo de la producción de concreto premezclado y los demás niveles.

Finalmente se efectúa un análisis por destinos y departamentos con el objetivo de identificar aquellos que más impactan en el comportamiento del índice total y poder realizar un análisis más exhaustivo a este nivel.

### **2.7.2. Análisis de contexto**

Consiste en determinar la consistencia externa de los resultados de la operación estadística al ser contrastados con estadísticas asociadas al sector difundidas por otras entidades o por el DANE.

Para realizar el análisis de contexto en la operación estadísticas de concreto premezclado se consulta la información del sector procedente de gremios, asociaciones, revistas especializadas y medios de comunicación, además de otras estadísticas realizadas por el DANE del sector de la construcción como:

- Censo de edificaciones.
- Estadísticas de cemento gris.
- Indicador de obras civiles.



En el ejercicio para el análisis de contexto se revisa y analiza cada uno de los resultados, después del cálculo (cuadros de salida), estos se comparan con las variaciones anuales e históricas.

### 2.7.3. Comité de expertos

La investigación cuenta con dos instancias en las cuales se analizan, contextualizan, y validan los resultados: el comité interno y el comité externo.

**Comité interno:** está integrado por representantes de los equipos de trabajo que participan en la producción estadística, representantes de la Subdirección Técnica y de la Dirección y Subdirección del Departamento y el Director de la Dirección de Metodología y Producción Estadística Cuentas Nacionales y DIRPEN. Funciona de manera permanente y se encarga de evaluar los resultados de la investigación previos a la difusión.

**Comité externo:** cuenta con la participación de entidades públicas, privadas y asociaciones relacionadas con el sector y que utilizan la información para realizar análisis y estudios, así como académicos, gremios, y entidades del gobierno nacional. Su principal objetivo es la socialización de los resultados obtenidos durante el mes de referencia, así como evaluar y/o proponer cambios metodológicos que se efectúen en la operación estadística, además de escuchar y analizar los requerimientos de información de los usuarios, para implementar mejoras en la operación estadística.

## 2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

### 2.8.1. Administración del repositorio de datos

El almacenamiento y mantenimiento de los datos históricos se lleva a cabo directamente en y desde el equipo del temático encargado de la investigación, utilizando el Excel.

### 2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

Los resultados de la operación estadística se presentan en: cuadros de salida, el boletín y el comunicado de prensa. El mecanismo a través del que se difunden los resultados para el público en general es la página web institucional.

Los resultados de la operación estadística surten dos procesos diferentes a lo largo de las diferentes publicaciones, razón por la cual la serie se ajusta en el tiempo y

toma el estado de preliminar o definitiva. A continuación se explica brevemente cada uno de los estados de la información publicada.

*Preliminar:* conjunto de información sujeta a revisión y, por ende, a cambios, la información se encuentra en este estado por un período de un año.

*Definitiva:* la información definitiva se entiende como el conjunto de información revisada, es decir, una vez ha transcurrido el período preliminar que corresponde a un año.

## **2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN**

El contacto permanente con los medios de comunicación, los gremios y los comités, facilita mantener actualizadas las necesidades de información de los usuarios de las Estadísticas de Concreto premezclado.

En los comités internos y externos mensuales se registran las observaciones a la investigación, con el objetivo de establecer planes de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado, los resultados de esta investigación son publicados mensualmente en la página web del DANE, donde los usuarios interesados pueden consultarla y manifestar sus sugerencias y/o necesidades a través de los medios de comunicación establecidos por la entidad para este fin, como: la página web, el correo electrónico de la entidad o por medio de contacto telefónico con el banco de datos del DANE.

### **3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

La EC cuenta con la ficha metodológica, al cual se puede acceder a través de la página web del DANE. Así mismo, cuenta con instrumentos internos que se emplean durante diferentes procesos, como los lineamientos operativos, las especificaciones de consistencia, el glosario, con los cuales se especifican las características que debe tener el sistema para validar la información y su correcto diligenciamiento en cada campo del sistema informático de captura.

## GLOSARIO

**Concreto:** mezcla de diversos elementos utilizada en la construcción. Es la unión de cemento, agua, aditivos, grava y arena. La adecuada dosificación es indispensable para poder preparar un concreto con las normas de calidad requeridas (HOLCIM. (2014) Recuperado el 27 de noviembre de 2015 de <http://www.holcim.com.mx/productos-y-servicios/concreto.html>).

**Departamento:** es una entidad territorial (Constitución Política de Colombia, Artículo 286) que goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y las leyes. Los departamentos ejercen funciones: administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes. Para efectos de la investigación, el departamento corresponde al destino de la producción de concreto de premezclado durante el período en estudio (el área de Bogotá, incluye los despachos con destino a: Bogotá, Soacha, Funza, Chía y Mosquera) (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (s. f.). *Conceptos armonizados de Colombia*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015).

**Destino:** corresponde a la clasificación de las obras a las que se despacha el concreto premezclado. Con esta variable se pretende identificar el destino que consume mensualmente concreto premezclado y por esa vía identificar el comportamiento de cada una de los sectores de la construcción (obras civiles, vivienda o edificaciones) (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE (s.f.)).

**Edificación:** es una construcción independiente y separada, compuesta por uno o más espacios en su interior. Independiente, porque tiene acceso directo desde la vía pública, caminos, senderos o a través de espacios de circulación común (corredores o pasillos, escaleras, patios). Separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otras. Una edificación puede tener varias entradas y generalmente está cubierta por un techo (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (s. f.). *Conceptos armonizados de Colombia*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015).

**Obras civiles:** actividad dirigida a la construcción, mantenimiento de obras de infraestructura (avenidas; autopistas; sistemas de acueducto y alcantarillado; sistemas de telecomunicaciones; sistemas de generación, transmisión y distribución de energía; puentes, viaductos; aeropuertos; puertos; vías férreas; etc.) que es utilizada para dotar de beneficios a la sociedad (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE, metodología indicador de inversión en obras civiles (2012)).

**Otros:** incluye la producción de concreto premezclado para la cual no es posible identificar su destino o uso final. Este caso se presenta cuando los clientes que compran el concreto premezclado no especifican el uso o destino que tendrá el concreto tal es el caso de los mayoristas, intermediarios, comercializadores, distribuidores, transformadores (prefabricados), etc. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE (s.f.)).

**Tipo de obra:** corresponde a la clasificación de las obras a las cuales se despacha el concreto premezclado. Con esta variable se pretende identificar el tipo de obra que consume mensualmente concreto premezclado y por esa vía identificar el comportamiento de cada una de los sectores de la construcción (obras civiles, vivienda o edificaciones) (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE (s.f.)).

**Vivienda:** espacio independiente y separado, habitado o destinado para ser habitado por una o más personas. Independiente, porque tiene acceso directo desde la vía pública, caminos, senderos o a través de espacios de circulación común (corredores o pasillos, escaleras, ascensores, patios). Las personas que habitan una unidad de vivienda no pueden ingresar a la misma a través de áreas de uso exclusivo de otras unidades de vivienda, tales como dormitorios, sala, comedor, entre otras y separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otros espacios (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (s.f.). *Conceptos armonizados de Colombia*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015).

**Vivienda de interés social (VIS):** la vivienda VIS hace referencia según el artículo 91 de la Ley 388 de 1997 a aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de oferta, el monto de los recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a programas de vivienda. *Conceptos armonizados de Colombia*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015).



# Metodología General

## Estadísticas de Concreto Premezclado- EC

CÓDIGO: DSO-EC-MET-01  
VERSIÓN: 1  
PÁGINA: 29  
FECHA: 01-09-2016

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Estadísticas de Concreto - EC

ELABORÓ: Temático - EC

REVISÓ: Coordinador de Temática - EC

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

**Vivienda diferente de interés social (NO VIS):** vivienda que supera los 135 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE (s.f.)).

## BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Bogotá. (s. f.). *LEY 388 DE 1997*. Recuperado el 10 de diciembre de 2015 de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jspi=339>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). (2011). *Metodología Estadísticas de Cemento Gris*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015 de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/construccion/metodologia\\_est\\_pr od\\_cem.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/construccion/metodologia_est_pr od_cem.pdf)

Escuela de Ingeniería Técnica Civil. (2007). *Escuela de Ingeniería Técnica Civil. Arquitectura Técnica*. Recuperado el 10 de diciembre de 2015 de [http://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/6202/mod\\_resource/content/1/Hormigon\\_01\\_Historia.pdf](http://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/6202/mod_resource/content/1/Hormigon_01_Historia.pdf)

Federación Interamericana del Cemento (FICEM) (2013). *Informe Estadístico*. Recuperado el 10 de diciembre de 2015 de <http://www.ficem.org/estadisticas/informe-estadistico.html>

Holcim. (2014). *Definición de concreto*. Recuperado el 27 de noviembre de 2015 de <http://www.holcim.com.mx/productos-y-servicios/concreto.html>

Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT). (2013). *Cement and concrete production statistics - NACE*. Recuperado el 10 de diciembre de 2015 de [http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Archive:Cement\\_and\\_concrete\\_production\\_statistics\\_-\\_NACE\\_Rev.\\_1.1](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Archive:Cement_and_concrete_production_statistics_-_NACE_Rev._1.1)

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1998). *Principios y Recomendaciones para Censos de Población y Vivienda, Revisión 1*. Nueva York.





PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Estadísticas de Concreto - EC

ELABORÓ: Temático - EC

REVISÓ: Coordinador de Temática - EC

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

### B. Cuadros de salida Estadísticas de Concreto premezclado

**A1. Evolución de la producción de metros cúbicos de concreto producido por la industria en el país.  
2011 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Metros cúbicos		Variación (%) Producción	
		Producción	Anual	Año corrido	Doce meses

**A2.1. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por destino.  
Producción por destino  
2011 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Vivienda			Obras Civiles	Edificaciones	Otros*	Total
		VIS	No VIS	Total				

**A2.2. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por destino.  
Variación anual por destino  
2012 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Vivienda			Obras Civiles	Edificaciones	Otros*	Total
		VIS	No VIS	Total				

**A2.3. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por destino.  
Variación año corrido por destino  
2012 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Vivienda			Obras Civiles	Edificaciones	Otros*	Total
		VIS	No VIS	Total				

**A2.4. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por destino.  
Variación doce meses por destino  
2012 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Vivienda			Obras Civiles	Edificaciones	Otros*	Total
		VIS	No VIS	Total				

**A3.1. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por departamento.  
Total nacional por departamento  
2011 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Metros cúbicos														Total
		Antioquia	Atlántico	Bogotá <sup>1</sup>	Bolívar	Boyacá	Cauca	Cesar	Córdoba	Cundinamarca	Magdalena	Santander	Tolima	Valle del cauca	Resto <sup>2</sup>	

**A3.2. Evolución metros cúbicos de concreto producido por la industria por departamento.  
Variación anual por departamento  
2012 - 2014 (julio)<sup>p</sup>**

Año	Mes	Variación (%)														Total
		Antioquia	Atlántico	Bogotá <sup>1</sup>	Bolívar	Boyacá	Cauca	Cesar	Córdoba	Cundinamarca	Magdalena	Santander	Tolima	Valle	Resto <sup>2</sup>	

