

Metodología Indicador de Inversión en Obras Civiles

**COLECCIÓN DOCUMENTOS - ACTUALIZACIÓN 2011
Núm. 70**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

HÉCTOR MALDONADO GÓMEZ
Director

CARLOS EDUARDO SEPÚLVEDA RICO
Subdirector

ALFREDO VARGAS ABAD
Secretario General

Directores Técnicos

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

BERNARDO GUERRERO LOZANO
Censos y Demografía

JAVIER ALBERTO GUTIÉRREZ LÓPEZ
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

NELCY ARAQUE GARCÍA
Geoestadística

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO
Síntesis y Cuentas Nacionales

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2011

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)

Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación técnica:

Luís Miguel Suárez Cruz –coordinador Temática Económica

Equipo técnico:

Gilberto Ramírez Delgado, Lina María Manios

Diseño y diagramación

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística, DANE

ISSN 0120 – 7423

Edición 2009

Contenido

	Pág.
PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
1. ANTECEDENTES	13
2. DISEÑO	15
2.1 MARCO CONCEPTUAL	15
2.1.1 Objetivos	15
2.1.2 Marco de referencia	16
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	16
2.2.1 Componentes básicos	16
2.2.2 Diseño de indicadores	18
2.2.3 Diseño de instrumentos	19
2.2.4 Diseño muestral	19
3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	21
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS	21
3.1.1 Sensibilización	21
3.1.2 Selección del personal	22
3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	22
3.2.1 Organigrama operativo	22
3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección	23
3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	26
3.3.1 Transmisión de datos al DANE Central	26
3.3.2 Procesamiento de datos	27
3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD	28
3.4.1 Instrumentos de control para supervisión	28
3.4.2 Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación	28

	Pág.
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
4.2 Análisis de contexto	31
5. DIFUSIÓN	33
5.1 Administración de repositorio de datos	33
5.2 Productos e instrumentos de difusión	33
5.3 Estado de resultados de la operación estadística	33
6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	35
GLOSARIO	37
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	41

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Listado de entidades - IIOC	43
Anexo B. Formatos de recolección – IIOC	45
Anexo C. Planilla de verificación	48
Anexo D. Mapa relacional del IIOC	49

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 estratégicas, 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 estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto y consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios los mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visualizar 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 que 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

La construcción de obras civiles es una de las actividades que incide de forma importante en el crecimiento y desarrollo económico de un país. Medir el comportamiento de la inversión realizada en el sector es una de las tareas importante tanto para el diseño de políticas macroeconómicas, como para la elaboración de los respectivos planes y programas de desarrollo de los diferentes entes gubernamentales. Por las anteriores razones, producir información estadística sobre la inversión en obras civiles se hace fundamental debido a que la información producida sirve como instrumento de análisis para la toma de decisiones por parte de las autoridades administrativas del sector público y empresarial.

Para cumplir con las necesidades de ese tipo de información, desde 1998 el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) calcula el Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC), que es una operación estadística que permite determinar la evolución trimestral de la inversión real en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos de las entidades y empresas a los contratistas. La importancia del indicador radica en que a través de él se calcula el valor de la producción de obras civiles en el país, trimestralmente. También, se puede determinar la participación en el PIB y de esta manera establecer y cuantificar el aporte de este sector a la economía del país. De igual manera, el IIOC es útil para que los gobiernos a nivel municipal, departamental y nacional focalicen las inversiones en infraestructura y de esta manera promover el crecimiento y desarrollo económico del país.

Este documento pretende dar a conocer al usuario y al público en general, los procesos concernientes a la metodología del Indicador de Inversión en Obras Civiles, en lo que respecta al diseño, producción, análisis y difusión; de esta manera fomenta la transparencia y la confianza en la calidad técnica de las estadísticas de la construcción, y busca así un mejor uso de la información producida.

Antecedentes

1

Con el propósito de conocer el comportamiento trimestral de la producción del subsector de obras civiles y en cumplimiento de su misión institucional, el DANE ha venido calculando el Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC), con base en una metodología diseñada en 1997; a través de ésta se propuso conocer la evolución de la inversión realizada en obras de infraestructura en el país, a partir de los pagos efectuados por las entidades públicas y las empresas privadas a los constructores.

Resulta importante destacar que en una selección inicial de la muestra, conformada por 27 entidades, este grupo ejecutó una significativa cantidad de proyectos de obra civil durante los años 1993, 1994 y 1995, para garantizar de esta manera la consistencia del IIOC para el período inicial del estudio (1998-1999).

Para el logro del objetivo inicial, fue necesario indagar sobre la existencia de metodologías que permitieran la medición de la producción de obras civiles, como la utilizada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), cuya Unidad de Infraestructura elabora un boletín de estadísticas (Obras de infraestructura y de energía) en el país, vista por el lado de la oferta en unidades, del período 1970-1997, que conforma un inventario de la infraestructura existente para el país, lo cual se convierte en la base para que la Unidad de Asuntos Macroeconómicos obtenga las estimaciones de crecimiento del sector.

Por otro lado, se contrastó el trabajo realizado por la Contraloría General de la República (CGR), donde se hace un seguimiento a los proyectos de infraestructura basado en términos financieros, a través de los reportes de ejecuciones presupuestales entregados por las entidades oficiales. Este control es llevado a cabo en las entidades del orden nacional exclusivamente, por lo cual el control de los entes territoriales corresponde a las contralorías regionales. Además, los controles se realizan con base en una contabilidad de caja y se concentran en el gasto principalmente.

Con las exploraciones hechas en busca de una metodología que se acercara a la medición de la inversión en obras civiles, se decidió construir una metodología propia para el DANE, la cual pretende obtener una medida confiable y de manera periódica, que permita conocer el comportamiento del sector de la construcción en obras civiles; por eso, en el año 1998, se crea el Indicador de Inversión en Obras Civiles a partir de valores históricos que poseía la División de Síntesis y Cuentas Nacionales.

A partir de este momento del diseño de la investigación, se toman las fuentes de información que comprendían un grupo representativo de entidades públicas y empresas privadas que, en conjunto, ejecutaban cerca del 92% de la inversión en obras de infraestructura en el país. De las exploraciones realizadas en forma previa a los primeros resultados presentados en el 1.º trimestre de 1999, se logró conformar una muestra de 50 entidades, entre públicas y privadas, que ejecutan proyectos de inversión en obra civil. Este grupo de entidades reportan la información financiera que permite identificar el valor de las inversiones realizadas en esta actividad durante cada trimestre. No obstante, ha sido necesario mejorar la medición del sector de la infraestructura realizando algunas actualizaciones, como es el caso de los ponderadores utilizados para calcular el índice en

el que se pasa de base 1997 a 2000 y ampliar la muestra a 181 entidades, al tener en cuenta las recientes transformaciones de las inversiones del sector público, especialmente en el sector de los servicios públicos, donde se privatizó buena parte de las entidades dedicadas a esta actividad.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Objetivo General

Determinar la evolución trimestral de la inversión en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos de las entidades a los contratistas.

Específicos

- Conocer el comportamiento trimestral de la producción del subsector obras civiles, para cada uno de los grupos de obra según la Clasificación Central de Productos (CPC): 4001, carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcciones de subterráneos; 4002, vías férreas y pistas de aterrizaje; 4003, vías de agua, puertos, represas y otras obras portuarias; 4004, tuberías para el transporte a larga distancia, líneas de comunicaciones y energía (cables); 4005, tuberías y cables locales, obras auxiliares; 4006, construcciones para la minería; 4008, otras obras de ingeniería.
- Mantener una base de datos actualizada de las entidades que ejecutan los mayores montos de inversión con destino a obras civiles.

2.1.2 Marco de referencia

Base conceptual

Uno de los actuales retos de la generación de estadísticas del país, es contar con información relevante y oportuna para la toma de decisiones y el seguimiento de los compromisos internacionales. Los indicadores estadísticos, sin duda, constituyen una de las herramientas indispensables para el logro de estas acciones y una de las tareas del DANE es fomentar la cultura para su correcta construcción y aplicación. Por tal razón, es de suma importancia diseñar indicadores que sirvan de herramienta para evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas por el gobierno, que faciliten tomar decisiones y alcanzar objetivos para el país.

De esta manera se diseña el IIOC, el cual es un índice estadístico que permite determinar la evolución trimestral de la inversión real en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos de las entidades y empresas a los contratistas. Por medio de esta medida estadística se obtiene la inversión realizada en proyectos de infraestructura (estudios, diseños, construcción, mantenimiento, ampliación, adecuación en obra civil) en el país, en períodos de tiempo trimestrales, llevada a cabo por una muestra de entidades públicas y empresas privadas representativas a nivel nacional. La generación de dicha cifra se realiza a través de los pagos que aquellas entidades o empresas desembolsan a los contratistas por concepto de obras civiles.

El IIOC tiene cobertura nacional y sus resultados se encuentran desagregados por siete tipos de obras, según la correlativa que se hizo con la CPC, versión provisional de Naciones Unidas. Para cada uno de los tipos de obra se dio una ponderación fija dentro del indicador total, calculada a partir del nivel de inversión realizada en 1997. Además, el indicador arroja resultados como variaciones porcentuales y contribuciones porcentuales que se calculan trimestralmente y que reflejan los cambios que el indicador posee en términos de inversión producidos a través del tiempo.

La medición del indicador es de gran utilidad para el gobierno, ya que por medio de éste se podrá determinar las políticas de aplicación de recursos financieros en el desarrollo de proyectos relacionados con la actividad de infraestructura, en busca del mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana. Otro punto importante es que este indicador sirve de referencia para aquellos estudiosos del sector que pueden realizar análisis acerca del comportamiento del empleo generado por la actividad de la construcción, su participación en el PIB y, de esta manera, establecer el desarrollo aportado por el sector a la economía del país.

Contenido temático

En el IIOC se estipulan tres tipos de variables que se describen a continuación:

1. Variables de clasificación: Clasificación Central de Productos, tipo de obra.
2. Variables de estudio: compromisos presupuestales, pagos o desembolsos de las ejecuciones presupuestales.
3. Variables calculadas (indicadores): por tipo de obra.

2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1 Componentes básicos

Tipo de operación estadística: encuesta por muestreo intencional, focalizado a las entidades de mayor inversión entre 1993-1995 y actualizado con cifras de 1997-1999.

Universo: el universo de estudio está conformado por la totalidad de pagos efectuados por las entidades públicas y privadas a los contratistas, por concepto de ejecución en obras civiles en el territorio nacional.

Población objetivo: está conformada por 181 entidades públicas y privadas, más representativas del sector de las obras civiles (anexo A).

Cobertura y desagregación geográfica: la investigación tiene una cobertura a nivel nacional, que corresponde a entidades públicas, empresas privadas y concesiones viales, férreas y portuarias. No posee una desagregación ya que los resultados se presentan a nivel nacional.

Unidades estadísticas:

- Unidad de observación: es la empresa o entidad pública o privada que dedica recursos para la ejecución de proyectos de inversión en obras civiles.

- Unidad de análisis: son los pagos que efectúan las entidades públicas o privadas a los contratistas, por los conceptos de ejecución de obras civiles.
- Unidad de muestreo: es la misma empresa o entidad pública o privada que dedica recursos para la ejecución de proyectos de inversión en obras civiles.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:

cabe aclarar que para la inclusión de cada proyecto en el indicador, se homologó la información reportada por las entidades públicas y privadas de acuerdo con los parámetros de clasificación por actividad económica dados por la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) Rev. 3 A.C. de la siguiente manera:

...que fuera posible clasificarlos dentro de su estructura jerárquica en la Sección F Sector Económico Construcción, División 45 que agrupa la actividad económica de Construcción, Grupo 453 y en la Clase 4530, que incluye las actividades relacionadas con la construcción de obras de infraestructura como puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, campos de aviación, aeropuertos, puertos, proyectos de ordenamiento hídrico, sistemas de riego, redes de alcantarillado, tuberías y líneas de transmisión de energía eléctrica, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos, acueductos y de otras construcciones civiles, como calles, parques, instalaciones deportivas, etc (pág. 170).

Finalmente, se procedió a asignar a cada proyecto de inversión el código correspondiente a la CPC; este código consta de cuatro dígitos y representa el tipo de producto, y está comprendido entre el 4001 y el 4008.

Período de referencia: el período de referencia de la investigación es el trimestre vencido.

Período de recolección: los procesos de recolección se realizan entre el día 10 y el 20 del mes siguiente al cierre del trimestre de referencia. La recolección de la información se realiza cuatro veces al año, de la siguiente manera:

- Para la información del primer trimestre del año, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo, se debe iniciar la recolección en la segunda semana de abril y debe finalizar en la segunda semana del mes de mayo.
- La información correspondiente al segundo trimestre del año, es decir, la de los meses de abril, mayo y junio, se debe recoger entre la segunda semana del mes de julio y la segunda semana del mes de agosto.
- La información del tercer trimestre correspondiente a los meses de julio, agosto y septiembre, debe recopilarse entre la segunda semana del mes de octubre hasta la segunda semana del mes de noviembre.
- Y finalmente, la información del cuarto trimestre, que corresponde a los meses de octubre, noviembre y diciembre, se debe recolectar entre la primera semana del mes de febrero y primera semana del mes de marzo del año siguiente. Este último período de recolección tiene un mayor rezago y más plazo que los anteriores, debido a que normalmente el personal que prepara la información, se encuentra en vacaciones y a que los ajustes de final de año de las entidades que constituyen las fuentes de información,

resultan más demorados.

2.2.2 Diseño de indicadores

A través del análisis y estudio de la información que reportan las entidades que conforman la muestra, se hace necesario un tratamiento adecuado, ya que la característica específica de la unidad de medida es pesos corrientes colombianos; por consiguiente, deben deflactarse los valores originales obtenidos. Después de una exploración por los diferentes deflatores posibles que permitan eliminar el efecto inflación, se escogió el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP), que permite a través del tiempo, estimar el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos para la construcción de carreteras y puentes. Los grupos de costos seleccionados para este indicador son: equipo, materiales, mano de obra, transporte y costos indirectos.

Las cifras que se reciben, representan los valores de los proyectos que resultan de una serie de estudios económicos, de mercado, técnicos y financieros que arrojan presupuestos de obras y en general el valor del proyecto.

Para el cálculo del IIOC, se utiliza la siguiente fórmula que pondera la inversión trimestral de cada tipo de obra por la inversión total del año 2000:

$$I_{jt} = I_{j,t-1} * \frac{Y_{jt}}{Y_{j,t-1}}$$

Donde:

I_{jt} = índice del grupo de obra j en el período t.

I_{j,t-1} = índice del grupo de obra j en el período anterior.

Y_{jt} = inversión en el grupo de obra j en el período t.

Y_{j,t-1} = inversión en el grupo de obra j en el período anterior.

Para calcular el agregado nacional y considerando que la muestra no tiene igual cobertura a nivel de grupos de obra, ya que su selección responde al criterio de las instituciones que registran los mayores montos de inversión, es necesario construir un indicador nacional que agregue ponderadamente los grupos de obra. Como ponderador, se utiliza la participación de cada grupo de obra dentro del valor total nacional de la inversión en obras civiles en el año 2000.

Cuadro 1. IIOC. Ponderaciones, según tipo de obra

Código	Tipo de obra	Producción sector de la construcción en infraestructura 1997 (millones de pesos)	Ponderador base 2000
	Total	7 397 924	100,00
4001	Construcción carreteras, calles, caminos, puentes	2 298 366	24,38
4002	Vías férreas, pistas de aterrizaje	350 189	1,61
4003	Vías de agua, puertos, represas y otras	641 945	22,37
4004	Tuberías para el transporte a larga distancia	2 412 954	11,95
4005	Tuberías y cables locales	25 653	11,85
4006	Construcciones para la minería	1 034 222	15,45
4008	Otras obras de ingeniería	634 595	12,36

Fuente: DANE.

En consecuencia, la fórmula para el agregado nacional es la siguiente:

$$I_t = I_{t-1} * \frac{\sum Q_{jo} I_{jt}}{\sum Q_{jo} I_{jt-1}}$$

Donde:

I_t = índice nacional en el período t .

I_{t-1} = índice nacional en el período anterior.

Q_{jo} = ponderador para el grupo de obra j , en el período base.

I_{jt} = índice encadenado del grupo de obra j en el período t .

2.2.3 Diseño de instrumentos

La recolección de la información de las diferentes fuentes se realiza a través de tres tipos de formularios diseñados, dependiendo de si la entidad pertenece al sector público, privado o si son concesiones; de tal manera, que aquellas entidades públicas sólo podrán reportar en el formulario específicamente diseñados para éstas, lo mismo que para aquellas fuentes privadas. El cuerpo de los formularios está conformado por cinco columnas en la que se pide: código del proyecto, descripción del proyecto, apropiación del proyecto y pagos del trimestre por proyecto (anexo B).

2.2.4 Diseño muestral

Marco muestral

Este puede ser censal o muestral. En el caso del IIOC, para el sector público se tomó la base de registros de la inversión por actividad y finalidad de la Dirección de Síntesis y

Cuentas Nacionales del DANE, que contiene la totalidad de entidades del sector. Para el sector privado se tomaron los registros de las diferentes entidades de control y vigilancia, como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Superintendencia de Sociedades.

Tipo de muestreo

La metodología del indicador de inversión en obras civiles posee un tipo de muestreo intencional, focalizado a las entidades y empresas que ejecutan mayores niveles de inversión en infraestructura para los años 1993 y 1995, actualizado año tras año, según las entidades o empresas que ejecuten niveles importantes de inversión en infraestructura en el país.

Definición tamaño de la muestra

Para lograr una adecuada cobertura de fuentes de información para el presente estudio, es necesario ampliar constantemente la muestra utilizada a través del tiempo, debido a que el subsector de la infraestructura es bastante dinámico. Actualmente, la muestra consta de 181 fuentes, entre entidades públicas y empresas privadas, las nuevas fuentes han sido incorporadas a la muestra inicial por su tamaño y niveles de inversión en obras civiles en el país. Es necesario actualizar constantemente la muestra para que los resultados se encuentren acordes con la realidad y para esto debe tenerse en cuenta toda la información que se reporta en los medios de comunicación, así como de los diferentes entes del Estado.

Procedimiento de estimación

El procesamiento de la información faltante se realiza utilizando el método de promedio geométrico, donde se traen los datos de la serie histórica correspondientes a cada una de las fuentes, con sus respectivas variables y se procede a realizar la estimación, una vez se tiene el resultado de la estimación se procede a incluir la fuente dentro del consolidado total de las fuentes de la investigación.

Producción estadística 3

3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

3.1.1 Sensibilización

El proceso de sensibilización para la incorporación de una nueva fuente, como para la entrega de la información de aquellas que ya pertenecen a la muestra se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Para las fuentes nuevas, el procedimiento se inicia con el envío de una comunicación por escrito, dirigida al funcionario respectivo (jefe de presupuesto, jefe de planeación, director financiero), con el fin de ponerles en conocimiento los objetivos de la investigación y la importancia que representa su información para el DANE y el país, se les adjunta el formato de recolección y el manual de diligenciamiento, además constantemente se les brinda apoyo en el momento que lo requieran.
2. Para las fuentes tradicionales, el proceso de sensibilización es por medio de un comunicado por escrito, dirigida al funcionario respectivo (jefe de presupuesto, jefe de planeación, director financiero), donde se les recuerda que deben enviar la información correspondiente al trimestre inmediatamente anterior y se les estipula el plazo límite de entrega, además se les indica el funcionario del DANE encargado de recibir el reporte de la información. Es de resaltar que estas comunicaciones se entregan directamente por el funcionario encargado en las fuentes ubicadas en Bogotá, y las de fuera de la ciudad, se les envían por fax o por correo certificado.

Capacitación

La secretaría técnica imparte la respectiva capacitación al grupo de logística en el DANE Central, donde se utilizan los diferentes documentos soportes de la investigación y se inicia con la explicación de la metodología: qué es, qué mide, por qué y para qué se mide, las variables utilizadas en la medición y finalmente cómo se calcula el indicador. Una vez el grupo de logística posee todas las herramientas, se encargan de dictar el curso de capacitación a cada una de las direcciones territoriales, en Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Manizales, Medellín, la cual hace énfasis en el conocimiento y manejo de los formatos de diligenciamiento, así como cada una de las variables que posee el formato; además, se capacitan para dar respuesta oportuna a la fuente en el momento que se presente el caso.

3.1.2 Selección del personal

Este proceso se desarrolla de acuerdo con el Manual de procedimientos para la selección del personal contratista. Tiene como objetivo fundamental “el garantizar la contratación del personal idóneo para la entidad con base en el mérito, permitiendo la participación democrática en igualdad de oportunidades de todos los interesados que demuestren poseer los requisitos para desempeñar los objetos contractuales (Manual de contratación DANE-FONDANE)”. Se han establecido siete pasos básicos para este proceso, que se mencionan a continuación:

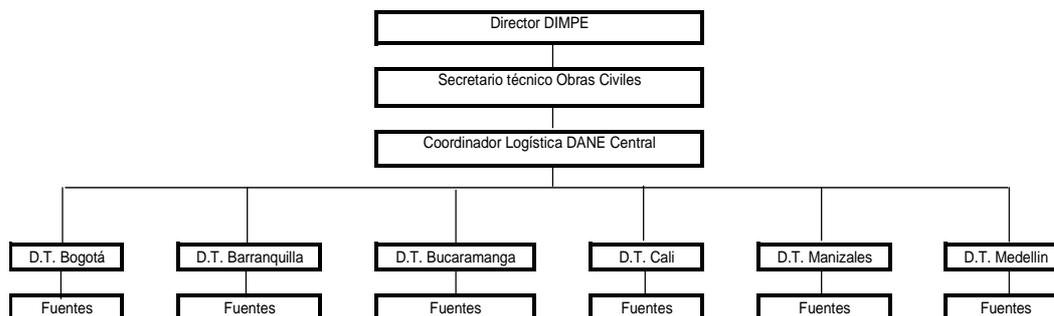
1. Elaboración y publicación de la convocatoria.
2. Inscripción y recepción de los formatos de hoja de vida, junto con los documentos que la soportan.
3. Curso de capacitación o entrenamiento metodológico.
4. Aplicación de las pruebas teórico-prácticas.
5. Entrevista.
6. Análisis de antecedentes.
7. Elaboración del contrato.

3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.2.1 Organigrama operativo

Las fuentes tienen un período específico para reportar la información la cual es transmitida a las diferentes direcciones territoriales encargadas de la recepción de dicha información, esta se realiza por medio magnético, una vez se tiene información por parte de las fuentes, es remitida por el mismo medio desde las direcciones territoriales al DANE Central, específicamente al grupo de logística en donde se realiza la captura, crítica, codificación, validación y consolidación; después, con la base consolidada, el grupo de logística envía a Temática para que desde esta área se pueda realizar el cálculo del indicador y elaboración del boletín para que sea aprobado en última instancia por la Dirección General del DANE Central y sea publicado en la página web de la Entidad.

Diagrama 1. Organigrama operativo



Fuente: DANE

3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

La información solicitada para el cálculo del indicador, se solicita de forma trimestral y por medio de registro administrativo. Se tiene estipulado un cronograma en el cual se establecen las fechas de inicio de reporte de información por parte de las fuentes, así como su fecha límite para realizar la entrega de ésta; para tales efectos, se envía un comunicado a las diferentes fuentes por parte de las 6 direcciones territoriales del DANE a nivel nacional, en donde se les pide que reporten, en forma oportuna, la información necesaria para el cálculo del indicador de inversión en obra civil.

Una vez las direcciones territoriales tienen la información entregada por las diferentes fuentes, ésta es remitida al DANE Central al grupo de Logística, donde se captura, se critica la información que corresponde a obra civil, se codifican de acuerdo con la CPC los proyectos según el subsector y además se les da un código interno que empieza desde el 012 hasta el 143. Cuando se tiene toda la información codificada, se consolida por entidad, es decir, la base entregada a temática consta de un archivo el cual posee la información necesaria para realizar el cálculo del indicador de obras civiles. Después de que se obtienen los resultados del indicador, Temática elabora el boletín de prensa del trimestre correspondiente, el cual es revisado por la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE); y cuando se tiene aval de la dirección, se publica en la página web del DANE.

Para mayor entendimiento, a continuación se describen los pasos utilizados en la recolección, supervisión del operativo y la codificación usada para la clasificación de proyectos de obra civil.

Procedimiento para recolección

El sistema utilizado por el DANE para la recolección de la información del indicador IIOC es el autodiligenciamiento, que se lleva a cabo por medio de un comunicado vía correo certificado y electrónico, el cual va acompañado del formato correspondiente y su respectivo manual de diligenciamiento en el que se le pide a la fuente enviar la información necesaria para el cálculo del indicador y de manera oportuna, bien sea por medio electrónico, físico o magnético.

Procedimiento de codificación y crítica

Luego de seleccionar los proyectos de cada una de las fuentes, se procede a asignar los códigos para la identificación y diferenciación de cada uno de ellos, de la siguiente manera:

1. Se hace una ordenación alfabética de las fuentes de información en forma ascendente.
2. Se procede a asignar a cada proyecto de inversión el código correspondiente a la CPC. Este código consta de cuatro dígitos, que para el cálculo del Indicador de Inversión en Obras Civiles, está comprendido entre el 4001 y el 4008.
3. A continuación, se codifica cada uno de los proyectos seleccionados por entidad, con el código de un listado general predeterminado (aplicable a todas las fuentes) y se utilizan únicamente los que correspondan a los proyectos.

Este código está compuesto por tres dígitos, que inicia con el 012 y aumenta consecutivamente hasta llegar al 143, el código de cada proyecto en la tabla de procesamiento de la información está compuesto por siete dígitos, cuya interpretación es (tabla 1):

- Los cuatro primeros corresponden a la CPC.
- Los tres últimos dígitos hacen relación a los proyectos de inversión de cada una de las fuentes.

Tabla 1. Codificación de proyectos para el IIOC

CPC	Descripción	Código interno	Subtipo de construcción
4001	Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos, otras vías de circulación de vehículos y peatones, barreras de seguridad y áreas de estacionamiento pavimentadas, entradas y garajes, pasos	033	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación muros de contención y protección zonas de alto riesgo
		039	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de puentes
		043	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías urbanas
		044	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación interurbanas
		050	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de caminos vecinales
		062	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de túneles
		078	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de ciclorutas
		125	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación del sistema de transporte masivo
4002	Vías férreas y pistas de aterrizaje, red férrea para trenes de largo recorrido y cercanías, tranvías urbanos o subterráneos, sistemas de transporte metro y helipuertos	075	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura aeroportuaria
		120	Construcción, mantenimiento, reparación y rehabilitación de vías férreas
		142	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de transporte elevado

CPC	Descripción	Código interno	Subtipo de construcción
4003	Vías de agua, puertos, represas y otras obras portuarias (embalses, acueductos, canales y diques)	127	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de transporte fluvial
		081	Dragado en ríos, zonas costeras y embalses
		037	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de plantas de tratamiento
		121	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de puertos marítimos
		074	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de embalses
4004	Tuberías para el transporte a larga distancia, líneas de comunicaciones y energía, poliductos, gasoductos, cables submarinos de fibra óptica, líneas de transmisión de televisión, radio, telégrafo, cables de alta tensión	029	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de oleoductos, gasoductos y poliductos
		087	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras eléctricas
		094	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de líneas de alta tensión
		097	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telecomunicaciones
		041	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de riego
		072	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de comunicaciones
		114	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de redes de fibra óptica
		140	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telefonía móvil
4005	Tuberías y cables locales, obras auxiliares, redes urbanas de gas,	012	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de redes eléctricas

CPC	Descripción	Código interno	Subtipo de construcción
	acueducto, alcantarillado, teléfonos y energía (baja tensión)	104	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telefonía fija urbana
		083	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de alcantarillado
		084	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de acueducto
		115	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de redes urbanas de gas
		102	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de micromedición
		124	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de semaforización electrónica
4006	Construcción para la minería (minas e instalaciones, pozos de extracción y torres, túneles y galerías en actividades mineras, centrales de generación eléctrica, hidroeléctricas, termoeléctricas, subestaciones eléctricas)	028	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de centrales generadoras eléctricas
		126	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de subestaciones y minicentrales eléctricas
		035	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras de exploración y explotación petrolífera
		036	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras de exploración y explotación petrolífera
4008	Otras obras de ingeniería (instalaciones deportivas al aire libre, campos de fútbol, béisbol, atletismo, pistas de patinaje, hockey, hipódromos, piscinas, canchas de tenis, golf, parques, construcciones agropecuarias, entre otras)	018	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de andenes y separadores
		107	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras ambientales
		073	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de parques y escenarios deportivos
		129	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de otras obras civiles

CPC	Descripción	Código interno	Subtipo de construcción
		141	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de plazas de mercado y ferias

Fuente: DANE.

3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

3.3.1 Transmisión de datos al DANE Central

A medida que la información de las fuentes es enviada por correo electrónico a las direcciones territoriales, éstas se encargan de realizar los envíos parciales de información correspondiente a cada una de las fuentes, hacia el DANE Central, utilizando el mismo medio electrónico; esta información es un archivo en Excel donde se encuentra el formato diligenciado por la fuente. La información se clasifica en el DANE Central de acuerdo con la dirección territorial y por fuente; esto quiere decir que deben existir igual número de archivos correspondientes al mismo número de fuentes.

Consolidación de archivos

La consolidación de archivos es la última fase en todo el proceso para iniciar el cálculo del IIOC. Ésta se realiza trimestralmente y la información se encuentra debidamente guardada en la Dirección de Metodología y Producción Estadística, en la Coordinación de Servicio Públicos. Los archivos se procesan en una hoja de Excel nombrada "X TRIM-N", donde X corresponde al trimestre y N el año. Posteriormente, con los resultados de este archivo se inicia la construcción de los cuadros de salida que se encuentran en un archivo denominado Boletín de prensa y de acuerdo con el trimestre, así mismo se nombra el archivo. Cada procedimiento que se lleva a cabo con la información está debidamente especificado y los archivos se guardan en las carpetas que les han sido asignadas, con el fin de permitir un fácil acceso (anexo D). Los archivos consolidados contienen la siguiente información:

- El nombre de la entidad
- El código CPC
- El código interno que describe el tipo de obra
- El presupuesto inicial
- Los compromisos
- El pago del trimestre
- Los pagos de reservas presupuestales
- El saldo total: Σ de los pagos del trimestre y los pagos de las reservas.

3.3.2 Procesamiento de datos Verificación de la consistencia de los datos y ajustes

La supervisión y control en la recolección de la información se realiza por medio de una planilla de verificación y control de cobertura, en la cual se registra todo lo concerniente a

la recolección de información y consistencia de la misma; si ésta llegara a presentar inconsistencias (anexo C):

1. Es necesario tener en cuenta que todas las entidades que conforman la muestra deben reportar la información, es decir, el número de ejecuciones presupuestales deben coincidir con el número de entidades. Cuando esto ocurra y siempre que la información sea correcta, se puede dar por culminada la labor de recolección de la información, hecho que permitirá obtener un resultado con una cobertura del ciento por ciento en los datos de salida, o sea que el indicador reflejará el comportamiento del ciento por ciento de la muestra. Para el evento en el que no se logre oportunamente la recolección del total de la información, se debe estar en condiciones de presentar informes preliminares, siempre y cuando se tenga la posibilidad de conocer el porcentaje aproximado de la información por recolectar.
2. Si en el proceso de revisión se encuentra que existe información que no corresponde a la solicitada, el crítico debe ponerse en contacto con el recolector para aclarar la inexactitud de la información y obtener la información solicitada.
3. Se debe hacer una revisión de la estructura de las ejecuciones presupuestales para verificar que contengan la información requerida, en caso de que la información se remita en formato diferente.
4. Posteriormente, se debe homologar la información que venga con denominación diferente, siempre y cuando corresponda a la solicitada.
5. Una vez homologadas las estructuras, se deben revisar las cifras, en las que se pueden encontrar las siguientes características: que los presupuestos definitivos registren modificaciones como resultado de adiciones o reducciones hechas a las apropiaciones iniciales; que las columnas de compromisos y de pagos registren la información en forma acumulada (es decir, que los pagos realizados y los compromisos adquiridos se vayan sumando mensualmente), de manera que al sumar los valores de las columnas de compromisos con la del saldo presupuestal, se obtiene el valor de la columna de presupuesto definitivo para cada proyecto. Como en este caso se requiere que para cada proyecto exista la información de compromisos y de pagos mensuales, se procede a obtenerlo restando del valor acumulado en el mes, el valor acumulado en el mes anterior, para obtener los valores (comprometido y pagado) del último mes.
6. La información se presenta en miles de pesos corrientes, pero las unidades en algunos casos aparecen en millones, otras y otras en pesos. Por lo anterior, se ha definido procesar los datos en unidades de mil para que sea manejable y que toda la información aparezca en una única unidad, debido a que las ejecuciones presupuestales rendidas a los entes de control, se encuentran en miles de pesos, y con esto se busca agilidad en la recolección y se evita doble esfuerzo en la preparación de la información por parte de las fuentes.

Imputación y/o ajustes de cobertura

Cuando existen uno o más datos faltantes por parte de las fuentes de información, se toma cada una de las variables a imputar y se aplica el método de promedio geométrico, la clasificación correspondiente para realizar el método de imputación es la siguiente:

presupuesto definitivo, compromisos, pagos del trimestre, pagos de reserva. A continuación, se realiza la imputación utilizando los datos históricos de las fuentes y se procede a generar un promedio simple de la variable faltante.

Ponderadores

Para el cálculo del agregado nacional y en consideración de que la muestra no tiene igual cobertura a nivel de grupos de obra, pues su selección respondió al criterio de las instituciones que registran mayores montos de inversión, es necesario construir un indicador nacional que agregue ponderadamente los grupos de obra. Como ponderador, se utilizó la participación de cada grupo de obra dentro del valor total nacional de la inversión en obras civiles en 1997, y se realizó una actualización a los ponderadores utilizados por el indicador, tomando como base el año 2000.

Generación de cuadros de salida

Con la base consolidada en un archivo de Excel que envía el grupo de Logística al área de Temática, procede a realizar la grabación correspondiente de la información en los archivos destinados para aquellos datos; inmediatamente, se procede a realizar el cálculo directamente por Temática utilizando la misma herramienta de Excel, donde finalmente se genera un cuadro de salida que es el correspondiente al trimestre a publicar y con el cual se procede a elaborar el análisis de la información del Indicador de Inversión en Obras Civiles. Cualquier consulta que se quiera realizar a nivel general, es decir, de los resultados obtenidos para el IIOC, pueden observarse a través de la página web del DANE, donde se encontrará el boletín del período inmediatamente anterior y los anexos que poseen la información de la serie histórica.

3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

3.4.1 Instrumentos de control para supervisión

Los instrumentos utilizados para el control de la investigación son el control de cobertura, que refleja el total de fuentes que envían la información, y la planilla de verificación, donde se realizan los respectivos ajustes en la información reportada por la fuente, si llegara a presentar inconsistencias.

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

El indicador de inversión en obras civiles aplica una consistencia a la información a través de la planilla de verificación y por medio de la herramienta de Excel, se procede a construir tablas dinámicas en las que se puede observar variaciones importantes en la información reportada, de esta manera se puede observar si realmente la información cumple con los estándares o si, por el contrario, existen inconsistencias. Si arroja dichas inconsistencias la información, una vez identificadas, se procede a enviar un comunicado a la fuente respectiva, pidiendo la justificación o aclaración de las cifras. Por otro lado, la investigación Indicador de Inversión en Obras Civiles tiene un instrumento de análisis llamado control de cobertura, el cual se lleva de manera trimestral y posee el directorio completo de las fuentes que están en la investigación.

A medida que la fuente va rindiendo información, pasa al control de cobertura, cuando finaliza el proceso de recolección se obtiene la tasa de cobertura en términos de porcentaje, donde el 100% es el total de la muestra y se le da calificación de muy bueno, si la tasa disminuye a menos del 95%, ésta se toma como inaceptable. En este caso específico se toman medidas de control para evitar que la cobertura quede con calificación de inaceptable.

Análisis y discusión de resultados

4

4.1 ANÁLISIS DE CONTEXTO

El indicador posee un análisis de consistencia a los resultados en los cuales se presentan variaciones, contribuciones y participaciones, debidamente sustentadas con cifras de otros estamentos, bien sean estatales o privados como Findeter, Instituto Colombiano de Productores de Cemento, Ministerio de Minas y Energía, con el fin de demostrar la veracidad y relación de los informes publicados por el DANE, correspondientes al sector de la infraestructura del país. Para tal efecto, se realiza un informe de contexto macroeconómico donde se relacionan los datos generados por el DANE con otros sectores de la economía del país.

5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS

El almacenamiento y mantenimiento de los datos históricos se lleva a cabo directamente desde el equipo del temático encargado de la investigación, con una herramienta básica como Excel y Word.

5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Los productos que presentan el resultado estadístico del indicador comprende cuadros de salida (anexo E) que se producen en Excel y Word. Por otro lado, en la página web se publica la información correspondiente al IIOC, como el boletín de prensa y los respectivos anexos.

5.3 ESTADO DE RESULTADOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

Los resultados de la operación estadística IIOC, 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.

PROVISIONAL

Que se hace, se halla o se tiene temporalmente.

DEFINITIVA

Conjunto de información revisada.

En el caso del Indicador de inversión en obras civiles, la información posee una preliminariedad por un período de un año (4 trimestres), en la cual puede ser modificada la serie publicada por diferentes razones:

1. Las fuentes que hacen parte de la muestra de la operación estadística, realizan ajustes y modificaciones en los valores reportados, bien sea por errores de digitación, envío de información acumulada, desconocimiento del reporte por rotación de personal encargado en cada una de las entidades, cambios de los estados financieros, etc.
2. Existe información estimada para aquellas fuentes que no enviaron sus reportes en las fechas establecidas para llevar a cabo el cálculo.
3. Se realizan ampliaciones de cobertura temática (se incluyen nuevas variables en la operación estadística), ampliaciones de cobertura de nuevas fuentes (se incluyen nuevas fuentes dentro de la muestra).
4. Se presentan actualizaciones en la base del índice o ponderadores utilizados para calcular el indicador.

Una vez se presentan alguno o todos los casos mencionados anteriormente se procede a cambiar la serie publicada en el trimestre anterior haciendo mención en el período o períodos y la causa de los ajustes, en tal sentido la operación estadística considera una preliminariedad en la información publicada por un período de un año ya que las fuentes no realizan ajustes o modificaciones mayores a este lapso de tiempo y se ha concertado con las entidades que ese sea el período para poder realizar cambios en la información histórica.

Referentes Internacionales

Canadá: La oficina de estadísticas de este país maneja dos conceptos relativos al estado de las cifras: preliminar y revisado, tal como se define a continuación:

^p preliminar: Este símbolo se utiliza cuando la cifra es preliminar. Una cifra preliminar está sujeta a revisión. CANSIM apoya este símbolo como un punto de datos característicos. Las divisiones de autores son responsables de determinar si este símbolo será utilizado.

^r revisado: Este símbolo se utiliza cuando la cifra es revisado. CANSIM apoya este símbolo como un punto de datos característicos. Las divisiones de autores son responsables de determinar si este símbolo será utilizado.

Estados Unidos: La oficina de Censos en los Estados Unidos maneja el concepto de preliminariedad, en las metodologías de las operaciones estadísticas puestas a disposición en la página web, tal como se muestra a continuación:

❖ Archivos de datos relacionados: Estos datos son preliminares y serán sustituidas por los datos finales una vez se incorpore nueva información a partir del Censo Económico de 2007.

Francia: No relaciona es su página web la definición de la información publicada, para efectos de comprensión de la serie aparecen las abreviaturas utilizadas:

c: datos confidenciales.

p: datos provisionales.

e: estimaciones.

na: resultados no disponibles.

Documentación Relacionada

6

Actualmente, el indicador cuenta con documentación relacionada a continuación:

Manuales

Los manuales son los documentos técnicos guía para elaborar, construir, calcular o diligenciar lo pertinente al indicador de inversión en obras civiles con el fin de generar estadísticas trimestrales. Son los siguientes:

- Manual de crítica y codificación IIOC: es un documento que describe la etapa para desarrollar un control de calidad a la información enviada trimestralmente por las fuentes, mediante la revisión de la totalidad de los datos, la detección de inconsistencias y la verificación y corrección de datos errados hasta su depuración total. Esta etapa es condición fundamental para la calidad de los datos que se incorporan a la base de datos que se conforma en el proceso de captura de la información.
- Manual de codificación enfoque pagos del IIOC: es el documento que detalla la forma como se debe asignar los códigos para la identificación y diferenciación de cada uno de los proyectos que resultan seleccionados de cada una de las fuentes.
- Manual de diligenciamiento para fuentes IIOC: es el documento guía para las fuentes, ya que contempla el paso a paso para diligenciar el formato con la información necesaria para el DANE.
- Manual para elaborar el cálculo del IIOC: en este documento se encuentra plasmado cómo debe calcularse el indicador de obras civiles, qué variables se toman para iniciar a calcularlo y dónde debe quedar guardado.

Metodologías

- Metodología indicador de inversión en obras civiles, enfoque pagos IIOC: es el documento base del cual se desprenden los demás y en el que se encuentra la justificación de la investigación, antecedentes, objetivos, definiciones, alcance temático, tipo de investigación, las variables a estimar, parámetros, universo, población objetivo, cantidad de fuentes, diseño muestral, método de selección, cobertura, periodicidad de la investigación, entre otros.
- Ficha metodológica IIOC: es un resumen de la metodología donde se halla de forma abreviada todo lo referente al indicador.

Glosario

Compromisos: valor o la parte del presupuesto definitivo de un proyecto que ha sido pactado mediante un acto jurídico (contrato), para ser ejecutado por el ente público o contratista en un período determinado, que se registra como compromiso.

Ejecución presupuestal: documento público que deben elaborar todas las entidades públicas al final de cada trimestre, para reportar las operaciones ejecutadas de ingresos y gastos a la Contraloría.

Indicadores de obras civiles: índices estadísticos que permiten determinar la evolución de la inversión en obras civiles.

Informe financiero de ejecución: registros de los valores de la inversión ejecutada o realizada por las empresas privadas en obras de infraestructura física en el país, en un período determinado.

Pagos: desembolsos de dinero que las empresas públicas o privadas hacen a las personas naturales o jurídicas que ejecutan los contratos de construcción de obras civiles.

Presupuesto definitivo: valor de la apropiación total asignado a un proyecto de inversión que debe ejecutarse en un período determinado, denominado ejercicio presupuestario, que generalmente es un año.

Obra civil: gastos dirigidos a las actividades de construcción, mantenimiento de obras de infraestructura como: 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 son ejecutados por inversionistas del sector público y privado.

Bibliografía

DANE. (2007). *Cálculo Deflactor Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC)*.

_____. (2007). *Manual de Codificación - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC- 07)*.

_____. (2007). *Manual de Crítica-Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual de Diligenciamiento Concesiones - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual de diligenciamiento Privadas - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual de diligenciamiento Públicas - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual de Seguimiento y Control de la Muestra - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual del Usuario- Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual de Sistema de Grabación y Procesos - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual para Elaborar el Boletín de Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Manual para Elaborar el Cálculo del Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC-07)*.

_____. (2007). *Metodología Obras Civiles Según Ejecuciones (IIOC-07)*.

Organización de las Naciones Unidas. (2002). *Clasificación Central de Productos (CPC). Versión 1.1*. Nueva York.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (1997). *Situación financiera*. En: Cifras en kilowatios. Bogotá.

_____. (1997). *Situación financiera*. En: Cifras en M3. Bogotá.

_____. (1997). *Análisis financiero de las empresas de acueducto, alcantarillado y aseo*. En: Supercifras en metros cúbicos. Bogotá. Número 2. Capítulo 5.

Anexos

Anexo A. Listado de entidades – IIOC

Listado Fuentes IIOC

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A.E.S.P
AEROPUERTO DEL CAFÉ
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
AGUAS DE CARTAGENA S.A E.S.P
AGUAS DE MANIZALES S.A E.S.P
AGUAS KPITAL S.A.E.S.P
ALCALDIA DE ARAUCA
ALCALDIA DE ARMENIA
ALCALDIA DE BARRANQUILLA
ALCALDIA DE BUCARAMANGA
ALCALDIA DE CALI
ALCALDIA DE CARTAGENA
ALCALDIA DE CUCUTA
ALCALDIA DE FLORENCIA
ALCALDIA DE IBAGUE
ALCALDIA DE LETICIA
ALCALDIA DE MANIZALES
ALCALDIA DE MEDELLIN
ALCALDIA DE NEIVA
ALCALDIA DE PASTO
ALCALDIA DE PEREIRA
ALCALDIA DE POPAYAN
ALCALDIA DE PUERTO CARREÑO
ALCALDIA DE PUERTO INIRIDA
ALCALDIA DE QUIBDO
ALCALDIA DE SAN JOSE DEL GUAVIARE
ALCALDIA DE SINCELEJO
ALCALDIA DE TUNJA
ALCALDIA DE VALLEDUPAR
ALCALDIA DE VILLAVICENCIO
ALCALDIA DE YOPAL
ALCLADIA DE MOCOA
ALCLADIA DE RIOHACHA
BP COLOMBIA
CARBONES DEL CERREJON
CERRO MATOSO S.A
CHEVRON PETROLEUM COMPANY
CODENSA S.A.E.S.P
COLOMBIA MOVIL S.A E.S.P - TIGO
COMCEL S.A
CONSORCIO CANALES NACIONALES PRIVADOS
CORMACARENA
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA- CAR
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE RIO GRANDE DEL MAGDALENA
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC
DRUMMOND LTD
ECOGAS
ECOPETROL S.A
EDATEL S.A E.S.P
ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. ESP
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P
EMCALI EICE E.S.P ACUEDUCTO
EMCALI EICE E.S.P ENERGIA

EMCALI EICE E.S.P TELEFONIA
EMGESA S.A.E.S.P
EMPAS
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA ESP - EAAB
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A. E.S.P
EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGÍA DE QUINDIO S.A. E.S.P.- EDEQ
EMPRESA DE ENERGIA DL PACIFICO S.A.E.S.P
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BUCARAMANGA S.A, E.S.P
EMPRESA DE TELEFONOS DE BOGOTA S.A E.S.P
EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A E.S.P
EMPRESA SANITARIA DEL QUINDIO
EMPRESAS PUBLICAS DE ARMENIA E.S.P.
ENERGIA DE PEREIRA
EPM MEDELLIN S.A E.S.P
FONADE
GAS NATURAL S.A E.S.P
GASES DE OCCIDENTE S.A. ESP
GECELCA S.A.E.S.P
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
GOBERNACION DE ARAUCA
GOBERNACION DE ATLANTICO
GOBERNACION DE BOLIVAR
GOBERNACION DE BOYACA
GOBERNACION DE CALDAS
GOBERNACION DE CAQUETA
GOBERNACION DE CASANARE
GOBERNACION DE CUNDINAMARCA
GOBERNACION DE GUAINIA
GOBERNACION DE GUAVIARE
GOBERNACION DE LA GUAJIRA
GOBERNACION DE NARIÑO
GOBERNACION DE NORTE DE SANTANDER
GOBERNACION DE PUTUMAYO
GOBERNACION DE QUINDIO
GOBERNACION DE RISARALDA
GOBERNACION DE SAN ANDRES
GOBERNACION DE SANTANDER
GOBERNACION DE SUCRE
GOBERNACION DE VALLE DEL CAUCA
GOBERNACION DE VAUPES
GOBERNACION DE VICHADA
GOBERNACION DEL AMAZONAS
GOBERNACION DEL CAUCA
GOBERNACION DEL CESAR
GOBERNACION DEL HUILA
GOBERNACION DEL MAGDALENA
GOBERNACION DEL META
GOBERNACION DEL TOLIMA
HOCOL S.A.
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU
INSTITUTO DISTRITAL RECREACION Y DEPORTE-IDRD
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS
INTERCONEXION ELECTRICA S.A E.S.P - ISA

INTEROIL COLOMBIA E & P
ISAGEN S.A.E.S.P
METROAGUA S.A. E.S.P
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
PROMIGAS S.A.E.S.P
RADIO TELEVISION NACIONAL DE COLOMBIA -RTVC
TELEFONICA MOVILES DE COLOMBIA MOVISTAR S.A
TELEFONICA TELECOM
TELMEX COLOMBIA S.A.
TERMOBARRANQUILLA S.A. E.S.P
TERMOFLORES SA ESP
TERMOVALLE S.C.A E.S.P
TRANSELCA S.A E.S.P
TRIPLE A DE BARRANQUILLA S.A E.S.P
UNE EPM BOGOTA S.A E.S.P
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL - AEROCIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO VIAL
URRA

Concesiones viales

Autopista del Café
Carreteras Nacionales del Meta
Concesión Autopista Bogotá-Girardot
Concesión CCFC
Consortio Vía al Mar
Coviandes
DEVIMED
Los Comuneros
Sabana de Occidente
Santa Marta-Paraguachón
Solarte Solarte
Solarte Solarte
UTVDCC

Concesiones férreas

Concesionario Atlántico
Concesión del Pacífico

Concesiones portuarias

Agencia logística de las fuerzas militares.
AMERICAN PORT COMPANY -INC
Cementos ARGOS S.A.- Muelle Caribe
Cerrejón Zona Norte S.A.
EMPRESA Ecopetrol S.A. Muelle TNP
EMPRESA Ecopetrol S.A.- Pozos Colorados
Exxon Móvil de Colombia S.A.
Monómeros Colombo Venezolanos S.A.
Sociedad Portuaria San Andrés Port Society S.A.
Sociedad Palermo Sociedad Portuaria. S.A.
Sociedad Portuaria Algranel S.A.
Sociedad Portuaria Atlantic Coal S.A.
Sociedad Portuaria Bavaria S.A.
Sociedad Portuaria DE Cementeras Asociadas S.A Cemas S.A.
SOCIEDAD PORTUARIA DE CIENAGA S.A
Sociedad Portuaria del Norte S.A.
Sociedad Portuaria el Dique S.A.
Sociedad Portuaria Golfo de Morrosquillo S.A.
Sociedad Portuaria La Loma S.A.
Sociedad Portuaria Regional Barranquilla S.A.
Sociedad Portuaria Regional Cartagena S.A.
Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.
Sociedad Portuaria Regional de Santa Marta S.A.
Sociedad Portuaria Regional de Tumaco S.A
SOCIEDAD Productos de Colombia S.A. C.I Prodeco S.A.
Terminal de Contenedores de Cartagena -Contecar S.A.
Terminal Marítimo Muelles el Bosque S.A.
Terminal Marítimo San Andrés y Providencia
Vopak de Colombia s.a Muelle Cartagena

Sistemas integrados de transporte masivo

Transmilenio
Megabus
Transcaribe
Metrolínea
Metrocali
Metroplus
Transmetro

Anexo B. Formatos de recolección – IIOC Formato de recolección empresas concesionarias - IIOC



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
 INDICADOR DE INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES
 FORMULARIO PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
 EMPRESAS CONCESIONARIAS

(1) NOMBRE DE LA EMPRESA _____
 (2) REPORTE DE PAGOS POR INVERSIÓN EN OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE AL I __ II __ III __ IV __ TRIMESTRE DE 20 ____
 (3) FECHA DE DILIGENCIAMIENTO _____

(4) Código	(5) Nombre del contrato	(6) Descripción del contrato	CONSTRUCCIÓN			MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
			(7) Valor presupuestado de la obra	(8) Pagos efectuados durante el trimestre	(9) Ejecución física de la obra %	(10) Ubicación geográfica de la obra

(13) Datos de Identificación
 Responsable de la información: _____
 Cargo: _____
 Dependencia: _____
 OBSERVACIONES _____

Dirección: _____
 Teléfono(s): _____
 Correo electrónico: _____

Formato de recolección empresas privadas - IIOC

Formato de recolección entidades públicas - IIOC

Anexo C. Planilla de verificación

 PLANILLA DE VERIFICACION POR FUENTES - X TRIMESTRE DE 200..								
INVESTIGACION	FECHA	VARIABLE A VERIFICAR	AUTORIZÓ	VERIFICACION	FECHA Y FIRMA	OBSERVACIONES DE LA VERIFICACION	NOMBRE DEL QUE JUSTIFICO	Vto. Bueno de temática

Anexo E. Listado cuadros de salida y productos de difusión – IIOC

- IIOC. Índices y variaciones porcentuales, anual, año corrido y 12 meses.
- IIOC. Variación porcentual anual y contribución a la variación, según tipos de construcción.
- IIOC. Variación porcentual año corrido y contribución a la variación, según tipos de construcción.
- IIOC. Variación porcentual doce meses y contribución a la variación, según tipos de construcción.
- Boletín de prensa del Indicador de Inversión en Obras Civiles.}
- Anexo página web, con la serie actualizada hasta el trimestre a publicar.
- Gráfico del Indicador en Inversión en Obras Civiles en la página web.

