



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

NOMBRE DE LA OPERACIÓN TIPO ESTADISTICA DERIVADA

SECRETARÍA O DEPENDENCIA PRODUCTORA

Fecha (mes y año) de la elaboración o actualización del documento

ME
DE
LLÍN



CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN.....	3
1. ANTECEDENTES.....	3
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	4
2.1 DISEÑO TEMATICO/METODOLÓGICO.....	4
2.1.1 Necesidades de información.....	4
2.1.2 Objetivos	5
2.1.3 Alcance.....	5
2.1.4 Marco de referencia.....	5
2.1.5 Plan de resultados (incluye cuadros de salida o de resultados).....	6
2.1.6 Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas.....	7
2.2 MÉTODO DE ELABORACIÓN DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA	7
2.3 HERRAMINETAS TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS	8
2.4 DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD	9
2.5 DISEÑO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	9
2.5.1 Análisis estadístico.....	9
2.5.2 Análisis de contexto.....	10
2.5.3 Comités	10
2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	10
2.6.1 Administración del repositorio de datos	10
2.6.2 Productos e instrumentos de difusión.....	11
2.7 PROCESOS DE EVALUACIÓN.....	11
GLOSARIO.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	12
ANEXOS	12



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Operación estadística derivada: *Aplicación de un proceso estadístico que utiliza como metodología la estimación o el modelamiento, a partir del uso de una o varias fuentes (estadísticas o su combinación con conjuntos de datos), basado en conceptualizaciones o metodologías ajenas a las de las fuentes de datos utilizados.*

Proceso estadístico. *Conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas que comprende, entre otras, la detección de necesidades, el diseño, la recolección, el procesamiento, el análisis y la difusión.*

PRESENTACIÓN

Breve exposición de la institución, redactando el objetivo, misión y visión, además de explicar la idoneidad de la entidad para estructurar e implementar la operación estadística respectiva.

INTRODUCCIÓN

Debe describir el contexto temático para todos los usuarios de la operación estadística. Es un resumen claro y sencillo que debe contener los siguientes elementos de acuerdo con (DANE, 2020):

- *La descripción y la ubicación del contexto temático de la operación estadística e incorporar los principales antecedentes teóricos y prácticos.*
- *La justificación y la importancia de la operación estadística donde se identifica tanto la fuente de datos como las razones por las cuales se realiza. Junto a esto se describe su importancia para el país.*
- *El propósito general de la operación estadística que se genera a partir del objetivo general y un resumen de los objetivos específicos que se consideren más relevantes.*
- *La presentación del documento metodológico se debe realizar de forma organizada y describir la estructura del documento; se aconseja realizar una descripción mínima de todos los capítulos o las secciones que componen la metodología.*

1. ANTECEDENTES



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

La documentación de los antecedentes debe contener información que permita contextualizar a los usuarios, presentar el inicio y la evolución histórica de la operación estadística. Debe evidenciar la experiencia acumulada e identificar las características de los estudios que abordan temáticas similares, además debe de brindar la posibilidad de construir una visión comparativa acerca de los cambios metodológicos que pueden incidir en la obtención y el análisis de los resultados.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

El diseño determina los métodos y los procedimientos con los que se reunirán, procesarán y analizarán los datos para cumplir los objetivos y satisfacer las necesidades de información.

La estructura corresponde al bosquejo, esquema o modelo de operación de variables, las estrategias que se plantean para el desarrollo de la operación estadística, y a la selección de los métodos con los cuales se reunirán, procesarán y analizarán los datos.

2.1 DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

Se debe documentar las necesidades de información que se han consultado y analizado, a partir de las cuales se formulan los objetivos de la operación estadística e incluye el alcance, la contextualización, y las delimitaciones o marcos desde el punto de vista teórico, conceptual, normativo soportado con referentes nacionales e internacionales.

Adicionalmente incluye variables, indicadores, plan de resultados, estándares estadísticos, diseño de cuestionarios si es una operación estadística por muestreo y normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos.

Se deben documentar las siguientes tareas para esta fase del diseño:

2.1.1 Necesidades de información

Se deben documentar las necesidades de información identificadas y confirmadas con los usuarios que se van a satisfacer con la operación estadística. Se deben describir los requerimientos sectoriales de información, de plan de desarrollo municipal o nacional, de organismos internacionales, el aporte de la operación para el diseño o seguimiento de



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

políticas públicas cuando sea caso y los criterios utilizados para la priorización de necesidades.

2.1.2 Objetivos

a) Objetivo general

Se debe describir el propósito por alcanzar con la operación estadística, realizando una representación global del resultado al que se quiere llegar acorde con la pregunta central de investigación planteada en términos de análisis, objeto, la población de estudio, delimitación geográfica y temporal.

b) Objetivos específicos

Se debe describir los propósitos específicos que se quieren lograr con la operación, exponiendo los alcances y resultados en las diferentes etapas o fases del proceso estadístico.

Los objetivos deben cumplir con las siguientes características:

- *Ser claros y estar muy bien definidos de manera que no haya duda en aquellos que son responsables de participar en su logro.*
- *Flexibles para ser modificados cuando las circunstancias de la operación estadística lo requieran. Tener productos (intermedios y finales) asociados.*
- *Coherentes y tener en cuenta que deben responder a las necesidades identificadas y priorizadas.*

2.1.3 Alcance

En esta fase del diseño se debe documentar la delimitación temática, geográfica y temporal de la operación estadística. Se debe justificar la exclusión de aquellos temas que no serán tenidos en cuenta.

2.1.4 Marco de referencia

Representa el marco de análisis bajo el que se desarrolla la investigación. Su construcción se realiza a partir de la revisión de literatura existente sobre el tema tratado.



a) Marco teórico

Resumen de la revisión realizada a la literatura sobre el tema que trata la operación estadística, describe el estado del arte y los aportes que se realizan en el campo temático.

b) Marco conceptual

Contiene una descripción de los principales conceptos o términos técnicos que contextualizan la operación estadística. Es importante que los conceptos que se utilicen estén estandarizados por el DANE para garantizar la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad de la información estadística.

c) Marco legal

Describe la normatividad (acuerdos, constitución, sentencias de las cortes, leyes, decretos, resoluciones u otros actos administrativos) en la que se circunscribe la operación estadística.

d) Referentes internacionales

Se debe describir los principales trabajos realizados por entidades u organizaciones nacionales e internacionales que brinden aportes temáticos, metodológicos y de aseguramiento de la calidad. Estas organizaciones pueden ser: las Naciones Unidas, los Institutos Nacionales de Estadística, la Organización Internacional de Migraciones, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional del Trabajo, el Fondo Monetario Internacional, entre otras. Con esta descripción se busca reflejar las principales recomendaciones adoptadas y/o adaptadas en las operaciones estadísticas.

e) Referentes nacionales

Aquí se describen los principales trabajos realizados por entidades u organizaciones nacionales que han adelantado proyectos similares y que brindan aportes temáticos, metodológicos y de aseguramiento de la calidad.

2.1.5 Plan de resultados (incluye cuadros de salida o de resultados)

Se debe documentar los resultados esperados, tipo de reportes o de informes, cuadros de salida, gráficos, mapas temáticos, sistemas geoespaciales, atlas estadísticos y otros instrumentos que se van a generar de acuerdo con los objetivos anteriormente plasmados.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

También debe identificarse las fechas o la periodicidad que se establezca para la presentación de resultados, de acuerdo con el calendario de publicación de la entidad que ejecuta la operación estadística derivada.

2.1.6 Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

Es necesario identificar las clasificaciones utilizadas por las operaciones estadísticas, indicando los niveles de desagregación con que se presentan los resultados. Los términos «nomenclatura» y «clasificación» son empleados con frecuencia de manera indistinta, a pesar que la definición de «clasificación» es más amplia que la de «nomenclatura¹». Una nomenclatura es esencialmente una convención para describir observaciones, en tanto que una clasificación, además de describirlas, las estructura y codifica.

Al igual que los conceptos, las nomenclaturas y clasificaciones que utilizan las operaciones estadísticas deben corresponder a versiones actualizadas para Colombia; teniendo en cuenta los referentes internacionales para garantizar la comparabilidad e integración de la información estadística que se genere.

2.2 MÉTODO DE ELABORACIÓN DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA

El método de elaboración de las diferentes operaciones estadísticas derivadas puede resumirse en los siguientes cuatro pasos:

- **Definición de las fuentes de información:** *se relacionan las fuentes de información internas y externas que son insumo para la operación estadística derivada, indicando la información que se requiere de la base original en cada caso, además de las variables y categorías consideradas.*
- **Validación de las fuentes de información:** *se describen los métodos y mecanismos que se aplican a la información consolidada para su depuración, con el fin de garantizar su coherencia y consistencia.*

1 Se debe tener en cuenta que las nomenclaturas son convenciones para describir observaciones, reglas y anotaciones que identifiquen las categorías de una clasificación sobre un tema de interés específico. Por su parte, las clasificaciones son un sistema lingüístico mediante el cual se ordena y se agrupan fenómenos económicos, culturales o sociales, de manera sistemática; incluyendo todas las modalidades nominales o intervalos numéricos admitidos por una variable, y en función del uso que tendrá la clasificación. Estas se emplean en la codificación de las variables de estudio.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- **Método general de cálculo:** *se describe el proceso definido por la operación estadística derivada para llevar a cabo la transformación, homologación y agregación de la información validada.*
- **Revisión y análisis de los resultados generados:** *se describe la manera como se lleva a cabo la revisión, análisis, consolidación de los resultados generados para verificar la consistencia y coherencia de la información obtenida a través del método o métodos de cálculo.*

2.3 HERRAMINETAS TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS

Corresponde a la descripción del diseño y estructura de las herramientas construidas o adecuadas en la plataforma tecnológica y de la base de datos, incluyendo el modelo entidad-relación o modelo de datos y el diccionario de datos, actualizados. Este modelo permite identificar las variables que van a ser utilizadas como punto de referencia en la operación estadística derivada. Igualmente, explica la arquitectura y las herramientas de desarrollo y los módulos desarrollados y describe los procesos de: consolidación de la base de datos, anonimización y el procesamiento que se llevará a cabo para generar una base depurada y lista para obtener información útil que luego será objeto de análisis y de uso posterior por las demás actividades estadísticas u operaciones estadísticas que así lo determinen.

A partir de la identificación de las variables que deben restringirse en la base de datos para garantizar la confidencialidad de las fuentes de información, es importante que el componente de sistemas determine y documente los métodos que se emplearán para el proceso de anonimización. Este proceso se aplica luego de la consolidación y la integración de datos, cuando aplique este último caso. En esta parte del documento se describe el tratamiento de los datos, así como las explicaciones y la aplicación de los procedimientos que garantizan la consistencia interna de los mismos, y los mecanismos para su corrección, en caso de error u omisión. Igualmente, explica el procedimiento para la generación de resultados y de los cuadros de salida diseñados para la operación estadística derivada.

La documentación describe los mecanismos de seguridad que garantizan la integridad de las bases de datos, el respaldo y recuperación de la información producida, y las herramientas de que se dispone para cada una de las etapas del proceso estadístico. Asimismo, es necesario gestionar el almacenamiento y disposición de los datos y metadatos estadísticos. La disposición debe estar definida para los archivos intermedios; por ejemplo, las distintas bases de datos o archivos que se generen y de la fase de análisis,



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

los datos difundidos y los datos de periodos anteriores de la operación estadística. Se deben aplicar las políticas o normas establecidas por cada una de las entidades del SEN, para el proceso de producción estadística. Las normas incluyen el medio y la ubicación del archivo, así como la necesidad de mantener copias duplicadas. También se consideran las condiciones en que los datos y metadatos deben ser dispuestos y recuperados.

2.4 DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

En esta sección se describen los métodos y mecanismos de control o monitoreo de la calidad de los resultados estadísticos. Es decir, aquellos elementos y medios usados para garantizar la calidad de los resultados y que están en concordancia con los objetivos planteados al inicio de la operación estadística derivada.

Durante los diferentes procesos de una operación estadística se presentan puntos críticos, por lo cual, de manera preventiva, se deben diseñar herramientas para el seguimiento y el aseguramiento de la calidad. También se deben establecer mecanismos de control o supervisión, durante la recolección y procesamiento de la información y se deben diseñar los indicadores que sean necesarios.

Se recomienda, siempre que sea pertinente, la implementación de reglas de validación, de consistencia y de imputación, que permitan después de identificar las inconsistencias e incoherencias internas, la corrección de registros individuales hasta asegurar la integridad bajo ciertos parámetros establecidos. Es importante que todos estos aspectos se documenten metodológicamente, al igual que los resultados obtenidos en caso de realizarse pruebas.

2.5 DISEÑO DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.5.1 Análisis estadístico

Se debe documentar los análisis estadísticos a realizar a los datos que se han recolectado, según (DANE, 2020):

El análisis implica organizar, procesar, validar, resumir e interpretar un conjunto de datos, con el propósito de producir conocimiento, tomar decisiones y evaluar programas o



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

políticas implementadas, en esta fase del proceso estadístico se define y documenta los métodos o los procedimientos que permiten organizar los datos recolectados/acopiados con el fin de explicar e interpretar las posibles relaciones existentes entre las variables estudiadas, dependiendo de la cantidad de variables que se analizan y se aplican técnicas de análisis que pueden ser univariadas, bivariadas o multivariadas.

2.5.2 Análisis de contexto

La metodología debe contemplar los procedimientos que se aplicarán para comparar los resultados históricos con otras fuentes de información similares y con los hechos sucedidos en el universo de estudio sobre la temática estudiada que den explicación de la información estadística obtenida.

2.5.3 Comités

Describe el desarrollo de las discusiones o reuniones con otras entidades frente a los resultados con expertos internos de la entidad, nacionales e internacionales en cada uno de los sectores económico, social y ambiental, con el fin de contextualizar, analizar, validar y/o ajustar los resultados, para efectuar su difusión.

2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

Se deben diseñar todas las actividades y mecanismos que van a permitir la difusión de los resultados estadísticos de la operación, en esta etapa del diseño se debe definir los productos estadísticos que se van a difundir, como se van a difundir y cuáles son los requisitos para la difusión.

2.6.1 Administración del repositorio de datos

Especifica la manera de gestionar el almacenamiento, mantenimiento y difusión de los microdatos, macrodatos y metadatos (actuales e históricos), usando herramientas tecnológicas y de forma descentralizada en cada una de las direcciones (dependencias), La difusión de la información estadística puede hacerse a través de medios físicos o impresos, como también puede hacerse de manera virtual a través de la página web del Distrito o el repositorio de datos (Medata).



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

2.6.2 Productos e instrumentos de difusión

Se debe documentar cuales van a ser los productos que serán puestos a disposición de los usuarios, los cuales pueden ser cuadros de salida, informes, tableros, gráficos, mapas, indicadores, metadatos o microdatos.

Esta documentación incluirá las disposiciones que se definan frente a la difusión de microdatos anonimizados, para garantizar la confidencialidad de las fuentes de información. Igualmente, se requiere que los datos que se publiquen estén acompañados de metadatos, es decir, de la información necesaria que permita conocer cómo se generaron y que garanticen el uso correcto de los mismos.

2.7 PROCESOS DE EVALUACIÓN

En esta etapa del diseño se debe documentar como se va a realizar la evaluación al desarrollo de toda la operación y su resultado final como lo menciona (DANE, 2020). Formalmente se realiza al final del proceso estadístico utilizando los insumos recogidos durante las evaluaciones parciales en cada una de las fases del proceso permitiendo determinar las mejoras o ajustes que deben aplicarse en versiones futuras.

En desarrollo de las fases se puede optar por preparar listas de chequeo para verificar el cumplimiento de criterios, de objetivos o la exhaustividad de los aspectos a incluir, de la documentación a elaborar, entre otros.

El material de evaluación puede ser de muchas formas, incluyendo comentarios (realimentación) de los usuarios, metadatos del proceso, mediciones del sistema, resultados de supervisiones y sugerencias del personal.

Los criterios pueden incluir aspectos como, por ejemplo, el uso, la funcionalidad, la descripción documental, la claridad, la calidad de los insumos, facilidad de acceso, aplicabilidad, exhaustividad, entre otros aspectos y dependiendo el elemento de evaluación. En desarrollo de las fases se puede optar por preparar listas de chequeo para verificar el cumplimiento de criterios, de objetivos o la exhaustividad de los aspectos a incluir, de la documentación a elaborar, entre otros.

Los hallazgos de la evaluación deben verse reflejados en un plan de mejora que establecerá las acciones a implementar en las siguientes iteraciones de la operación estadística



GLOSARIO

Corresponde a la relación de los conceptos estandarizados utilizados en una operación estadística con el fin de garantizar la comparabilidad de la de la misma. (DANE, 2020).

Las metodologías pueden contener dos glosarios, uno de carácter obligatorio sobre términos y conceptos estandarizados y otro opcional sobre siglas. Se recomienda relacionar ambos glosarios en orden alfabético, incluyendo los conceptos estandarizados y siglas de la investigación, sus definiciones o explicaciones necesarias para la comprensión del documento. Cuando aparezca un término nuevo se recomienda explicar su contenido.

BIBLIOGRAFÍA

Presentar la totalidad del material bibliográfico consultado durante el desarrollo de la investigación para documentar el trabajo. La bibliografía se organiza por orden alfabético, según el apellido del autor. Para los casos en los cuales no se cuenta con información sobre el autor o es anónima se organiza de acuerdo al título del documento.

ANEXOS

Se muestra la información adicional a la presentada en el cuerpo del documento con el fin de soportar, sustentar o ampliar dicha información como, por ejemplo: tablas, gráficos, formatos, cuestionarios, cuadros, esquemas funcionales, etc. (DANE, 2020)

Elaboró: Maira Alejandra Santofimio Contratista Unidad de Producción	Revisó: Jhon Fredy López Ossa Líder de Proyecto Unidad de Producción	Aprobó: Norha Esneida León Henao Líder de Programa Unidad de Producción
--	---	--