



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

GUÍA DE INSTRUCCIONES DE CÓMO DEBE DOCUMENTARSE UNA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE PROSPECTIVA, INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN ESTRATÉGICA
UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTRATÉGICA
EQUIPO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Versión 1

DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN
2022



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ALCANCE	4
3.	OBJETIVO GENERAL	5
4.	DEFINICIONES	5
5.	DESARROLLO.....	5
6.	Etapas de la fase de diseño de una operación estadística	6
7.	Estructura del documento metodológico.....	7
7.1	Guía para la elaboración de la introducción.....	8
7.2	Guía para la elaboración de la documentación los antecedentes.....	8
8.	DISEÑO TEMATICO	9
8.2	Formulación de objetivos	10
8.3	Alcance	12
8.4	Marco de referencia	12
8.5	Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.....	13
8.6	Plan de resultados	14
8.6	Estándares estadísticos utilizados	15
8.7	Diseño del instrumento de recolección.....	15
8.8	Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos (manuales o automáticas).....	16
9.	DISEÑO ESTADÍSTICO.....	18
9.1	Universo de estudio.....	19
9.2	Población objetivo	19
9.3	Cobertura geográfica.....	20
9.4	Desagregación geográfica.....	20
9.5	Desagregación temática	20
9.6	Fuentes de datos	20
9.7	Unidades estadísticas	20
9.8	Período de referencia	21
9.9	Período de recolección/acopio.....	21
9.10	Marco estadístico (para operaciones estadísticas censo o muestra).....	22



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

10.	DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO	24
10.1	Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos	25
10.2	Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo.....	26
10.3	Convocatoria, selección, entrenamiento y sensibilización del personal.....	27
10.4	Elaboración de manuales	27
10.4	Modificaciones por afectaciones externas o razones de fuerza mayor	28
10.5	Diseño de la estrategia de seguimiento y control	28
10.6	Diseño de los sistemas de captura de datos	28
10.7	Transmisión de datos	28
11.	DISEÑO DEL PROCESAMIENTO	28
12.	DISEÑO DEL ANÁLISIS	29
12.1	Análisis de coherencia	29
12.2	Análisis estadístico.....	30
12.3	Anonimización de microdatos	30
13.	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN	31
13.1	Diseño de los productos a difundir.....	31
13.2	Diseño de los mecanismos y medios para la difusión	32
13.3	Diseño de los requisitos para la difusión	32
14.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO	32
15.	DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO	32
16.	DOCUMENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	33
17.	DOCUMENTACIÓN DEL GLOSARIO	33
18.	DOCUMENTACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA.....	33
19.	DOCUMENTACIÓN DEL ANEXO	33
20.	ANEXOS.....	34
21.	REFERENCIAS	34



Gráfica 1. Tipos de operaciones estadísticas.....	6
Gráfica 2. Etapas del diseño de una operación estadística	6
Gráfica 3. Etapas del diseño temático/metodológico de una operación estadística	9
Gráfica 4. Necesidades de información de una operación estadística	10
Gráfica 5. Ejemplo del diseño del alcance, operación estadística SISBEN.....	12
Gráfica 6. Marco de referencia.....	13
Gráfica 7. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos	14
Gráfica 8. Plan de resultados.....	14
Gráfica 9. Estándares estadísticos utilizados.....	15
Gráfica 10. Estándares estadísticos utilizados.....	16
Gráfica 11. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos (manuales o automáticas).....	17
Gráfica 12. Ejemplo reglas de validación.....	17
Gráfica 13. Etapas del diseño estadístico	18
Gráfica 14. Diseño estadístico	19
Gráfica 15. Unidades estadísticas.....	20
Gráfica 16. Etapas del diseño de la recolección/acopio	24
Gráfica 17. Ejemplos métodos de recolección o acopio de datos.....	25
Gráfica 18. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo	26
Gráfica 19. Ejemplo organigrama operativo de una operación estadística	26
Gráfica 20. Convocatoria, selección, entrenamiento y sensibilización del personal.....	27
Gráfica 21. Diseño del procesamiento.....	29
Gráfica 22. Diseño de la difusión	31

1. INTRODUCCIÓN

El Distrito de Medellín como integrante del Sistema Estadístico Nacional – SEN, ha venido reuniendo esfuerzos para lograr los objetivos establecidos en el Plan Estadístico Distrital-PED- , proceso liderado por el Departamento Administrativo de Planeación en coordinación con las diferentes Secretarías y/o Departamentos. Para el cumplimiento de dicho logro, la apuesta institucional fue articular dicho proyecto en el actual Plan de Desarrollo Medellín Futuro 2020 – 2023 en su Línea estratégica 5: Gobernanza y Gobernabilidad.

2. ALCANCE

Este documento es una guía que da instrucciones de cómo debe documentarse una Operación Estadística brindando los lineamientos basados en el Código Nacional de Buenas Prácticas (CNBP) y los requerimientos del Sistema Estadístico Nacional (SEN), que permita la identificación, elaboración y redacción de los subprocesos que comprende el diseño de una operación.





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Este documento se realiza en el marco de la Política de Gestión de Información Estadística del modelo integrado de planeación y gestión

3. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un documento guía que dé instrucciones de cómo debe documentarse una operación estadística que permita la identificación, elaboración y redacción de los subprocesos o etapas que comprende el diseño de una operación.

4. DEFINICIONES¹

Los términos aplicables para el propósito de este documento se encuentran en el Anexo 1: Glosario de términos.

5. DESARROLLO

Una operación estadística de acuerdo con (DANE, 2020) es un *“conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección/acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, el cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional y/o territorial”*.

La documentación de las operaciones estadísticas se realiza en la fase de diseño, de acuerdo con los lineamientos del DANE para el proceso estadístico dicha documentación se realiza mediante la elaboración del documento metodológico.

El DANE menciona lo siguiente al respecto de la documentación de las operaciones estadísticas:

En su compromiso por fortalecer la calidad de la información estadística, y como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y de acuerdo con lo indicado por el artículo 155 de la Ley 1955 del 2019 establece las condiciones y las características que deben cumplir las estadísticas oficiales en Colombia y brinda lineamientos, normas y estándares que favorezcan la producción estadística a nivel nacional. En este escenario, se elabora la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTCPE 1000) y los Lineamientos para el Proceso Estadístico para el SEN, en los que se exige la documentación de cada una de las fases del proceso en el desarrollo de una operación estadística. (DANE, 2020)

El documento metodológico se constituye en el metadato principal, en dos sentidos: precisa los criterios técnicos estadísticos para el desarrollo de la operación estadística, y proporciona la información necesaria para el uso y la interpretación correcta de la información estadística.

¹ (DANE, 2021)





Alcaldía de Medellín
 Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Las operaciones estadísticas pueden ser de las siguientes clases:

Gráfica 1. Tipos de operaciones estadísticas

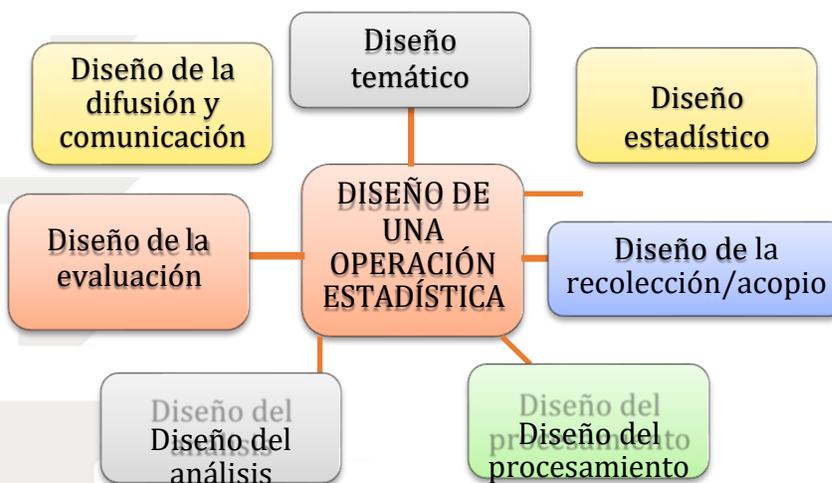
A partir de registros administrativos	Derivada	Por Censo	Por Muestreo Probabilístico	Por Muestreo No probabilístico
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística un conjunto de variables contenidas en uno o más registros administrativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística la estimación o el modelamiento, a partir del uso de información estadística o su combinación con bases de datos provenientes de una o varias fuentes, basado en conceptualizaciones o metodologías ajenas a las de las fuentes de datos utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística el levantamiento de información sobre el conjunto completo de las unidades de observación pertenecientes a una determinada población o universo objeto de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística la selección de una muestra basada en un marco muestral y en las probabilidades de selección previamente conocidas, para obtener estimaciones de una población objetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística la selección de una muestra no aleatoria para caracterizar un conjunto de unidades observadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

6. ETAPAS DE LA FASE DE DISEÑO DE UNA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La fase de diseño debe quedar plasmada en el documento metodológico, el diseño de una operación estadística se divide en 7 etapas las cuales se ilustran en el siguiente gráfico:

Gráfica 2. Etapas del diseño de una operación estadística



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

El diseño de una operación estadística debe ser documentado en el documento metodológico, el cual debe contener los métodos y procedimientos con los que se reunirán, procesarán, analizarán, difundirán y comunicarán los datos para cumplir los objetivos y satisfacer las necesidades de información.

7. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO

El documento metodológico puede variar de acuerdo al tipo de operación estadística. Para documentar una operación estadística basada en registros administrativos, muestreo o censo este debe tener la siguiente estructura propuesta por (DANE, 2020):

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

Para las operaciones estadísticas derivadas el documento metodológico debe seguir la siguiente estructura:

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.2. MÉTODO DE ELABORACIÓN

2.3. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS

2.4 DISEÑO DE MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

2.6. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.7. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.8. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA





ANEXO

De acuerdo con (DANE, 2020):

Los diseños se validan y a su vez se pueden ajustar de acuerdo con los resultados de las pruebas que se desarrollan en la fase 3 (construcción), de la misma manera los diseños también se actualizan con el rediseño de la operación estadística a partir de nuevas necesidades de información, el cambio de las existentes y los resultados de la evaluación final que se realiza en la fase 8 (evaluación).

A continuación, se presentan las instrucciones sobre cómo deben elaborarse los contenidos de los documentos metodológicos de las operaciones estadísticas.

7.1 Guía para la elaboración de la 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.

7.2 Guía para la elaboración de la documentación los antecedentes

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.





Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

8. DISEÑO TEMÁTICO

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:

Gráfica 3. Etapas del diseño temático/metodológico de una operación estadística



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

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



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Alcaldía de Medellín
 Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Gráfica 4. Necesidades de información de una operación estadística



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

En los casos en los que la información producida por la operación estadística satisfaga requerimientos normativos como leyes, decretos, acuerdos, etc. También se deben documentar teniendo en cuenta la normativa aplicable a las operaciones estadísticas que se elabora en el Distrito de Medellín con la coordinación del Plan Estadístico Distrital.

Finalmente teniendo todo lo anterior se debe establecer una periodicidad en la cual es requerida la información y también se debe documentar.

8.2 Formulación de objetivos

Gráfica. Ejemplo del diseño de objetivos, Operación Estadística Calidad de Vida

Los objetivos delimitan de forma concreta las necesidades de información, responden a una construcción lógica, y deben estar orientados al problema por resolver, a las hipótesis a verificar y a los datos por recoger.

Objetivo General

Proporcionar información básica sobre el tamaño y estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad) de la población Medellín y sus 5 corregimientos⁵, así como de las características sociodemográficas de la población.

Gráfica 3. Ejemplo de diseño de objetivos, Operación Estadística Calidad de Vida

Objetivos específicos

Recolectar, procesar y entregar información del mercado laboral de los 5 corregimientos seleccionados en la ciudad de Medellín

Recolectar, procesar y entregar información del mercado laboral de la ciudad de Medellín tomando en cuenta que se adicionará a la muestra segmentos para garantizar la cobertura trimestral de total Medellín y anual de comunas.

Medir las características de la ocupación: temporalidad, subempleo, rama de actividad, ocupación u oficio, posición ocupacional, ingreso, cotización a pensión, etc.

Medir las características del desempleo: tiempo de búsqueda de empleo, rama de actividad, posición ocupacional u oficio en la cual una persona busca trabajo

Fuente: Elaboración propia



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Estos se deben documentar de manera que sirvan para delimitar de manera clara y concreta las necesidades de información acordadas con los usuarios, las cuales a su vez están sujetas a restricciones presupuestales.

De acuerdo con (DANE, 2020) los objetivos deben de 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.

La formulación de un objetivo contiene los siguientes elementos asociados a las respectivas preguntas que se pretenden responder:

Objetivo = verbo + unidades de análisis o casos + propósito + alcance geográfico + espacio temporal.

Que corresponde a: Preguntas = ¿Qué? + ¿Sobre qué? + ¿Para qué? + ¿Dónde? + ¿Cuándo?

Ejemplo de objetivo, citado por (DANE, 2020):

“Proporcionar información básica sobre el tamaño y la estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad) de la población del país, así como de las características sociodemográficas de la población colombiana”.

Respuesta a qué: proporcionar información básica; sobre qué: fuerza de trabajo; para qué: determinar el tamaño y la estructura de la fuerza de trabajo; dónde: Colombia; cuándo: continuamente (esta es una operación estadística de carácter continuo).

Estos se deben dividir en objetivo general y objetivos específicos.

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.

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.

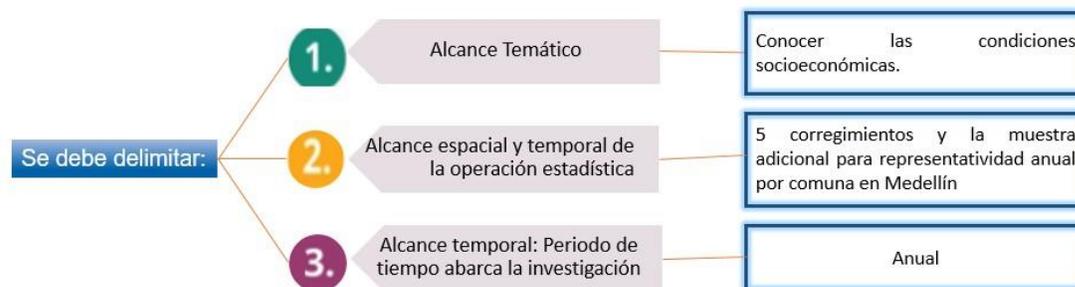




8.3 Alcance

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.

Gráfica 5. Ejemplo del diseño del alcance, operación estadística SISBEN



Fuente: Elaboración propia

8.4 Marco de referencia

Debe contextualizar la operación estadística y se compuesto de los siguientes elementos:

Marco teórico

Se debe documentar el análisis de las teorías, planteamientos y enfoques de manera que permita delimitar el problema en estudio, conocer la temática en estudio y los enfoque para resolver el problema en estudio.

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.

Marco legal o normativo

De acuerdo con (DANE, 2020):

Describe la normatividad (acuerdos, constitución, sentencias de las cortes, leyes, decretos, resoluciones u otros actos administrativos) en la que se circunscribe la operación estadística. La recopilación de las normas legales se debe presentar en orden cronológico incluyendo su título, su objetivo y el organismo que la expide.



Referentes nacionales e 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.

Gráfica 6. Marco de referencia



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

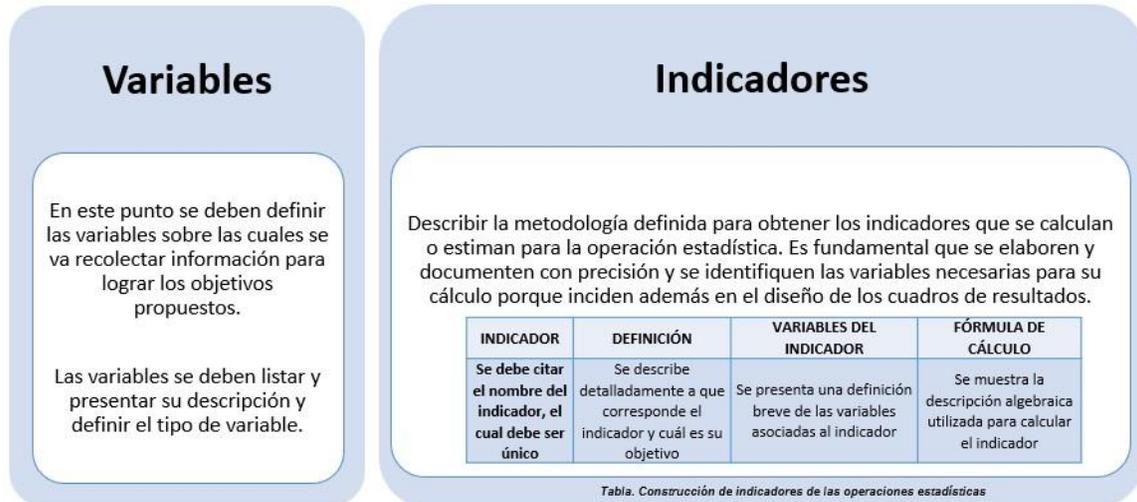
8.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Se debe enunciar y describir las principales variables que se van a medir con la operación y que posteriormente se utilizarán para construir indicadores estadísticos y de la operación. Esto debe incluir categorías definidas que correspondan con las utilizadas en operaciones similares para permitir la integración de datos y la comparabilidad de estadísticas.

Definir y documentar cuáles son aquellas en las que los micro datos deben ser anonimizados teniendo en cuenta si es información clasificada o confidencial de acuerdo con las disposiciones establecidas en normativa como la ley 1712 de 2014.



Gráfica 7. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

8.6 Plan 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.

Gráfica 8. Plan de resultados



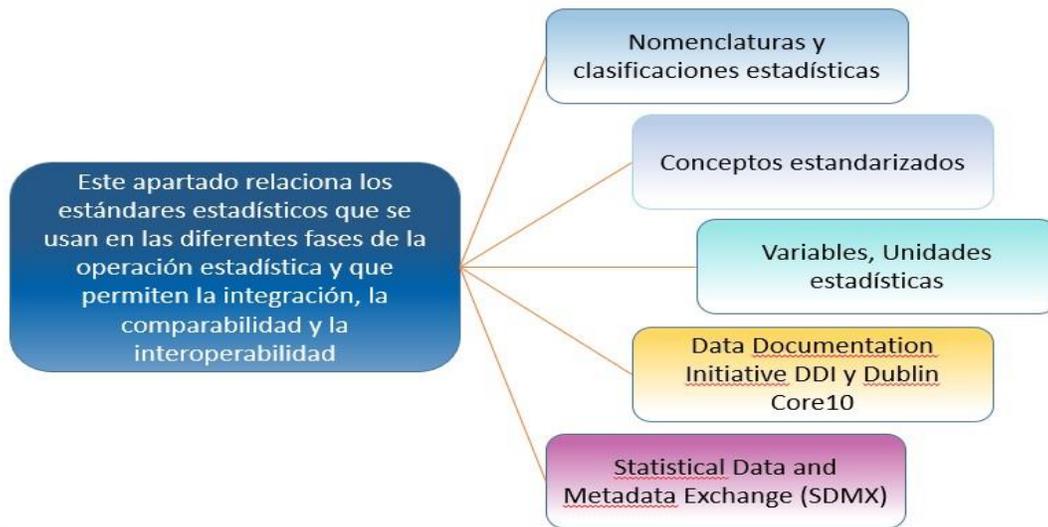
Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)



8.6 Estándares estadísticos utilizados

Se debe documentar los estándares estadísticos que se utilizan en la operación estadística, los cuales son herramientas de carácter técnico que ordenan de forma categórica la información. Estos deben corresponder a versiones actualizadas y adaptadas para Colombia.

Gráfica 9. Estándares estadísticos utilizados



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

8.7 Diseño del instrumento de recolección

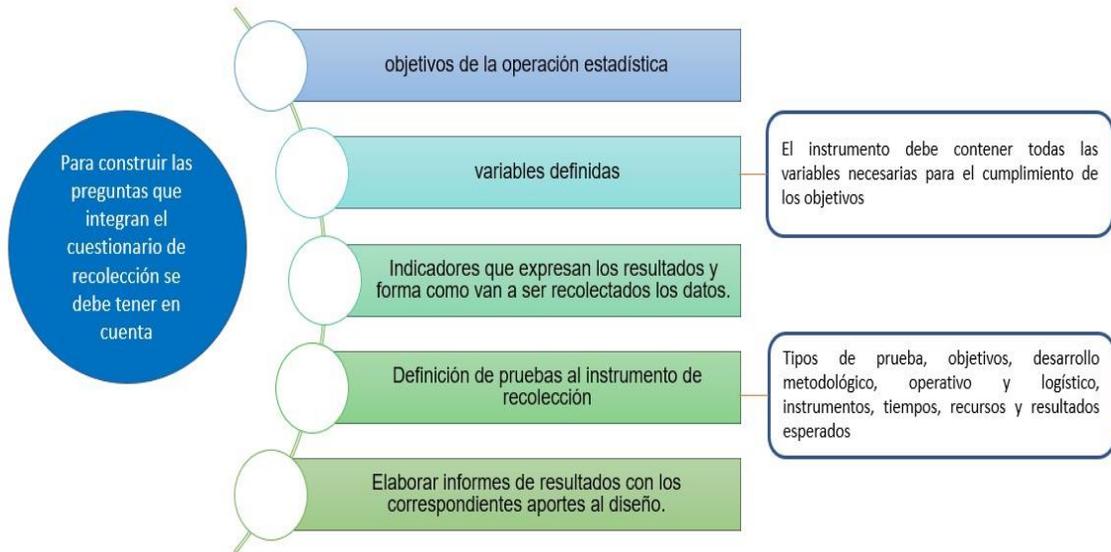
Este apartado solo aplica para las operaciones estadísticas que utilicen este instrumento. Se realiza una descripción del instrumento, este generalmente se estructura en bloques temáticos. Se debe documentar cada bloque temático o modulo.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Gráfica 10. Estándares estadísticos utilizados



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

8.8 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos (manuales o automáticas)

Es un paso fundamental de documentar ya que dichas normas, especificaciones o reglas son las que van a permitir una edición e imputación de datos para evitar inconsistencias en a base de datos final, de acuerdo con (DANE, 2020):

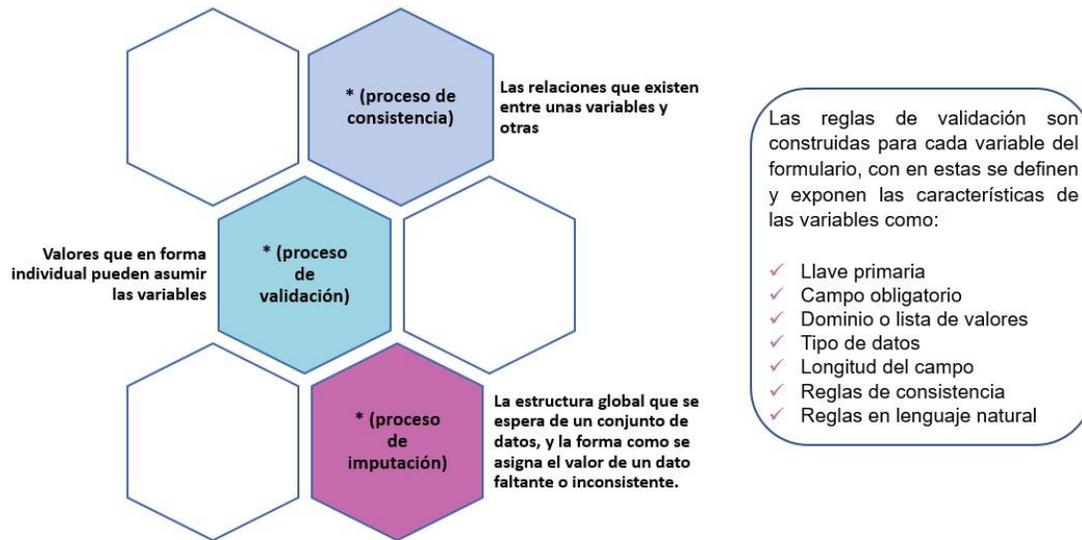
Generalmente las reglas se refieren a: los valores que en forma individual pueden asumir las variables (proceso de validación); las relaciones que existen entre unas variables y otras (proceso de consistencia); la estructura global que se espera de un conjunto de datos, y la forma como se asigna el valor de un dato faltante o inconsistente (proceso de imputación).



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Gráfica 11. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos (manuales o automáticas)



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

Gráfica 12. Ejemplo reglas de validación

NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA:									
1. VARIABLES			2. REGLAS DE VALIDACIÓN						
Nombre	Id. Variable	Descripción	Llave Primaria	Campo obligatorio	Dominio o lista de valores	Tipo de datos	Longitud del campo	Reglas de consistencia	Regla en lenguaje natural
Escriba el nombre de la variable	Poner un nombre no mayor a diez caracteres, sin espacio, utilizando guion bajo en caso de necesitar un o si se ha asignado un código a la variable exponerlo aquí	Describa brevemente los datos que recoge la variable	Marque SI, si la variable es una llave primaria, de no serlo marque NO	Si la variable no puede ser nula marque SI, en caso contrario marque NO	Defina los valores o rango de valores que la variable puede tomar, ejemplos: (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), "SI" "NO", "positivo", "negativo"	[Numérico, Carácter especial, alfanumérico, texto, otro]	Según el tipo de dato indicar la longitud del campo	si la variable se relaciona con otra exponer la condición, a cumplir, de lo contrario dejar en blanco	Enumere claramente cada regla que se debe aplicar a la Variable de acuerdo a las condiciones anteriores

Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)



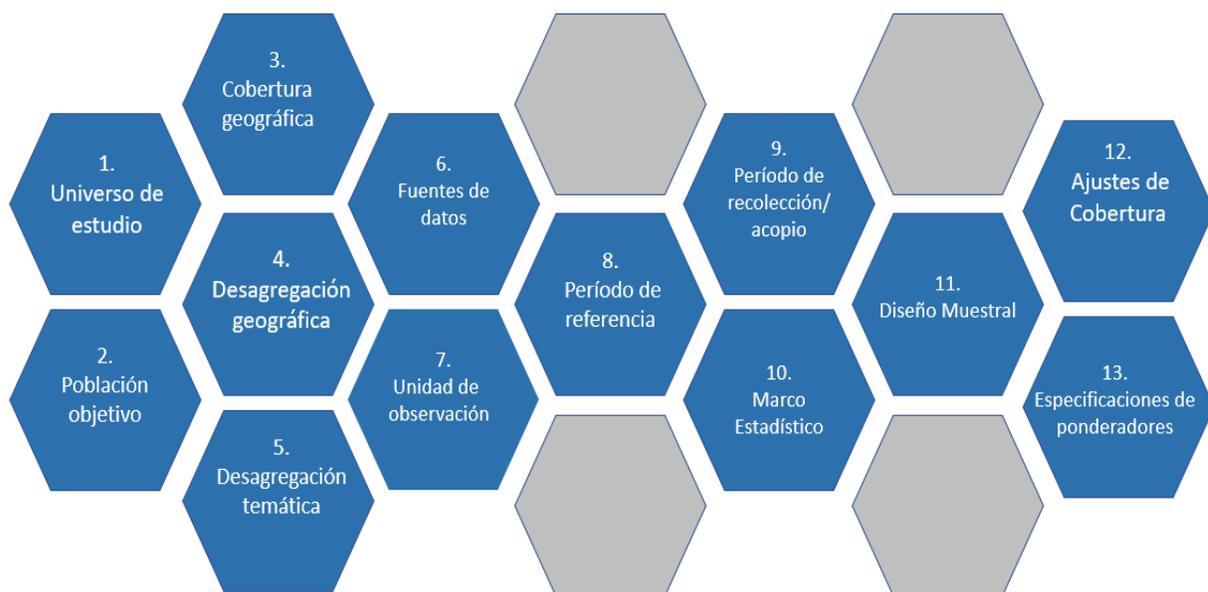
Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

9. DISEÑO ESTADÍSTICO

Es la documentación del marco estadístico en términos del universo, la población, las unidades estadísticas, los periodos y el diseño muestral (este solo aplica cuando sean operaciones por muestreo). Esta documentación debe contener los siguientes elementos básicos:

Gráfica 13. Etapas del diseño estadístico



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

MEDELLÍN



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia

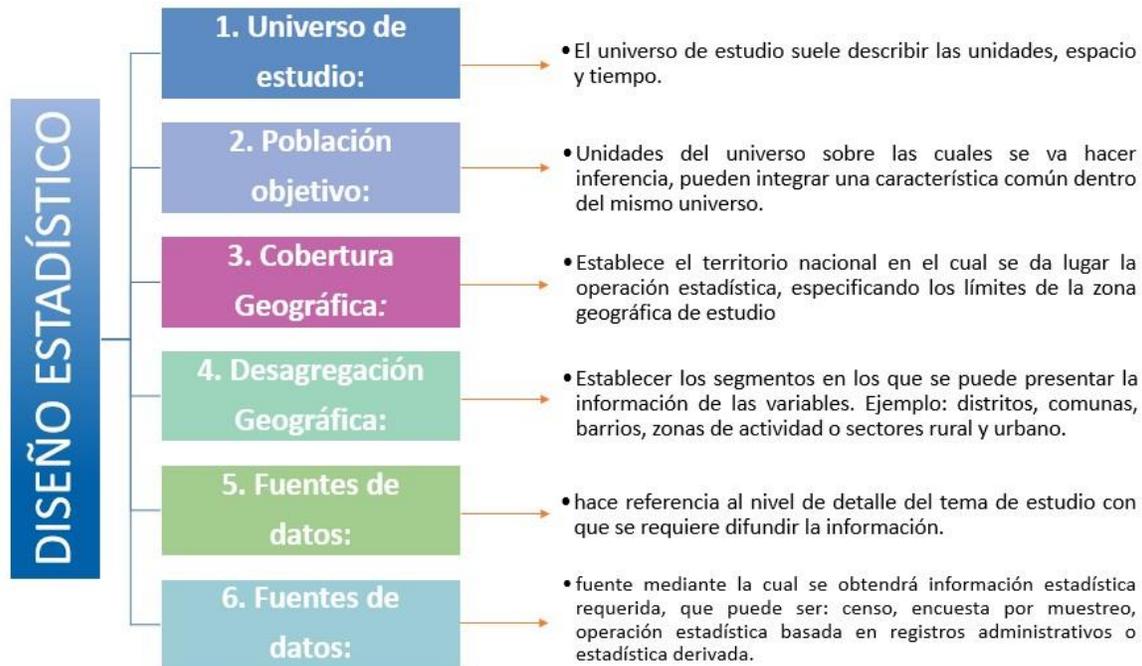




Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Gráfica 14. Diseño estadístico



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

9.1 Universo de estudio

Es un apartado que de acuerdo con (DANE, 2020):

Describe el total de unidades o elementos a los que se refiere la operación estadística o constituyen la colectividad de interés y que satisfacen una definición común. Refleja los objetivos del estudio, por cuanto los describe en términos de contenido, unidades, espacio y tiempo y debe justificar la exclusión o la inclusión de grupos en el universo.

9.2 Población objetivo

Se debe describir el conjunto de elementos o unidades especificando el espacio y tiempo sobre los cuales se van a obtener los datos y generar estadísticas.

Puede ser igual al universo de estudio, en caso de que no sea se debe explicar las dificultades y/o razones por las cuales solo se va a tomar un subconjunto del universo.



9.3 Cobertura geográfica

Se describe la extensión territorial sobre la cual se ejecuta la operación estadística en el Distrito de Medellín.

9.4 Desagregación geográfica

Se debe documentar a nivel de detalle la cobertura geográfica por parte del encargado de la planeación de la operación estadística. En el caso del Distrito de Medellín esta puede ser total, por comunas, barrios, corregimientos, entre otros.

9.5 Desagregación temática

Se debe documentar a que nivel de detalle se va a generar y difundir la información estadística.

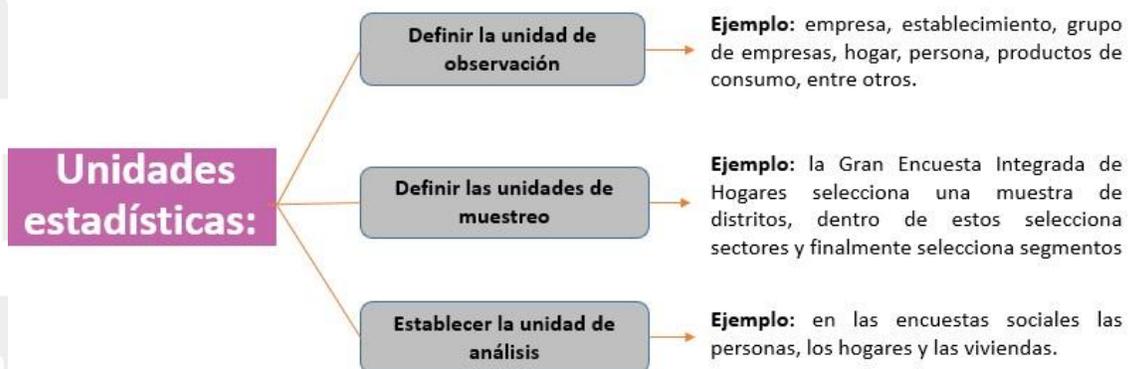
9.6 Fuentes de datos

En este apartado se describe las fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias son las que se obtienen directamente de la operación estadística y las secundarias son aquellas que se obtienen de otras operaciones estadísticas.

9.7 Unidades estadísticas

Se dividen en las siguientes 3 unidades:

Gráfica 15. Unidades estadísticas



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Unidad de observación:

Según (DANE, 2020) se debe definir:

Elemento o conjunto de elementos sobre los que se hace medición de las diferentes variables en una operación estadística, que se obtiene la información sobre sus características dependiendo de la operación estadística. Estas pueden ser: personas, hogares, viviendas, cultivos, empresas establecimientos, parcelas o predios agrícolas, áreas administrativas, entre otras; pueden existir varias unidades de observación en la misma operación estadística.

Unidad de análisis:

Según (DANE, 2020) se debe definir:

Elemento de estudio en una medición y sobre la que se presentan los resultados o las conclusiones de la operación estadística y puede la operación estadística puede tener varias unidades de análisis. Por ejemplo, en la operación estadística “Estadísticas Vitales” la unidad de análisis son los nacidos vivos y los fallecidos, mientras que para las encuestas agropecuarias pueden ser el predio, la finca y la unidad productora.

Unidad de muestreo:

Esta documentación solo aplica para las operaciones estadísticas por muestreo, de acuerdo con (DANE, 2020) *“describe el elemento o el conjunto de elementos definidos o establecidos a ser seleccionados en la muestra. Una operación estadística puede tener varias unidades de muestreo y es necesario describir sus características”*.

9.8 Período de referencia

Se debe documentar:

El intervalo de tiempo al que hace referencia el conjunto de información de la operación estadística (año, semestre, trimestre mes, semana o día). Igualmente, precisa el intervalo de tiempo al que van referidas las variables, dado que una operación estadística puede tener diferentes periodos de referencia por la variedad de temas o la frecuencia de ocurrencia de los hechos objeto de estudio. (DANE, 2020)

9.9 Período de recolección/acopio

En esta sección del documento debe describirse el intervalo de tiempo de manera detallada que se va a utilizar para recolectar o acopiar los datos. Para el caso de operaciones estadísticas por muestreo o censo este es el tiempo que dure el trabajo de campo y para operaciones a partir de registros administrativos o derivadas, es el intervalo de tiempo establecido para el acopio de las bases de datos.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

9.10 Marco estadístico (para operaciones estadísticas censo o muestra)

Se debe documentar de acuerdo con la definición que presenta (DANE, 2020) “*instrumento que permite identificar y ubicar los elementos de la población objetivo*”. Esta fase de diseño debe contener las variables definidas que permiten caracterizar, identificar y ubicar las unidades de observación, así como la metodología de construcción y actualización del marco.

Es necesario documentar las especificaciones, los criterios y los procedimientos a que hace referencia la información contenida e indicar el medio en que se encuentra el marco (listado en papel, cartografía, medios magnéticos, entre otros); es útil para controlar la cobertura de las fuentes que suministran los datos necesarios en la generación de los resultados y analizar el contexto de las cifras con la información auxiliar que contenga.

Diseño muestral (para operaciones estadísticas censo o muestra)

Se debe documentar una definición del diseño, es decir, detallar las ventajas de ese diseño en particular, documentar la selección de la muestra y la estimación de los resultados, es necesario especificar las etapas, fases y algoritmos empleados en los procesos de selección. Para definirlo es de utilidad contar con elementos conceptuales básicos como los son universo, población, marco muestral, muestra y unidades estadísticas.

Se debe tener en cuenta todo lo que menciona (DANE, 2020):

Tipo de muestreo: Describe el método de selección de la muestra. Justifica el diseño teniendo en cuenta las características de las variables, el marco muestral, los supuestos acerca de la distribución poblacional, el tipo de estudio, la población, etc. Es decir, define el diseño muestral empleado para lograr los objetivos de la operación estadística.

Detalla las ventajas de ese diseño en particular, argumentando, en los casos en que aplique, las etapas, las fases, los criterios de conformación, fijación y tamaño de los estratos o de los conglomerados y, los mecanismos de selección de la muestra (tales como: Algoritmo Coordinado Negativo, Algoritmo FanMuller & Rezucha, entre otros).

Cálculo del tamaño de la muestra: Documenta la relación de los parámetros que se van a estudiar, parámetro base para la estimación, la metodología para el cálculo de los tamaños de muestra del estudio por etapas, estratos, niveles o áreas, según corresponda, determinando aspectos como: los elementos que intervienen; los costos de la operación estadística; los mecanismos de afijación, precisión y confiabilidad; efectos de diseño, así como la metodología para el mantenimiento de la muestra, cuando se requiera, de acuerdo con el tipo de medición. Describe los procedimientos utilizados y la frecuencia con que se aplican. Igualmente, la documentación metodológica debe presentar los algoritmos elaborados para la selección de la muestra.





Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Selección de la muestra: Documenta la aplicación de la estrategia de selección de las unidades de muestreo de acuerdo con el método establecido garantizando que la selección sea aleatoria y que la probabilidad de selección de las unidades sea la que establece el método elegido. Todo ello a partir del marco muestral (actualizado) que permite acceder a la población objetivo y una vez determinado el diseño muestral.

En esta parte se aplican las fórmulas a utilizar en el cálculo del tamaño de muestra de la operación estadística, bien sea por etapas, estratos, niveles o áreas; determinando los elementos que intervienen y siguiendo el diseño muestral establecido. Es necesario anexar a la metodología del diseño los algoritmos desarrollados.

Ponderadores: Describe los criterios aplicados para la generación de los ponderadores y/o factores de expansión y para determinar el tratamiento informático necesario. De igual forma se requiere la presentación de los tipos de ajustes que se llevan a cabo y su tratamiento informático.

Metodología de estimación: Este procedimiento tiene las siguientes características: a) describe el procedimiento estadístico establecido para estimar los valores de cada uno de los parámetros a considerar en la población objetivo, b) presenta las fórmulas de los estimadores que se utilizan para obtener los parámetros, c) define y justifica la metodología elegida, la fórmula y sus componentes, d) indica cómo se realiza el cálculo de los factores de expansión y los elementos que allí intervienen, y e) describe los métodos de ajuste al factor de expansión, bien sea por no-respuesta total o ajustes por variables exógenas de alta calidad que captan la dinámica de la población objetivo.

Cálculo de precisión de los resultados: Describe la metodología utilizada para estimar los errores de muestreo y su presentación para determinar el nivel de confianza. Reseña el diseño del método de estimación de la varianza. Da a conocer las fórmulas para calcular el error estándar y/o el coeficiente de variación de todos los estimadores.

Rotación: Para el caso de las operaciones estadísticas por muestreo que son continuas es fundamental documentar los aspectos relacionados con la rotación de la muestra, que corresponden a las técnicas o los mecanismos diseñados para mantener la muestra actualizada.

Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta) Se debe realizar en operaciones estadísticas por muestreo y censos, los ajustes se realizan en casos de pérdida de la muestra para evitar sesgos en las estimaciones y en los censos se ajusta por la no respuesta de los elementos que no se midieron por alguna razón.

Especificaciones de ponderadores: Se debe realizar de acuerdo a lo mencionado por (DANE, 2020):



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Luego de establecer las formulaciones matemáticas para el cálculo de los factores de expansión y las varianzas (en las operaciones estadísticas por muestreo), se elaboran y documentan las respectivas especificaciones para el desarrollo de los aplicativos de software necesarios para realizar las estimaciones o ponderaciones.

10. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

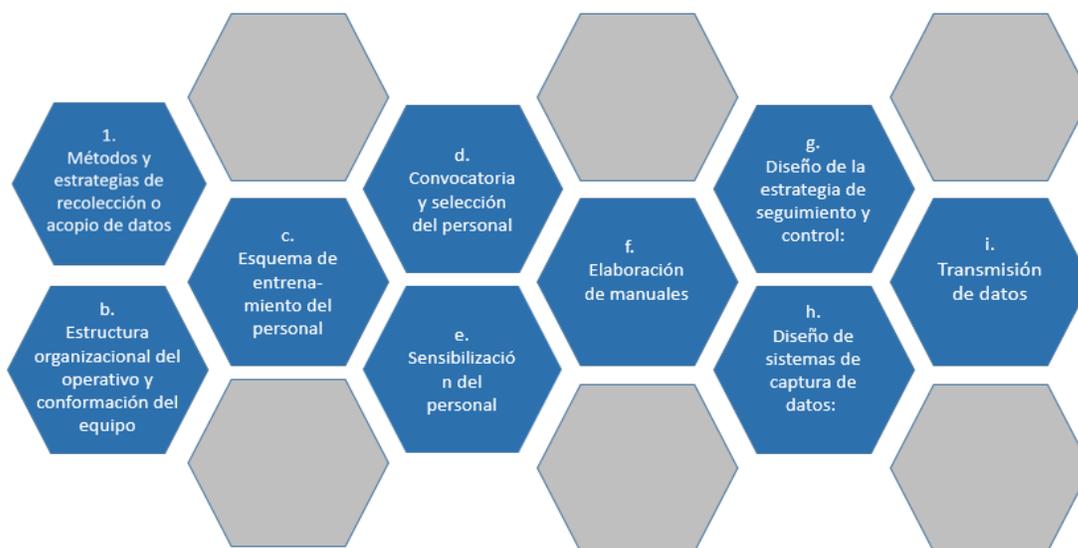
Corresponde a la manera como se obtienen los datos necesarios en una operación estadística. Se determinan los recursos o medios necesarios para la captura o el acopio, así como los mecanismos de transmisión de datos.

De acuerdo con (DANE, 2020):

Para las operaciones estadísticas que utilizan fuentes alternativas relacionadas con instrumentos tecnológicos de medición (por ejemplo: sensores remotos, pluviómetros, hidrómetros, sicrómetros, anemómetros, etc.) la documentación describe:

- El uso de instrumentos tecnológicos de medición.
- Los procedimientos para la calibración de los instrumentos y para las pruebas con el fin de verificar su funcionamiento.
- El mecanismo para la consecución de imágenes satelitales y la identificación de los polígonos de interés (cuando aplique).
- El procedimiento de medición correspondiente de las variables establecidas metodológicamente y para la generación del archivo de datos originales.

Gráfica 16. Etapas del diseño de la recolección/acopio



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)



10.1 Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

Se debe documentar los métodos (método) a utilizar para la recolección de los datos de las unidades de observación y definir la estrategia para la aplicación del método.

Para el caso de las operaciones estadísticas como censos y encuestas, donde son encuestadores y personal técnico los que realizan la recolección de la información, implica hacer explícito el mecanismo de coordinación, supervisión y control del operativo de campo, la duración de las entrevistas, las rutas de recolección, la organización y distribución del material (planos, cuestionarios, formatos, manuales, etc.), el transporte y la capacitación de personal.

Para el caso de las estadísticas derivadas y registros administrativos, se debe documentar los tiempos en los cuales se recogerán los datos, quienes serán los responsables de la consolidación de la información capturada y los medios para esta captura.

Gráfica 17. Ejemplos métodos de recolección o acopio de datos



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

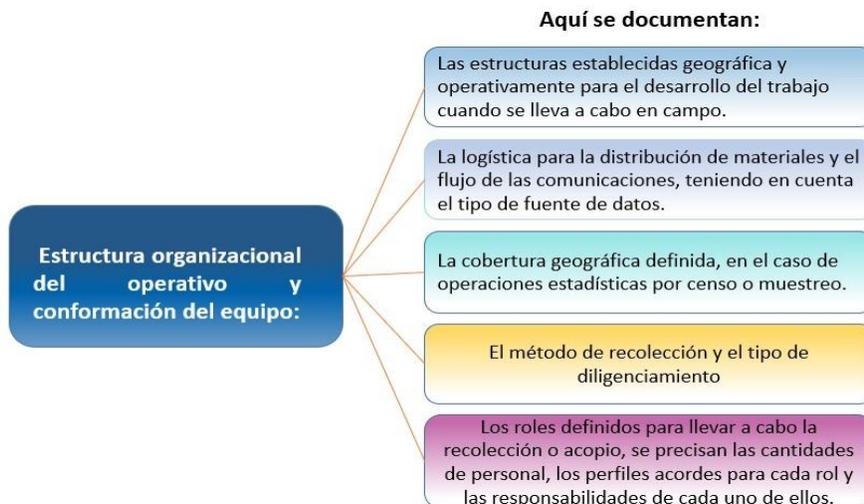


Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

10.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

Se deben documentar los elementos que se mencionan en el siguiente gráfico:

Gráfica 18. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

Gráfica 19. Ejemplo organigrama operativo de una operación estadística



Fuente: (DANE, 2021)



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

10.3 Convocatoria, selección, entrenamiento y sensibilización del personal

Se debe documentar el modelo, los métodos, las modalidades, las estrategias y los materiales pedagógicos para realizar el entrenamiento del personal que recolecta o acopia los datos. Se requiere precisar, entre otros aspectos, la estructura, los procesos o los subprocesos que la componen, los medios y las ayudas audiovisuales, los perfiles, el número de los instructores o los formadores, la logística y demás requerimientos que deben cumplirse para llevar a cabo el proceso de entrenamiento y sensibilización.

Gráfica 20. Convocatoria, selección, entrenamiento y sensibilización del personal



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

10.4 Elaboración de manuales

En esta sección se deben documentar los manuales, guías o instructivos elaborados para cada rol o instrumento. Estos manuales deben realizarse de manera detallada con el fin de reducir la posibilidad de dudas del personal técnico, se deben programar talleres de capacitación sean virtuales o presenciales para el correcto funcionamiento de los instrumentos.

Por ejemplo, en la operación estadística gran encuesta integrada de hogares (GEIH) se tienen los siguientes manuales:

- Manual de recolección y conceptos básicos (Instructivo de diligenciamiento)
- Manual de supervisión
- Manual para la sincronización envío de la información
- Manual de diligenciamiento de formatos



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

10.4 Modificaciones por afectaciones externas o razones de fuerza mayor

Se debe documentar las modificaciones que se realicen al proceso de recolección o captura de la información en caso de que haya una afectación externa o razones de fuerza mayor, con el propósito de garantizar la recolección o captura de la información.

10.5 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Se debe especificar la estrategia y los mecanismos que permitan asegurar el cumplimiento de las metas de la fase de recolección o acopio, es fundamental definir el seguimiento y control del desempeño.

10.6 Diseño de los sistemas de captura de datos

Documentar los sistemas de captura que se establezcan y desarrollen, teniendo en cuenta el método de recolección o acopio definido, los desarrollos tecnológicos a emplear, los tiempos y recursos financieros disponibles

10.7 Transmisión de datos

Documentar el procedimiento para organizar los archivos de datos recolectados y revisados en campo, como enviarlos a la base de datos central donde se almacenarán y el mecanismo de verificación para corroborar que la totalidad de registros enviados se ha almacenado.

11. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

En esta etapa del diseño se describen las herramientas tecnológicas de software y hardware que se van a implementar para el procesamiento de los datos, los protocolos y las herramientas requeridas para garantizar la seguridad de la información.

Para el caso de estadísticas derivadas u operaciones a partir de registros administrativos, adicionalmente se contempla la depuración y tanto ajustes, agregaciones como desagregaciones de los datos provenientes de las diferentes fuentes.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Gráfica 21. Diseño del procesamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2020)

12. DISEÑO DEL ANÁLISIS

En esta etapa del diseño se debe documentar tanto el análisis de la consistencia interna de los datos como el diseño del análisis de los resultados que sirvan para la formulación, seguimiento o evaluación de políticas públicas, o cualquier otro uso que se le dé a la interpretación de los resultados.

Se debe dejar claro cuáles son los métodos, técnicas, software, hardware o si se van a realizar comités de expertos para realizar el análisis.

12.1 Análisis de coherencia

De acuerdo con (DANE, 2020) se deben documentar:

Los métodos, técnicas o procedimientos definidos para identificar tendencias básicas, presencia de valores válidos, atípicos, la consistencia entre variables, aplicando técnicas estadísticas para llevar a cabo análisis de distribución, posibles correlaciones o formulación de hipótesis, análisis multivariados, entre otros. Estos análisis utilizan técnicas estadísticas que permiten tener una visión más amplia y robusta del comportamiento del fenómeno estudiado.



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





12.2 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 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.

12.3 Anonimización de microdatos

Con el fin de proteger la privacidad de las fuentes y preservar el aprovechamiento de los datos, así mismo dar cumplimiento a la Ley 1712 de 2014 y a los principios que rigen las actividades internacionales de estadística de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas: “Los datos individuales recolectados sobre personas naturales o entidades legales, o sobre pequeñas agremiaciones que están sujetas a reglas de confidencialidad nacional, deben mantenerse estrictamente confidencial y ser usadas exclusivamente para fines estadísticos o para propósitos establecidos por la legislación.” Es necesario verificar el cumplimiento de la anonimización de microdatos cuando se vaya a difundir los datos y toda la información de la operación estadística:

Describir los protocolos de seguridad de la información que contribuyen a salvaguardar la identidad de las fuentes, documentando los procedimientos para el acceso a las bases de datos, los acuerdos o cláusulas de confidencialidad que suscribe el personal encargado del tratamiento de las bases, los procedimientos de almacenamiento de las bases, entre otros aspectos. De igual manera es importante definir, diseñar, desarrollar, implementar y documentar las técnicas de anonimización pertinentes de acuerdo con el tipo de variables que contiene la base de datos. (DANE, 2020)

Las variables que son objeto de anonimización son:

- Nombres.
- Fecha de nacimiento.
- Fecha de constitución en Cámara de Comercio.
- Números de teléfono y fax.
- Números de identificación: cédula de ciudadanía, pasaporte, tarjeta de identidad, números asociados a la seguridad social, licencias de conducción, NIT, RUT, RUP, RUE, etc.
- Direcciones de correo electrónico.
- Números de cuentas bancarias.
- Identificadores del vehículo, placa, etc.
- Identificadores de dispositivos móviles y números de serie.
- Direcciones de IP.





Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Identificadores biométricos.
- Fotografías e imágenes similares.
- Cualquier otro número único de identificación.
- Dirección de domicilio.

13. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

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.

Gráfica 22. Diseño de la difusión



Fuente: Elaboración propia

13.1 Diseño de los productos a difundir

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.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

13.2 Diseño de los mecanismos y medios para la difusión

Se debe diseñar cuales van a ser los métodos a utilizar para la difusión y sus medios. 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 (Metadata).

13.3 Diseño de los requisitos para la difusión

Se debe documentar cuales van a ser los requisitos para la difusión de acuerdo con los productos que se desea difundir, los principales requisitos son elaborar metadatos que permitan conocer las características de la información que se está difundiendo, ano (DANE, 2014) (DANE, 2014) (DANE, 2014) anonimizar microdatos y demás protocolos aplicables para la difusión de información.

14. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

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)

Los criterios metodológicos para evaluar el desarrollo de cada una de las fases y al final del proceso estadístico, y determinar en qué medida se logra el cumplimiento de los objetivos planteados en la operación estadística, en contraste con las necesidades de información de los usuarios y con los resultados obtenidos.

Describe los criterios de evaluación para cada una las fases y la final del proceso estadístico. 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

15. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

Este subproceso documenta la arquitectura, los procesos y los subprocesos de la operación estadística, sus interrelaciones, los equipos de trabajo que intervienen, los productos intermedios y finales que se generan, y los riesgos asociados al desarrollo de las diferentes fases. (DANE, 2020).



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

16. DOCUMENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Consiste en presentar un listado de los documentos técnicos y metodológicos utilizados en la generación de las estadísticas, como pueden ser: manuales, instructivos, cuestionarios, metodología de cálculo de los indicadores, etc., código de los programas tanto de recolección como de procesamiento y su documentación, así como la descripción de sus contenidos y utilidad. Debe relacionarse el vínculo o el sitio donde pueden consultarse en caso necesario.

(DANE, 2020)

17. DOCUMENTACIÓN DEL 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)

18. DOCUMENTACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Se debe documentar la bibliografía utilizando las normas APA, al respecto de la documentación de la bibliografía (DANE, 2020) menciona lo siguiente:

Presenta la totalidad del material bibliográfico consultado durante el desarrollo de la operación estadística tipo registro administrativo, con la finalidad de documentar el desarrollo del trabajo. Se organiza por orden alfabético, según el apellido del autor y para los casos en los cuales no se cuenta con información sobre el autor o es anónima se organiza de acuerdo con el título del documento.

19. DOCUMENTACIÓN DEL ANEXO

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)



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

20. ANEXOS

Anexo 1. Glosario Plan Estadístico Distrital

21. REFERENCIAS

- Alcaldía de Medellín. (Mayo de 2019). *Plan Estadístico Distrital*. Medellín.
- DANE. (2014). *Guía para la elaboración de documentos metodológicos de las operaciones estadísticas, censos y encuestas por muestreo*.
- DANE. (2014). *Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas basadas en registros administrativos*.
- DANE. (2014). *Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas derivadas*.
- DANE. (2020). *GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO METODOLÓGICO DE OPERACIONES ESTADÍSTICAS*. Colombia.
- DANE. (2020). *NORMA TÉCNICA DE LA CALIDAD DEL PROCESO ESTADÍSTICO*. Colombia.
- DANE. (28 de Noviembre de 2021). DANE. Recuperado el 28 de Noviembre de 2021, de <https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/transversal>
- DANE. (2021). *Metodología General Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH en 5 corregimientos de Medellín, post estratificación y adición de muestra*.

ME
DE
LLÍN



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia

