

NORMA TÉCNICA

DE LA CALIDAD DEL PROCESO ESTADÍSTICO

REQUISITOS DE CALIDAD PARA
LA GENERACIÓN DE ESTADÍSTICAS



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
NACIONAL DE ESTADÍSTICA
(DANE)

JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO
Director

RICARDO VALENCIA RAMÍREZ
Subdirector

MARÍA FERNANDA DE LA OSSA ARCHILA
Secretaria General

DIRECTORES TÉCNICOS

HORACIO CORAL DÍAZ (E)
Dirección de Metodología y Producción
Estadística

EDNA MARGARITA VALLE CABRERA (E)
Dirección de Censos y Demografía

JULIETH ALEJANDRA SOLANO VILLA
Dirección de Regulación, Planeación,
Estandarización y Normalización

**JOVANA ELIZABETH PALACIOS
MATALLANA**
Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

SANDRA LILIANA MORENO MAYORGA
Dirección de Geoestadística

MAURICIO ORTIZ GONZÁLEZ
Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura
Estadística

LUISA FERNANDA SUÁREZ LEÓN
Coordinadora de Regulación Estadística

**AURA MARÍA MORENO GAMBA
LUIS ALEJANDRO MONTENEGRO
RAMÍREZ**
Coordinación de Regulación Estadística

HERNÁN DAVID GONZÁLEZ
Coordinación de Gestión Organizacional
Oficina Asesora de Planeación

SONIA MARCELA NARANJO MORALES
Corrección de estilo

© DANE, 2020

Prohibida la reproducción total o parcial sin
permiso o autorización del Departamento
Administrativo Nacional de Estadística,
Colombia.

PREFACIO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) es el organismo asesor y coordinador en el campo de la normalización técnica, según el Decreto 1595 de 2015.

El ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya misión es contribuir a la generación de confianza en la sociedad y al desarrollo sostenible en las organizaciones; a través de la innovación en normalización, en educación, en evaluación de la conformidad y en metrología.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) solicitó en 2017 apoyo técnico a ICONTEC para elaborar la presente Norma Técnica de Empresa, con el fin de incorporar las actualizaciones del proceso estadístico de los referentes internacionales.

El DANE desarrolló consultas internas y dispuso de un aplicativo en su página web para realizar comentarios y proposiciones al proyecto de actualización de la Norma Técnica por parte de los integrantes del Sistema Estadístico Nacional (SEN). La consulta pública para esta actualización se realizó en la página electrónica del DANE entre el 30 de julio y el 21 de agosto de 2020. De igual forma se realizaron pruebas piloto de implementación entre mayo y junio de 2020.

NORMA TÉCNICA DE LA CALIDAD DEL PROCESO ESTADÍSTICO

NTC PE 1000
2020



REQUISITOS DE CALIDAD
PARA LA GENERACIÓN DE ESTADÍSTICAS

E: QUALITY REQUIREMENTS FOR GENERATE STATISTICS
DANE



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN	8
0.1 GENERALIDADES	8
0.2 RELACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO CON LOS SISTEMAS DE GESTIÓN	10
0.3 ENFOQUE DEL PROCESO ESTADÍSTICO	10
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	11
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	12
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	12
3.1 TÉRMINOS RELATIVOS A LOS ATRIBUTOS DE LA CALIDAD ESTADÍSTICA	12
3.2 TÉRMINOS RELATIVOS A LA ENTIDAD	13
3.3 TÉRMINOS RELATIVOS AL PROCESO ESTADÍSTICO	14
3.4 TÉRMINOS RELATIVOS A LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	15
3.5 TÉRMINOS RELATIVOS AL RESULTADO	18
4. REQUISITOS GENERALES	19
4.1 RESPONSABILIDADES DE LA ALTA DIRECCIÓN	19
4.2 REQUISITOS DE LA ENTIDAD	19
4.3 CONFIDENCIALIDAD DE DATOS RECOLECTADOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	20
4.4 INFORMACIÓN DOCUMENTADA DEL PROCESO ESTADÍSTICO	20
4.5 PERSONAL DEL PROCESO ESTADÍSTICO	22
4.6 USO Y APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS ESTADÍSTICOS	23
4.7 GESTIÓN DE LOS RIESGOS	23
4.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO	23
4.9 SUBCONTRATACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	24
4.10 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	24
5. DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE NECESIDADES	25
5.1 IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y NECESIDADES DE INFORMACIÓN	25
5.2 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES RECOLECTADAS	27
5.3 RELEVANCIA DE LOS RESULTADOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA PARA LA POLÍTICA PÚBLICA	27
5.4 OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	27
5.5. IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS	28

5.6. COMPROBACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE DATOS	28
5.7 PLAN GENERAL DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	29
6. DISEÑO	31
6.1 VERIFICAR LAS NECESIDADES	31
6.2 CONFIRMAR EL TIPO DE FUENTE DE DATOS	31
6.3 DISEÑO TEMÁTICO	31
6.4 DISEÑO ESTADÍSTICO	35
6.5 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	37
6.6 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	42
6.7 DISEÑO DEL ANÁLISIS	43
6.8 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	44
6.9 DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO	45
6.10 FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS	45
6.11 DISEÑO DE LAS PRUEBAS	45
6.12 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	46
7. CONSTRUCCIÓN	46
7.1 MARCO ESTADÍSTICO	46
7.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	47
7.3 DESARROLLO DEL SOFTWARE APLICATIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	47
7.4 SELECCIÓN DE MUESTRA	48
7.5 ELABORACIÓN DE MATERIALES PARA LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	48
7.6 CONSTRUCCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRABAJO	49
7.7 PRUEBAS	49
8. RECOLECCIÓN O ACOPIO	49
8.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	50
8.2 RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS	50
8.3 CONTROL EN LA RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS	50
9. PROCESAMIENTO	51
9.1 INTEGRACIÓN DE DATOS	51
9.2 CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN	51
9.3 REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE DATOS	51
9.4 EDICIÓN E IMPUTACIÓN	52
9.5 CÁLCULO DE PONDERADORES	52
9.6 FINALIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS DE DATOS	52
10. ANÁLISIS	53
10.3 CÁLCULO DE AGREGACIONES (RESULTADOS)	53

11. DIFUSIÓN	54
11.1 PRODUCTOS, CANALES Y MEDIOS DE DIFUSIÓN	55
11.2 METADATOS	55
11.3 PUNTUALIDAD Y OPORTUNIDAD	56
11.4 CONTINUIDAD DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	56
11.5 PUBLICACIÓN DE MEDIDAS DE CALIDAD	56
11.6 SERIES HISTÓRICAS	57
11.7 CONDICIONES DE USO DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	57
11.8 AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	57
11.9 SOPORTE A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	57
12. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	58
12.4 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	58
12.5 AUDITORÍA INTERNA	58
13. MEJORA	59
13.1 GENERALIDADES	59
13.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	59
13.3 MEJORA CONTINUA	60
ANEXO A	61
TABLA DE CORRESPONDENCIA ENTRE LA NTC PE 1000:2020 Y LA NTC-ISO 9001:2015 JUNTO CON MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN	61
ANEXO B	62
TABLA DE RELACIÓN DE REQUISITOS DE ACUERDO CON EL TIPO DE FUENTE DE DATOS.	62
ANEXO C	65
BIBLIOGRAFÍA	69

0. INTRODUCCIÓN

0.1 GENERALIDADES

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en cumplimiento de lo establecido en el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y el Decreto 2404 de 2019, actualizó y publicó la presente norma técnica para garantizar la calidad del proceso de producción y difusión de las estadísticas oficiales.

El documento que se presenta a continuación tiene como finalidad dar cumplimiento a este mandato legal y contribuir a que las entidades y las organizaciones que conforman el Sistema Estadístico Nacional (SEN)¹ produzcan estadísticas oficiales con estándares de calidad.

El SEN está integrado por las entidades que producen y difunden estadísticas o son responsables de registros administrativos, así:

- a) pertenecientes a las Ramas del Poder Público, en todos los niveles de la estructura estatal, central o descentralizada por servicios o territorialmente; del orden nacional, departamental, municipal y distrital.
- b) los órganos, organismos o entidades estatales independientes o autónomos de control.
- c) las personas jurídicas, públicas o privadas, que presten servicios públicos.
- d) cualquier persona jurídica o dependencia de persona jurídica que desempeñe función pública o de autoridad pública.
- e) personas jurídicas que posean, produzcan o administren registros administrativos, en el desarrollo de su objeto social, que sean insumos necesarios para la producción de estadísticas oficiales.

De este modo, el DANE en conjunto con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), estableció la primera norma en versión del 2017. Luego de esto se elabora esta actualización con el objeto de incorporar lo definido en los Lineamientos para el Proceso Estadístico versión 2, cuyo referente corresponde al Modelo genérico del proceso estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés) versión 5.1, y las mejoras identificadas en su aplicación entre las que se cuentan el promover la producción estadística basada en procesos, para ser adoptado dentro de la gestión organizacional y en la implementación en todas las entidades del SEN, sin importar su tamaño y características.

¹ Sistema Estadístico Nacional (SEN): conjunto articulado de componentes que garantizan la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país, de manera organizada y sistemática. Decreto 2404 de 2019.

Como se indicó la presente norma de calidad toma en consideración y se complementa con los Lineamientos para el Proceso Estadístico que se constituyen en una herramienta fundamental para orientar a las entidades del SEN en la generación de operaciones estadísticas, mejorar la eficiencia de los procesos y estandarizar la producción y difusión de información estadística. Asimismo, considera el Código de Buenas Prácticas Estadísticas del Sistema Estadístico Nacional, el cual tiene como propósito “establecer una guía frente al deber ser de la producción estadística, contribuir al mejoramiento de la calidad de las estadísticas producidas y dar cumplimiento a los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptados por Colombia” (DANE, 2017). Es así como el Código y los Lineamientos para el Proceso se constituyen en documentos complementarios de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico y brindan los principios y las buenas prácticas para la producción estadística.

Adicional a lo anterior se tuvieron en cuenta como referentes los siguientes documentos:

- *Quality framework and guidelines for OECD statistical activities*. Versión 2011/1. OECD
- *Handbook on data quality assessment methods and tools*. European Commission. EUROSTAT. Generic Activity Model for Statistical Organizations – UNECE - GAMS0 1.2
- Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 9001:2015.

La implementación de esta norma no excluye la obligatoriedad de las entidades y las organizaciones del SEN de cumplir y usar otros lineamientos estadísticos generados y/o adoptados por el DANE.

La presente norma está diseñada de manera tal que no represente una limitación para implementar el proceso estadístico, en las entidades y las organizaciones que no tienen implementado la gestión por procesos o un sistema de gestión.

En la redacción de los requisitos de la norma se utilizan las siguientes formas verbales:

- Debe: indica un requisito.
- Debería: indica una recomendación.
- Puede: indica un permiso, una posibilidad o una capacidad.

La información identificada como “NOTA” se presenta a modo de orientación, aclaración y/o referencia para la comprensión o la claridad del requisito correspondiente.

Cuando se utiliza la expresión “Aplicable” hace referencia a la obligatoriedad de un requisito de acuerdo con el tipo de fuente de datos, por tanto, se puede considerar como una exclusión a los tipos de fuente no mencionadas. El Anexo B brinda información de la aplicación de los requisitos por tipo de fuentes de datos.

Adicionalmente, la actualización a la que se hace referencia en algunos requisitos de la norma aplica para aquellos casos en los que existan cambios, modificaciones, actualizaciones o rediseño en una o varias actividades del proceso estadístico. Asimismo, el término “mejorar” que se encuentra establecido en algunos requisitos corresponde a aquellas acciones con las que se busca solventar resultados adversos o cuando se pretenda optimizar el desempeño de los procesos.

0.2 RELACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO CON LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

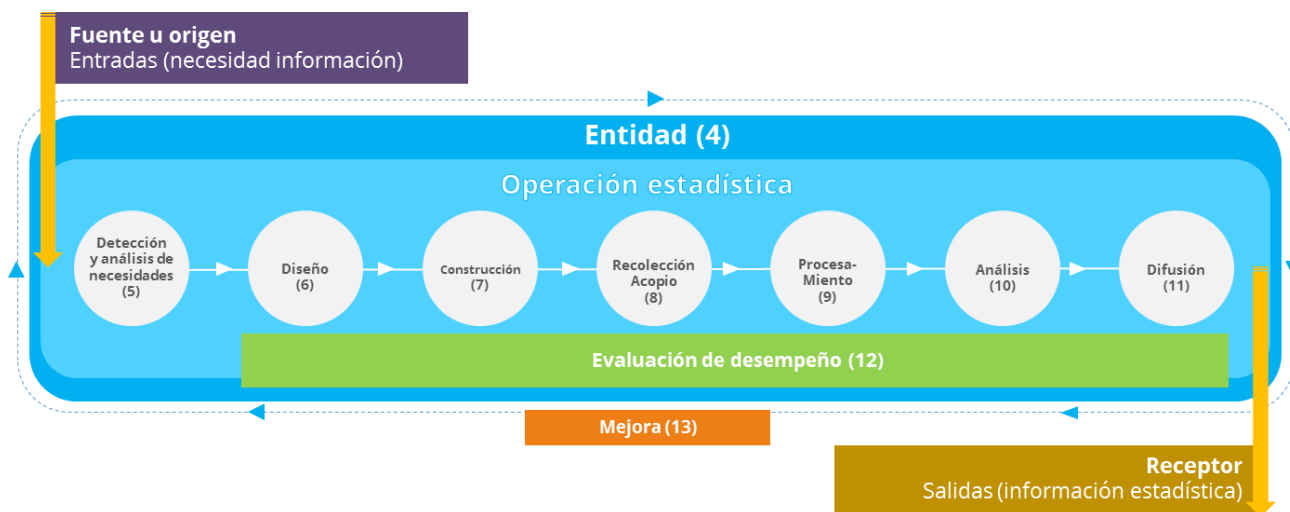
La Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE), presenta las características de calidad requeridas para un proceso estadístico, el cual puede ser desarrollado al interior de cualquier tipo de organización sin presentar conflicto alguno con los modelos de gestión adoptados. Es por esto por lo que el presente documento se puede integrar por completo a cualquier sistema de gestión público o privado, y puede ser utilizado en: el direccionamiento estratégico y planeación; la gestión con valores en los resultados, y la evaluación de resultados, de acuerdo con un objeto de estudio para la producción de estadísticas.

0.3 ENFOQUE DEL PROCESO ESTADÍSTICO

El funcionamiento del proceso estadístico en el contexto de la entidad es presentado en la figura 1, donde se muestra que a partir de las necesidades de información (externas o internas) se genera un conjunto de fases que comprenden la detección y el análisis de necesidades, el diseño, la construcción, la recolección o el acopio, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación de manera sistemática. El proceso estadístico funciona dentro de la entidad con un enfoque basado en la gestión por procesos y con una secuencia asociada al ciclo de mejora continua.

Las fases descritas en la figura 1 se encuentran explicadas en el documento *Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional* y los números que las acompañan en la figura corresponden a los capítulos de la presente norma en que se establecen los requisitos para cada una de ellas.

Figura 1. Proceso estadístico dentro del contexto organizacional



Fuente: DANE - Adaptación del modelo GSBPM versión 5.1, Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los requisitos mínimos de calidad en el proceso estadístico para las entidades del SEN que produzcan y difundan estadísticas oficiales. Los requisitos citados en esta norma se deberían aplicar junto con las disposiciones legales aplicables a cada entidad. Sin embargo, cuando no cumpla algún requisito dada la particularidad de la operación estadística es necesario justificar la no aplicación.

La presente norma aplica a:

- operaciones estadísticas que obtienen los datos directamente de las unidades de observación (fuentes primarias).
- operaciones estadísticas que acopian archivos o bases de datos estadísticos o no estadísticos (fuentes secundarias).
- operaciones estadísticas que utilizan fuentes alternativas mediante equipos electrónicos de medición (fuentes primarias).

NOTA: la operación estadística con fuentes secundarias es aquella que obtiene los datos a partir de la recolección realizada por otros o de archivos de datos estructurados o no estructurados.

Los datos obtenidos directamente de las fuentes (fuentes primarias), los archivos o las bases de datos estadísticos o no estadísticos acopiados (fuentes secundarias), y aquellos que utilizan fuentes alternativas mediante equipos electrónicos pueden estar georreferenciados mediante coordenadas o a través de la asignación de un código numérico único geográfico (geo-código) que permita la identificación de las entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), las áreas no municipalizadas y los centros poblados de su cobertura geográfica haciendo uso de la Codificación de la División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA) o del Marco Geoestadístico Nacional (MGN).

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos son indispensables para la comprensión de esta norma técnica. Para referencias fechadas se aplica únicamente la edición citada, en tanto que para referencias no fechadas se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC-ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.

NTC-ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y las definiciones utilizadas en la NTC-ISO 9000, el Decreto 2404 de 2019 y los especificados a continuación:

3.1 TÉRMINOS RELATIVOS A LOS ATRIBUTOS DE LA CALIDAD ESTADÍSTICA

3.1.1 Calidad estadística. Es el cumplimiento de las propiedades que debe tener el proceso y el producto estadístico, para satisfacer las necesidades de información de los usuarios.

3.1.2 Accesibilidad. Facilidad con que la información estadística puede ser ubicada y obtenida por los usuarios. Contempla la forma en que esta se provee, los medios de difusión, así como la disponibilidad de los metadatos y los servicios de apoyo para su consulta.

3.1.3 Coherencia. Se refiere al grado en que están lógicamente conectados los conceptos utilizados, las metodologías aplicadas y los resultados producidos por la operación.

3.1.4 Comparabilidad. Es la característica que permite que los resultados de diferentes operaciones estadísticas puedan relacionarse, agregarse e interpretarse entre sí o con respecto a algún parámetro común.

3.1.5 Continuidad. Hace referencia tanto a la adecuación de los recursos como al soporte normativo, que permiten garantizar la producción de la operación estadística de manera permanente.

3.1.6 Credibilidad. Es la confianza que depositan los usuarios en los productos estadísticos, basándose en la percepción de que éstos se producen de manera profesional de acuerdo con estándares estadísticos adecuados, y que las políticas y las prácticas son transparentes.

3.1.7 Exactitud. Proximidad de los cálculos o estimaciones a los valores exactos o verdaderos que las estadísticas pretenden medir.

3.1.8 Interpretabilidad. Facilidad con la que el usuario puede entender, utilizar y analizar los datos, teniendo en cuenta el alcance de los mismos.

3.1.9 Oportunidad. Se refiere al tiempo que transcurre entre la ocurrencia del fenómeno de estudio y la publicación de la información estadística, de tal manera que sea útil para la toma de decisiones.

3.1.10 Precisión. Proximidad entre los valores de dos o más medidas obtenidas de la misma manera y para la misma muestra. La precisión se puede expresar en términos de la desviación estándar.

3.1.11 Puntualidad. Tiempo entre la entrega real de los datos y la fecha establecida en el calendario de publicación.

3.1.12 Relevancia. Se refiere al grado en que las estadísticas satisfacen las necesidades de información de los usuarios.

3.1.13 Transparencia. Se refiere al contexto informativo con que se proporcionan los datos al usuario, conjuntamente a metadatos (explicaciones, documentación, información sobre la calidad que puede limitar el uso de los datos).

3.2 TÉRMINOS RELATIVOS A LA ENTIDAD

3.2.1 Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla la entidad y quienes tienen poder para delegar autoridad y proporcionar recursos.

3.2.2 Entidad. Se refiere a las personas jurídicas, públicas o privadas, órganos, u organizaciones pertenecientes al SEN, que producen y difunden información estadística.

3.2.3 Marco legal. Es el resumen de la normatividad en la que se circunscribe la operación estadística, recopilando los aspectos legales que caracterizan, contextualizan y delimitan el fenómeno de estudio.

3.3 TÉRMINOS RELATIVOS AL PROCESO ESTADÍSTICO

3.3.1 Proceso estadístico. Conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación.

3.3.2 Detección y análisis de necesidades. Fase del proceso estadístico en la que se determinan y validan las necesidades de información estadística, se establecen los objetivos y se construye el plan general. Permite confirmar la necesidad de realizar la operación estadística, así como su viabilidad técnico-económica.

NOTA: las necesidades pueden ser requerimientos normativos o necesidades de los usuarios de información estadística.

3.3.3 Diseño. Fase del proceso estadístico en la que se definen y documentan los aspectos metodológicos y los procedimientos para la construcción, la recolección o el acopio, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación.

3.3.4 Construcción. Fase del proceso estadístico en la que se elaboran o desarrollan y prueban los mecanismos, los instrumentos, las herramientas, así como los procesos o actividades, siguiendo las especificaciones del diseño, hasta el punto en que están listos para la puesta en funcionamiento.

3.3.5 Recolección o acopio. Fase del proceso estadístico en la que se ejecutan todas las acciones planeadas, diseñadas y construidas, en las fases anteriores con el fin de obtener los datos que permitirá generar la información estadística que satisfaga las necesidades identificadas.

3.3.6 Procesamiento. Fase del proceso estadístico en la que se consolidan, integran, procesan y depuran los datos, de acuerdo con lo establecido en el diseño.

3.3.7 Análisis. Fase del proceso estadístico en la que se examina la consistencia y la coherencia de la información consolidada y se generan los productos definidos en el diseño.

3.3.8 Difusión. Fase del proceso estadístico en la que se pone a disposición de los usuarios la información estadística, a través de los medios de divulgación establecidos.

3.3.9 Evaluación. Fase del proceso estadístico en la cual se determina en qué medida se ha logrado 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, de acuerdo con la metodología establecida. Para fines de la presente norma la fase de evaluación será entendida como la evaluación de desempeño.

3.4 TÉRMINOS RELATIVOS A LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

3.4.1 Operación estadística. 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.

3.4.2 Alcance temático. Delimita los aspectos objeto de investigación en la operación estadística.

3.4.3 Cobertura geográfica. Es la extensión territorial sobre la cual se ejecuta una operación estadística. Como ejemplo se puede mencionar: cobertura nacional, regional o departamental.

3.4.4 Completitud. Grado en el que los datos asociados con un fenómeno de estudio tienen valores para todas las variables disponibles.

3.4.5 Consistencia. Proceso que analiza la relación lógica y numérica entre dos o más variables.

3.4.6 Edición de datos. Comprende el proceso de detección y manejo de errores en los datos, en el cual se define un conjunto de especificaciones que se verifican en los datos recolectados o acopiados y se sustituyen aquellos que están en contradicción con los requisitos definidos.

3.4.7 Ficha metodológica. Documento técnico que permite recopilar de forma resumida información explicativa de una operación estadística.

3.4.8 Fuente. Unidad, elemento, individuo o institución que proporciona los datos requeridos por la operación estadística.

3.4.9 Fuente de datos. Ubicación específica del conjunto de datos o base de datos donde están disponibles los datos y los metadatos.

3.4.10 Fuente primaria. Es aquella que obtiene los datos directamente de las unidades estadísticas empleando instrumentos propios.

3.4.11 Fuente secundaria. Corresponde al conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen a partir de la recolección realizada por otros.

3.4.12 Imputación de datos. Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados.

3.4.13 Información estadística. Conjunto de resultados y la documentación que los soporta, los cuales se obtienen de las operaciones estadísticas y que describen o expresan características sobre un elemento, fenómeno u objeto de estudio.

3.4.14 Integración de datos. Proceso de combinar datos de dos o más fuentes para producir resultados estadísticos.

3.4.15 Marco censal. Lista, mapa u otra especificación que contiene la totalidad de las unidades que definen la población objeto de estudio.

3.4.16 Marco conceptual. Soporte teórico e ilustrativo que precisa los principales términos y conceptos empleados para comprender la temática de la operación estadística y los resultados que esta genera. Es parte integral del diseño temático.

3.4.17 Marco de áreas. Comprende las unidades geográficas de un país en un orden jerárquico, puede entenderse como el conjunto de particiones de un territorio geográfico, que se construye a partir de la división del área a ser investigada en pequeños segmentos.

3.4.18 Marco de lista. Instrumento constituido por una lista de las unidades que configuran la población objetivo y que permite su identificación de manera única.

3.4.19 Marco estadístico. Instrumento que corresponde a una lista, un mapa u otra especificación que contiene las unidades o elementos que son objeto de estudio. Este instrumento tiene dos características principales: la identificación y ubicación de las unidades. Los marcos pueden ser muestrales o censales.

3.4.20 Marco muestral. Conjunto en el cual se identifican a todos los elementos que componen la población objeto de estudio, de la cual se selecciona la muestra.

3.4.21 Marco múltiple (marco dual). Instrumento conformado a partir del marco de áreas complementado con marcos de lista, por lo que cualquier unidad de observación de la población está en al menos uno de sus dos componentes. Se requiere una verificación para evitar duplicidades.

3.4.22 Marco teórico. Resumen de la revisión a la literatura sobre el tema de estudio, describiendo el estado del arte en el campo temático y estadístico para dar fundamento conceptual a la operación estadística. Es parte integral del diseño temático.

3.4.23 Mecanismo. Manera de producir o de realizar una actividad, una función o un proceso, de forma planificada, que puede incluir una tecnología o un método.

3.4.24 Metodología estadística. Conjunto de técnicas y procedimientos estadísticos utilizados en la producción de información estadística.

3.4.25 Modelo de datos. Es la descripción de una base de datos que especifica las estructuras de los datos de la base, su tipo y la forma en que se relacionan, así como las restricciones de integridad.

3.4.26 Período de recolección. Indica el intervalo de tiempo o la fecha en la cual se realiza el levantamiento o acopio de los datos.

3.4.27 Población objetivo. Conjunto de elementos de los que se desea obtener los datos y sobre los que se presentan conclusiones o resultados; está compuesta por unidades que comparten alguna característica, tienen una localización geográfica y un tiempo como periodo de referencia.

3.4.28 Porcentaje de cobertura. Cociente entre las unidades de observación efectivamente incluidas durante la recolección de los datos con respecto al total de unidades de observación esperadas.

3.4.29 Porcentaje de no respuesta. Cociente entre las unidades de observación de las cuales no se obtuvo información, respecto a las unidades de observación esperadas. El objetivo de este indicador es identificar el grado de eficacia en el que se encuentra la investigación con respecto al proceso operativo de la recolección.

3.4.30 Rotación de la muestra. Consiste en establecer el período que las unidades muestrales permanecen en el panel de una operación estadística por muestreo probabilístico, al cambiar una proporción de ellos después de un cierto tiempo y reemplazarlos con una nueva muestra de unidades. La rotación está diseñada para mantener la muestra actualizada y también ayuda a aliviar los problemas causados por el agotamiento de la muestra.

3.4.31 Sesgo. Efecto que priva a un resultado estadístico de representatividad y que se debe a defectos del diseño de la operación estadística o a factores no controlados en la recolección, el procesamiento, el análisis y la interpretación de los datos.

3.4.32 Unidad de análisis. Elemento de estudio sobre el que se presentan los resultados o las conclusiones de la operación estadística.

3.4.33 Unidad de muestreo. Elemento o conjunto de elementos definidos o establecidos a ser seleccionados en la muestra.

3.4.34 Unidad estadística. Corresponde a las unidades de observación, las unidades de análisis y, cuando aplique, las unidades de muestreo.

3.4.35 Unidad de observación. Elemento o conjunto de elementos sobre los que se hace la medición de las diferentes variables en una operación estadística.

3.4.36 Universo de estudio. El universo lo constituye la totalidad de individuos y elementos en los cuales pueden representarse determinadas características susceptibles a ser estudiadas.

3.4.37 Validación de datos. Es el proceso que determina si los datos cumplen ciertas reglas preestablecidas de aceptabilidad (datos o respuestas definidas para cada variable).

3.4.38 Variable. Característica de las unidades estadísticas que puede asumir un conjunto de valores los cuales pueden ser cuantitativos o cualitativos.

3.4.39 Datos estructurados. Son datos que tienen un modelo de datos y formato predefinido y que se ajustan a una forma de tablas de registros o filas con campos de significados fijos y relaciones o enlaces entre las tablas.

3.4.40 Datos no estructurados. Son los datos que no tienen un modelo de datos predefinido, no están organizados de manera predefinida o su estructura no se ajusta perfectamente a una tabla de datos relacional.

3.5 TÉRMINOS RELATIVOS AL RESULTADO

3.5.1 Anonimización de microdatos. Proceso técnico que consiste en transformar los datos individuales de las unidades de observación, de tal modo que no sea posible identificar sujetos o características individuales de la fuente de información, preservando así las propiedades estadísticas en los resultados.

3.5.2 Efectividad. Relación entre la meta establecida y el impacto, el efecto o el resultado logrado.

3.5.3 Eficacia. Medida en que se han cumplido los objetivos establecidos de la operación estadística.

3.5.4 Eficiencia. Logro del máximo rendimiento de un determinado nivel de recursos utilizados para llevar a cabo una operación estadística.

3.5.5 Metadatos. Información necesaria para el uso e interpretación de las estadísticas. Los metadatos describen la conceptualización, calidad, generación, cálculo y características de un conjunto de datos estadísticos.

3.5.6 Microdatos. Corresponde a los datos sobre las características asociadas a las unidades de observación que se encuentran consolidadas en una base de datos.

3.5.7 Período de referencia. Período de tiempo específico (día, semana, mes, año) o punto en el tiempo al que corresponde la observación realizada, o la variable de interés.

3.5.8 Series históricas. Sucesión de datos sobre una o más características que sean objeto de estudio, las cuales son consolidadas en intervalos de tiempo iguales (diario, semanal, semestral, anual, entre otros) y organizadas cronológicamente para permitir su análisis temporal teniendo en cuenta los cambios metodológicos que estas puedan presentar.

4. REQUISITOS GENERALES

4.1 RESPONSABILIDADES DE LA ALTA DIRECCIÓN

La alta dirección de la entidad de acuerdo con su marco legal, actividades y/o funciones, debe:

- a) proporcionar los recursos necesarios para implementar lo establecido en la presente norma,
- b) mantener y mejorar el proceso estadístico,
- c) mantener el compromiso con la transparencia, la confidencialidad, la imparcialidad, y
- d) asegurar la continuidad de la operación estadística.

4.1.1 Roles y responsabilidades

La alta dirección debe asignar y comunicar las responsabilidades de todos los roles requeridos en la implementación del proceso estadístico, para asegurar el cumplimiento de los requisitos de la presente norma.

4.2 REQUISITOS DE LA ENTIDAD

4.2.1 Generalidades

La entidad debe contar con:

- a) una estructura orgánica documentada,
- b) la información documentada requerida para desarrollar las diferentes actividades conforme a los requisitos de esta norma. Estas deben estar documentadas, implementadas y actualizadas.

NOTA: la información documentada puede hacer referencia a un tipo documental donde se describen los métodos, las técnicas, las actividades; o puede referirse a las evidencias generadas por una actividad.

- a) las evidencias de los controles llevados a cabo para asegurar la calidad del proceso estadístico. Estos controles deben estar documentados, implementados y actualizados, y
- b) la infraestructura necesaria para el proceso estadístico.

NOTA:

- la infraestructura puede incluir:
- edificios y servicios asociados;
- equipos, incluyendo hardware y software;
- recursos de transporte;
- tecnologías de la información y la comunicación,
- recursos financieros, de personal, entre otros, y
- elementos del sistema de gestión de la entidad que apoyen el proceso estadístico.

4.2.2 La entidad debería desarrollar y gestionar los mecanismos de cooperación con organismos pares para fortalecer la producción estadística.

4.3 CONFIDENCIALIDAD DE DATOS RECOLECTADOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

4.3.1 La entidad debe implementar mecanismos que garanticen que los datos recolectados de las fuentes y la información estadística producida, se conserve de manera confidencial conforme a la normatividad vigente de protección de datos personales y los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de Naciones Unidas.

4.3.2 La entidad debe conservar de forma segura los datos recolectados para prevenir el acceso o uso no deseado, daños o pérdida fortuita y la confidencialidad de los datos.

4.4 INFORMACIÓN DOCUMENTADA DEL PROCESO ESTADÍSTICO

4.4.1 La entidad debe elaborar, implementar, conservar y actualizar el documento metodológico y la ficha metodológica.

4.4.1.1 La entidad debe definir, elaborar, implementar, conservar y actualizar la demás documentación que soporte la operación estadística, como lo pueden ser:

- manuales,
- procedimientos,
- guías,
- instructivos,
- especificaciones,
- fichas técnicas, y
- otros.

4.4.2 La entidad debe asegurar que la documentación (véase 4.4.1 y 4.4.1.1) se encuentre disponible para su uso antes de iniciar la fase de recolección o acopio.

NOTA: el documento metodológico es un tipo documental especial que describe el diseño de las fases y los subprocesos del proceso estadístico para su aplicación en la operación estadística.

4.4.3 La entidad debe conservar la información documentada que evidencie la implementación del proceso estadístico.

NOTA 1: las evidencias pueden ser formatos diligenciados, registros, actas, videgrabaciones, bases de datos, especificaciones de validación y consistencia, software aplicativo, diccionario de datos, series históricas o de tiempo, entre otros.

NOTA 2: el software aplicativo incluye rutinas, algoritmos, programas, entre otros, y se puede desarrollar para la recolección o el acopio, el procesamiento, el análisis, la difusión, etc.

4.4.4 Identificación y descripción de la información documentada

La entidad debe asegurarse que al definir, elaborar, implementar, conservar y actualizar la información documentada, su identificación y su descripción sea apropiada, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos en el sistema de gestión de la entidad.

NOTA: en el caso en que la entidad no cuente con un sistema de gestión implementado debe definir el formato y los medios de soporte de la información documentada.

4.4.5 Control de la información documentada

4.4.5.1 La entidad debe asegurar que la información documentada (véase NOTA del numeral 4.2.1 literal b):

- a) esté disponible y sea idónea para su uso, y
- b) esté protegida adecuadamente.

NOTA: protegida contra la pérdida de la confidencialidad, el uso inapropiado o la pérdida de integridad, entre otros.

4.4.5.2 Para el control de la información documentada, la entidad debe:

- a) controlar su distribución, acceso, recuperación y uso,
- b) almacenarla y preservarla (incluida la preservación de la legibilidad),
- c) conservarla, y
- d) actualizarla.

4.4.5.3 La entidad debe identificar y controlar la información documentada, de origen externo y asegurar que sea la versión vigente.

NOTA: la información documentada de carácter externo puede ser:

- lineamientos metodológicos,
- lineamientos internacionales o nacionales,
- normatividad, y
- entre otros.

4.5 PERSONAL DEL PROCESO ESTADÍSTICO

4.5.1 Generalidades

La entidad debe determinar y proporcionar las personas necesarias para cumplir los objetivos de la operación estadística, así como para la implementación, el mantenimiento y la mejora continua del proceso estadístico.

4.5.2 Competencia

La entidad debe:

- a) determinar los perfiles de las personas necesarias para desarrollar el proceso estadístico,
- b) conservar los registros que demuestren que el personal cumple dichos perfiles, y
- c) determinar, implementar y documentar acciones de entrenamiento que aseguren la competencia del personal involucrado en el desarrollo de la operación estadística.

NOTA: el entrenamiento contempla los aspectos necesarios para el desarrollo de las funciones u obligaciones asignadas al personal, conforme a su rol.

4.6 USO Y APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS ESTADÍSTICOS

La entidad debe asegurar que en el proceso estadístico se implementan las buenas prácticas estadísticas, los estándares estadísticos o geográficos y los lineamientos emitidos por el DANE.

NOTA 1: los estándares estadísticos comprenden:

- conceptos (véase 6.3.4),
- variables (véase 6.3.5),
- nomenclaturas y clasificaciones (véase 6.3.3), y
- unidades estadísticas (véase 6.4).

NOTA 2: los estándares estadísticos emitidos por el DANE están soportados en referentes que permiten la articulación con el entorno estadístico internacional.

NOTA 3: en el caso en el que el DANE no disponga los estándares estadísticos la entidad puede utilizar estándares estadísticos nacionales o internacionales.

NOTA 4: los estándares estadísticos son importantes ya que permiten la comparabilidad, la integración y la interoperabilidad.

4.7 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

La entidad debe identificar y analizar los riesgos del proceso estadístico e implementar los controles para minimizarlos y tomar acciones cuando estos se materialicen.

4.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO

La entidad debe asegurar que se implemente el proceso estadístico, cuyas fases son:

- a) detección y análisis de necesidades (véase numeral 5),
- b) diseño (véase numeral 6),
- c) construcción (véase numeral 7),
- d) recolección o acopio (véase numeral 8),
- e) procesamiento (véase numeral 9)
- f) análisis (véase numeral 10),
- g) difusión (véase numeral 11), y

h) evaluación (véase numeral 12).

NOTA 1: el proceso estadístico está descrito en el numeral 0.2 de la presente norma.

NOTA 2: para fines de la presente norma la fase de evaluación será entendida como la evaluación de desempeño.

4.9 SUBCONTRATACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

4.9.1 Cuando la entidad subcontrate el desarrollo de una o más fases con un operador, debe definir e implementar los controles y las acciones necesarias para asegurar que dicho operador cumple los requisitos establecidos en la presente norma y en cada iteración del proceso.

NOTA 1: la entidad puede realizar un proceso de contratación para el desarrollo de fases.

NOTA 2: la contratación puede darse como contrato, alianza, convenio, acuerdo de nivel de servicio, entre otros.

NOTA 3: por operador se entiende aquella persona natural o jurídica que se encarga del diseño, la implementación o la ejecución de una o más fases del proceso estadístico en desarrollo de una operación estadística, y que es contratada por la entidad responsable del proceso. El personal que sea contratado directamente para desarrollar tareas o actividades del proceso estadístico no se considera operador.

4.9.2 La entidad debe mantener la responsabilidad de la producción estadística aun cuando se realice contratación de las fases o la producción total.

4.10 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

4.10.1 La entidad debe definir mecanismos de seguimiento y medición en cada una de las fases del proceso estadístico para asegurar que la operación estadística:

- a) cumple los objetivos establecidos,
- b) cumple con la metodología,
- c) es oportuna en la generación y difusión de información estadística, e
- d) identifique mejoras y lecciones aprendidas.

4.10.2 La entidad debe determinar:

- a) la necesidad de seguimiento que requiere el proceso estadístico para cada una de sus fases,
- b) cómo, cuándo y quién realiza el seguimiento y la medición, y

c) cómo, cuándo y quién analiza y evalúa los resultados del seguimiento y la medición.

4.10.3 La entidad debe conservar la evidencia de los mecanismos de seguimiento y medición.

4.10.4 La entidad debe garantizar que se realicen las pruebas de lo diseñado y construido, y la evaluación en las fases:

- a) diseño y construcción,
- b) recolección o acopio,
- c) procesamiento,
- d) análisis, y
- e) difusión.

4.10.5 La entidad debe tomar acciones y garantizar su eficacia, tomando en cuenta las conclusiones de las pruebas y la evaluación.

5. DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

La entidad debe identificar, recolectar y analizar las necesidades de información estadística para formular los objetivos y planear la operación estadística.

NOTA: las necesidades de los usuarios incluyen los requerimientos normativos.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y NECESIDADES DE INFORMACIÓN

5.1.1 La entidad debe evidenciar que identifica los usuarios (internos y/o externos) que manifiestan necesidades para la producción de información estadística.

5.1.2 La identificación de los usuarios debe tener:

- a) nombre de la persona, los datos de identificación de la entidad u organización,
- b) los datos de contacto, y
- c) el sector o la temática a la que pertenece.

La identificación de los usuarios se debe conservar y actualizar.

NOTA 1: los usuarios relevantes en esta fase proveen las necesidades de información estadística (véase 3.3.2) para la formulación de los objetivos y la delimitación del alcance de la operación estadística.

NOTA 2: la normativa vigente, los planes de desarrollo, los documentos CONPES, los acuerdos supranacionales, los documentos de política pública, entre otros, pueden establecer requerimientos que hacen parte de las necesidades de información estadística.

NOTA 3: la operación estadística define cuáles son sus usuarios relevantes.

5.1.3 La entidad debe definir, implementar y mantener los mecanismos de consulta a los usuarios de la información estadística que permitan obtener y analizar las necesidades de información.

NOTA 1: los mecanismos de consulta para la primera iteración o aplicación del proceso estadístico pueden ser:

- encuestas,
- reuniones con expertos en la temática de la operación estadística,
- reuniones de trabajo con partes interesadas especializadas,
- mesas intersectoriales,
- solicitudes directas de información estadística,
- documentos de política pública,
- planes (estratégicos, acción, o de mejora), y
- consultas de referentes (nacionales o internacionales).

NOTA 2: para más información sobre las iteraciones del proceso estadístico véase Anexo C.

NOTA 3: los mecanismos de consulta adicionales a partir de la segunda iteración o la aplicación del proceso estadístico pueden ser:

- encuestas de medición de satisfacción, y
- solicitudes de información estadística mediante peticiones, quejas, reclamos, solicitudes o denuncias - PQRSD.

NOTA 4: la operación estadística puede identificar cuáles de las PQRSD se refieren a solicitud de información estadística y cuáles son necesidades de resultados de la información estadística.

5.1.4 La entidad debe identificar, documentar y conservar las necesidades de información estadística de los usuarios identificados.

5.1.5 La entidad debe revisar y actualizar las necesidades de los usuarios a intervalos planificados y ser especificados en el documento metodológico de la operación estadística.

NOTA: los intervalos planificados podrían corresponder a:

- en cada iteración de las operaciones estadísticas con frecuencia mayor a un año y
- una vez al año, en las operaciones cuya frecuencia es menor a un año.

5.2 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES RECOLECTADAS

5.2.1 La entidad debe analizar, documentar y conservar las necesidades priorizadas de los usuarios de acuerdo con:

- a) el área temática de estudio,
- b) el alcance previsto para la operación estadística,
- c) la normatividad (si aplica), y
- d) los recursos.

NOTA: el área temática puede ser económica, sociodemográfica y ambiental.

5.2.2 La entidad debe consultar y confirmar con los usuarios las necesidades priorizadas (véase 5.2.1).

5.2.3 La entidad debería informar a los usuarios de las necesidades priorizadas y aquellas no consideradas.

5.2.4 La entidad debe conservar la evidencia (véase NOTA del numeral 4.4.3) de la confirmación de las necesidades.

5.3 RELEVANCIA DE LOS RESULTADOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA PARA LA POLÍTICA PÚBLICA

La entidad debe identificar y documentar la relevancia de la operación estadística y su relación con la política pública.

NOTA 1: la relevancia puede evidenciarse a través de leyes, decretos, resoluciones, el Plan Nacional de Desarrollo, documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Planes de Desarrollo Territoriales, acuerdos internacionales, Plan Estadístico Nacional, documentos de política pública, entre otros.

NOTA 2: la relevancia puede evidenciarse en la importancia de la información estadística para el país.

5.4 OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

5.4.1 La entidad debe determinar y documentar el objetivo general y los objetivos específicos para la operación estadística.

NOTA: los objetivos se relacionan con las necesidades confirmadas de información estadística (véase 5.2)

5.4.2 Los objetivos deben:

- a) ser congruentes con las necesidades de información que se pretenden satisfacer (véase el numeral 5.2),
- b) permitir el seguimiento y la medición (véase el numeral 4.10),
- c) comunicarse a las partes interesadas (internos y externos) que intervienen en la operación estadística, y
- d) actualizarse cuando cambian las necesidades o el objeto de estudio.

NOTA: el cumplimiento de los objetivos se relaciona con los resultados de la operación estadística.

5.5. IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS

La entidad debe identificar:

- a) los conceptos básicos (véase 4.6),
- b) las variables estadísticas, y
- c) los indicadores estadísticos.

NOTA: los conceptos básicos son aquellos que explican, permiten comprender y contextualizar la temática objeto de estudio.

5.6. COMPROBACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE DATOS

5.6.1 La entidad debe verificar la existencia de información estadística en el SEN que satisfaga las necesidades identificadas.

NOTA: la verificación pretende evitar que se produzca información estadística que ya es generada por otras entidades.

5.6.2 La entidad debe determinar las fuentes de datos a utilizar para la generación de información estadística.

NOTA: a partir de la comprobación de la disponibilidad de datos la entidad puede determinar la metodología a emplear en la operación estadística.

5.6.3 Comprobación de los archivos de datos

Aplicable para operaciones estadísticas que utilicen archivos de datos provenientes de registros administrativos, operaciones estadísticas o fuentes alternativas de datos para el aprovechamiento estadístico.

La entidad productora de la operación estadística debe asegurar:

- a) que se identifiquen e interactúa con los generadores de los archivos de datos,
- b) la utilidad de las variables de interés y los conceptos,
- c) la homologación de las unidades de medida de las variables,
- d) el nivel de desagregación geográfica del archivo de datos,
- e) la relevancia de los datos contenidos en los archivos de datos,
- f) que el alcance y las variables puedan ser aprovechadas para la producción de información estadística,
- g) que no existe duplicidad de datos,
- h) la transmisión oportuna de las variables de interés para la producción estadística, de acuerdo con la periodicidad de envío,
- i) las capacidades tecnológicas para transmitir, cargar, almacenar y procesar el archivo de datos,
- j) la confidencialidad, la disponibilidad y la protección de los datos, y
- k) el acceso continuo a los archivos de datos para la producción estadística.

NOTA: los registros administrativos y las fuentes alternativas se encuentran consolidadas en archivos de datos.

5.6.4 Cuando se cuente con fuentes primarias y secundarias, la entidad debe documentar la comparación y la homologación de los datos obtenidos de las diferentes fuentes, teniendo en cuenta que estas sean consistentes con las series históricas de acuerdo con el fenómeno de estudio (cuando sea aplicable).

5.7 PLAN GENERAL DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

5.7.1 La entidad debe determinar y documentar el plan general de la operación estadística que contenga:

- a) las necesidades confirmadas de información estadística (véase 5.2),
- b) los objetivos de la operación estadística (véase 5.4),

- c) el alcance temático propuesto (véase 5.2.1),
- d) la definición de los principales conceptos y las variables de la operación estadística (véase 5.5),
- e) la formulación de los indicadores estadísticos (véase 5.5),
- f) el tipo de fuente de datos (véase 5.6),

NOTA: la entidad puede utilizar múltiples fuentes de datos para la generación de información estadística.

- g) el resultado de la comprobación de los archivos de datos que se pueden emplear para la producción de estadísticas, cuando aplique (véase 5.6.2 y 5.6.3),
- h) la exploración de la metodología a desarrollar,
- i) el método de recolección o acopio de los datos,
- j) el instrumento de recolección apropiado para la captura de datos (cuando aplique),
- k) la infraestructura requerida (véase 4.2.1 literal d),
- l) las pruebas previstas de los diseños y construcción, junto con su alcance, y
- m) el cronograma de las fases del proceso estadístico.

NOTA 1: el plan general hace referencia a la propuesta técnico-económica de la operación estadística.

NOTA 2: dentro de la infraestructura (literal k) debería considerar la capacidad tecnológica instalada y las necesidades adicionales de software y hardware.

5.7.2 La entidad debe determinar los recursos requeridos para realizar la operación estadística.

NOTA: Los recursos pueden ser asignados a un área específica y cubrir una o más operaciones estadísticas.

6. DISEÑO

La operación estadística debe determinar el diseño de las fases del proceso estadístico.

6.1 VERIFICAR LAS NECESIDADES

6.1.1 La operación estadística debe verificar que las necesidades de los usuarios se mantienen vigentes al momento de realizar el diseño (véase 5.7.1 literal a).

NOTA 1: en la primera iteración de la operación estadística, si la brecha de tiempo entre la fase de Detección y Análisis de Necesidades y el inicio del Diseño es amplia, es necesario verificar las necesidades confirmadas.

NOTA 2: véase la nota del 5.1.5.

6.1.2 La operación estadística debe asegurar que los objetivos correspondan a las necesidades de información.

6.2 CONFIRMAR EL TIPO DE FUENTE DE DATOS

La operación estadística debe determinar el tipo de fuente de datos de acuerdo con:

- a) el objeto de estudio,
- b) la disponibilidad de datos, y
- c) la calidad de los datos (cuando provienen de fuente secundaria).

NOTA: la calidad puede considerar la completitud y la consistencia entre variables.

6.3 DISEÑO TEMÁTICO

6.3.1 Alcance temático

La operación estadística debe determinar y documentar el alcance temático de acuerdo con el objetivo general.

6.3.2 Marco de referencia

La operación estadística debe determinar y documentar un marco de referencia en el cual se precise:

- a) el marco teórico,

- b) el marco conceptual que comprende la descripción de los conceptos básicos y sus interrelaciones teóricas y temáticas,
- c) el marco legal (cuando sea aplicable), y
- d) los referentes internacionales y nacionales.

NOTA: las definiciones y los conceptos deberían quedar documentadas en un glosario.

6.3.2.1 La operación estadística debería documentar la justificación de los aspectos temáticos que no fueron considerados.

6.3.3 Nomenclaturas y clasificaciones

6.3.3.1 La operación estadística debe evidenciar el uso de las nomenclaturas y las clasificaciones estadísticas adoptadas, adaptadas o elaboradas, en su última versión disponible.

6.3.3.2 La operación estadística debe documentar el referente (organismo emisor, versión y fecha de publicación) de las nomenclaturas y/o las clasificaciones estadísticas utilizadas.

NOTA: las nomenclaturas y las clasificaciones se controlan de acuerdo con lo indicado en el numeral 4.4.5.

6.3.4 Conceptos estandarizados

La operación estadística debe evidenciar y referenciar el uso de los conceptos estandarizados, emitidos por el DANE, por los referentes nacionales o internacionales con amplio reconocimiento en la temática. El uso de los referentes nacionales o internacionales aplica cuando el DANE no disponga del concepto estandarizado.

6.3.5 Pertinencia de las variables e indicadores estadísticos

La operación estadística debe determinar las variables estadísticas a ser recolectadas y los indicadores estadísticos a generar, con respecto a:

- a) el fenómeno de estudio, y
- b) los objetivos de la operación estadística.

6.3.6 Pertinencia de la fuente

La operación estadística debe asegurar que las fuentes sean las idóneas para medir el fenómeno de estudio.

NOTA 1: la fuente refiere a la unidad, el individuo o la institución, que proporciona los datos requeridos por la operación estadística. Las fuentes pueden ser primarias o secundarias.

NOTA 2: la operación estadística con fuentes primarias es aquella que obtiene los datos directamente de las unidades estadísticas empleando instrumentos propios.

NOTA 3: la operación estadística con fuentes secundarias es aquella que obtiene los datos a partir de la recolección realizada por otros o de archivos de datos estructurados o no estructurados.

6.3.7 Cobertura geográfica

La operación estadística debe determinar y documentar la cobertura geográfica de acuerdo con el objetivo de la operación estadística.

NOTA: la operación estadística debería hacer uso de los niveles geográficos del Marco Geoestadístico Nacional del DANE para definir y documentar la cobertura geográfica de la operación estadística.

6.3.8 Cuadros de salida

6.3.8.1 La operación estadística debe determinar y documentar la estructura y las características técnicas de los cuadros de salida conforme con los objetivos y el alcance temático.

NOTA: las características técnicas incluyen las variables y las categorías, definiendo cuales de ellas corresponden a filas y columnas.

6.3.8.2 La operación estadística debe determinar y documentar los requerimientos funcionales para el desarrollo de las rutinas o los programas que generen los cuadros de salida.

6.3.9 Instrumento de recolección

Aplicable para operaciones estadísticas que realizan la recolección en campo o mediante auto diligenciamiento.

6.3.9.1 La operación estadística debe determinar el instrumento de recolección necesario para la medición de las variables en las unidades de observación.

NOTA: el instrumento de recolección puede ser:

- cuestionario (físico o electrónico), o
- equipo electrónico de recolección automática (sensores remotos, sonómetros, pluviómetros, instrumentos de recolección geoespacial, entre otros).

6.3.9.2 La operación estadística debe determinar y documentar los elementos temáticos que permitan elaborar el cuestionario conforme con los cuadros de salida.

NOTA: los elementos temáticos incluyen los módulos, sus objetivos, las preguntas y los conceptos claves.

6.3.9.3 La operación estadística debería documentar los objetivos de las preguntas.

6.3.9.4 La operación estadística debe asegurar que el cuestionario:

- a) está conforme con el objetivo de la operación estadística, y
- b) está estructurado en bloques temáticos y las preguntas tienen una secuencia lógica que facilite el diligenciamiento y minimice el desgaste de la fuente.

NOTA: la operación estadística debería hacer uso de la DIVIPOLA y de la codificación del Marco Geoestadístico Nacional en el cuestionario, con el fin de generar información geográfica útil que apoye el desarrollo del proceso estadístico.

6.3.10 Desgaste de la fuente

Aplica para las operaciones estadísticas que utilizan cuestionario para la obtención de los datos.

6.3.10.1 La operación estadística debe determinar, documentar y mejorar las acciones que minimicen el desgaste de la fuente.

Las acciones pueden ser:

- determinar y generar métricas de la carga a la fuente,
- disminuir la longitud del cuestionario,
- emplear métodos de captura de datos que reduzcan el tiempo en el diligenciamiento,
- formular indicadores para medir y mejorar la eficacia de la captura de datos,
- entrenar a los entrevistadores para generar las habilidades requeridas,
- monitorear el desarrollo de las entrevistas durante la recolección y determinar las acciones necesarias que minimicen el desgaste de la fuente,
- ofrecer orientación al encuestado idóneo,
- prediligenciar las variables con los datos de iteraciones anteriores de la operación estadística, y
- verificar la disponibilidad de datos de algunas variables a partir de fuentes secundarias.

NOTA: las métricas pueden ser número total de preguntas, número de preguntas prediligenciadas, preguntas obtenidas a partir de registros administrativos, duración del cuestionario, entre otras.

6.3.11 La operación estadística debe asegurar que el cuestionario se controla conforme a lo establecido en el numeral 4.4.

6.3.12 La entidad debe tener disponible para las partes interesadas la trazabilidad de las actualizaciones del instrumento de recolección.

6.4 DISEÑO ESTADÍSTICO

6.4.1 La operación estadística debe determinar y documentar:

- a) el universo de estudio,
- b) la población objetivo,
- c) las unidades estadísticas, y
- d) el periodo de referencia.

NOTA: las unidades estadísticas corresponden a los elementos que componen el universo, la población objetivo y sobre los que se efectúan las mediciones, los análisis y que pueden ser seleccionadas en el caso de muestreo, por lo cual son de observación, de análisis y cuando aplica de muestreo.

6.4.2 Marco estadístico

Aplicable para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico o por censo.

La operación estadística debe determinar y documentar el marco estadístico, que permita identificar y ubicar las unidades de observación del universo de estudio y que tenga las siguientes características:

- a) completitud,
- b) actualización,
- c) cobertura geográfica,
- d) sin duplicidades, y
- e) existencia de variables adicionales que permita realizar diseños muestrales más eficientes.

NOTA 1: la completitud se refiere a que todas las variables asociadas a las unidades de información que componen el marco estadístico disponen de datos.

NOTA 2: la actualización corresponde a que el marco no presente sobrecobertura ni subcobertura de unidades.

NOTA 3: sin duplicidad se refiere a que las unidades de observación que componen el marco están incluidas una sola vez.

6.4.3 Diseño muestral

Aplicable a las operaciones estadísticas por muestreo probabilístico o no probabilístico.

6.4.3.1 La operación estadística debe definir, documentar, mantener y mejorar un diseño muestral que sea consecuente con el diseño temático (véase numeral 6.3) y el objetivo de la operación estadística, y que considere:

- la(s) variable(s) de interés del diseño muestral (aplica sólo para operaciones por muestreo probabilístico),
- precisión y nivel de significancia, (aplica sólo para operaciones por muestreo probabilístico),
- método de muestreo,
- marco muestral (aplica sólo para operaciones por muestreo probabilístico),
- tamaño de la muestra,
- selección y conformación de la muestra,
- parámetros de estimación (aplica sólo para operaciones por muestreo probabilístico),
- medidas de calidad, y
- mantenimiento de la muestra.

6.4.3.2 Mantenimiento de la muestra

Aplicable a las operaciones estadísticas por muestreo.

La operación estadística debe definir, documentar, mantener y mejorar el diseño muestral, con mecanismos de rotación (cuando sea aplicable) y mantenimiento de la muestra en periodos consecutivos.

NOTA: aquellas operaciones estadísticas que utilizan el Marco Geoestadístico Nacional como marco muestral, adicionalmente pueden utilizarlo como referencia espacial para visualizar la selección de la muestra.

6.4.4 Control de sesgo

6.4.4.1 La operación estadística debe definir, documentar, mantener y mejorar uno o más mecanismos para disminuir el sesgo y así asegurar la completitud y la veracidad de la información, para ello debe:

- a) identificar y controlar las situaciones (internas o externas) que afecten el proceso de recolección,
- b) hacer un manejo de la no respuesta,
- c) garantizar el entrenamiento al personal que interviene en la recolección o acopio, el procesamiento y el análisis,
- d) realizar seguimiento y corrección sobre instrumentos de recolección defectuosos, y
- e) controlar el sesgo muestral (para muestreo probabilístico) utilizando estimadores insesgados.

NOTA: los literales a, b, d y e, aplican para operaciones estadísticas con fuente primaria de datos.

6.4.4.2 Se deben documentar y mantener acciones para verificar el control del sesgo muestral.

6.4.5 Métodos estadísticos

6.4.5.1 La operación estadística debe seleccionar, documentar y aplicar los métodos, las técnicas o herramientas estadísticas en el diseño, que permitan generar información estadística con mayor rigor técnico.

NOTA 1: la operación estadística puede consultar con entidades pares, organismos internacionales, la academia, asesores o expertos estadísticos o metodólogos.

NOTA 2: la operación estadística puede usar técnicas de análisis espacial.

6.4.5.2 La operación estadística debe determinar y documentar los requerimientos funcionales para el desarrollo de las rutinas o los programas para la selección de la muestra y para las estimaciones.

NOTA: los requerimientos funcionales corresponden a las reglas o los códigos que se establecen para el desarrollo de las rutinas o los programas.

6.5 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN O ACOPIO

La recolección aplica a las operaciones estadísticas con fuentes primarias de datos y el acopio a las operaciones estadísticas con fuentes secundarias.

6.5.1 Diseño de la recolección de los datos

Aplicable para operaciones estadísticas que realizan la recolección en campo o mediante auto diligenciamiento.

La operación estadística debe determinar y documentar, los métodos de recolección y el (los) instrumento(s) apropiado(s).

6.5.1.1 El diseño de la recolección debe considerar también los siguientes aspectos:

- a) la estructura operativa y tecnológica,
- b) los roles del personal de la operación,
- c) los perfiles del personal que realiza la recolección de datos,
- d) las cargas de trabajo de recolección (cuando sea aplicable),
- e) las rutas de recolección (cuando sea aplicable),
- f) la digitación, la transmisión o la digitalización de los datos,
- g) la validación de los datos,
- h) los transportes necesarios para los desplazamientos (para los casos en que sea necesario),
- i) la logística necesaria para la recolección,
- j) la cartografía actualizada (cuando sea aplicable),
- k) la georreferenciación de las unidades de observación (cuando sea aplicable),
- l) el entrenamiento al personal que interviene en la recolección de datos,
- m) la sensibilización de las fuentes, y
- n) el manejo de novedades operativas.

NOTA: la recolección se puede realizar mediante entrevista telefónica, auto diligenciamiento, entrevista directa, equipos de medición u observación directa, entre otros.

6.5.2 Control y supervisión

6.5.2.1 La operación estadística debe definir y documentar mecanismos de control y supervisión de la recolección.

NOTA 1: los mecanismos de control y supervisión pueden ser:

- acompañamiento al personal operativo en terreno,
- observación de entrevistas,
- re- entrevistas,
- revisión del diligenciamiento de cuestionarios,
- cálculo y análisis de indicadores operativos,
- informes de avance (operativos),
- uso de formatos de control y seguimiento como:
 - o cobertura,
 - o recorridos del recolector,
 - o estado de resultados de entrevistas (como por ejemplo completa, incompleta, pendiente, entre otros),
 - o inconsistencias detectadas,
 - o re-entrevistas por supervisor del operativo de recolección,
 - o entre otros.

NOTA 2: los indicadores de control y supervisión del operativo pueden ser:

- cobertura,
- rendimientos,
- tasa de respuesta,
- tasa de rechazo,
- personal contratado vs personal requerido,
- entre otros.

NOTA 3: estos mecanismos de control y supervisión se relacionan con los mecanismos de seguimiento y medición indicados en el numeral 4.10, y son insumo de la evaluación.

6.5.2.2 La operación estadística debe determinar y documentar el control para los rechazos y las novedades.

NOTA: las novedades pueden ser encuestado idóneo ausente, unidades desocupadas, entrevistas pendientes, entre otros.

6.5.3 Acopio de datos estructurados

Aplicable para operaciones estadística que realizan el acopio de archivos de datos estructurados, mediante fuentes secundarias.

La operación estadística debe determinar y gestionar el intercambio de los archivos de datos que contengan los microdatos y sus metadatos. La gestión debe considerar:

- a) los servicios web,
- b) la extensión de intercambio,
- c) el canal de transmisión,

- d) las fechas periódicas de transmisión,
- e) el acuerdo a nivel de servicio que involucre aspectos de confidencialidad, uso de datos, responsabilidad de las partes, disponibilidad del servicio, restricciones, soporte, vigencia, etc., y
- f) la validación de los datos.

6.5.4 Acopio de datos no estructurados

Aplicable para operaciones estadísticas que realizan el acopio de archivos de datos no estructurados, como imágenes, texto, archivos de audio y video, entre otros, que obtienen de diversas fuentes como redes sociales, aplicaciones, sensores remotos, sitios web, etc. La entidad debe identificar las herramientas tecnológicas y las especificaciones técnicas para la búsqueda, la organización y el acopio de datos no estructurados.

NOTA: las herramientas tecnológicas de acopio pueden ser:

- librerías para web scraping, se implementan para diferentes lenguajes de programación (Python, R, Scala), e
- interfaces de programación de aplicaciones (API, por su sigla en inglés Application Programming Interface), normalmente las brindan los proveedores de datos para conectarse directamente a las fuentes de datos y extraer la información.

6.5.5 La operación estadística debe determinar los criterios para verificar la calidad de los datos acopiados.

6.5.6 La entidad debe determinar el periodo de tiempo y el medio que se va a utilizar para la conservación de los datos obtenidos.

6.5.7 Sensibilización

La operación estadística debe determinar y documentar las actividades de sensibilización junto con los productos, los canales y la población objetivo.

NOTA 1: los productos y canales para la sensibilización pueden ser:

- folletos,
- circulares,
- cartas,
- vallas,
- volantes,
- prensa hablada o escrita,
- televisión,

- sitios web,
- correos electrónicos,
- vínculos a aplicativos,
- videos,
- entre otros.

NOTA 2: la operación estadística puede incluir material para sensibilizar al encuestado idóneo.

6.5.7.1 La operación estadística debe implementar y mantener los mecanismos para informar a la fuente los siguientes aspectos:

- a) los objetivos de la operación estadística y de la captura de datos,
- b) el instrumento utilizado para la recolección de los datos (cuando aplique),
- c) las políticas de protección de datos personales, y
- d) la importancia de proporcionar datos veraces y completos.

NOTA: para el caso de las operaciones estadísticas que acopian datos agregados disponibles en páginas web, se recomienda informar al custodio de los datos para que tenga conocimiento de su uso.

6.5.8 Entrenamiento

La operación estadística debe determinar los contenidos y los aspectos logísticos para el entrenamiento de todos los roles involucrados en la recolección o el acopio.

6.5.8.1 El entrenamiento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- a) la confidencialidad estadística,
- b) el marco teórico y conceptual de la operación estadística,
- c) el manejo de herramientas, equipos o dispositivos móviles de captura (cuando sea aplicable),
- d) la contextualización sobre la entidad productora de información,
- e) las actividades para el seguimiento y la supervisión de la recolección (cuando sea aplicable),
- f) los procesos de sensibilización aplicados a la fuente (cuando sea aplicable), y
- g) los criterios para la evaluación de desempeño y calidad del trabajo relacionado con el proceso.

6.6 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

La operación estadística debe determinar y documentar:

- a) la consolidación o la integración de los archivos de datos, incluidos los datos geográficos,
- b) la verificación de la completitud de los datos,
- c) las especificaciones de rutina para la codificación (cuando sea aplicable),
- d) la edición (validación y consistencia de los datos),
- e) la imputación (cuando sea aplicable),
- f) la estimación (cuando sea aplicable),
- g) la validación y consistencia de la información alfanumérica y geográfica (cuando sea aplicable),
- h) la generación de resultados (cálculo de agregados), y
- i) el medio de acopio o de recepción de los datos recolectados.

6.6.1 La operación estadística debe determinar la infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución del proceso estadístico y definir el software aplicativo requerido para el desarrollo de las siguientes actividades:

- la captura, la digitación, la digitalización, la transmisión y la integración de los datos (cuando sea aplicable),
- el acopio de datos,
- el almacenamiento, la lectura y la seguridad de los archivos de datos,
- la aplicación de los procesos estadísticos de detección de inconsistencias, la validación, la corrección y la depuración de datos, la estimación, y
- la generación de resultados, cuadros de salida, análisis de resultados, entre otros insumos para la interpretación de estos.

NOTA: el software aplicativo incluye rutinas, algoritmos, programas, entre otros.

6.6.2 La operación estadística debe determinar la información documentada para el uso y el mantenimiento del software aplicativo (si existe un software aplicativo para la captura, el cargue y el procesamiento de los datos), que incluya:

- a) el modelo entidad-relación o modelo de datos,
- b) el diccionario de datos,
- c) el manual de validación y consistencia (cuando sea aplicable),
- d) el manual de captura (cuando sea aplicable),
- e) el manual de usuario,
- f) el manual del sistema, y
- g) los mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos.

6.7 DISEÑO DEL ANÁLISIS

6.7.1 La operación estadística debe definir y documentar la metodología para realizar el análisis de la información estadística.

6.7.2 El análisis debe considerar los siguientes aspectos:

- a) la coherencia de las estimaciones (cuando aplique),
- b) la correspondencia entre el comportamiento del tema objeto de estudio y los resultados obtenidos,
- c) el contraste de los resultados obtenidos con los resultados esperados,
- d) la verificación de la consistencia interna de las variables,
- e) los datos atípicos estén identificados, explicados y documentados (cuando se presenten),
- f) la consistencia y la coherencia de la información estadística obtenida con relación a las series y los indicadores históricos de la misma, y
- g) la consistencia y la coherencia de la georreferenciación de las fuentes (cuando aplique).

NOTA: el uso de los estándares estadísticos asegura la comparabilidad de la información estadística.

6.7.3 La entidad debe determinar las herramientas tecnológicas requeridas para el análisis de la información estadística o geoestadística obtenida.

6.7.4 La operación estadística debería determinar las variables a anonimizar y las técnicas de anonimización aplicables.

6.8 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

La entidad debe determinar y documentar la estrategia de difusión de los resultados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) los cuadros de salida y demás productos a difundir conforme a las necesidades de los usuarios y el objetivo de la operación estadística,
- b) el calendario de difusión,
- c) las actividades para la difusión,
- d) la forma de presentación de la información estadística,
- e) las instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información,
- f) los canales y los medios de difusión,
- g) los metadatos de la operación estadística, y
- h) la asesoría a usuarios de la información estadística.

NOTA 1: los productos pueden ser informes, boletines, sistemas de consulta, mapas temáticos, geoservicios.

NOTA 2: los canales de difusión pueden ser:

- radio,
- internet,
- televisión,
- prensa,
- aplicaciones informáticas (celular, computador).

NOTA 3: los medios pueden ser:

- productos impresos,
- sitio web,
- correo electrónico,
- medio electrónico.

6.9 DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO

6.9.1 La operación estadística debería determinar, documentar y conservar de manera esquemática el flujo de las actividades desarrolladas en el proceso estadístico, el cual contiene:

- a) las entradas,
- b) las salidas (productos),
- c) las interacciones entre las actividades, y
- d) la identificación de los riesgos para las actividades críticas.

6.9.2 La operación estadística debe establecer y conservar un cronograma de actividades.

6.10 FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS

La entidad debe determinar y documentar los criterios para el cierre de los archivos de datos.

El cierre de los archivos de datos aplica a las fases de:

- a) recolección o acopio,
- b) procesamiento, y
- c) análisis.

NOTA: el cierre de cada uno de los archivos de datos se requiere para efectuar el tratamiento de los datos y la producción de resultados y así evitar reprocesos por la incorporación de nuevos datos.

6.11 DISEÑO DE LAS PRUEBAS

6.11.1 La operación estadística debe determinar y documentar las pruebas que se realizarán durante la fase de construcción, así como cuando se modifiquen o actualicen aspectos metodológicos, operativos e informáticos.

6.11.2 La operación estadística debe considerar las pruebas funcionales y no funcionales para el software aplicativo.

NOTA 1: las pruebas funcionales se llevan a cabo sobre el software aplicativo, como por ejemplo la verificación de reglas o código que deben aplicarse para lograr un resultado.

NOTA 2: las pruebas no funcionales se realizan sobre el entorno del software aplicativo, como por ejemplo la verificación de la seguridad informática, probar la capacidad de concurrencia de usuarios, comprobar el ancho

de banda, la recepción de archivos grandes en la transmisión, la capacidad de retransmisión, verificar la completitud de los paquetes transmitidos, la actualización y la instalación del software, las pruebas de carga, las pruebas de recuperación o vuelta atrás, entre otros.

6.12 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

6.12.1 La entidad debe determinar y documentar la metodología y los mecanismos para realizar la evaluación del desempeño de las fases de:

- a) diseño y construcción,
- b) recolección o acopio,
- c) procesamiento,
- d) análisis,
- e) difusión, y
- f) evaluación final de la operación estadística.

NOTA: la evaluación de cada una de las fases y la final puede comprender listas de chequeo, indicadores, herramientas y criterios que permitan realizar medición y seguimiento al uso, el funcionamiento y el cumplimiento de lo establecido en el diseño o de los requisitos de la norma, para mantener bajo control las actividades; asimismo, puede contribuir al mejoramiento continuo de la operación estadística.

6.12.2 La operación estadística debe asegurar que los mecanismos de evaluación del desempeño del proceso estadístico sean consistentes con los mecanismos de seguimiento institucional.

NOTA: el documento Lineamientos para el Proceso Estadístico define como fase del proceso estadístico la evaluación. Para la Norma de Calidad Estadística se trata como evaluación del desempeño, ya que los criterios de calidad tienen un alcance mayor porque incluyen actividades adicionales como, por ejemplo, la auditoría interna o externa y el mejoramiento continuo.

7. CONSTRUCCIÓN

La entidad debe disponer de las herramientas e instrumentos necesarios para el desarrollo de la operación estadística, de acuerdo con lo diseñado.

7.1 MARCO ESTADÍSTICO

Aplicable para operaciones estadísticas que obtienen los datos directamente de las fuentes (fuente primaria).

7.1.1 La operación estadística debe conformar, mantener y actualizar el marco estadístico, conforme al diseño (véase 6.4.2).

7.1.2 La operación estadística debería asegurar que el marco contenga la totalidad de las unidades que conforman la población objetivo y que estén identificados por medio de un código geográfico (geo-código) asociado a la DIVIPOLA o a la codificación del Marco Geoestadístico Nacional.

7.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Aplicable para operaciones estadísticas que obtienen los datos directamente de las fuentes (fuente primaria).

7.2.1 La operación estadística debe elaborar el cuestionario (físico o electrónico) de acuerdo con el diseño (Véase 6.3.9).

7.2.2 La entidad debe asegurar la disponibilidad, el mantenimiento y la calibración de los equipos de recolección automática.

7.3 DESARROLLO DEL SOFTWARE APLICATIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La operación estadística debe desarrollar y mantener el software aplicativo de acuerdo con las especificaciones del diseño.

NOTA 1: el software aplicativo puede ser desarrollados para el diseño muestral, la recolección, la transmisión, el procesamiento, el análisis, la difusión y sus submódulos.

NOTA 2: la entidad debería desarrollar software aplicativo o módulos para el entrenamiento, el seguimiento, el control y la evaluación del desempeño, así como desarrollar macros para generar reportes o informes y gráficos para el análisis de resultados, entre otros.

NOTA 3: el software aplicativo de transmisión de archivos de datos debería contener campos de identificación geográfica para facilitar la georreferenciación.

7.3.1 La entidad debe implementar las reglas de validación y consistencia en el desarrollo del software aplicativo.

7.3.2 Desarrollos para el acopio de datos no estructurados (software aplicativo)

La entidad debe determinar el algoritmo de búsqueda o el script para la clasificación y el acopio de los datos cuando acopie datos no estructurados.

7.3.3 La entidad debe documentar los manuales de uso y mantenimiento del software aplicativo.

7.4 SELECCIÓN DE MUESTRA

Aplicable para operaciones estadísticas que en su metodología apliquen muestreo.

La operación estadística debe aplicar la metodología para la selección y la conformación de la muestra (véase 6.4.3).

7.5 ELABORACIÓN DE MATERIALES PARA LA RECOLECCIÓN O ACOPIO

7.5.1 La operación estadística debe generar los productos cartográficos necesarios para la recolección de acuerdo con lo diseñado (cuando sea aplicable).

7.5.2 La operación estadística debe construir las rutas de recolección sobre los productos cartográficos empleando el marco geoestadístico nacional (cuando sea aplicable).

7.5.3 La operación estadística debe conformar las áreas y las cargas de trabajo (cuando sea aplicable).

7.5.4 La operación estadística debe elaborar los formatos de control y supervisión conforme a lo diseñado (véase 6.5.2) (cuando sea aplicable).

7.5.5 Sensibilización

La operación estadística debe elaborar los productos para la sensibilización (véase 6.5.7).

7.5.6 Entrenamiento

La operación estadística debe elaborar los materiales para el entrenamiento del personal encargado de la recolección o el acopio (véase 6.5.8).

NOTA: los productos pueden ser

- folletos,
- presentaciones,
- aplicaciones (e learning, b learning),
- talleres,
- simulaciones,
- pruebas,
- evaluaciones,
- ayudas pedagógicas,
- manual de instrucción,
- entre otros.

7.6 CONSTRUCCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRABAJO

La operación estadística debe elaborar y documentar el(los) flujo(s) de trabajo, que indiquen las principales actividades (véase 6.9).

7.7 PRUEBAS

La operación estadística debe ejecutar y documentar las pruebas a lo diseñado (véase 6.11).

7.7.1 Plan de pruebas

La operación estadística debe ejecutar un plan de pruebas que:

- a) permita identificar las afectaciones en el desarrollo de la operación estadística,
- b) mantenga la trazabilidad de las pruebas realizadas a las actividades, los métodos, los instrumentos y el software aplicativo,
- c) documente los resultados y las conclusiones, y
- d) conserve la información documentada como evidencia del proceso.

7.7.2 Se deberían incluir pruebas unitarias, funcionales o no funcionales al software aplicativo para comprobar que las validaciones están operando de acuerdo con las especificaciones establecidas.

7.7.3 La operación estadística debe documentar e implementar las acciones necesarias a partir de los resultados de las pruebas.

7.7.4 La operación estadística debe asegurar que cada vez que cambien o actualicen los aspectos metodológicos u operativos se realicen las pruebas correspondientes.

8. RECOLECCIÓN O ACOPIO

La entidad debe realizar la recolección o acopio de los datos de acuerdo con lo diseñado y lo construido.

8.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA RECOLECCIÓN O ACOPIO

8.1.1 Entrenamiento

La operación estadística debe realizar el entrenamiento al personal involucrado, de acuerdo con lo diseñado y lo elaborado (véase 6.5.8 y 7.5.6).

8.1.1.1 La operación estadística debe conservar las evidencias del entrenamiento.

8.1.2 Sensibilización

La operación estadística debe realizar actividades de acercamiento para informar a la fuente sobre la recolección o acopio de los datos (véase 6.5.7 y 7.5.5).

8.2 RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS

La operación estadística debe recolectar o acopiar los datos de acuerdo con lo diseñado, aplicando los instrumentos y las herramientas anteriormente definidos y conforme al plan de trabajo establecido.

8.3 CONTROL EN LA RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS

8.3.1 La operación estadística debe realizar el control y el seguimiento a la recolección o acopio de los datos.

8.3.2 La operación estadística debe verificar que los datos recibidos son válidos y consistentes, así como controlar la pérdida de los datos.

8.3.3 La entidad debe consolidar en un archivo los datos recolectados o copiados.

8.3.4 Completitud de los datos recolectados o copiados

La operación estadística debe implementar controles que garanticen la completitud de la recolección o acopio de los datos.

8.3.5 Supervisión del proceso de recolección

Aplica para la recolección de los datos.

La operación estadística debe implementar y mantener la supervisión y el seguimiento a la recolección de datos.

8.3.6 La operación estadística debe calcular el porcentaje de cobertura.

NOTA: este requisito aplica para operaciones estadísticas que recolectan datos por medio de cuestionarios.

8.3.7 La operación estadística debe calcular el porcentaje de no respuesta de acuerdo con lo diseñado (véase 6.4.4.1 literal b; 6.5.2.1).

NOTA: este requisito aplica para operaciones estadísticas que recolectan datos por medio de cuestionarios.

8.3.8 La operación estadística debe elaborar informes operativos que recopilen el desempeño de la recolección de acuerdo con lo diseñado.

NOTA 1: los informes operativos se presentan durante y al terminar la recolección, y permiten la toma de decisiones frente a los aspectos críticos del proceso de recolección.

NOTA 2: este requisito aplica para operaciones estadísticas que recolectan datos por medio de cuestionarios.

8.4 La operación estadística debe finalizar los archivos de datos de acuerdo con lo establecido (véase 6.10).

NOTA: aplica para las fases de recolección o acopio, procesamiento y análisis.

9. PROCESAMIENTO

La operación estadística debe realizar el procesamiento de los datos recolectados o copiados de acuerdo con lo diseñado.

9.1 INTEGRACIÓN DE DATOS

La operación estadística debe implementar y mantener las actividades para la integración de datos

9.2 CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN

La operación estadística debe implementar y garantizar la clasificación y la codificación de datos de acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3.3.

9.3 REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE DATOS

9.3.1 La operación estadística debe revisar los datos recolectados o copiados, de acuerdo con lo diseñado.

9.3.2 En los casos de omisión o de inconsistencias detectadas, la operación estadística debería consultar la unidad de observación o la fuente de datos.

NOTA 1: siempre que sea posible se debería validar directamente con la fuente, las omisiones y las inconsistencias, con el fin de evitar sesgos en los datos.

NOTA 2: el sesgo se presenta porque no se tiene certeza del valor real.

9.4 EDICIÓN E IMPUTACIÓN

9.4.1 La operación estadística debe aplicar las reglas de edición (para la validación y consistencia) e imputación al conjunto de datos, con el fin de disponer de un archivo de datos depurado.

NOTA: la imputación solo aplica para aquella operación estadística que lleve a cabo dicha técnica.

9.4.2 La operación estadística debe calcular los indicadores de las variables identificadas con valores no válidos y las tasas de imputación por variable, de acuerdo con lo definido en el diseño.

9.5 CÁLCULO DE PONDERADORES

9.5.1 La operación estadística por muestreo probabilístico debe calcular los factores de expansión, los ajustes por no cobertura y no respuesta y los errores de muestreo (coeficientes de variación), de acuerdo con lo establecido en el diseño.

9.5.2 La operación estadística que en su metodología establezca ajustes por no cobertura y no respuesta, debe efectuar el cálculo respectivo.

9.6 FINALIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS DE DATOS

Los datos recolectados o acopiados deben almacenarse con medidas que aseguren, como mínimo:

- a) la confidencialidad,
- b) la disponibilidad,
- c) el control de acceso,
- d) la copia de seguridad,
- e) las versiones con fecha y hora,
- f) la protección de pérdida de información, y
- g) la protección de modificación o alteración de acceso.

NOTA: el literal e aplica especialmente cuando un archivo se trabaja más de una vez en el mismo día.

10. ANÁLISIS

10.1 La operación estadística debe garantizar la consistencia de los resultados.

10.2 La operación estadística debe documentar las limitaciones de los resultados, teniendo en cuenta las medidas de calidad implementadas.

NOTA: las medidas de calidad pueden ser tasas de respuesta, de cobertura, de imputación, errores de muestreo o coeficientes de variación.

10.3 CÁLCULO DE AGREGACIONES (RESULTADOS)

10.3.1 La operación estadística debe generar los cuadros de salida o de resultados incorporando (cuando aplique) las ponderaciones del numeral 9.5.

10.3.2 La operación estadística debería implementar las técnicas de anonimización de los microdatos de acuerdo con el diseño (véase 6.7.4).

10.4 La operación estadística debe asegurar que los resultados son coherentes con los objetivos específicos (véase 5.4).

10.5 La operación estadística debe validar y documentar los resultados (véase 6.7.2) y considerar:

- a) la consistencia interna de las variables,
- b) las series históricas,
- c) los resultados de operaciones estadísticas similares, al interior del país,
- d) los resultados de operaciones estadísticas similares, de otras regiones del mundo que presenten comportamientos similares,
- e) el entorno social, económico o ambiental del país,
- f) el uso de estándares estadísticos definidos para la temática de la operación estadística que permitan la comparabilidad, y
- g) la coherencia entre los resultados y los metadatos.

NOTA: los estándares estadísticos pueden ser conceptos, variables, nomenclaturas, clasificaciones, unidades estadísticas, entre otros.

10.6 La operación estadística debe aplicar métodos de análisis de los resultados de acuerdo con lo diseñado y documentar los análisis. Esto debe garantizar:

- a) la coherencia de las estimaciones (cuando aplique),
- b) la correspondencia entre el comportamiento del fenómeno de estudio y los resultados obtenidos,
- c) la coherencia de los resultados en todos los niveles de desagregación de la información estadística,
- d) el contraste de los resultados obtenidos con los resultados esperados,
- e) el conocimiento de los fenómenos (internos y/o externos) que influyeron en la información,
- f) las actualizaciones y/o cambios metodológicos se documentan para permitir los empalmes de las series históricas,
- g) los métodos de empalme de las series históricas documentados, y
- h) la identificación, la explicación y la documentación de los datos atípicos para permitir la correcta interpretación de los resultados.

NOTA: la operación estadística puede utilizar técnicas de análisis geoestadístico, de análisis espacial y modelado para la validación y la consistencia de la información alfanumérica y geográfica, para identificar patrones espaciales, la estimación de la densidad y la interpolación espacial.

10.7 La operación estadística debe verificar que se mantiene la confidencialidad de las fuentes en los resultados.

10.8 La entidad debe implementar y documentar reuniones con expertos (pueden ser internos o externos a la entidad, o nacionales o internacionales) para contextualizar, analizar y validar la información estadística obtenida.

11. DIFUSIÓN

La entidad debe realizar la difusión de la información estadística cada vez que se produzca, de acuerdo con el calendario de difusión y mantenerla disponible para su consulta.

11.1 PRODUCTOS, CANALES Y MEDIOS DE DIFUSIÓN

11.1.1 La entidad debe difundir la información estadística y disponerla a las partes interesadas de acuerdo con lo diseñado.

11.1.2 La información estadística puede ser publicada por diferentes canales o medios, de acuerdo con la nota 2 y 3 del numeral 6.8.

11.1.3 La entidad debe generar los productos para la difusión, promocionarlos y gestionarlos de acuerdo con lo diseñado.

11.1.4 Los productos estadísticos para la difusión deben ser:

- a) cuadros de salida,
- b) series históricas,
- c) macrodatos (datos agregados), y
- d) documentos de referencia.

Y puede incluir:

- notas técnicas o metodológicas,
- microdatos anonimizados,
- herramientas de visualización de datos, que incluyen:
 - o mapas temáticos,
 - o geoportales,
 - o servicios geográficos,
 - o tablas dinámicas,
 - o cuadros de mando.

11.2 METADATOS

La entidad debe difundir y conservar los metadatos que contengan información detallada de las características de la operación estadística, la estructura de datos, los documentos de referencia y la información sobre la cobertura.

NOTA: los metadatos deben ser coherentes con los últimos resultados disponibles.

11.3. PUNTUALIDAD Y OPORTUNIDAD

11.3.1 La entidad debe difundir la información estadística de manera puntual, de acuerdo con las fechas establecidas en el calendario de difusión (véase 6.8).

11.3.2 La entidad debe difundir la información estadística de manera oportuna, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre el periodo de referencia y la disponibilidad de las estadísticas, de acuerdo con las necesidades de los usuarios.

11.4 CONTINUIDAD DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La entidad debe demostrar que la operación estadística conserva:

- a) series históricas o de tiempo,
- b) metadatos, y
- c) resultados difundidos.

11.5 PUBLICACIÓN DE MEDIDAS DE CALIDAD

11.5.1 La entidad debe difundir la información estadística incluyendo, las medidas de calidad conforme a su diseño estadístico, tales como:

Para operaciones estadísticas por censo y por muestreo:

- a) porcentaje de cobertura,
- b) porcentaje de no respuesta,

Para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico, además de las anteriores:

- a) intervalos de confianza,
- b) coeficientes de variación o error muestral.

Para todas las operaciones que realicen imputación:

- a) tasa de imputación para las principales variables.

NOTA: las principales variables son aquellas que responden a los objetivos y al diseño.

11.5.2 La entidad debe generar notas de interpretación de los elementos indicados en el numeral anterior (cuando sean aplicables).

11.6 SERIES HISTÓRICAS

La entidad debe difundir y conservar las series históricas de la información estadística producida y realizar notas explicativas pertinentes sobre las diferencias que se puedan presentar.

11.6.1 Las notas explicativas deberían ser presentadas, de manera:

- a) clara,
- b) comprensible,
- c) con la debida orientación, y
- d) de fácil interpretación de los resultados frente a la temática del fenómeno de estudio.

NOTA: las notas explicativas se realizan de acuerdo con lo indicado en el numeral 10.5 de esta norma.

11.6.2 En el caso de un rediseño (véase Anexo C), la operación estadística debe realizar, documentar y disponer el empalme de las series históricas a los usuarios. Igualmente, en los casos de retropolación o de proyección.

11.7 CONDICIONES DE USO DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

La entidad debe describir las condiciones de uso y confidencialidad de la información estadística.

11.8 AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

11.8.1 La entidad debe determinar quién hace la aprobación para la difusión de la información estadística.

11.8.2 En cada difusión debe existir y almacenarse la información documentada que evidencie la autorización de la difusión.

11.9 SOPORTE A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

La entidad debe actualizar y disponer los mecanismos para brindar soporte a los usuarios de la información estadística.

12. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La entidad debe realizar la evaluación del proceso estadístico de acuerdo con el diseño.

12.1 La operación estadística debe desarrollar evaluaciones del desempeño al culminar cada una de las fases del proceso estadístico (véase el 6.12).

12.2 La operación estadística debe realizar una revisión al diseño a intervalos planificados que determine:

- cambios en el objeto de estudio,
- cambios en las necesidades de los usuarios (véase 5.1.4),
- cambios en la normatividad,
- nuevos métodos de producción estadística, y
- una nueva disponibilidad de datos.

12.2.1 La operación estadística debe documentar los resultados de la revisión del diseño y las acciones de mejora (cuando aplique).

12.3 La operación estadística debe realizar la evaluación final del proceso estadístico para su mejora continua y lecciones aprendidas.

NOTA: los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones de la evaluación de las fases, junto con las oportunidades de mejora de evaluaciones y los resultados de auditorías anteriores son parte integral de la evaluación final.

12.4 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La entidad debe analizar y documentar los resultados del mecanismo de seguimiento y medición del proceso estadístico (véase 4.10) e identificar las dificultades que se presentaron y las acciones tomadas para enfrentarlas.

12.5 AUDITORÍA INTERNA

12.5.1 La entidad debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para verificar que la eficacia y la eficiencia del proceso estadístico estén conforme con:

- los requisitos de la presente norma,
- los requisitos propios de la entidad para el proceso estadístico,
- los requisitos legales aplicables a la entidad, con relación a la producción de información estadística, y
- conservar la información documentada de las auditorías internas.

NOTA: la Norma ISO 19011 proporciona directrices para las auditorías internas.

12.5.2 La entidad debe asegurar la competencia y la imparcialidad de las auditorías internas.

13. MEJORA

13.1 GENERALIDADES

La entidad debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para cumplir los requisitos de la presente norma.

Las oportunidades de mejora deben:

- corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados sobre el proceso estadístico y sus resultados, y
- mejorar el desempeño del proceso estadístico y sus fases a partir de lo identificado en la evaluación, los informes y las lecciones aprendidas.

13.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA

13.2.1 Cuando ocurra una no conformidad sobre el proceso estadístico se debe:

- a) tomar acciones para controlarla y corregirla;
- b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir, mediante:
 - la revisión y el análisis de la no conformidad,
 - la determinación de las causas de la no conformidad,
 - la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir.
- c) implementar la acción necesaria para corregir la no conformidad, y
- d) verificar la eficacia de las acciones implementadas.

13.2.2 La entidad debe conservar información documentada como evidencia de:

- la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y
- los resultados de las acciones correctivas.

13.3 MEJORA CONTINUA

13.3.1 La entidad debe mejorar continuamente la eficacia, la eficiencia y la efectividad del proceso estadístico.

13.3.2 La entidad debe considerar los resultados de los seguimientos, las revisiones y las evaluaciones para la mejora continua del proceso estadístico.

ANEXO A
(Informativo)

**TABLA DE CORRESPONDENCIA ENTRE LA NTC PE 1000:2020 Y
LA NTC-ISO 9001:2015 JUNTO CON MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y
GESTIÓN**

La tabla que se presenta a continuación muestra la relación entre los requisitos de la presente norma técnica y la norma de sistema de gestión de la calidad basado en la ISO 9001:2015.

NOTA: al momento de implementación, es necesario considerar los aspectos específicos de la presente norma en relación con los numerales en correspondencia.

Numeral	Requisito en esta norma	NTC-ISO 9001
4.	REQUISITOS GENERALES	-
4.1	RESPONSABILIDADES DE LA ALTA DIRECCIÓN	5
4.2	REQUISITOS DE LA ENTIDAD	-
4.3	CONFIDENCIALIDAD DE DATOS RECOLECTADOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	-
4.4	INFORMACIÓN DOCUMENTADA DEL PROCESO ESTADÍSTICO	7,5
4.5	PERSONAL DEL PROCESO ESTADÍSTICO	7,2
4.6	USO Y APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS ESTADÍSTICOS	-
4.7	GESTIÓN DE LOS RIESGOS	6,1
4.8	IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO	-
4.9	SUBCONTRATACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	-
4.10	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	9,1
5.	DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE NECESIDADES	-
6.	DISEÑO	-
7.	CONSTRUCCIÓN	-
8.	RECOLECCIÓN Y ACOPIO	-
9.	PROCESAMIENTO	-
10.	ANÁLISIS	-
11.	DIFUSIÓN	-
12.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9
12.4	ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9,1
12.5	AUDITORÍA INTERNA	9,2
13.	MEJORA	10
13.1	GENERALIDADES	10,1
13.2	NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	10,2
13.3	MEJORA CONTINUA	10,3

ANEXO B
(Informativo)

TABLA DE RELACIÓN DE REQUISITOS DE ACUERDO CON EL TIPO DE FUENTE DE DATOS

Este relacionamiento vincula los elementos que aplican y los que no de acuerdo con las fuentes de datos.

NOTA: el presente anexo indica la necesidad de análisis de los requisitos de calidad que pueden ser o no aplicados en una operación estadística de acuerdo con su fuente de datos.

A= APLICA NA= NO APLICA

Numeral	Requisito en esta norma	Fuente de datos		
		Fuente primaria	Fuente secundaria	Alternativas (equipos electron.)
4.	REQUISITOS GENERALES	APLICA		
5.	DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE NECESIDADES	APLICA		
6.	DISEÑO	APLICA		
6.1	VERIFICAR LAS NECESIDADES	APLICA		
6.2	CONFIRMAR EL TIPO DE FUENTE DE DATOS	APLICA		
6.3	DISEÑO TEMÁTICO	A	A	A
6.3.9	Instrumento de recolección	A	NA	A
6.3.10	Desgaste de la fuente	A	NA	NA
6.3.11	Ref. Control documental del cuestionario	A	NA	NA
6.3.12	Ref. Trazabilidad del instrumento	A	NA	A
6.4	DISEÑO ESTADÍSTICO	A	A	A
6.4.2	Marco estadístico	A	NA	A
6.4.3	Diseño muestral	A ¹	NA	NA
6.4.4	Control del sesgo	A	NA	NA
6.4.5	Métodos estadísticos	A ²	NA	NA
6.5	DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	A	A	A
6.5.1	Diseño de la recolección de los datos	A	NA	A ⁸
6.5.2	Control y supervisión	A	NA	A ⁷
6.5.3	Acopio de datos estructurados	A ³	A	A ³
6.5.4	Acopio de datos no estructurados	A	A	NA
6.5.7.1	Ref. informar a la fuente	A	A	NA
6.6	DISEÑO DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	APLICA		
6.7	DISEÑO DEL ANÁLISIS	APLICA		
6.8	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	APLICA		
6.9	DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO	APLICA		

Numeral	Requisito en esta norma	Fuente de datos		
		Fuente primaria	Fuente secundaria	Alternativas (equipos electron.)
6.10	FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS		APLICA	
6.11	DISEÑO DE LAS PRUEBAS		APLICA	
6.12	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		APLICA	
7.	CONSTRUCCIÓN	A	A	A
7.1	MARCO ESTADÍSTICO	A ⁴	NA	A
7.2	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	A	NA	A
7.3	DESARROLLO DE SOFTWARE APLICATIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	A	A	A
7.4	SELECCIÓN DE MUESTRA	A ¹	NA	NA
7.5	ELABORACIÓN DE MATERIALES PARA LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	A	A	A
7.5.1	Productos cartográficos necesarios para la recolección	A	NA	NA
7.5.2	Construcción rutas de recolección empleando el marco geoestadístico nacional	A	NA	NA
7.5.3	Conformación áreas y cargas de trabajo	A	NA	NA
7.5.4	Elaboración formatos de control y supervisión	A	NA	NA
7.6	CONSTRUCCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRABAJO	A	A	A
7.7	PRUEBAS	A	A	A
8.	RECOLECCIÓN O ACOPIO	A	A	A
8.1	ACTIVIDADES PREVIAS A LA RECOLECCIÓN O ACOPIO	A	A	A
8.2	RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS	A	A	A
8.3	CONTROL EN LA RECOLECCIÓN O ACOPIO DE DATOS	A	A	A
8.3.4	Compleitud de los datos recolectados	A	NA	A
8.3.5	Supervisión del proceso de recolección	A	NA	NA
8.3.6	Ref.Porcentataje de cobertura	A	NA	NA
8.3.7	Ref. Porcentaje de no respuesta	A	NA	NA
8.3.8	Ref. Informes operativos	A	NA	NA
9.	PROCESAMIENTO	A	A	A
9.1	INTEGRACIÓN DE DATOS	A	A ⁵	A ⁵
9.2	CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN	A	A	A
9.3	REVISIÓN Y VALIDACIÓN	A	A	A
9.4	EDICIÓN E IMPUTACIÓN	A ⁶	A ⁶	A ⁶
9.5	CÁLCULO DE PONDERADORES	A	NA	NA
9.6	FINALIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS DE DATOS		APLICA	
10.	ANÁLISIS		APLICA	
10.1	Garantizar la consistencia de los resultados	A	A	A
10.2	Implementación de medidas de calidad e informar a usuarios	A	A ⁶	A ⁶
10.3	CÁLCULO DE AGREGACIONES (RESULTADOS)		APLICA	

Numeral	Requisito en esta norma	Fuente de datos		
		Fuente primaria	Fuente secundaria	Alternativas (equipos electron.)
11.	DIFUSIÓN		APLICA	
11.1	PRODUCTOS, CANALES Y MEDIOS DE DIFUSIÓN		APLICA	
11.2	METADATOS		APLICA	
11.3	PUNTUALIDAD Y OPORTUNIDAD		APLICA	
11.4	CONTINUIDAD DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA		APLICA	
11.5	PUBLICACIÓN DE MEDIDAS DE CALIDAD	A	A ⁶	A ⁶
11.6	SERIES HISTÓRICAS		APLICA	
11.7	CONDICIONES DE USO DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA		APLICA	
11.8	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA		APLICA	
11.9	SOPORTE A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA		APLICA	
12.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		APLICA	
13.	MEJORA		APLICA	

NOTAS:

1. Aplica sólo para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico y no probabilístico.
2. Aplica sólo para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico.
3. Cuando hace aprovechamiento de archivos de datos estadísticos o no estadísticos.
4. Aplica sólo para operaciones estadísticas censales o por muestreo probabilístico.
5. Cuando dispone de varios registros administrativos o fuentes de datos.
6. Cuando se realiza imputación de datos.
7. Aplica a los controles de la recolección con equipos electrónicos automáticos.
8. Según los literales que le apliquen en el caso de equipos electrónicos de medición.
9. Cuando hace aprovechamiento de archivos de datos no estadísticos.
10. Los "no aplica" (N/A) identificados en este anexo no requieren justificación por parte de la operación estadística.

ANEXO C

(Informativo)

DISEÑO, ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO Y REDISEÑO

El presente anexo informativo tiene el propósito de dar claridad del funcionamiento de una operación estadística en cada ciclo de producción de información estadística, de este modo, a continuación, se presenta a través de diagramas de flujo como son las iteraciones del proceso y así facilitar la identificación de las actividades o los requisitos que son afectadas cuando se presenta un diseño, la actualización del diseño y el rediseño.

La norma contempla por completo el proceso estadístico, mostrando los requisitos de manera lineal, sin embargo, el modelo es flexible y permite el desarrollo simultáneo, iterativos y secuenciales; por lo cual, en la primera iteración se aplican todos los subprocesos, a partir de la segunda iteración se ejecutan desde la recolección o acopio. En el caso de un rediseño se contemplan todas las fases según corresponda.

Para efectos de este anexo se entiende:

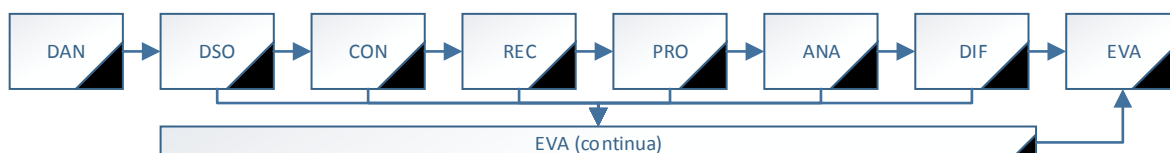
- **Diseño:** Véase numeral 3.3.3.
- **Actualización del diseño:** se refiere cuando se realizan mejoras al diseño o a los instrumentos construidos que no afectan los objetivos ni los diseños establecidos.
- **Rediseño:** actividad que incluye una o más modificaciones en las fases de Detección y Análisis de Necesidades y Diseño que implican cambios en el alcance y los objetivos, por ende, en las demás fases del proceso estadístico.

Las figuras a continuación muestran como itera la operación estadística en cada uno de los escenarios anteriormente expuestos y se utilizan las siguientes siglas:

- DAN - Detección y Análisis de Necesidades.
- DSO - Diseño.
- CON - Construcción.
- REC - Recolección o Acopio.
- PRO - Procesamiento.
- ANA - Análisis.
- DIF - Difusión.
- EVA - Evaluación del Desempeño.

PRIMERA ITERACIÓN

Figura 2. Ejecución de la primera iteración de la operación estadística

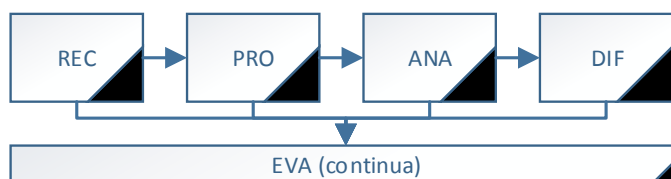


Fuente: DANE.

La figura 2 muestra el desarrollo del proceso estadístico en la primera iteración, por lo que se observa que todas las fases se aplican. De este modo todos los requisitos de la norma se tienen que implementar.

SEGUNDA ITERACIÓN EN ADELANTE

Figura 3. Iteraciones de la operación estadística (a partir de la primera iteración)



Fuente: DANE.

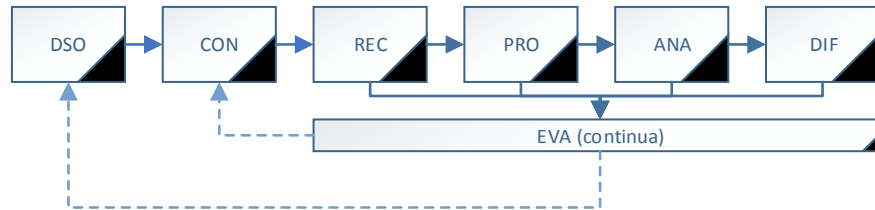
La figura 3 indica como itera el proceso estadístico para cada ciclo de producción de información estadística, es así como sólo se desarrollan desde la fase de recolección hasta la difusión, siendo así la aplicación de los requisitos para estas fases.

La evaluación del desempeño se realiza de manera continua, donde se evalúa cada fase y se toman las acciones correspondientes (véase capítulo 13). Este tipo de evaluación se realiza durante y en todas las operaciones en cada iteración.

La evaluación del desempeño final se realiza al culminar la iteración y se desarrolla como mínimo una vez al año según su periodicidad.

ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO DURANTE EL DESARROLLO DEL PROCESO ESTADÍSTICO

Figura 4. Iteración de la operación estadística cuando se realiza una actualización del diseño



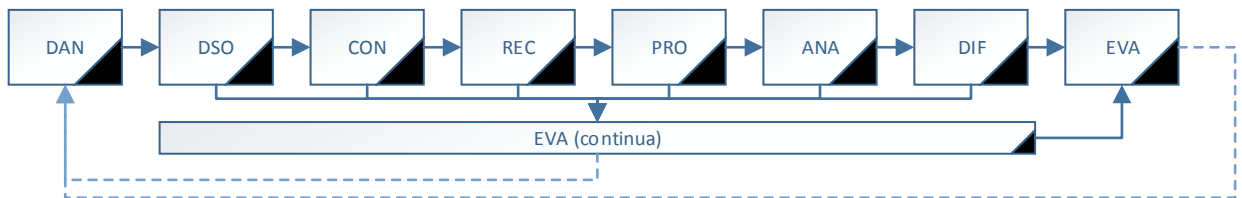
Fuente: DANE.

La figura 4 indica cuando se presentan actualizaciones o ajustes a las herramientas o a los métodos de la operación estadística, esto puede darse en cualquier momento posterior a la primera iteración. Estas actualizaciones de acuerdo con su alcance e impacto pueden modificar algunos de los componentes puntuales del Diseño (véase capítulo 6) o directamente a la construcción (véase capítulo 7) sin que esto implique un cambio de fondo en la operación estadística.

Antes de realizar las actualizaciones o ajustes a lo diseñado, la operación estadística debe considerar las posibles afectaciones en el proceso estadístico, con el fin de no generar traumatismos, demoras o impactos en la calidad de los resultados.

REDISEÑO

Figura 5 fases de del proceso estadístico en un rediseño



Fuente: DANE

La figura 5 relaciona cuando se presentan cambios estructurales en la operación estadística, estos pueden generarse de manera externa como por ejemplo un cambio en la normatividad que afecta las necesidades y el diseño del proceso estadístico. Estos cambios deben considerar la revisión de las necesidades, así como generar un nuevo plan general que indique los elementos descritos en el numeral 5.7. De igual manera esto requerirá realizar nuevos diseños (véase el capítulo 6).

Es importante considerar que la operación estadística podrá utilizar elementos ya definidos y que adicionalmente se puede realizar actualizaciones o ajustes en lo que se considere pertinente.

La operación estadística debe considerar el empalme de las series históricas cuando se presenten cambios en la serie.

El rediseño de la operación puede realizarse de manera simultánea con las iteraciones mostradas en la figura 3. Como buena práctica la operación debería continuar la producción de información estadística junto con el rediseño para no afectar la serie histórica.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (2019). Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM). Versión 5.1. Recuperado de <https://statswiki.unece.org/display/GSBPM/GSBPM+v5.1>.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2011). Quality framework and guidelines for OECD statistical activities. Versión 2011/1. Recuperado de [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=std/qfs\(2011\)1&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=std/qfs(2011)1&doclanguage=en)
- EUROSTAT. Development of a Self Assessment Programme (DESAP). (2007).
- Bergdahl, Mats, Manfred Ehling, Eva Elvers, Erika Földesi, Thomas Körner, Andrea Kron, Peter Lohaus, Kornelia Mag, Vera Morais, Anja Nimmergut, Hans Viggo Sæbø, Ulrike Timm and Maria João Zilhão: Handbook on Data Quality Assessment Methods and Tools. European Commission, Eurostat, Wiesbaden, 2007.
- European Commission. (2007). Handbook on Data Quality Assessment Methods and Tools. Recuperado de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/docs-nqaf/Eurostat-HANDBOOK%20ON%20DATA%20QUALITY%20ASSESSMENT%20METHODS%20AND%20TOOLS%20%20I.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017). Código Nacional de Buenas Prácticas del Sistema Estadístico Nacional. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/sen/bp/Codigo_nal_buenas_practicas.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistico-v2.pdf
- División de Estadística de las Naciones Unidas (2013). Principios fundamentales de las estadísticas oficiales. Recuperado de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/FP-New-S.pdf>

NORMAS TÉCNICAS:

- NTC ISO 9001, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- NTC ISO 19011, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

- NTC ISO/IEC 17007, Evaluación de la conformidad. Orientación para la redacción de documentos normativos apropiados para la evaluación de la conformidad.
- ISO 17065, Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismo certificar productos, procesos y servicios.
- NTC ISO 17065, Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismo certificar productos, procesos y servicios.
- NTC ISO 17067, Evaluación de la conformidad. Fundamentos de la certificación de productos y directrices para los esquemas de certificación de productos.

**NORMA TÉCNICA DE LA CALIDAD
DEL PROCESO ESTADÍSTICO**

**NTC PE 1000
2020**

