



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

**DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVIDENCIAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES EN
LA PRODUCCIÓN DE UNA OPERACIÓN ESTADÍSTICA EN EL DISTRITO**

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

Versión 1

DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

2022

INTRODUCCIÓN

En aras de fomentar la calidad de los procesos de producción de estadísticas del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, orientar y garantizar que se cumplan con los atributos de la producción y calidad de la información estadística, la Subdirección de prospectiva, información y evaluación estratégica del Departamento Administrativo de Planeación, pone a disposición a los productores responsables del diseño, producción, análisis y difusión de información estadística, los lineamientos para la documentación de cada una de las fases del proceso en el desarrollo de una operación estadística.

La documentación propuesta para evidenciar el cumplimiento de las fases del proceso estadístico en la producción de las operaciones estadísticas en el Distrito se fundamenta en los Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y la Norma Técnica de la calidad del Proceso estadístico-NTCPE 1000: 2020, lo que contribuye a la comparabilidad, la integración, la interoperabilidad de la información estadística y la verificación de la calidad estadística.

La NTCPE 1000:2020 establece que la entidad debe: *“asegurar que la documentación metodológica se encuentre disponible para su uso antes de iniciar la fase de recolección o acopio; se encuentre protegida, almacenada, preservada y se controle su distribución, acceso, uso y recuperación; establezca, implemente, conserve y actualice la información documentada; identifique y describa teniendo en cuenta los procedimientos establecidos en el sistema de gestión de la entidad”*. Aspectos que deben ser una norma en las entidades productoras de información estadística en el Distrito.

Así mismo, indica sobre la documentación: *“La entidad debe establecer, implementar, conservar y mantener actualizado el documento metodológico, la ficha metodológica y demás información documentada, como lo pueden ser: manuales, procedimientos, guías, instructivos, especificaciones, fichas técnicas, entre otros”*.

Es así como los Lineamientos para el Proceso Estadístico se constituye en documentos complementarios de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico y brinda los principios y las buenas prácticas para la producción estadística.



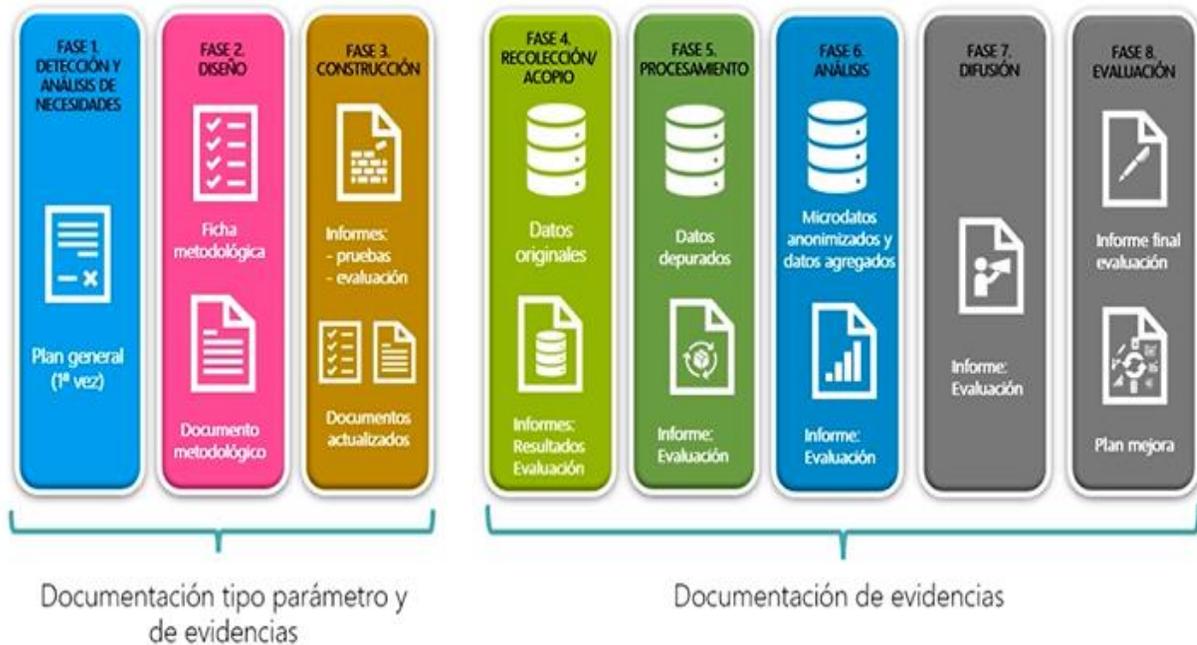
www.medellin.gov.co

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





Documentación mínima del Proceso Estadístico:



Fuente: DANE 2021.

Es de resaltar que el modelo de producción estadística adaptado por el DANE, comprende 8 fases: 1. Detección y análisis de necesidades, 2. Diseño, 3. Construcción, 4. Recolección/acopio, 5. Procesamiento, 6. Análisis, 7. Difusión y 8. Evaluación.

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 1: DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

En esta fase se debe precisar y documentar la identificación y caracterización de los usuarios internos y externos; la verificación y priorización de las necesidades identificadas; el estudio de la viabilidad técnico-económica y elaboración del plan general del requerimiento de información estadística.

A continuación, encontraremos las actividades que describen esta fase:

- Identificación de Necesidades
- Consulta y Confirmación de Necesidades
- Definición de Objetivos



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Identificación de Conceptos
- Comprobación de la disponibilidad de datos
- Exploración de la metodología estadística
- Elaboración del plan general

La documentación que sustenta esta fase de identificación de necesidades, debe estar detallada en el documento Diseño Metodológico de la operación estadística y son las que se describen a continuación:

DOCUMENTOS	
<ul style="list-style-type: none">• Directorio de usuarios - Caracterización de los usuarios internos y externos (actualizado) <i>(Cada operación estadística en una entidad debe tener identificados sus usuarios para conocer sus necesidades, con el fin de asegurarse que generan la información estadística que ellos requieren.)</i>	<p>Formato libre que presente la identificación de la entidad, (Requiere como mínimo identificar entidad, datos de contacto, sector o temática que utiliza la información que se produce por la operación estadística. temática de interés).</p> <p>Se puede evidenciar con un directorio de usuarios de la información estadística, requiere como mínimo identificar entidad, datos de contacto, sector, temática de interés.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Necesidades de información identificadas - encuesta a usuarios.• Existencia de mecanismos de consulta a usuarios (Reuniones, Comités de expertos, Encuestas de satisfacción, Recolección de necesidades, Lluvias de ideas, Requerimientos de organismos internacionales, entre otras).	<p>Desarrollar instrumentos para determinar las necesidades de información estadística.</p> <p>Se debe definir, aplicar y dejar evidencia las estrategias o los mecanismos de consulta utilizados para detectar las necesidades de información</p> <p>Nota1: Las operaciones estadísticas con una periodicidad inferior o igual a un año pueden revisar y confirmar las necesidades anualmente, si la periodicidad es mayor, lo hacen cada vez que se lleve a cabo la operación.</p> <p>Nota2: Es importante priorizar las necesidades de información estadística identificadas y se les dará respuesta a los usuarios teniendo en cuenta aspectos como: la importancia para el Distrito y el fenómeno de estudio, la misión de la entidad; la normatividad, el plan de desarrollo; las políticas y el presupuesto, permitiendo decidir las necesidades para las cuales la operación estadística generará resultados.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Cuadro de priorización de variables requeridas por usuarios y que serán objeto de medición.• Indicadores estadísticos que se esperan generar con la operación estadística o modificar en el rediseño.	<p>Identifica las variables, los indicadores estadísticos estandarizados que se producirán tomando referentes nacionales e internacionales. Así mismo los conceptos básicos que permiten comprender la temática, el alcance y los resultados esperados.</p>



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

<ul style="list-style-type: none">• Nomenclaturas y las clasificaciones que serán utilizadas en la operación estadística	Hacer uso de nomenclaturas, clasificaciones y/o codificaciones actualizadas y estandarizadas nacional y/o internacionalmente.
<ul style="list-style-type: none">• Plan general o propuesta técnica y económica de la operación estadística. <p><i>(El Plan General es obligatorio cuando la operación estadística se plantea por primera vez o cuando se efectúa un rediseño. Cuando la operación estadística es continua y se diseñó con anterioridad a la publicación de la NTC, es necesario, en primer lugar, disponer metodológicamente de los criterios y mecanismos para la identificación de las necesidades de información estadística, al igual que la periodicidad con la cual se hace el seguimiento a estas necesidades.)</i></p>	Realizar el plan general (propuesta técnica y económica de la operación estadística, cronograma de actividades para la ejecución de la operación estadística, presupuesto, bitácora del proceso, se debe especificar el objetivo general y los objetivos específicos; los conceptos básicos; las variables y los indicadores estadísticos y clasificaciones, el tipo de fuente de datos, el alcance temático, la exploración de la metodología a desarrollar, el método de recolección o acopio de los datos, el instrumento de recolección, la infraestructura requerida, el cronograma de actividades, las pruebas previstas de los diseños y construcción, el cronograma de actividades de las fases del proceso estadístico para la ejecución de la operación estadística.) Link ejemplo cómo se realiza un plan general. Guía Plan General.pdf (sen.gov.co)

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 2. DISEÑO

Esta fase de diseño es donde se establece el qué y el cómo se llevará a cabo técnicamente la operación estadística, elaborando los documentos metodológicos, los procedimientos, los instrumentos y los demás elementos necesarios para el adecuado desarrollo de las fases siguientes del proceso que permitirán generar un producto de calidad.

Las actividades que describen esta fase comprenden:

- Diseño temático
- Diseño estadístico
- Diseño de la recolección/Acoplo
- Diseño del procesamiento y análisis
- Diseño de la difusión y comunicación
- Diseño de la evaluación
- Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo

La documentación que sustenta esta fase de identificación de necesidades, debe estar detallada en el documento Diseño Metodológico de la operación estadística y son las que se describen a continuación:



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

DOCUMENTOS

Es necesario contar con la documentación que garantice un rigor metodológico para el desarrollo de una encuesta, en el cual se puedan definir las limitaciones y alcances de los resultados. (Ficha Metodológica, Documento Metodológico, guías y metodológica de la operación estadística, manuales, lineamientos, diagramas, otros documentos técnicos de cada etapa de la operación estadística.)

En esta fase se diseña, documenta y actualiza todo el proceso de la operación estadística (diseño y pruebas, ejecución, análisis y difusión).

La documentación debe estar disponible para los usuarios.

Documento Metodológico.	<p>En el documento metodológico se describen aspectos como: las necesidades de información, los objetivos generales y específicos; la contextualización temática; los métodos y los componentes estadísticos que harán parte de la operación, entre otros. De igual manera comprende:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diseño temático- Diseño estadístico (Incluye diseño muestral) <p>Para operaciones por muestreo (Marco Muestral y metodología de la operación estadística., Diseño muestral, documentación referente a la metodología empleada para la determinación del tamaño de muestra.)</p> <ul style="list-style-type: none">- Diseño recolección/acopio,- Diseño de procesamiento- Diseño de Análisis- Diseño de difusión y comunicación- Diseño de evaluación- Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo. <p>Ver documento: Guía de instrucciones para documentar una Operación Estadística en el Distrito de Medellín.</p>
Ficha Metodológica	<p>Contiene el objetivo general y los objetivos específicos, los conceptos básicos, las variables y los indicadores estadísticos, el tipo de fuente de datos, la cobertura geográfica, el universo de estudio, la población objetivo, las unidades estadísticas y los principales aspectos de los diseños: temático, estadístico, de recolección o acopio, del procesamiento, del análisis y de la difusión de la información.</p>



DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 3. CONSTRUCCIÓN

En esta fase se construyen o desarrollan y prueban los mecanismos, instrumentos, herramientas, así como los procesos y actividades, tomando como base los lineamientos de la fase del Diseño en aras de propender su funcionabilidad. Esta fase es parte fundamental del proceso estadístico dado que en ella se elaboran los insumos necesarios para la ejecución de las demás fases del modelo.

Es de resaltar que todas las evidencias que resulten de la ejecución de las actividades de la fase constituyen material documental, por ejemplo, archivos con los marcos, cartografía, archivo con la muestra seleccionada y los Scripts y/o programas que dan origen a la muestra seleccionada, código de recolección, la documentación del modelo entidad – relación y las especificaciones técnicas, correos de aprobación resultados, herramientas y modelos, etc.

DOCUMENTOS	
Marco muestral y selección de la muestra. <i>(Aplicable para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico o por censo.)</i>	Marco estadístico georreferenciado actualizado (que incluye el código geográfico asociado a la División Político-Administrativo – DIVIPOLA)
	Cartografía actualizada
	Muestra seleccionada (para OO. EE. por muestreo, evidenciar la metodología utilizada para la selección, la conformación de la muestra)
	Algoritmos de selección
	Cartilla manejo cartográfico
Instrumentos de recolección y/o acopio:	Cuestionario (Instrumento de recolección) (cuando aplique)
	Cuestionario electrónico (cuando aplique)
	Aplicativo de captura (cuando aplique)
	Formatos de seguimiento y control (cuando aplique)
	Aplicativo sistema de monitoreo y control
	Tablero de control (cuando aplique)
	Manuales, guías o instructivos operativos (por roles)
	Manuales del sistema
	Manuales de usuario
	Flujo de comunicación para operativo
	Plan de contingencias
	Flujograma cadena de custodia
	Planes de recolección (cuando apliquen)
Canales de intercambio	
(Identificación/Adaptación) (para fuentes de datos alternativas)	



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Componentes para procesamiento y análisis:	<p>Mecanismos, herramientas tecnológicas, software, que permitan la integración y consolidación de bases de datos alfanuméricas y geográficos que a su vez garanticen el procesamiento, seguridad, mantenimiento y respaldo de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicativo de edición e imputación• Herramientas para análisis de resultados• Aplicativo para generación de resultados• Aplicativo para estimación o cálculo de ponderadores• Manuales del sistema• Manuales de usuario
Software	<p>Se debe documentar los manuales de uso y mantenimiento del software aplicativo (si existe un software aplicativo para la captura, el cargue y el procesamiento de los datos), que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">• El modelo entidad-relación o modelo de datos• Diccionario de datos• Manual de validación y consistencia (cuando sea aplicable), lo que incluye disponer de los manuales de usuario y del sistema. <p>Así mismo evidenciar los mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos.</p>
Flujograma de trabajo	<p>Documentar los flujos de trabajo, que indiquen las principales actividades como las entradas, las salidas (productos), las interacciones entre las actividades, y la identificación de los riesgos para las actividades críticas.</p>
Plan de pruebas	<p>Ejecutar la prueba, elaborar un informe con los resultados, conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los hallazgos presentados durante y después de la prueba.</p> <p>Actualizar la documentación correspondiente a los diseños y procedimientos para implementar y ejecutar la operación estadística.</p>
Evaluación de diseño y construcción	<p>Informe con las recomendaciones para ajustar los diseños, los instrumentos y documentos elaborados con el fin de tenerlos en cuenta en la siguiente interacción de la operación estadística y presentar la documentación y diseños actualizados.</p>



DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 4. RECOLECCIÓN/ACOPIO

El proceso de recolección cuenta con un esquema operativo, la realización de actividades de sensibilización y de capacitación del personal, un método de recolección, un método de captura, crítica y codificación, entre otros.

Durante el proceso de recolección de información se establecen procedimientos de supervisión y monitoreo permanente en el componente temático y operativo. Así mismo, el personal operativo es el adecuado y está debidamente capacitado en aspectos temáticos, logísticos y operativos.

DOCUMENTOS	
Ejecución de la recolección de datos.	Lineamientos operativos y formatos de control.
	Evidenciar las actividades de sensibilización (piezas de comunicación utilizadas, folletos, correos).
	Evidencias del entrenamiento (formatos diligenciados, convocatoria, presentaciones, aplicaciones, talleres, pruebas, selección y contratación de personal, definir el plan de entrenamiento para la recolección de los datos.)
	Formatos diligenciados de la recolección sobre: recorridos, novedades, avances, rendimientos, cobertura, supervisión, reuniones en campo, de personal, de transmisión de datos, indicadores operativos y de calidad.
	Soportes de verificación de las herramientas tecnológicas utilizadas, la descripción de los medios de transmisión de datos, los protocolos de seguridad, los reportes de validación en términos de integridad de la estructura y cumplimiento de las especificaciones técnicas, contar con los protocolos de confidencialidad para el intercambio de información.
Cierre de la recolección.	Informe operativo que describa el cumplimiento de metas, indicadores de resultado de los operativos y de calidad, verificación de las especificaciones de validación y consistencia, del control por la pérdida de datos, las copias de respaldo, la consolidación de la información.
Evaluación de la recolección / acopio	Informe de evaluación parcial de la recolección (incluye conclusiones y recomendaciones)

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 5. PROCESAMIENTO

Para esta fase se aplica el diseño formulado para el procesamiento y se implementan: las herramientas tecnológicas, de software y hardware para el procesamiento de los datos; los



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

programas requeridos para la grabación, la consolidación y el almacenamiento de la base de datos; los protocolos y las herramientas definidas para garantizar la seguridad de la información; las especificaciones de edición, validación, consistencia, imputación y estimación; el diccionario de datos; los cuadros de salida, las ponderaciones o factores de expansión y los factores de ajuste para la no respuesta. Esta fase se compone por ocho subprocesos o actividades:

- Integración de datos
- Clasificación y codificación
- Revisión y validación
- Edición e imputación
- Derivación de nuevas variables y unidades
- Cálculo de ponderadores
- Cálculo de agregaciones
- Finalización de los archivos de datos
- Evaluación del procesamiento

DOCUMENTOS	
Procesamiento de datos recolectados/ acopiados.	Realizar informes con la implementación del diseño de procesamiento, con el fin de integrar, clasificar y codificar los datos recolectados o acopiados para obtener una base de datos integrada, codificada y georreferenciada.
Validación, edición e imputación de datos	Informes con la validación y tratamiento realizado a las omisiones, e inconsistencias detectadas.
	Documentación de las reglas de edición e imputación aplicadas (si aplica) para obtener un archivo de datos depurado.
	Cálculo de los indicadores de las variables con valores no válidos y las tasas de imputación por variable.
	Para operaciones estadísticas por muestreo probabilístico los ponderadores, el cálculo de los factores de expansión, los ajustes por no cobertura, las tasas de no respuesta y el cálculo de los errores de muestreo (coeficientes de variación).
	Base de datos final
	Base de datos agregados finales
	Base de datos anonimizada
Evaluación del procesamiento.	Elaborar un informe de evaluación parcial de cada uno de los subprocesos de esta fase, la funcionalidad de los aplicativos informáticos desarrollados para la edición e imputación de los datos, la estimación de ponderadores, los resultados o agregaciones y el software empleado.
	Presentar los resultados de la aplicación de la metodología y los análisis de los indicadores.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

	Documentar las novedades identificadas en el procesamiento
--	--

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 6. ANÁLISIS

Verificar la coherencia y consistencia de los resultados en aras de asegurar la calidad y facilitar el análisis, empleando métodos cuantitativos y cualitativos y así asegurar que la información producida esté lista para su uso y difusión, garantizando la confidencialidad estadística.

DOCUMENTOS	
Análisis de consistencia	Informe que describa los análisis realizados para verificar la consistencia de los resultados y las medidas de calidad, pueden ser tasas de respuesta, de cobertura, de imputación, errores de muestreo o coeficientes de variación.
Generación de resultados	<ul style="list-style-type: none">• Cuadros de salida• Indicadores• Base de datos definitiva y anonimizada• Visores• Tablas dinámicas, entre otros.
Validación de resultados	Informe que describa los análisis realizados para verificar la consistencia de los resultados y las medidas de calidad, pueden ser tasas de respuesta, de cobertura, de imputación, errores de muestreo o coeficientes de variación.
Evaluación del análisis	Informe de evaluación parcial de la fase de análisis, análisis de los indicadores y criterios sobre la evaluación y el cumplimiento de los estipulado para la fase de análisis. Plantear recomendaciones para desarrollar acciones de mejora en una siguiente iteración de la operación estadística.

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 7. DIFUSIÓN

En esta fase se desarrollan todas aquellas actividades que permiten poner a disposición de los usuarios los resultados de la operación estadística, se evidencian los mecanismos, canales y medios previstos para la difusión y el acceso a la información producida por la operación estadística.

Esta fase la conforman seis subprocesos: Actualización de sistemas de salida, Generación de productos de difusión/comunicación, Gestión de la publicación de productos de difusión/comunicación, Promoción de productos de difusión /comunicación, Gestión de soporte a usuarios, Evaluación de la difusión.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Los soportes y evidencias de documentación para esta fase se componen de lo siguiente:

DOCUMENTOS	
Productos de difusión estadística y geoespacial.	<p>Se evidencia con los productos de difusión diseñados y se difunde en los medios dispuestos (impresos, web, correo electrónico, geo portales).</p> <ul style="list-style-type: none">- Cuadros de salida o resultados- Boletines- Series históricas con sus notas explicativas- Metodologías, manuales, compendios, anuarios,- Calendario de difusión- Microdatos anonimizados <p>Así mismo se debe suministrar a los usuarios las fichas metodológicas y metodologías de soporte de la operación estadística, elaborados en la fase de diseño.</p>
Informe de asesoría o soporte a los usuarios	<p>Informe donde evidencien la orientación y soporte brindado al usuario para el aprovechamiento de la información estadística, asegurando que las dudas y las inquietudes den respuesta puntual, dentro del menor tiempo posible.</p> <p>Registro de usuarios atendidos</p>

DOCUMENTACIÓN DE LA FASE 8. EVALUACIÓN

En esta fase se determina en qué medida se cumplieron los objetivos planteados para la operación estadística, en contraste con las necesidades de información de los usuarios y con los resultados obtenidos, consolida las actividades y productos provenientes de las evaluaciones en las fases anteriores, para generar acciones de mejoramiento contenidos en planes que podrán ser utilizados en el siguiente ciclo de la operación estadística., para ello, debemos tener presente los criterios metodológicos que fueron definidos en la fase Diseño y todas las evaluaciones parciales realizadas desde la fase de construcción hasta la difusión para ser concentrados en el primer subproceso.

Documentación requerida para esta fase:

DOCUMENTOS	
	Documentar la metodología y los mecanismos para realizar la evaluación del desempeño de las fases de:



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Evaluación de las fases del proceso.	<p>a) diseño y construcción b) recolección o acopio c) procesamiento d) análisis e) difusión f) evaluación final de la operación estadística.</p> <p>La evaluación puede comprender (listas de chequeo, indicadores, herramientas y criterios que permitan realizar medición y seguimiento al uso)</p>
Encuesta de satisfacción de usuarios	Resultados de la satisfacción que tienen los usuarios frente a la información que se les ha suministrado.
Plan de acción	Determinar un plan de acción o mejora de acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación e incluye un mecanismo para monitorear el impacto de dichas acciones, para así contribuir al mejoramiento continuo de la operación estadística.

Bibliografía

- Departamento Administrativo Nacional de Estadístico (DANE). (2018). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional. Versión 2.0.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Norma técnica de calidad del proceso Estadístico (NTC PE 1000: 2020)