

Metodología  
del Sistema  
de Certificación  
de la Calidad  
de las Operaciones

# Estadísticas

2018





**Roberto Castillo**

DIRECTOR EJECUTIVO

**Magaly Paredes**

SUBDIRECTORA GENERAL

**Alexandra Suasnavas**

COORDINADORA GENERAL TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN, NORMATIVAS Y CALIDAD ESTADÍSTICA

**Ivonne Benítez**

DIRECTORA DE NORMATIVAS, ESTANDARIZACIÓN Y CALIDAD ESTADÍSTICA

**Equipo técnico:**

Nikole Pepinós, Amparo Villarreal, Alexandra Suasnavas, Ivonne Benítez, Vanesa Cueva, Marcelo Lastra

**Propiedad Institucional**

©INEC

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Juan Larrea N15-36 y José Riofrío. Casilla postal 135 C

Telf: (02) 2555-701 / 2529-858

**Diseño y diagramación:**

Esteban Palacios J.

**Citar como:**

INEC (2018). Metodología del Sistema de Certificación de la Calidad Estadística. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Quito- Ecuador.

# Contenido



<b>Pág.</b>	<b>Tema</b>
03	Introducción
04	Antecedentes
05	Capítulo I: Generalidades
05	1.1. Objetivos
05	1.2. Alcance del proceso
05	1.3. Marco legal
06	1.4. Marco de referencia
17	Capítulo 2: Metodología del proceso
17	2.1. Descripción del proceso
18	2.2. Actores del Sistema de Certificación
21	2.3. Herramientas y productos del Sistema de Certificación
27	Capítulo 3: Fases del proceso
27	3.1. Planificación y priorización
29	3.2. Preparación
31	3.3. Recolección
34	3.4. Análisis
37	3.5. Certificación
39	3.6. Seguimiento integral
42	Glosario
45	Anexos
49	Lista de referencias

## Índice de Figuras

08	Figura 1. Esquema de evaluación de calidad estadística de Eurostat
10	Figura 2: Proceso de evaluación definido por la Oficina de Estadísticas Nacionales de Reino Unido
11	Figura 3. Proceso para la ejecución de Auditorías Internas de Calidad
14	Figura 4. Proceso de evaluación y certificación de la calidad definido por el DANE
20	Figura 5. Conformación del equipo certificador
22	Figura 6. Herramientas y productos del proceso de certificación
27	Figura 7. Fases del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas
28	Figura 8. Cuadro resumen de la fase de planificación y priorización
29	Figura 9. Cuadro resumen de la fase de preparación
31	Figura 10. Cuadro resumen de la fase de recolección
34	Figura 11. Cuadro resumen de la fase de análisis
38	Figura 12. Cuadro resumen de la fase de certificación
39	Figura 13. Cuadro resumen de la fase de seguimiento integral

## Índice de tablas

35	Tabla 1. Componentes del Sistema de Certificación por tipo de operación estadística
----	-------------------------------------------------------------------------------------

## Siglas y Abreviaturas

CBPE	Código de Buenas Prácticas Estadísticas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia
Eurostat	Oficina de Estadística de la Unión Europea
FMI	Fondo Monetario Internacional
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
MAC	Marco de Aseguramiento de la Calidad Estadística
MPE	Modelo de Producción Estadística
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PNE	Programa Nacional de Estadística
SCC	Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas
SEN	Sistema Estadístico Nacional
Senplades	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

# Presentación

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), como ente rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), pone a disposición de las entidades productoras de estadísticas oficiales y del público en general la Metodología del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas (SCC).

El Sistema de Certificación, es uno de los métodos de evaluación definidos en el Marco de Aseguramiento de la Calidad Estadística (MAC) para el SEN, que determina un grado de calidad o la no certificación de las operaciones estadísticas de base, sean estas encuestas, censos o estadísticas basadas en registros administrativos que se encuentran determinadas en el Inventario de Operaciones Estadísticas como parte del Programa Nacional de Estadística (PNE), permitiendo conocer el nivel de cumplimiento y alineación de los procesos de producción estadística respecto a los estándares de calidad determinados por el INEC.

La construcción y publicación de la presente metodología permite a los productores y usuarios de la información conocer las características del Sistema de Certificación, lo cual favorece la transparencia, confianza y credibilidad del Instituto y del proceso implementado para evaluar la calidad de las estadísticas oficiales.

El INEC, al poner a disposición de las entidades productoras de estadísticas oficiales y del público en general el presente documento metodológico extiende un especial agradecimiento a todo el equipo responsable de la ejecución de las operaciones estadísticas que desde el 2014 han sido parte del Sistema de Certificación de la Calidad, pues su participación y aporte resulta invaluable para proveer estadísticas oficiales de calidad a los usuarios, y de esta manera promover la generación y uso de las estadísticas para la toma de decisiones.

**Roberto Castillo A.**  
Director Ejecutivo





## Introducción



La acertada toma de decisiones se fundamenta en disponer de estadísticas de calidad que permitan el diseño, formulación y monitoreo de las políticas públicas a nivel nacional, a fin de direccionar de forma adecuada, eficiente y oportuna los recursos y esfuerzos estatales para el beneficio de la ciudadanía. El Instituto Nacional de Estadística y Censos como ente rector del Sistema Estadístico Nacional del Ecuador, es el encargado de generar normas y estándares basados en las buenas prácticas y principios fundamentales de las estadísticas oficiales, con el fin de emprender acciones que garanticen su cumplimiento por parte de todos los miembros del SEN.

En virtud de ello, la Ley de Estadística vigente en su artículo 10, literal c) faculta al INEC la coordinación y supervisión de la ejecución de los programas y planes de trabajo que deben realizar las demás instituciones del SEN. El Decreto Ejecutivo 77 del año 2013, en su artículo 3, numeral 3 establece como función del INEC, la implementación de un Sistema de Certificación que verifique el cumplimiento de la normativa de producción estadística en todas las entidades del SEN. De esta forma, el Sistema de Certificación de la Calidad (SCC) se convierte en un instrumento que brinda la posibilidad de evaluar y establecer, bajo un Marco de Aseguramiento de la Calidad, procesos de mejora continua sobre las estadísticas oficiales del SEN.

El Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas está definido como el procedimiento de análisis de la calidad del proceso de producción de una operación estadística de base, mediante la verificación del cumplimiento de la normativa técnica y los requisitos de calidad establecidos por el INEC, con base en las buenas prácticas reconocidas a nivel nacional e internacional. Su implementación contempla cinco etapas: i) preparación; ii) recolección; iii) análisis; iv) certificación; y, v) seguimiento integral.

La presente metodología describe el proceso que se lleva a cabo para certificar una operación estadística, incluyendo los actores que intervienen y las fases que se desarrollan. El documento se encuentra estructurado en tres secciones: la primera describe los aspectos generales y base conceptual del Sistema de Certificación, la segunda sección expone la metodología desarrollada para este método de evaluación y la tercera describe las fases del Sistema de Certificación.



## Antecedentes



El Instituto Nacional de Estadística y Censos a través del Programa Nacional de Estadística 2017-2021, establece el Marco de Aseguramiento de la Calidad, en el que se definen dimensiones de calidad y métodos de evaluación para fortalecer y garantizar la calidad de las estadísticas producidas por el SEN. En virtud de ello, el INEC basado en referentes nacionales e internacionales ha construido diversos mecanismos de evaluación de calidad estadística.

Uno de estos mecanismos de evaluación es el Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas, el cual que tiene como pilares fundamentales al Código de Buenas Prácticas Estadísticas del Ecuador (CBPE) y al Modelo de Producción Estadística (MPE), dos instrumentos creados para estandarizar y garantizar la calidad de las estadísticas que son utilizadas para la formulación, monitoreo y evaluación de las políticas públicas, toma de decisiones en el ámbito privado, la academia y la sociedad civil, todo esto, a través de la verificación del cumplimiento de la normativa técnica definida por el INEC.

El INEC, para el desarrollo e implementación del Sistema de Certificación ha considerado como referentes internacionales principalmente los siguientes: El Sistema de Aseguramiento de la Calidad Estadística, establecido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia; así como también diferentes marcos de evaluación de la calidad provenientes del Fondo Monetario Internacional (FMI), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y, de la Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat).

## Capítulo I: Generalidades



### 1.1. Objetivos

#### 1.1.1. Objetivo general

Garantizar la calidad de las estadísticas oficiales que se utilizan para la formulación, monitoreo y evaluación de las políticas públicas y que se emplean en la academia, sector privado y la sociedad civil para la investigación y toma de decisiones; mediante el análisis, verificación y valoración del cumplimiento de los requisitos de calidad definidos con base a las normas y estándares emitidos por el INEC.

#### 1.1.2. Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de calidad estadística por parte de las operaciones estadísticas del SEN.
2. Promover la aplicación de las normas y estándares emitidos por el INEC.
3. Mejorar los procesos de producción estadística.
4. Incrementar el uso de estadísticas oficiales.
5. Fomentar cultura estadística en todas las entidades del SEN.

### 1.2. Alcance del proceso

El Sistema de Certificación se aplica a las operaciones estadísticas de base<sup>1</sup> que constan en el Programa Nacional de Estadística y demás instrumentos de planificación estadística desarrollados por el INEC. Así pues, el Sistema de Certificación analiza y certifica la calidad del proceso de producción estadística, excluyendo la certificación de la calidad del dato, registro administrativo y sistemas de información.

### 1.3. Marco legal

El INEC desarrolla y aplica métodos de evaluación de la calidad estadística, incluyendo el Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas en el SEN, de acuerdo a lo que establece el siguiente marco legal:

---

<sup>1</sup> En el Programa Nacional de Estadística 2017-2021 se determina como operaciones estadísticas de base a: encuestas, censos y estadísticas basadas en registros administrativos.

1. **Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas**, publicado en el R.O. N° 383, el 26 de noviembre de 2014, y reformado mediante Decreto Ejecutivo N° 489, del 25 de octubre de 2016, que en su Art. 34. menciona que el INEC y la entidad rectora de la generación de información geográfica, en coordinación con la Senplades, establecerán los lineamientos, procedimientos, metodologías y estándares para el levantamiento de los datos, y para los sistemas de certificación de calidad que deberán ser implementados previo a otorgar el carácter oficial de los datos e información.
2. **Decreto N° 77**, expedido por la Presidencia de la República del Ecuador en 2013, otorga nuevas funciones al INEC, entre ellas establecer normas, estándares, lineamientos y protocolos en materia de calidad estadística, así como implementar un Sistema de Certificación de Calidad, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de la normativa de producción estadística, previo a otorgar el carácter de oficial a la información estadística producida.
3. **Código de Buenas Prácticas Estadísticas**, aprobado mediante Resolución No.003-DIREJ-DIJU-NT-2014, del 26 de septiembre de 2014, y publicado en el R.O. N° 362, el 27 de octubre de 2014, con el objetivo de establecer los principios y buenas prácticas que norman y regulan la producción de estadísticas oficiales de las entidades que conforman el Sistema Estadístico Nacional.
4. **Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica**, aprobado mediante la Resolución No.004-DIREJ-DIJU-NT-2014, del 9 de octubre de 2014, y publicado en el R.O. N° 367, el 04 de noviembre del 2014, creada para normar el proceso de producción de estadísticas de base, mediante la implementación del Modelo de Producción Estadística en conformidad con lo establecido en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas del Ecuador.
5. **Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas**, aprobado mediante la Resolución No.005-INEC-DIJU-NT-2014, del 14 de octubre de 2014, y publicado en el R.O. N° 369, el 6 de noviembre del 2014, en la que se establecen los procedimientos y parámetros para el análisis y certificación de la calidad del proceso estadístico de las Operaciones Estadísticas ejecutadas por las entidades que conforman el SEN.

## 1.4. Marco de referencia

### 1.4.1. Base conceptual

El concepto de calidad ha evolucionado a lo largo del tiempo, y su enfoque se ha dirigido no solo a las cualidades del producto o servicio que se oferta, si no a varios aspectos complementarios relacionados con la rapidez, atención, puntualidad, entre otros. La Real Academia Española (2017) define a la calidad como: "Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor".

Según la Norma ISO 9000:2005, la calidad es el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (International Organization for Standardization [ISO], 2005); mientras que para Gutiérrez y De la Vara (2009) la calidad “Es el juicio que el cliente tiene sobre un producto o servicio, resultado del grado con el cual un conjunto de características inherentes al producto cumple con sus requerimientos” (2009, p. 5). Es por ello, que se puede concebir a la calidad como un concepto multidimensional, que engloba varios aspectos relacionados al producto y a la satisfacción del cliente o usuario del mismo.

De acuerdo con, Elvers y Bengt (1997), la calidad de las estadísticas oficiales está relacionada con la satisfacción de necesidades y expectativas de los usuarios con respecto a la información estadística, considerando cinco componentes: contenido, precisión, puntualidad, coherencia, comparabilidad, disponibilidad y claridad.

Respecto a este último concepto de calidad estadística, a nivel mundial las oficinas de estadística han definido que se trata de un concepto multidimensional y que no existe una sola medida para determinar el grado de calidad de la información estadística (UNSD, 2012). De hecho, los diversos referentes en materia de calidad estadística han propuesto varias dimensiones para su definición, tales como: relevancia, precisión, exactitud, oportunidad, puntualidad, accesibilidad, claridad, interpretabilidad, coherencia, comparabilidad, credibilidad, integridad, robustez metodológica, utilidad, costo adecuado, consideraciones con el usuario y profesionalismo (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2003; Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE], 2011; Oficina Nacional de Estadística de Canadá [Statistics Canada], 2002; UNSD, 2012; Eurostat, 2007).

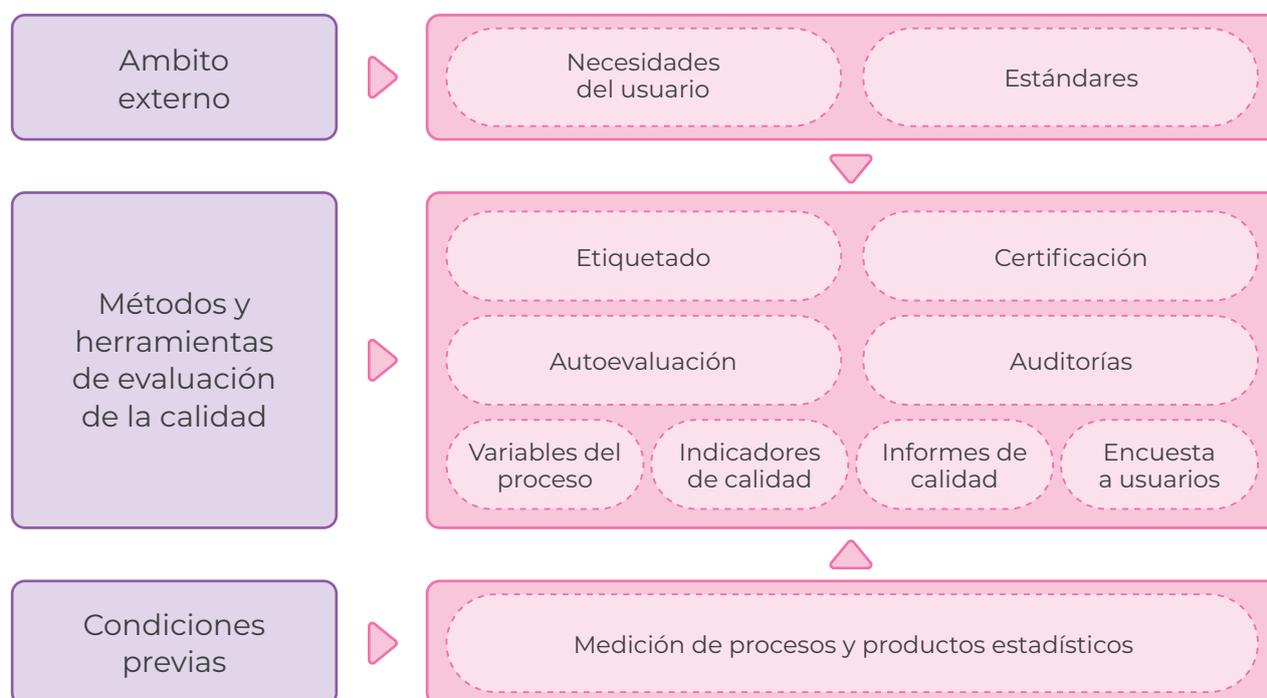
Adicionalmente, Eurostat (2004) señala que para alcanzar los productos estadísticos (datos) es necesario que se cumpla una secuencia de procesos; razón por la cual es probable que la calidad de los productos se vea afectada por la calidad del proceso. Por consiguiente, el monitorear y mejorar la calidad del proceso en las operaciones estadísticas es clave para alcanzar la mejora continua y la calidad en los productos estadísticos. Por lo cual se considera que la calidad estadística se encuentra estrechamente relacionada con los métodos de evaluación del proceso de producción (Eurostat. 2007).

De esta manera, a nivel internacional, organismos como Naciones Unidas (ONU), Eurostat, Oficina Nacional de Estadística de Canadá, OCDE y la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), trabajan en la implementación de estándares para la producción de estadísticas y han precisado que la calidad es el requisito fundamental para que los procesos de producción estadísticos cumplan con características y requerimientos técnicos y a la vez solventen las necesidades de información de los usuarios.

El Manual sobre Métodos y Herramientas de Evaluación de la Calidad de los Datos desarrollado por Eurostat (2007), propone métodos y herramientas de evaluación de la calidad de las estadísticas tales como informes de calidad, medición de variables de proceso,

autoevaluaciones, auditorías, certificaciones, entre otras; que permiten facilitar una implementación sistemática de evaluación de calidad de datos en el Sistema Estadístico Europeo.

**Figura 1.** Esquema de evaluación de calidad estadística de Eurostat



Fuente: Eurostat, 2007, p. 8

Estos métodos analizan tres aspectos: (1) las características del producto estadístico, (2) la percepción del producto estadístico por parte del usuario, y (3) características determinadas del proceso de producción estadística. Uno de los métodos es el etiquetado, que es el resultado de una evaluación de calidad realizada a una operación estadística o a un proveedor de información sobre el cumplimiento de un conjunto de estándares de calidad, lo que permite a los usuarios conocer cierta información sobre los estándares de calidad con los que se producen las operaciones estadísticas Eurostat (2007).

Otro método corresponde a la certificación, y es un estándar internacional que combina la auditoría externa con una etiqueta, ya que el estándar es internacionalmente reconocido como un nivel garantizado de calidad. El estándar internacional corresponde a la ISO 20252: 2006 y su objetivo es el de aplicar los principios y normas internacionales de calidad al mercado, opinión y a la investigación social armonizándolas con las normas nacionales que se encuentren disponibles (Eurostat, 2007).

De acuerdo a la Oficina Nacional de Estadística de Canadá, la certificación de la información estadística se debe realizar siempre que sea posible, y debe involucrar a analistas que no participaron en la producción de los datos (Statistics Canada, 2009).

En Ecuador, los primeros antecedentes que señalan la necesidad de contar con información de calidad se expresan en la Ley de Estadística formulada en 1976, la cual establece la importancia de disponer de información oportuna, confiable y técnicamente elaborada como el fin de conocer la realidad nacional (Ley de Estadística, 1976).

El INEC, como rector y coordinador del Sistema Estadístico Nacional, ha definido la calidad de las estadísticas oficiales como “Conjunto de criterios y propiedades idóneas que deben cumplir los resultados estadísticos para satisfacer las necesidades de información de los usuarios” (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2018). Bajo esta premisa, la calidad de la información estadística depende del cumplimiento de un conjunto de requisitos mínimos durante la ejecución del proceso de producción de acuerdo con el Código de Buenas Prácticas Estadísticas y al Modelo de Producción Estadística.

El Código de Buenas Prácticas Estadísticas es un instrumento técnico que establece 17 principios y buenas prácticas estadísticas que norman y regulan la producción de información estadística para todas las entidades del Sistema Estadístico Nacional, a fin de que a través de su aplicación se garantice la calidad, relevancia, puntualidad, entre otros aspectos (INEC, 2014a).

El Modelo de Producción Estadística del Ecuador está contenido en la Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica, siendo el estándar que describe y define ocho fases y dos macroprocesos. Su principal objetivo es homologar los procesos de producción de información estadística oficial en el país, que deben interpretarse e implementarse conforme a la naturaleza de la operación estadística y constituyen el principal marco metodológico en la ejecución de todas las operaciones estadísticas de base (INEC, 2014b).

El Aseguramiento de la Calidad Estadística se encuentra definido como un macroproceso del Modelo de Producción Estadística diseñado para garantizar la calidad de la información estadística generada, a través del desarrollo y aplicación de procesos de evaluación tales como Indicadores de calidad, la Autoevaluación y la Certificación, a fin de promover la credibilidad, la confiabilidad y la transparencia en la producción de información estadística en el SEN (INEC, 2014b). Estos métodos de evaluación buscan analizar el cumplimiento de normas y estándares por parte de los productores de estadísticas oficiales.

En este sentido, y de acuerdo a lo mencionado en la Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica, se analizará y valorará el cumplimiento de los requisitos de la calidad de las operaciones estadísticas basándose en lo establecido por el Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas, mismo que será determinado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2014b).

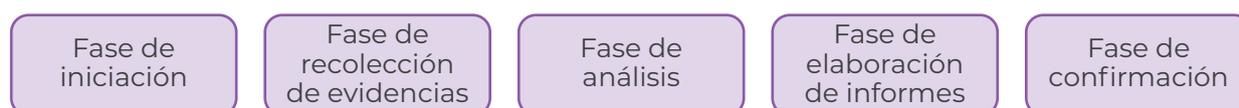
## 1.4.2. Experiencias internacionales

Las Oficinas Nacionales de Estadística a nivel internacional, han implementado métodos para evaluar el proceso de producción de las operaciones estadísticas. A continuación, se detallan los ejercicios realizados por algunas Oficinas Nacionales de Estadística.

### Oficina para las Estadísticas Nacionales de Reino Unido

La Oficina de Estadísticas Nacionales de Reino Unido, por su parte, ha definido una metodología para evaluar el cumplimiento del Código de Buenas Prácticas y así catalogar a las estadísticas producidas como Estadísticas Nacionales, todo esto a través del equipo regulador de la Oficina de Regulación de Estadísticas. En caso de que aquellas estadísticas designadas como Estadísticas Nacionales no cumplan con los altos estándares de calidad, la Autoridad de Estadística puede eliminar el estatus de Estadística Nacional (Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017). En este sentido, el proceso que se sigue para la evaluación es el siguiente:

**Figura 2:** Proceso de evaluación definido por la Oficina de Estadísticas Nacionales de Reino Unido



Fuente: Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017

La fase de iniciación comprende la reunión de planificación estratégica, en la que se acuerda el alcance, cronograma y el proceso que se llevará a cabo. Además, se solicita la documentación que será analizada para verificar el cumplimiento del Código de Buenas Prácticas (Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017).

En la fase de recolección de evidencias, de acuerdo a lo establecido por la Oficina de Estadísticas Nacionales (2017), los productores reúnen la evidencia solicitada; el equipo evaluador mantiene reuniones con los usuarios y proveedores de información; y se solicita la documentación a los productores de información de acuerdo a lo solicitado en el listado en la lista de documentos.

En la fase de análisis se mantienen dos reuniones de evidencia, la primera corresponde a una reunión inicial, después de realizar una revisión del material entregado, y es la principal oportunidad para entender el proceso, contexto, y otros aspectos de la operación estadística. Posteriormente, se revisa a detalle toda la documentación y los resultados se compilan en el registro de cumplimiento que forma parte del informe de evaluación. Finalmente, se mantiene una segunda reunión de evidencia para comentar con los productores de información algunos de los hallazgos encontrados, y se discuten los próximos pasos para el envío del borrador del informe de evaluación y su publicación (Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017).

En la fase de elaboración de informes (Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017), el equipo evaluador redacta el informe, y los productores emiten comentarios; se aclaran las inquietudes sobre el informe con el Comité de Regulación y publicación.

Finalmente, en la fase de confirmación, el equipo evaluador mantiene una reunión con los productores de la información para definir el plan de acción en función de los hallazgos. Los productores deberán remitir documentación que demuestre que se están cumpliendo con las recomendaciones emitidas, y que tienen una fecha máxima de cumplimiento de tres meses, y en caso de presentar alguna dificultad para el cumplimiento de alguna recomendación se debe informar oportunamente al equipo evaluador. Una vez que se hayan cumplido las recomendaciones remitidas, el informe pasa al Comité de Regulación, quién será el encargado de confirmar si la operación estadística es considerada como Estadística Nacional, misma que se publica en el sitio web junto al informe de evaluación (Oficina de Estadísticas Nacionales, 2017).

### Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria

El Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria (s.f.), definió como un mecanismo para gestionar la calidad de los procesos y productos estadísticos que genera, la ejecución de Auditorías Internas de Calidad, que tienen como objetivo revisar el cumplimiento de los estándares nacionales y europeos de los procesos y productos estadísticos y hacer recomendaciones para el mejoramiento de la calidad. La auditoría consta de cuatro fases que se detallan a continuación:

**Figura 3.** Proceso para la ejecución de Auditorías Internas de Calidad



Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria, s.f.

La fase de planificación y preparación comprende el desarrollo del Programa Anual de auditorías internas, el reclutamiento y formación de los auditores, asignación del líder y equipo auditor, y elaboración del plan de auditorías. Posterior a estas actividades, se recopila la información de la parte auditada y el equipo auditor la examina, además se mantiene una reunión en la cual se presenta el alcance de la auditoría, objetivos, equipo, fecha y duración de la auditoría, entre otra información. (Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria, s.f.).

El Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria (s.f.) define que la fase de trabajo de campo consiste en el análisis de la evidencia entregada por la parte auditada, como: documentos metodológicos, reportes de calidad, documentos de trabajo, documentos de referencia, entre otros. Durante este proceso el equipo auditor mantiene reuniones con la parte auditada,

lo que permite establecer las oportunidades de mejora en conjunto y reflejar a la mejora de calidad como un todo. Para ello, el equipo auditor cuenta con instrumentos ya definidos en los que se plasman los hallazgos encontrados durante su análisis.

En la fase de presentación de informes, los auditores preparan un primer borrador del Informe de auditoría, en el que se plasma la opinión independiente y objetiva en función del análisis realizado, y debe ser proporcionado a la parte auditada antes de la reunión de cierre, con el fin de eliminar posibles mal entendidos e inconsistencias en el reporte. En la reunión de cierre se exponen los hallazgos a la parte auditada y se discute sobre el plan de acción generado. El informe final debe ser enviado a la parte auditada posterior a la reunión de cierre (Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria, s.f.).

Finalmente, en la fase de seguimiento, el Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria (s.f.) señala que los auditores deben verificar la implementación de las recomendaciones y la ejecución del plan de acción, en función de lo establecido en el Informe de auditoría. Las fechas para el seguimiento deben ser acordadas entre los auditores y la parte auditada. Al finalizar el seguimiento, los auditores deben describir todos los problemas y dificultades identificados durante la implementación del plan de acción, para posteriormente consolidar la información en un Informe de seguimiento.

### **Oficina de Estadística de Sudáfrica**

La Oficina de Estadística de Sudáfrica (2010) cuenta con un protocolo para especificar el procedimiento mediante el cual, a través del Estadístico General (jefe de la Oficina de Estadística de Sudáfrica) se designa a una estadística como estadística oficial. Para que una estadística se certifique como oficial, debe producirse alineada a los principios definidos en la Ley<sup>2</sup>.

El procedimiento para designar a las estadísticas como estadísticas oficiales de acuerdo a lo establecido por la Oficina de Estadísticas de Sudáfrica (2010), inicia con la solicitud de las agencias productoras para que sus estadísticas se designen como oficiales. El Estadístico General junto al jefe de la agencia productora define a que encuesta, registro, conjunto de datos, indicador, tabla de datos, etc.; se lo designará como estadística oficial.

La agencia productora postula a su estadística para que se certifique como oficial a través de la división responsable del Sistema Estadístico Nacional. La postulación es remitida a un Equipo de Evaluación de la Calidad de los Datos, que se encuentra conformado por delegados de la Oficina de Estadística de Sudáfrica, de la agencia solicitante y un experto en la materia (Estadísticas de Sudáfrica, 2010).

---

<sup>2</sup> Principios: 1. Relevancia, imparcialidad y acceso equitativo; 2. Estándares profesionales y ética; 3. Responsabilidad y transparencia; 4. Prevención del mal uso; 5. Costo-efectividad; 6. Confidencialidad; 7. Legislación; 8. Coordinación nacional; 9. Estándares internacionales; 10. Cooperación Internacional.

De acuerdo al procedimiento establecido por las Estadísticas de Sudáfrica (2010), para dar paso a la evaluación, la agencia productora y la estadística a ser revisada debe cumplir con los siguientes criterios: la agencia debe ser miembro del Sistema Estadístico Nacional; las estadísticas se usan para satisfacer necesidades de usuarios más allá de las específicas e internas de la agencia; y las estadísticas deben tener una serie de tiempo.

El Equipo de Evaluación de la Calidad de los Datos analiza la calidad del producto en función de los requisitos establecidos, asignando un nivel de calidad de acuerdo al siguiente proceso (Estadísticas de Sudáfrica, 2010):

- La agencia productora de información solicitante identifica los indicadores de evaluación definidos en el Marco de Aseguramiento de la Calidad de las Estadísticas de Sudáfrica que considere relevantes y apliquen dependiendo del tipo de operación estadística (encuesta, registro, conjunto de datos, indicador, tabla de datos, etc.). En caso de que se identifiquen indicadores que no se van a considerar en la evaluación, la agencia productora debe justificar porque no los considera relevantes. Por ejemplo, el indicador: “se da aviso anticipado sobre cambios importantes en la metodología y los datos de origen”, podría no ser considerado relevante por la agencia productora en caso de que no se hayan producido cambios metodológicos en el producto que se está evaluando.
- Cuando las partes involucradas llegan a un acuerdo sobre los indicadores relevantes, se firma un acuerdo.
- Posteriormente se solicita a la agencia presentar una declaración de calidad de su producto para todos los indicadores acordados.
- El Equipo de Evaluación de la Calidad de los Datos analiza las declaraciones de calidad y las comparará con las normas pertinentes, y en función de los resultados se asignará el nivel de calidad (de calidad, aceptable, cuestionable o deficiente), y realizará un informe identificando las áreas por mejorar.

Acorde a lo establecido por Estadísticas de Sudáfrica (2010), posterior a este proceso, el Equipo de Evaluación de la Calidad de los Datos recomienda el nivel general de calidad del producto, en función de las directrices establecidas en el Marco de Aseguramiento de la Calidad. En caso de que el producto no obtenga la clasificación como estadística de calidad, el Equipo de Evaluación de la Calidad de los Datos asesorará a la agencia evaluada en las áreas que debe mejorar.

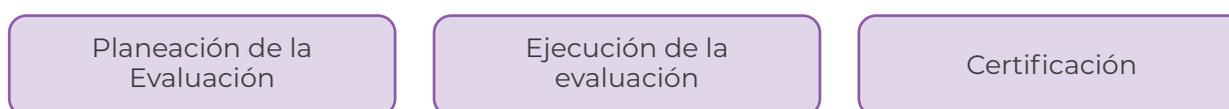
En caso de que el producto sea considerado de calidad, el Estadístico General lo designa como estadística oficial, y se publica con el sello de calidad. Los resultados de la evaluación son de acceso público, y son difundidos en el boletín de gobierno a fin de informar que el producto fue designado como estadística oficial. Es importante señalar que el producto designado como estadística oficial está sujeto a revisiones periódicas acordadas por el Estadístico General y el jefe de la agencia productora (Estadísticas de Sudáfrica, 2010).

## Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE)

El DANE con la finalidad de evaluar la calidad de la información, ha implementado un método de Evaluación y Certificación de la Calidad que ha evolucionado desde el inicio de su implementación en el año 2006. Actualmente, el DANE ha elaborado tres herramientas para que las estadísticas producidas por el SEN satisfagan los requisitos de calidad establecidos, y estas son: Lineamientos para el Proceso Estadístico del Sistema Estadístico Nacional, la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico y los planes anuales de evaluación de la calidad del proceso estadístico (PECE) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2017a).

Es así como a partir de la promulgación de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE1000:2017) en el 2017, promueve la adopción en las entidades del SEN de un sistema de gestión para la producción estadística basado en procesos (DANE, 2017b). En la Norma se establecen los requisitos para evaluar y certificar la calidad del proceso estadístico en función del proceso que se describe a continuación:

**Figura 4.** Proceso de evaluación y certificación de la calidad definido por el DANE



Fuente: DANE, 2017a

La fase de planeación de la evaluación comprende tres etapas; que se detallan a continuación (DANE, 2017a):

- La primera corresponde al diligenciamiento del formulario de características técnicas, en el que la entidad del SEN indica las generalidades de su institución y del proceso estadístico en evaluación y la evaluación a la que aplica: otorgamiento inicial de la certificación (se presenta por primera vez a la evaluación de calidad estadística) o ampliación del alcance de la certificación (cuando la entidad del SEN solicita que otra operación estadística sea certificada) (DANE, 2017a).
- La segunda etapa comprende la designación del equipo evaluador, que se encuentra conformado por una comisión de expertos independientes (Experto temático, Experto en proceso estadístico y Experto estadístico) y un analista de base de datos.
- En la tercera etapa se elabora el plan de evaluación, en el que se describen las actividades a desarrollar con las fechas de ejecución y el equipo que ejecutará la evaluación (DANE, 2017a).

En la fase de ejecución de la evaluación definida por DANE (2017a) se desarrollan cuatro etapas:

- La primera corresponde a la entrega de evidencias por el medio que se haya definido previamente, junto a un oficio dirigido al DANE, quién por su parte garantizará la reserva y confidencialidad de la información proporcionada.
- En la segunda etapa se realiza la revisión de la evidencia documental y de los archivos de datos, con el fin de determinar la conformidad del proceso estadístico respecto a los requisitos establecidos. En esta etapa se revisa en las instalaciones del SEN los requisitos que no contaron con la suficiente evidencia documental y se constatan los hallazgos identificados en la revisión de evidencias. Finalmente, el equipo evaluador presenta en una reunión los hallazgos identificados en la revisión de evidencias.
- La tercera etapa comprende la elaboración y entrega del informe de evaluación a la entidad del SEN, que contiene la descripción de los hallazgos (conformidades, no conformidades, observaciones, oportunidades de mejora y fortalezas) y las conclusiones.
- En la cuarta y última etapa, la entidad del SEN debe identificar acciones para eliminar las no conformidades y remitirlas al líder del equipo evaluador.

La fase de certificación consta de tres etapas; que se detallan a continuación (DANE, 2017a):

- La primera corresponde a la toma de decisión del Comité de Certificación, quién es el encargado de establecer si se otorga o no el grado de conformidad a la entidad del SEN.
- La segunda etapa comprende la notificación de la decisión por el DANE a la entidad del SEN.
- Finalmente, en la tercera se realiza la emisión y envío del certificado (si hay lugar) a la entidad del SEN.

### **Otros referentes**

La Oficina de Estadística de Holanda (2018) realiza Auditorías estadísticas a los procesos estadísticos de manera regular, mediante un equipo de auditoría conformado por auditores internos estadísticos y metodológicos cada tres años de acuerdo con lo establecido en la ISO 19011 (Pautas para auditar sistemas de gestión). Los responsables de los procesos usan los resultados para formular acciones de mejora. El director general de la oficina de estadística puede solicitar que se realice auditorías a los procesos cuando lo considere necesario.

Además, de acuerdo a lo definido por Estadísticas de Holanda (2018), se realiza un proceso de autoevaluación a todos los procesos estadísticos: cada año para las estadísticas claves y procesos estadísticos más importantes, al menos una vez cada tres años para los demás procesos estadísticos. El propósito de la autoevaluación es la posibilidad de identificar acciones de mejora. Los responsables de la producción estadística deben generar planes de mejora basados en los resultados de autoevaluación.

Por su parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha planteado dentro de la Norma para el Aseguramiento de la Calidad de la Información Estadística y Geográfica (2014) algunos métodos para asegurar la calidad, con el fin de garantizar la pertinencia, veracidad, oportunidad y calidad de la información que suministra a la sociedad, entre ellos la Certificación, proceso mediante el cual se certifica la calidad de la información en función de estándares internacionales.

### **Conclusión**

Para concluir esta sección, se puede observar que las Oficinas de estadística a nivel mundial tienen como uno de sus principales objetivos proporcionar información de calidad, por lo que en los últimos años han buscado desarrollar métodos que permitan garantizar que sus estadísticas cumplan con principios y buenas prácticas avaladas nacional e internacionalmente. Uno de los métodos desarrollados corresponde a la evaluación realizada al proceso de producción de las estadísticas, mediante la verificación de evidencia documental y bases de datos con el fin de contrastar la información frente a los requisitos de calidad establecidos por la oficina de estadística, y que son analizados por equipos de evaluación externos a los que intervienen en el proceso de producción de las operaciones estadísticas.

## Capítulo 2: Metodología del proceso



### 2.1. Descripción del proceso

Las estadísticas oficiales son el insumo principal para el diseño, formulación y evaluación de las políticas públicas, y además son usadas por la academia, sector privado y sociedad civil para la investigación y toma de decisiones, por lo que es de gran importancia contar con estadísticas oportunas y de calidad que contribuyan a la medición de las políticas establecidas en los planes de desarrollo nacionales y agendas internacionales. Para el INEC, en su rol coordinador del SEN y como principal productor de información estadística del país, resulta fundamental establecer parámetros estandarizados y requisitos de calidad para la generación de estadísticas de calidad, a fin de mantener la credibilidad y transparencia de la información.

Bajo este esquema, y dada la necesidad de implementar un mecanismo de revisión y evaluación de la calidad de los procesos de producción, el INEC genera y promueve el Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas como herramienta para mejorar y fortalecer el proceso de producción de las estadísticas de base (censos, encuestas y estadísticas basadas en registros administrativos), incrementar el uso de estadísticas oficiales; y, fortalecer y difundir la cultura estadística entre todas las entidades del SEN.

Es por ello, que se define al Sistema de Certificación como el conjunto de procedimientos y herramientas mediante los cuales se verifica el cumplimiento de la normativa técnica emitida por el INEC, con el fin de analizar la calidad estadística de los procesos de producción de las operaciones estadísticas de base producidas por el SEN que constan en el Programa Nacional de Estadística.

Este método de evaluación se aplica a las operaciones estadísticas una vez culminado su proceso de producción (ex post), es decir cuando los resultados se encuentren difundidos, y cumplan con los criterios de priorización establecidos en el Programa Nacional de Estadística.

#### 2.1.1. Componentes del Sistema de Certificación

El análisis realizado al proceso de producción de las operaciones estadísticas se encuentra alineado a los principios establecidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas y a las fases del Modelo de Producción Estadística, en función de ello, y los distintos referentes internacionales se han establecido los siguientes componentes para el Sistema de Certificación:

- 1. Componente temático:** Se orienta al análisis del marco conceptual, metodológico y legal que respalda la producción de la operación estadística.

- 2. Componente del proceso estadístico:** Se enfoca en el análisis de la correcta implementación y aplicación de las fases y procesos establecidos en el Modelo de Producción Estadística.
- 3. Componente de producción estadística:** Se analiza el entorno estadístico del archivo plano, el entorno informático para el análisis de la base de datos y la infraestructura tecnológica disponible para la producción de la operación estadística.

### 2.1.2. Grados de calidad y duración de la certificación

Los grados de calidad que puede obtener la operación estadística en función del análisis realizado, se encuentran definidos de la siguiente manera:

- 1. Certificación grado A:** Duración de cuatro años calendario a las operaciones estadísticas que obtengan una calificación entre 90 y 100 puntos.
- 2. Certificación grado B:** Duración de tres años calendario a las operaciones estadísticas que obtengan una calificación entre 80 y 89 puntos.
- 3. Certificación grado C:** Duración de dos años calendario a las operaciones estadísticas que obtengan una calificación entre 70 y 79 puntos.

En caso de que una operación estadística obtenga una calificación menor a 70 puntos, no certificará, y tendrá como máximo un año calendario para implementar las mejoras en su operación estadística.

## 2.2. Actores del Sistema de Certificación

La aplicación del Sistema de Certificación requiere la participación activa y coordinada de varios actores, tanto del INEC como de la entidad que genera la operación estadística. En este sentido, se ha definido los siguientes actores que intervienen en el SCC: equipo certificador, entidad productora y los responsables de la operación estadística, Comité Certificador y equipo de seguimiento integral.

### 2.2.1. Equipo certificador de la operación estadística

Para la ejecución y cumplimiento de las fases y actividades contempladas en el Sistema de Certificación, se conforma un equipo de profesionales compuesto por:

- **Especialista en la temática:** Es el encargado de la revisión y análisis de la metodología, la coherencia de la información, el estudio de las principales variables, los conceptos y clasificaciones utilizados en la operación estadística en proceso de certificación, entre otros requisitos de calidad determinados por el INEC.

Dicho especialista debe tener amplia experiencia y conocimiento en la temática de la operación estadística, con el fin de solventar las dudas e inquietudes de los demás integrantes del equipo certificador y apoyar en el análisis e interpretación de la información.

- **Especialista o analista en procesos estadísticos:** Es el encargado de examinar y analizar detalladamente las actividades realizadas en torno a la ejecución de la operación estadística, tales como: controles de calidad; planificación y presupuesto; metodología e instrumentos de recolección o captación; procesamiento y análisis de la información; difusión de productos estadísticos; evaluación; archivo, entre otras fases y procesos de producción.
- **Especialista o analista en producción estadística:** Es el encargado del análisis estadístico de la consistencia, coherencia y estructura de los datos extraídos en un archivo plano<sup>3</sup>; análisis de la completitud de la base de datos, infraestructura tecnológica, entre otros requisitos de calidad estadísticos y tecnológicos.
- **Responsable del proceso de certificación de calidad estadística:** Es el encargado de velar por el estricto cumplimiento de las fases y actividades definidas en el proceso, además de coordinar la logística con el equipo certificador, los responsables de la operación estadística y demás actores. Además, apoya al equipo certificador en el análisis de calidad de las operaciones estadísticas.

Con el fin de garantizar la objetividad e imparcialidad del proceso, se definen dos tipos de equipos certificadores:

- El primero para las operaciones estadísticas producidas por el INEC, que está conformado por un equipo externo.
- El segundo para las operaciones estadísticas producidas por otras entidades del SEN que está conformado por funcionarios del INEC y un especialista temático externo, tal como lo indica la Figura 5.

---

<sup>3</sup> El archivo plano es una colección de información que se encuentra formada exclusivamente como texto (por datos alfanuméricos), sin ningún formato; es decir, no requiere ser interpretado para leerse (aunque pueden ser procesados en algunos casos). También son llamados archivos de texto llano, simple o sin formato.

**Figura 5.** Conformación del equipo certificador



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

- a) Equipo certificador para operaciones estadísticas producidas por el INEC:** Se encuentra conformado por un equipo de especialistas externos al INEC, que pueden pertenecer a organismos de Naciones Unidas, oficinas pares de estadística, consultores individuales, entre otros. Además, se designa un responsable del proceso de certificación perteneciente al INEC para velar por el cumplimiento de las fases y actividades planificadas, apoyar en las fases de preparación, recolección y análisis; y resguardar la transparencia y objetividad en el proceso de certificación.
- b) Equipo certificador para operaciones estadísticas producidas por otras entidades del SEN:** Se encuentra conformado por un especialista en la temática externo al INEC; y por analistas en el proceso y producción estadística pertenecientes al INEC. Además, se designa un responsable del proceso de certificación de esta misma entidad para velar el estricto cumplimiento de las fases y actividades planificadas<sup>4</sup>.

### 2.2.2. Entidad productora y los responsables de la operación estadística

La entidad productora y los responsables de la operación estadística son los actores encargados de la ejecución de los procesos de producción y serán la contraparte del Sistema de Certificación de la Calidad Estadística.

<sup>4</sup> En el Anexo 1 se especifican los deberes del equipo certificador y del responsable de la operación estadística.

Le entidad productora debe garantizar la producción estadística de calidad y velar por el estricto cumplimiento del proceso de certificación y el responsable de la operación estadística es el encargado de coordinar y verificar la ejecución de los procesos de producción inherentes a la operación estadística<sup>5</sup>.

### **2.2.3. Comité Certificador**

El Comité Certificador<sup>6</sup> está conformado por funcionarios de alto nivel del INEC y es la instancia facultada para aprobar los resultados de la implementación del Sistema de Certificación de la Calidad Estadística sobre las operaciones estadísticas del SEN. El Comité Certificador es de carácter permanente y se encuentra conformado por las siguientes autoridades:

- Director/a Ejecutivo o Subdirector/a General, quien lo presidirá.
- Coordinador/a encargado de la Innovación en Métricas y Análisis de la Información.
- Coordinador/a General Técnico/a encargado del Sistema de Certificación de la Calidad, en calidad de Secretario/a técnico/a, mismo que aporta en el Comité con voz informativa.

### **2.2.4. Equipo de seguimiento integral**

El equipo de seguimiento integral tiene como objetivo verificar y monitorear la implementación de las recomendaciones que constan en el plan de mejoras de las operaciones estadísticas que han sido objeto del proceso de certificación.

La periodicidad de implementación de las reuniones de seguimiento y análisis depende del tiempo que se determine en el plan de mejoras por la entidad encargada de la producción de la operación estadística, que no puede ser mayor a la vigencia del grado de calidad obtenido, el número de acciones de mejora y la complejidad de implementación<sup>7</sup>. El equipo se encuentra conformado por analistas del INEC que a continuación se detallan:

- Responsable de seguimiento integral.
- Analista en proceso estadístico.
- Analistas en producción estadística.

## **2.3. Herramientas y productos del Sistema de Certificación**

Para llevar a cabo las actividades definidas en el proceso de certificación se elaboraron las siguientes herramientas y productos:

---

5 En el Anexo 2 se especifican los deberes derechos de la entidad productora y los responsables de la operación estadística.

6 En el Anexo 3 se especifican los deberes del Comité Certificador.

7 En el Anexo 4 se especifican los deberes del equipo de seguimiento integral.

**Figura 6.** Herramientas y productos del proceso de certificación



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

### 2.3.1. Herramientas

A continuación, se describe cada una de las herramientas empleadas dentro del proceso de certificación estadística.

#### a) Documentación y presentaciones del SCC

Corresponde a la documentación necesaria que se remite a la entidad productora y responsables de la operación estadística al inicio del proceso de certificación, la misma que se describe a continuación<sup>8</sup>:

- Código de Buenas Prácticas Estadísticas.
- Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica.
- Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas.
- Metodología del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas.
- Ficha metodológica de la operación estadística que se encuentra dentro del Inventario de Operaciones Estadísticas.
- Anexos<sup>9</sup>

<sup>8</sup> La documentación puede variar a medida que se generen o actualicen las normativas o estándares emitidos por el INEC.

<sup>9</sup> Los anexos incluyen información como: principales usuarios de la información estadística, variables de la operación estadística, principales indicadores, productos de difusión generados, entre otros aspectos que no se encuentran definidos en los registros de evidencia documental.

## b) Registro de evidencia documental

El registro es enviado a los responsables de la operación estadística en el que se detalla la documentación solicitada para el análisis a realizarse por parte del equipo certificador. El registro de evidencia documental que corresponde al componente temático y de proceso estadístico se encuentra alineado a los componentes del SCC, al Modelo de Producción Estadística y al Código de Buenas Prácticas Estadísticas. En este registro se solicita información relacionada con los aspectos legales, normativos, metodológicos, conceptuales, controles de calidad, y demás documentos técnicos que la operación estadística genera en su proceso de producción. Además, la herramienta se aplica de acuerdo al tipo de operación estadística que está en proceso de certificación<sup>10</sup>.

Por otro lado, el registro de evidencia documental, relacionado al componente de producción estadística del entorno informático, solicita información relacionada a: seguridad de la información, infraestructura, procesamiento, validación, disponibilidad, respaldo, recuperabilidad, documentación y archivo de la información. La estructura de los dos registros de evidencia documental antes mencionados se detalla a continuación:

- **Identificación de la institución y operación estadística:** Datos de la entidad productora como: nombre, dirección, página web, y de los responsables de la operación estadística como: nombres, cargo, teléfono, correo electrónico, entre otros.
- **Documentos de verificación:** Se enlista los requisitos de calidad en base al Modelo de Producción Estadística agrupados en base a los componentes del Sistema de Certificación.

## c) Formulario de Información Técnica del Proceso de Producción

Es una herramienta con la cual el equipo certificador recolecta la información técnica sobre el proceso de producción relacionada a los componentes: temático, proceso estadístico y producción estadística (entorno estadístico) de acuerdo con el Modelo de Producción Estadística y el Código de Buenas Prácticas Estadísticas. Esta herramienta se aplica según el tipo de operación estadística en proceso de certificación, y está compuesto por cuatro módulos que se detallan a continuación:

- **Identificación de la institución y operación estadística:** Datos de la entidad productora como: nombre, dirección, página web, y de los responsables de la operación estadística como: nombres, cargo, teléfono, correo electrónico, entre otros.
- **Información general de la operación estadística:** Se solicita información como: nivel de cobertura, nivel de desagregación, entre otra.

---

<sup>10</sup> Tipos de operación estadística: encuesta, censo, estadística basada en registros administrativos.

- **Proceso estadístico:** Información para conocer el desarrollo de las actividades en los procesos de planificación, diseño, construcción, recolección/captación, procesamiento, análisis, difusión, evaluación y archivo de la operación estadística.

#### **d) Entrevista a usuarios**

Esta herramienta permite conocer la perspectiva de los usuarios sobre la operación estadística y los productos que de ella se desprenden, indagando aspectos como:

- Frecuencia y uso de la información estadística.
- Utilidad de la información estadística.
- Accesibilidad y claridad de la información.
- Confidencialidad y buen uso de la información.
- Difusión y disponibilidad de la información.
- Oportunidad y puntualidad.
- Procesamiento de la información (precisión y confiabilidad).
- Análisis de la información (coherencia y comparabilidad).
- Relevancia de la información.
- Recomendaciones a la operación estadística.

#### **e) Matrices de calificación**

En esta herramienta se encuentra alineada a los componentes del Sistema de Certificación, y registra cuantitativa y cualitativamente la calificación obtenida por la operación estadística de acuerdo con el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos.

Se ha definido una matriz para cada componente del sistema, a excepción del componente de producción estadística en el que se cuenta con una matriz para el entorno estadístico y otra para el entorno informático. De manera general, las matrices contienen los siguientes aspectos:

- Identificación de la institución y operación estadística.
- Requisitos de calidad analizados y su ponderación.
- Observaciones del análisis.
- Calificación del componente o entorno.

### **2.3.2. Productos**

#### **a) Informe final de resultados**

Tiene por objeto mostrar los resultados del proceso de certificación a los responsables de la operación estadísticas y constituye el producto principal de la aplicación de este proceso. Contiene información correspondiente a las características de la operación estadística, alcance, parámetros de evaluación utilizados, hallazgos, grado de calidad obtenido y el plan de mejoras a implementarse. El informe describirá al menos lo siguiente:

- Aspectos generales del Sistema de Certificación.
- Esquema de análisis del Sistema de Certificación.
- Caracterización de la operación estadística.
- Resultados/hallazgos de los componentes evaluados.
- Resultados finales (grado de calidad).
- Plan de mejoras.

#### **b) Plan de mejoras**

El plan de mejoras es el producto que contiene las oportunidades de mejora identificadas por el equipo certificador, en función del análisis realizado con el objeto de fortalecer el proceso de producción de la operación estadística. Se encuentra alineado a los tres componentes del sistema y contiene al menos los siguientes aspectos:

- Componente y fase del Modelo de Producción Estadística.
- Requisito de calidad.
- Acción de mejora.
- Producto.
- Fecha de implementación.
- Responsable de la implementación.

#### **c) Certificado de calidad**

Es el documento en el que se plasman el resultado del proceso de certificación de una determinada operación estadística y se lo entrega siempre y cuando estas obtengan un grado de calidad. El INEC es la única entidad que puede emitir un Certificado de Calidad de las operaciones estadísticas.

#### **d) Informe parcial de seguimiento integral**

Los informes parciales se realizan durante la fase de seguimiento integral, la misma que será explicada en el capítulo 3 del presente documento. Estos informes tienen como objetivo plasmar los resultados del análisis realizado por el equipo de seguimiento integral, en función de la evidencia documental entregada en cada período de recolección con el fin de dar cumplimiento a los siguientes objetivos: a) constatar la continuidad de las fortalezas y buenas prácticas que se evidenciaron en el proceso de certificación; b) verificar la implementación del plan de mejoras definido; y, c) evidenciar y analizar cualquier cambio implementado en la operación estadística por iniciativa de la entidad productora, que no haya estado incluido en el plan de mejoras. El informe describirá al menos lo siguiente:

- Aspectos generales de la fase de seguimiento integral.
- Evaluación del seguimiento integral (cumplimiento de los objetivos de la fase).
- Conclusiones del cumplimiento en la operación estadística de los objetivos del seguimiento integral.

#### **e) Informe final de seguimiento integral**

En este informe se sintetiza todas las actividades desarrolladas durante la fase de seguimiento integral y se detalla el avance en el cumplimiento de los objetivos de esta fase. En el informe se describirá al menos lo siguiente:

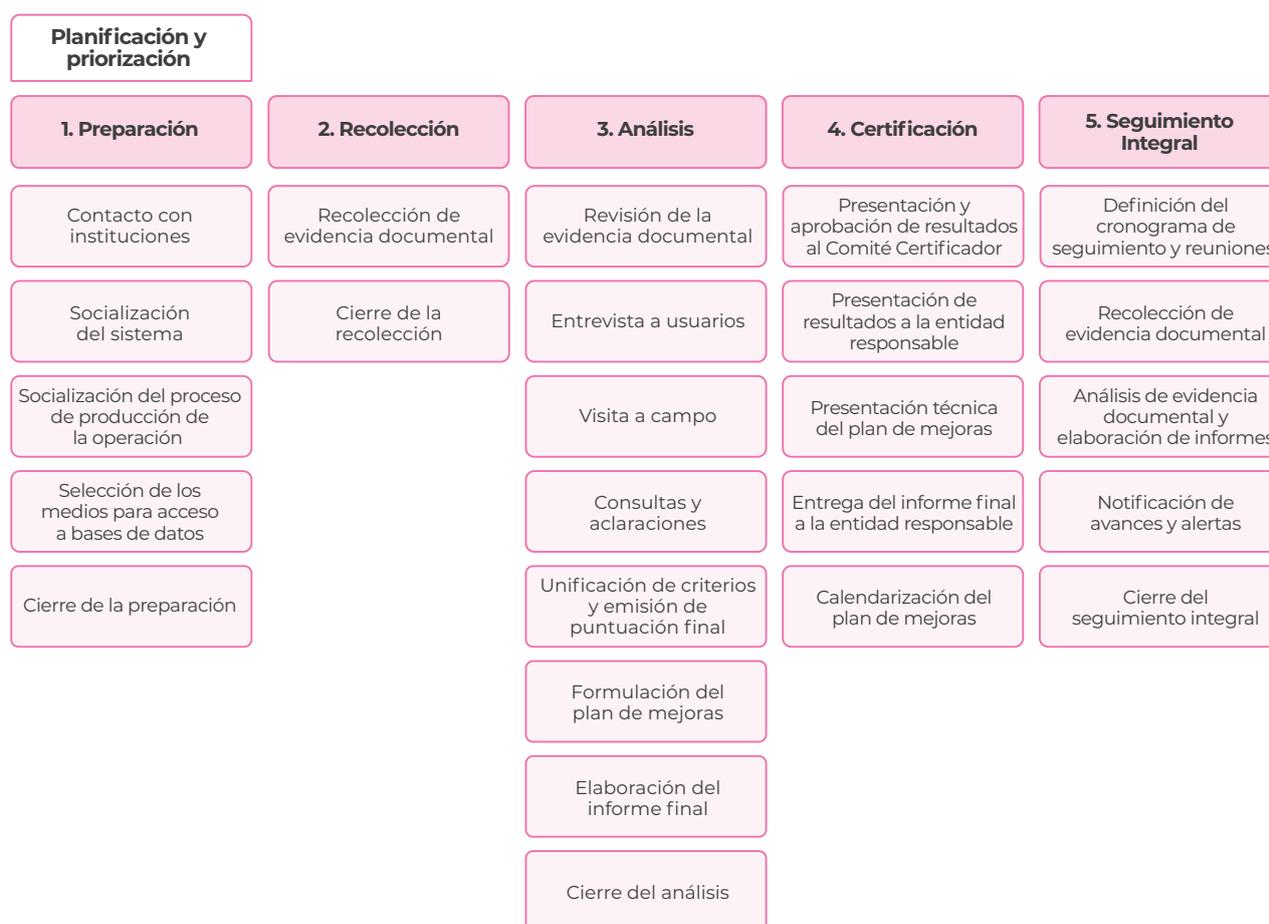
- Aspectos generales del seguimiento integral.
- Evaluación del seguimiento integral (cumplimiento de los objetivos de la fase).
- Recomendaciones para el próximo proceso de Certificación.
- Conclusiones del cumplimiento de los objetivos del seguimiento integral en la operación estadística.

## Capítulo 3: Fases del proceso



El Sistema de Certificación está compuesto por cinco fases secuenciales: preparación, recolección, análisis, certificación y seguimiento integral. Adicionalmente, como paso previo se debe realizar una planificación y priorización anual de las operaciones estadísticas a certificar. En la siguiente figura se presenta las fases y actividades del proceso:

**Figura 7.** Fases del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

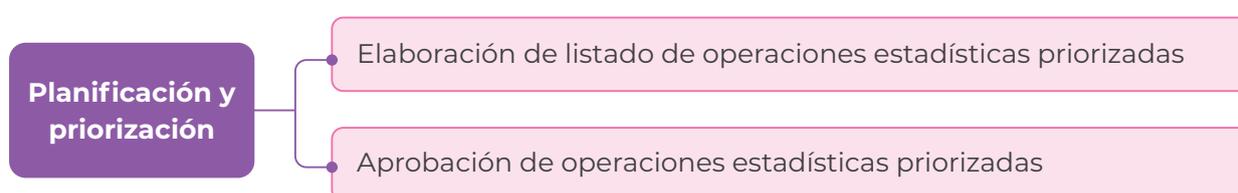
### 3.1. Planificación y priorización

Previo a la ejecución de las fases del Sistema de Certificación, el área del INEC responsable de su implementación se encargará de planificar el listado de las operaciones estadísticas a priorizarse, en base al Inventario de Operaciones Estadísticas.

Las operaciones estadísticas que forman parte del Inventario de Operaciones Estadísticas incluido en el Programa Nacional de Estadística son aquellas que: a) contribuyen al diseño, formulación, seguimiento y evaluación de los objetivos y metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo o demás instrumentos de la planificación nacional, y b) proveen datos para la generación de operaciones estadísticas derivadas, así como para la homologación o construcción de índices e indicadores de interés nacional (INEC, 2018, p. 33).

En la siguiente figura se detallan las actividades a realizar para la planificación y priorización de las operaciones estadísticas.

**Figura 8.** Cuadro resumen de la fase de planificación y priorización



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

### a) **Elaboración de listado de operaciones estadísticas priorizadas**

En la priorización se consideran a todas las operaciones estadísticas de base que constan en el Inventario de Operaciones Estadísticas, incluidas aquellas que ya atravesaron el proceso y se encuentren en proceso de renovación de la certificación. El listado de operaciones estadísticas se elabora considerando los criterios anteriormente mencionados.

Los criterios para la priorización son los siguientes:

- 1. Contribución a la medición del Plan Nacional de Desarrollo y demás agendas de desarrollo a nivel nacional e internacional:** La operación estadística proporciona información a través de indicadores estratégicos que dan seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo y demás Agendas de Desarrollo a nivel nacional e internacional.
- 2. Sectores prioritarios:** La información que suministra la operación estadística es relevante para dar cuenta de la aplicación y cumplimiento de lo establecido en los planes sectoriales.
- 3. Participación en el proceso de Autoevaluación:** La operación estadística ha pasado por el proceso de autoevaluación realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- 4. Renovación de la certificación:** La operación estadística que obtuvo un grado de calidad en un proceso de certificación anterior y su duración haya finalizado o que el plan de mejoras se encuentre implementado en caso de no haber alcanzado un grado de calidad.

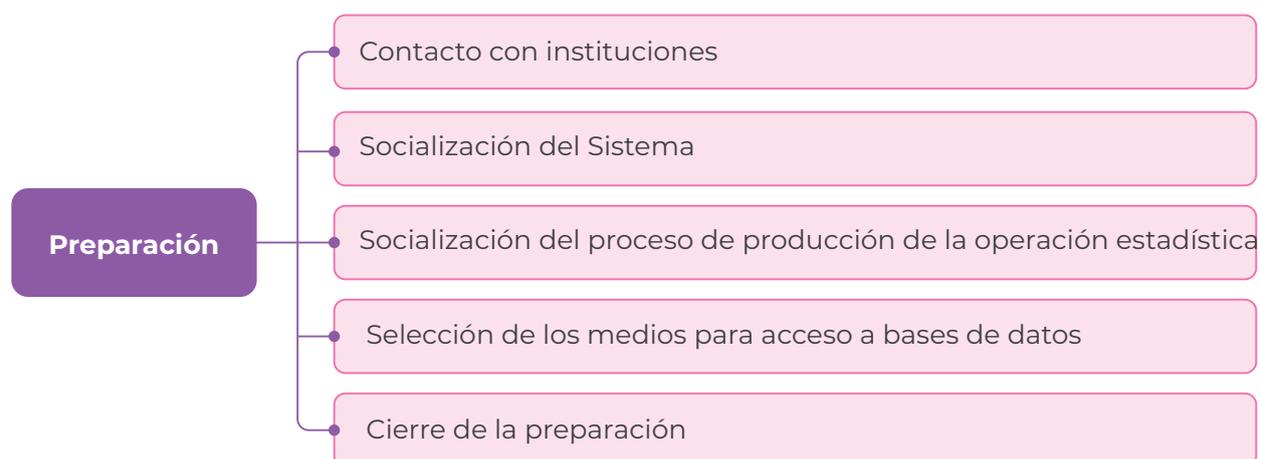
## b) Aprobación de operaciones estadísticas priorizadas

El listado de las operaciones estadísticas priorizadas se presenta a los responsables de los Consejos Sectoriales o, en el caso de no pertenecer a alguno, a la máxima autoridad de la institución priorizada, con el objetivo de oficializar el listado de operaciones estadísticas a certificar.

## 3.2. Preparación

El objetivo de esta fase es presentar a los responsables de las operaciones estadísticas los componentes y herramientas del Sistema de Certificación. Comprende la socialización del SCC y cronograma de trabajo por el equipo certificador y del proceso de producción de la operación estadística por parte de los responsables de su producción. Las actividades por ejecutar en esta fase son las siguientes:

**Figura 9.** Cuadro resumen de la fase de preparación



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

### a) Contacto con instituciones

El INEC comunica formalmente a las máximas autoridades de las instituciones priorizadas el inicio del proceso y solicita mantener una reunión para socializar el Sistema de Certificación y el cronograma de trabajo.

### b) Socialización del Sistema

El INEC presenta a las máximas autoridades de la entidad productora de la operación estadística priorizada los aspectos generales del Sistema de Certificación y el cronograma de trabajo propuesto. A partir de ello, se coordinan reuniones con los responsables de la operación estadística, en las cuales el equipo certificador explica y solventa dudas sobre las herramientas y requerimientos técnicos necesarios para la implementación del proceso, y el cronograma de trabajo aprobado.

Como insumo principal para el desarrollo de esta actividad, el equipo certificador emplea las siguientes herramientas: documentación y presentaciones del SCC, y el registro de evidencia documental. Esta información se envía a los responsables de la operación estadística a fin de que sean los encargados de socializar al interno de su institución y al resto del personal que participa en el proceso de producción de la operación estadística las herramientas remitidas.

### **c) Socialización del proceso de producción de la operación estadística**

Los responsables de la operación estadística socializan al equipo certificador el proceso de producción de la operación estadística de forma detallada y ordenada, en función de las fases establecidas en el Modelo de Producción Estadística. Para dicha socialización es primordial que se encuentre presentes todas las áreas vinculadas en el proceso de producción de la operación estadística.

### **d) Selección de medios para acceso a base de datos**

La entidad productora y los responsables de la operación estadística en conjunto con el INEC definen los procesos y medios necesarios para brindar el acceso del equipo certificador a la información que contiene la base de datos, para su análisis. Es importante señalar que el método seleccionado debe ser el más idóneo que permita el resguardo, seguridad, confidencialidad e integridad de la información.

### **e) Cierre de la preparación**

Una vez cumplidas las actividades detalladas en los literales anteriores, se procede a firmar el acta de cierre de la fase entre los responsables de la operación y el equipo certificador. En el acta se detallan todos los compromisos adquiridos, incluida la fecha en la que el responsable de la operación estadística entregará todos los medios de verificación solicitados (documentación, base de datos, archivo plano, entre otros).



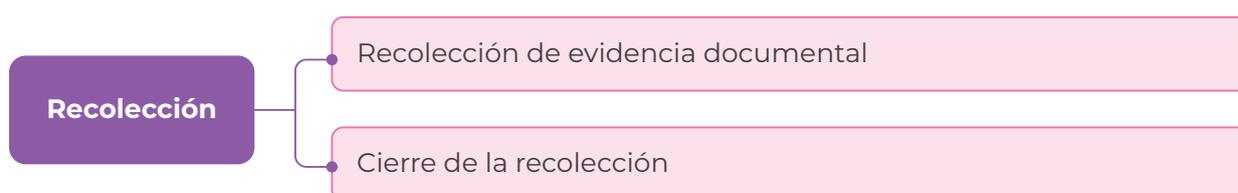
### Para recordar:

- Para que el proceso de certificación sea efectivo, es necesario contar con la participación de todo el personal técnico responsable involucrado en la producción de la operación estadística.
- La socialización del proceso de producción de la operación estadística realizada por los responsables debe estar alineada a las fases del Modelo de Producción Estadística y destacar las particularidades de cada proceso.
- Los responsables de la operación estadística deben solicitar las aclaraciones que consideren necesarias respecto al Sistema de Certificación, actividades y cronograma de trabajo, con el fin de evitar confusiones en las siguientes fases.
- El proceso de certificación dura aproximadamente tres meses; sin embargo, dependerá del nivel de compromiso de la institución responsable de la operación estadística y el INEC, en el establecimiento y cumplimiento del cronograma de trabajo.

## 3.3. Recolección

El objetivo de la fase es recopilar las evidencias y soportes documentales concernientes a la operación estadística (de procesos, metodológicas, informáticas, estadísticas, entre otras) de acuerdo con los componentes definidos, a través del uso de las herramientas diseñadas para el Sistema de Certificación detalladas en el Capítulo 2. Las actividades por ejecutar en esta fase son las siguientes:

**Figura 10.** Cuadro resumen de la fase de recolección



Fuente: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas

### a) Recolección de evidencia documental

Las evidencias y soportes documentales son recopilados mediante la aplicación de las herramientas socializadas en la fase de preparación. Además, la entidad productora de la operación estadística debe conceder el acceso supervisado al equipo certificador para el análisis de la base de datos y/o sistemas informáticos de la operación estadística, acorde a los procedimientos de seguridad, confidencialidad u otros instrumentos que protejan la información.

El equipo certificador realiza la aplicación de las herramientas en función de los componentes del Sistema de Certificación:

- **Componente temático y proceso estadístico**

Para el levantamiento de la información técnica de la operación estadística, el equipo certificador emplea las siguientes herramientas:

1. **Registro de evidencia documental (procesos)**, el mismo que se aplica de forma diferenciada de acuerdo al tipo de operación estadística analizada (encuesta, censo, y estadísticas basada en registros administrativos) a través de la entrega<sup>11</sup> de documentación técnica por parte de los responsables del proceso de producción de la operación estadística.
2. **Formulario de Información Técnica del Proceso de Producción**, el cual se aplica mediante la ejecución de una entrevista directa con el personal involucrado en el proceso de producción de la operación estadística para obtener mayor detalle y especificaciones sobre su producción.

- **Producción estadística (entorno estadístico e informático)**

Con el objeto de realizar el análisis estadístico, el equipo certificador solicita a los responsables de la operación estadística el acceso a la base de datos para extraer el archivo plano (extensión *xlsx*, *sav*, *dta*, entre otros), resultante de proceso de producción. En caso de que el archivo plano sea extenso, se puede extraer una muestra.

Para el posterior análisis, se debe establecer, conceder y facilitar el acceso supervisado al especialista/ analista encargado de la revisión del archivo plano, resguardando los protocolos de seguridad y confidencialidad de la información de la entidad en proceso de certificación.

Las actividades de recolección para el entorno informático se realizan in situ, es decir se aplican las herramientas de recolección en las instalaciones de la entidad productora, considerando y acogiendo las políticas y/o procedimientos de seguridad de la información propias de cada institución evaluada, en conjunto con el personal técnico a cargo de aspectos como infraestructura, seguridad de la información, sistemas de información y/o base de datos. Las herramientas que se aplican son las siguientes:

1. **Registro de evidencia documental (entorno informático)**, a través de la entrega de la documentación técnica por parte de los responsables del proceso de producción de la operación estadística.

---

<sup>11</sup> En el caso que no se pueda recolectar información por temas de confidencialidad, se debe proporcionar un acceso remoto o un acompañamiento personalizado en la entidad productora de la operación estadística, al equipo certificador.

2. **Formulario de recolección de documentación del entorno informático**, a través de una entrevista directa con los responsables de los aspectos relacionados a seguridad de la información, infraestructura, sistemas de información y/o base de datos.
3. **Diligenciar el formulario de evaluación de base de datos-infraestructura informática**, el cual tiene la finalidad de recopilar las principales observaciones del evaluador con información acerca de las generalidades de la seguridad de la información, infraestructura, procedimientos de continuidad, y características de los sistemas de información y/o la base de datos.

#### b) Cierre de la recolección:

Una vez recolectada toda la evidencia documental de los tres componentes del sistema, se procede a firmar las actas de entrega recepción de la documentación y acceso a las bases de datos y/o sistemas informáticos, entre el responsable de la operación estadística y el responsable del proceso de certificación de calidad estadística. Con la ejecución de esta actividad, se cierra la fase de recolección, y no se recepta documentación adicional.



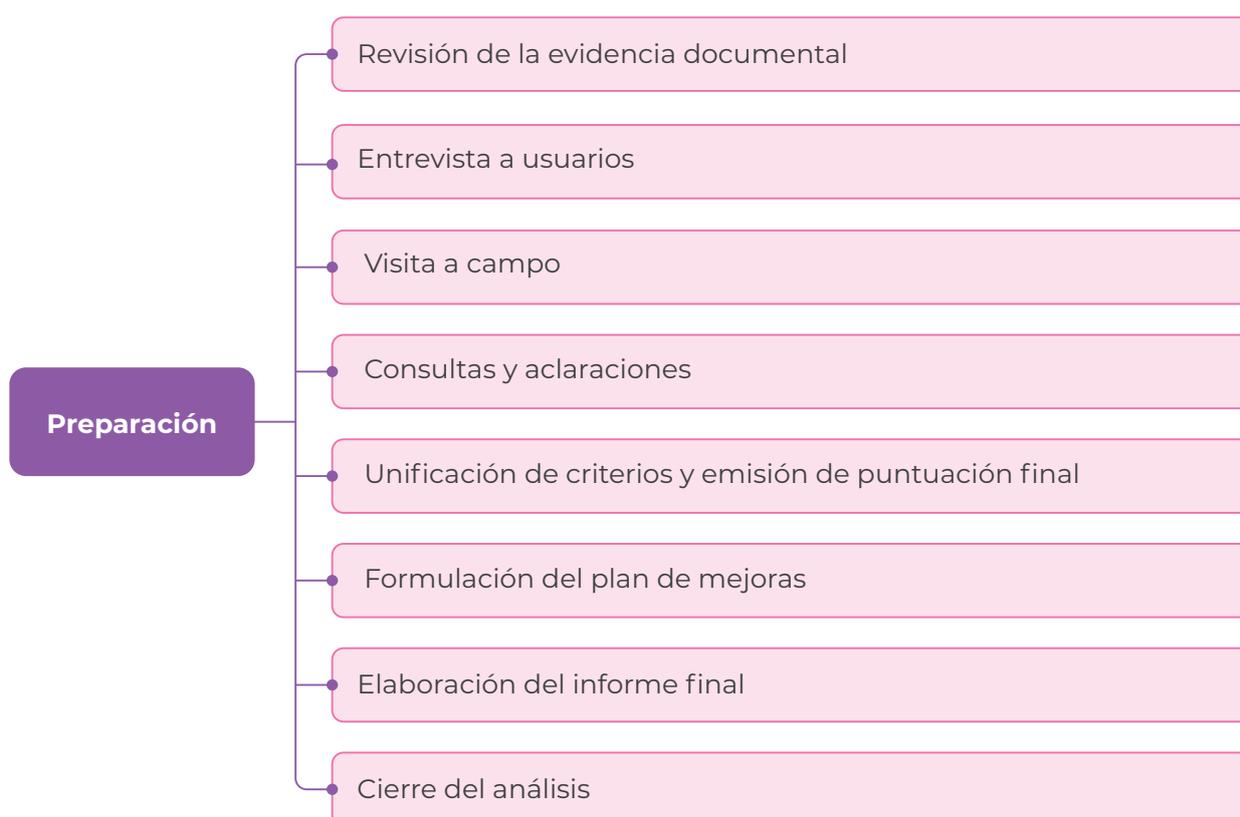
#### Para recordar:

- Durante la fase de recolección, la documentación debe ser entregada por el responsable de la operación estadística en las fechas establecidas en el cronograma de trabajo.
- La documentación solicitada será válida siempre y cuando corresponda al año de referencia de análisis de la operación estadística en proceso de certificación (último período de producción y difusión de la operación estadística).
- La entrega de documentación no garantiza la obtención de un grado de calidad, ya que la misma debe pasar por un proceso de revisión y análisis.
- En el caso que la información no pueda ser recolectada por motivos de confidencialidad, se debe otorgar el acceso a la información en las instalaciones de la entidad al equipo certificador, garantizando la seguridad y confidencialidad de la información.
- Toda la información a la que tengan acceso los actores del Sistema de Certificación estará amparada bajo el principio de confidencialidad, por lo que será empleada únicamente para fines del análisis de calidad estadística y bajo ningún concepto podrá ser transferida para usarla con otros fines.
- Los responsables de la operación estadística deben seleccionar el medio más idóneo y las facilidades para acceder a las bases de datos y posterior análisis, resguardando los principios de confidencialidad y seguridad de la información.
- Una vez finalizada la fase recolección, el equipo certificador no receptará documentación adicional. En el caso de remitir documentación fuera de los plazos establecidos, la misma no tendrá incidencia en la determinación del grado de calidad.

### 3.4. Análisis

En esta fase se revisa y analiza la evidencia suministrada por los responsables de la operación estadística en la fase de recolección, se ejecuta entrevistas a usuarios y visitas a campo con la finalidad de determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de calidad y elaborar el informe final de certificación con su respectivo plan de mejoras. Las actividades por ejecutar en esta fase son las siguientes:

**Figura 11.** Cuadro resumen de la fase de análisis



Fuente: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas

#### a) Revisión de la evidencia documental

El equipo certificador examina y analiza toda la información recolectada en función de los registros de evidencia documental, con el fin de diligenciar las matrices de calificación de acuerdo con los tres componentes de análisis. La ponderación de los componentes varía en función del tipo de operación estadística que se está analizando, misma que se detalla a continuación:

**Tabla 1.** Componentes del Sistema de Certificación por tipo de operación estadística<sup>12</sup>

Tipo de operación estadística	Componente temático	Componente del proceso estadístico	Componente de producción estadística	TOTAL
Estadísticas basadas en registros administrativos	14%	51%	35%	100%
Encuesta probabilística	16%	54%	30%	100%
Encuesta no probabilística	12%	58%	30%	100%

Fuente: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas

- **Componente temático**

Este componente lo analiza el especialista temático mediante la revisión de la evidencia documental correspondiente a requisitos de calidad enfocados al marco conceptual, metodológico y legal bajo el cual se desarrolla la operación estadística, y otros aspectos como las nomenclaturas y clasificaciones aplicadas y la coherencia de la información.

- **Componente del proceso estadístico**

Este componente es analizado por el especialista/analista del proceso estadístico quién evalúa la aplicación de las fases y procesos establecidos en el Modelo de Producción Estadística, establecido para la producción estadística de todas las entidades que pertenecen al SEN.

- **Componente de producción estadística**

La evaluación de este componente la realizarán los especialistas/ analistas de producción estadística quienes analizan el entorno estadístico e informático de la operación estadística.

El entorno estadístico comprende la evaluación del archivo plano en aspectos relacionados a diversos escenarios como: análisis descriptivo, consistencia, estructura, coherencia, entre otros. Por otro lado, el entorno informático se enfoca en el análisis de la base de datos y el cumplimiento de requisitos de calidad relacionados con: confidencialidad, disponibilidad e integridad estructural y funcional de la información.

<sup>12</sup> Las ponderaciones definidas se aplicarán desde el año 2018. La ponderación Censos se encuentra en desarrollo.

## **b) Entrevista a usuarios**

Esta actividad consiste en la aplicación de un método cualitativo por el equipo certificador, para conocer la percepción de calidad de los usuarios sobre la operación estadística y los productos que se derivan de la misma. Por medio de la entrevista se obtiene información relacionada a: la frecuencia, el uso, difusión, disponibilidad y buen uso de la información. Se puede también evidenciar el cumplimiento de los principios establecidos en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas como: relevancia, accesibilidad y claridad, confidencialidad, oportunidad y puntualidad, coherencia y comparabilidad, precisión y confiabilidad.

El responsable de la operación estadística debe proporcionar, entre la evidencia documental solicitada, un listado actualizado de usuarios frecuentes de la operación estadística. A partir de éste, el equipo certificador prioriza, selecciona y/o en caso de ser pertinente identifica a otros usuarios para realizar las entrevistas correspondientes.

## **c) Visita a campo**

El equipo certificador realiza la observación in situ del proceso de captación/recolección y/o procesamiento de la información, con el fin de conocer a detalle y de manera objetiva los procesos desarrollados para la obtención de los productos estadísticos. A partir del directorio completo de las unidades de observación con el que cuenta la operación estadística, se realizará de ser posible una selección aleatoria para realizar esta actividad.

La fecha de la visita a campo se coordina entre el equipo certificador y el responsable de la operación estadística. No obstante, la logística de movilización y acompañamiento al equipo certificador en la observación será coordinada por el responsable de la operación estadística.

## **d) Consulta y aclaraciones**

El equipo técnico responsable de la operación estadística solventa y aclara las inquietudes del equipo certificador respecto a las evidencias presentadas y a los hallazgos de la entrevista a usuarios y visita a campo en cualquier momento dentro de la presente fase, previo a emitir la calificación final.

## **e) Unificación de criterios y emisión de puntuación final**

El equipo certificador mantiene las reuniones que sean necesarias, para aclarar, debatir y consolidar los resultados del análisis de los componentes del sistema en función de la información recopilada y analizada. A partir de los hallazgos y el consenso al que llegue el equipo certificador, se emitirá la calificación final que debe pasar a aprobación del Comité Certificador en la siguiente fase del SCC.

#### **f) Formulación del plan de mejoras**

El equipo certificador formula el plan de mejoras, el cual compila todas las acciones de mejora identificadas a partir de los hallazgos del análisis, y los productos que deben desarrollar los responsables de la operación estadística para optimizar su proceso de producción.

#### **g) Elaboración del informe final**

El equipo certificador elabora un informe compilatorio que contiene los hallazgos y resultados finales del análisis ejecutado a la operación estadística, de acuerdo con los componentes y requisitos evaluados.

#### **h) Cierre del análisis**

Para culminar con esta fase se realiza una reunión entre los responsables de la operación estadística y el equipo certificador, para dar a conocer los principales hallazgos del proceso de certificación, previo a la aprobación de los resultados en la siguiente fase del SCC. Finalmente, se consolida el informe final y el plan de mejoras desarrollado por cada miembro del equipo certificador.



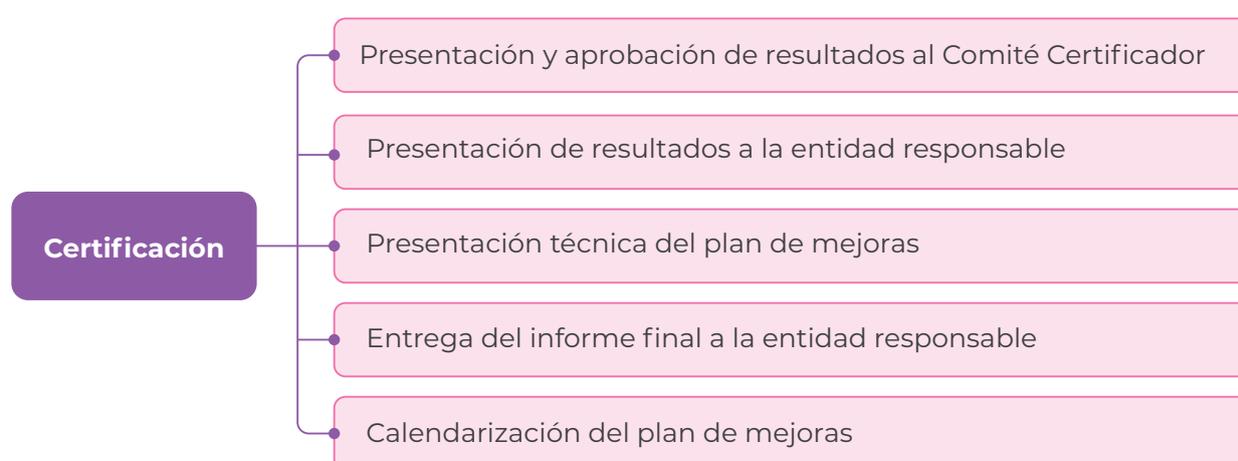
#### **Para recordar:**

- La visita a campo será coordinada por el responsable de la operación estadística, quién gestionará temas de movilización, logística, acceso, entre otros aspectos necesarios para el normal desarrollo de la actividad.
- Los responsables de la operación estadística deben proporcionar un listado de usuarios que frecuentemente usan la información, ya que ellos pueden ser entrevistados y proporcionar valiosos aportes sobre el uso y mejoramiento de las estadísticas.
- El equipo certificador mantendrá con los responsables de la operación estadística las reuniones que considere necesarias a fin de solventar las inquietudes, previo al cierre de esta fase.
- Al finalizar esta fase el equipo certificador dispondrá del plan de mejoras y el informe final.

### **3.5. Certificación**

En esta fase el equipo certificador socializa al Comité Certificador los resultados obtenidos y se aprueba el grado de calidad. Además, se entregan los resultados a la máxima autoridad de la entidad responsable de la operación estadística y se calendarizará el plan de mejoras. Las actividades por ejecutar en esta fase son las siguientes:

**Figura 12.** Cuadro resumen de la fase de certificación



Fuente: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas

**a) Presentación y aprobación de resultados al Comité Certificador**

En esta actividad el equipo certificador presenta los hallazgos, acciones de mejora y grado de calidad obtenido por la operación estadística al Comité Certificador, que es el encargado de aprobar la calificación. En caso de existir observaciones sobre los hallazgos presentados, el Comité Certificador puede solicitar aclaraciones con las debidas justificaciones.

**b) Presentación de resultados a la entidad responsable de la operación estadística**

Las autoridades del INEC son las encargadas de informar los resultados del proceso de certificación a las autoridades y a los responsables de la operación estadística. En caso de que la operación estadística obtenga un grado de calidad, se le otorga un Certificado de Calidad Estadística.

**c) Presentación técnica del plan de mejoras**

El equipo certificador expone a detalle el plan de mejoras a los responsables de la operación estadística y solventa las dudas presentadas con respecto a las recomendaciones y productos esperados del plan de mejoras. El responsable de la operación estadística debe garantizar que en esta presentación participen todas las áreas que intervienen en la operación estadística a fin de que todos los involucrados conozcan las acciones de mejora planteadas.

**d) Entrega del informe final a la entidad responsable de la operación estadística**

Las autoridades del INEC son los encargados de entregar el informe final y exponer los principales hallazgos a las autoridades o sus delegados y a los responsables de la operación estadística. En esta presentación se comprometerá a los responsables de la operación estadística y/o su máxima autoridad a cumplir lo establecido en el plan de mejoras.

### e) Calendarización del plan de mejoras

Una vez que el responsable de la operación estadística conoce los resultados del proceso de certificación y las acciones establecidas en el plan de mejoras, debe definir las fechas y los responsables de implementar las acciones de mejora en el proceso de producción de la operación estadística. La calendarización del plan de mejoras debe desarrollarse en un plazo máximo de 10 días a partir de la presentación de resultados para las operaciones estadísticas que obtuvieron un grado de calidad, y 20 días para las operaciones estadísticas que no certificaron.



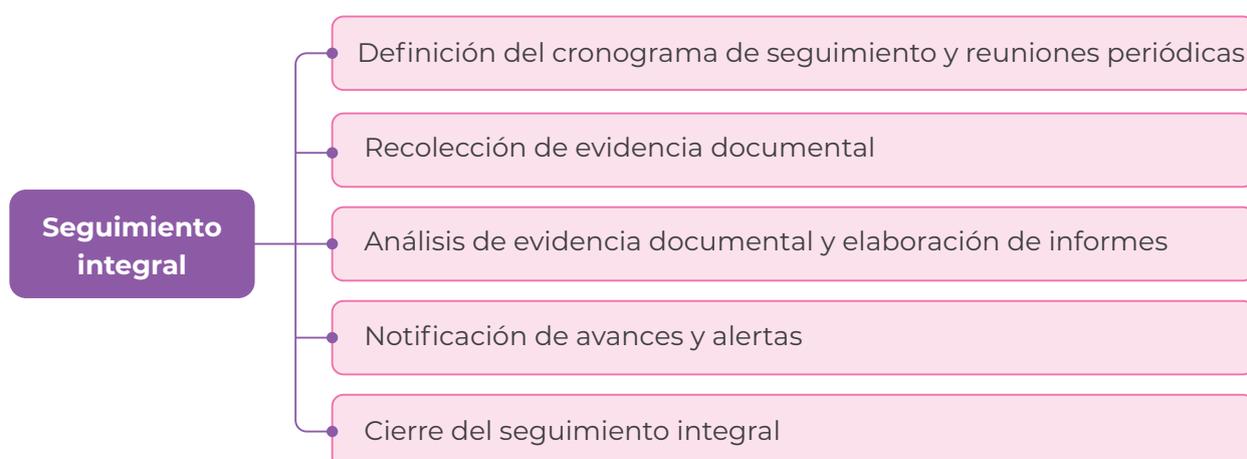
#### Para recordar:

- El equipo certificador socializará los resultados del análisis y el plan de mejoras a los responsables de la operación estadística a detalle.
- Los responsables de la operación estadística deben convocar a la reunión de explicación del plan de mejoras a todos los actores involucrados, ya que ellos serán los encargados de implementar las acciones de mejora.

## 3.6. Seguimiento integral

Una vez concluida la fase de certificación, con la entrega a las máximas autoridades del grado de calidad obtenido por la operación estadística, incluyendo el informe final y plan de mejoras calendarizado, se prosigue con la fase de seguimiento integral. En esta fase se realiza el monitoreo periódico de la implementación y ejecución de cada una de las acciones establecidas en el plan de mejoras, se constata la continuidad de las fortalezas identificadas en el proceso de certificación, y se evidencia y analiza los cambios que se pudieran implementar en el proceso de producción de la operación estadística por iniciativa de la entidad y que no se encuentren incluidas en el plan de mejoras. Las actividades por ejecutar en esta fase son las siguientes:

**Figura 13.** Cuadro resumen de la fase de seguimiento integral



Fuente: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas

**a) Definición del cronograma de seguimiento y reuniones periódicas:**

El seguimiento integral inicia con la definición del cronograma de seguimiento, considerando la vigencia del plan de mejoras, el número de acciones de mejora y la complejidad de su implementación en el proceso de producción entre el equipo de seguimiento integral y el responsable de la operación estadística, esto con el fin de mantener reuniones periódicas para monitorear la consecución de los objetivos de esta fase.

Además, se establece un cronograma para la verificación de que las fortalezas identificadas en el proceso de certificación se encuentren vigentes en el proceso de producción de la operación estadística.

**b) Recolección de evidencia documental**

En función de los cronogramas de seguimiento del plan de mejoras, el equipo de seguimiento integral recolecta la evidencia documental que sustente el cumplimiento de las acciones de mejora y la vigencia de las fortalezas en el proceso de producción de la operación estadística. En cada ocasión en la que la entidad productora de la operación estadística entrega información, se procede con la firma de un acta en la que consta el número de documentos entregados por acción de mejora y/o fortaleza por analizar.

**c) Análisis de evidencia documental y elaboración de informes**

El equipo de seguimiento integral es el encargado de evaluar el cumplimiento de las acciones de mejora en función de la evidencia documental recolectada, así como de la elaboración de los informes en los que se detalla el análisis y la verificación del avance en el cumplimiento de objetivos de la fase de seguimiento integral detallados en la sección 2.3 del presente documento.

**d) Notificación de avances y alertas**

Con la finalidad que se evidencie el estado de ejecución del plan de mejoras y la vigencia de las fortalezas en el proceso de producción de la operación estadística, se enviarán y/o presentarán avances en la implementación de los objetivos y actividades de seguimiento integral a los responsables de la operación estadística, máximas autoridades de las entidades responsables, Consejos Sectoriales en caso de que aplique, y al Consejo Nacional de Estadística y Censos.

**e) Cierre de la fase de seguimiento integral**

El equipo de seguimiento integral emitirá un informe final una vez que se hayan cumplido todos los objetivos establecidos, dando así por finalizada esta fase y por ende el proceso de certificación en la operación estadística. El informe final de seguimiento integral será entregado por la máxima autoridad del INEC o su delegado, a la máxima autoridad o delegado de la entidad productora de la operación estadística.



### **Para recordar:**

- La periodicidad de las reuniones de seguimiento integral se establece de acuerdo a los siguientes criterios: grado de calidad obtenido en la certificación, número y nivel de complejidad de las acciones de mejora propuestas.
- Para que una acción de mejora se considere implementada, debe cumplir con lo solicitado en el plan de mejoras, es decir, debe contar con documentación oficial que la respalde.
- La justificación para cambio de fecha de implementación de una acción de mejora debe ser oficial y dirigida a las autoridades del INEC. En ningún caso se puede modificar las fechas definidas en el plan de mejoras, sin previo acuerdo y notificación al responsable de seguimiento integral.
- La implementación de las acciones de mejora es de entera responsabilidad del equipo responsable de la operación estadística.
- Se debe informar y explicar al equipo de seguimiento integral cualquier cambio o actualización en el proceso de producción estadística.
- La implementación del plan mejoras no otorga a la operación estadística un mayor grado de calidad estadística.
- El equipo de seguimiento integral debe remitir oportunamente los informes de seguimiento a los responsables de la operación estadística.



## Consideraciones Finales



El Sistema de Certificación de a Calidad de las Operaciones Estadísticas busca mejorar la calidad del proceso de producción de las operaciones estadística y los productos que generan las instituciones que conforman el SEN. Por lo que, implementar el SCC en las operaciones estadísticas genera una cultura de mejora continua de calidad en las entidades que producen información, y consecuentemente incrementa la credibilidad y confianza de los usuarios en las estadísticas.

Es importante que todos los productores de información estadística se comprometan con mejorar la calidad de los productos que generan y los servicios que ofrecen a sus usuarios, y la aplicación del SCC es un escalón inicial para lograrlo. Es por ello que se necesita el compromiso de los responsables de las operaciones estadísticas y de las autoridades de las entidades productoras de información en el proceso de aplicación del SCC para obtener del mismo los mejores resultados.

## Glosario

**Autoevaluación de la calidad estadística:** Proceso por el cual se los productores de estadística buscan concientizar acerca de sus fortalezas y debilidades en materia de calidad; e incentivan la generación de acciones de mejora, para satisfacer las necesidades de información de los usuarios. *Adaptado de: INEC (2014c). Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas.*

**Acciones de mejora:** Toda acción o actividad que incrementa la capacidad de la organización, que ayude a mejorar los procesos y que permita obtener mejores resultados. Las acciones de mejora no actúan sobre problemas reales o potenciales ni sobre sus causas. *Adoptado de: Portal Calidad (2004).*

**Base de datos:** Es el conjunto de datos interrelacionados entre sí, pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. *Adaptado de: Glosario de términos del DANE "Evaluación y Certificación de la Calidad Estadística" y Código de Buenas Prácticas Estadística del Ecuador.*

**Buenas prácticas estadísticas:** Son acciones replicables, basadas en experiencias comprobadas con los mejores resultados, que contribuyen al aseguramiento de la calidad de la producción estadística oficial. *Adoptado de: Código de Buenas Prácticas Estadística del Ecuador (2014).*

**Calidad Estadística:** Es el conjunto de criterios y propiedades idóneas que deben cumplir los procesos y los resultados estadísticos, para satisfacer las necesidades de información de información de los usuarios. *Adaptado de: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas (por publicar) (2017).*

**Código de Buenas Prácticas Estadísticas:** Es el instrumento técnico que norma y regula la producción estadística, cuya finalidad es impulsar la aplicación de los principios y buenas prácticas en todas las instituciones del Sistema Estadístico Nacional, para garantizar la calidad de las estadísticas oficiales. *Adoptado de: Programa Nacional de Estadística 2017-2021. (2017).*

**Controles de calidad:** Consiste en las actividades dedicadas a la detección y medición de la variabilidad en las características de salida atribuibles al sistema de producción, e incluye respuestas correctivas. Midiendo además el impacto de ajuste de datos en los datos. *Adoptado de: Economic Commission for Europe of the United Nations (UNECE); The Knowledge Base on Statistical Data Editing, Online glossary developed by the UNECE Data Editing Group, 2000; ISO 9000/2005: Quality Management and Quality Assurance Vocabulary.*

**Cultura Estadística:** Es la capacidad y conocimiento que debe tener un individuo o grupo social, para entender, comprender y analizar el dato y la información estadística.

*Adoptado de: ANDESTAD. (2008). Propuesta de Desarrollo de una Cultura Estadística para los países Andinos*

**Estadísticas de base:** Es el conjunto de operaciones estadísticas que recopilan información de las características de la unidad de observación. Comprende operaciones estadísticas como censos, encuestas y estadísticas basadas en registros administrativos.

*Adoptado de: Programa Nacional de Estadística 2017-2021. (2017).*

**Estadística oficial:** Es la información pública con fines estadísticos, incluida en los instrumentos de planificación estadística y ligada a la planificación nacional, que es producida y difundida por las entidades que conforman el Sistema Estadístico Nacional, bajo procedimientos y normativas establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

*Adaptado de: Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica. (2014), Norma Técnica de Confidencialidad Estadística y Buen Uso de la Información Estadística, y Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas. (2015).*

**Evidencia documental:** Corresponde a la documentación generada en el marco de la producción estadística oficial con base en los distintos procesos de producción de la operación estadística. Comprende los documentos legales, operativos y administrativos, guías, informes, archivos planos, bases de datos y demás insumos y productos estadísticos que se generen en las distintas fases del Modelo de Producción Estadística.

*Adoptado de: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas. (2015).*

**Instrumentos de Planificación Estadística:** Son las herramientas que establecen directrices a corto, mediano y largo plazo, para la planificación de la información estadística del país, tanto en materia de oferta como demanda de información estadística oficial.

*Adoptado de: Programa Nacional de Estadística 2017-2021. (2017).*

**Metadatos:** Datos altamente estructurados que describen la información, el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos, que permiten la correcta representatividad e interpretación de la información.

*Adoptado de: Código de Buenas Prácticas Estadística del Ecuador.*

**Modelo de Producción Estadística:** Es el estándar que describe y define el conjunto de fases y procesos necesarios para la generación de estadísticas oficiales.

*Adoptado de: Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica. (2014).*

**Operación estadística:** Es el conjunto de actividades que comprenden la planificación, diseño, construcción, recolección, procesamiento, análisis, difusión, archivo y evaluación de los resultados estadísticos sobre determinada área o tema de interés nacional o internacional.

*Adaptado de: Norma Técnica para la Inclusión de Operaciones Estadísticas en el Programa Nacional de*

*Estadística. (2015), Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas. (2015) y Programa Nacional de Estadística 2017-2021. (2017).*

**Plan de mejoras:** Es el conjunto de acciones y recomendaciones encaminadas a optimizar el proceso de producción estadístico, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos.

*Adoptado de: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas. (2015).*

**Requisitos de la calidad estadística:** Es el conjunto de características y/o propiedades estandarizadas e idóneas que determinan el nivel de calidad del proceso de producción de una operación estadística, basadas en el Código de Buenas Prácticas Estadísticas, en el Modelo de Producción Estadística, estándares nacionales e internacionales y demás normativa técnica emitida por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

*Adoptado de: Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas. (2015).*

## Anexos

### Anexo 1. Deberes del equipo certificador

A fin de que el proceso se desarrolle de forma adecuada y de acuerdo con la planificación establecida, el equipo certificador debe obligatoriamente cumplir y realizar las siguientes actividades:

#### **a) Especialista en la temática, especialistas/analistas en procesos estadísticos y producción estadística**

- Comprender el alcance, objetivos y herramientas que se aplican en el Sistema de Certificación.
- Conocer la metodología de la operación estadística previo al inicio del proceso de certificación.
- Cumplir con las actividades y fechas establecidas en la planificación del proceso de certificación.
- Asistir y participar en la presentación del proceso de producción de la operación estadística, ejecutada por su responsable y el equipo técnico designado.
- Aplicar las herramientas establecidas por el Sistema de Certificación para la recolección de la evidencia documental.
- Recolectar la evidencia documental de la operación estadística.
- Mantener la confidencialidad de la información proporcionada por los responsables de la operación estadística.
- Participar en la realización de entrevistas a los usuarios de la operación estadística, bajo la metodología establecida por el Sistema de Certificación de la Calidad Estadística.
- Asistir y participar en las visitas de campo para observar el proceso de producción de la operación estadística.
- Efectuar las reuniones necesarias para unificar criterios entre los integrantes del equipo certificador.
- Analizar la evidencia documental y emitir el grado de calidad de la operación estadística.
- Generar el informe final de análisis del proceso de certificación de la calidad estadística.
- Generar y explicar el plan de mejoras al responsable y equipo técnico encargado de la operación estadística.
- Realizar recomendaciones y mejoras al Sistema de Certificación de la Calidad Estadística de las operaciones estadísticas.

## **b) Deberes del responsable del proceso de certificación de calidad estadística**

- Conocer la normativa técnica y estándares emitidos y publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Socializar el Sistema de Certificación de la Calidad Estadística a la entidad productora de la operación estadística.
- Conocer la metodología de la operación estadística en proceso de certificación.
- Asistir y participar en las presentaciones de la operación estadística ejecutada por parte del responsable de la operación estadística y su equipo.
- Coordinar, organizar, recolectar, consolidar y almacenar la evidencia documental de la operación estadística.
- Coordinar con los actores correspondientes, los aspectos logísticos necesarios durante el proceso de certificación.
- Remitir la documentación de soporte necesaria para la ejecución del proceso de certificación, tanto al equipo certificador como a los responsables de la operación estadística.
- Velar por el cumplimiento de los cronogramas establecidos para el proceso de certificación y notificar al responsable de la operación estadística y al equipo certificador el inicio y fin de cada una de las fases del proceso de certificación.
- Solventar dudas e inquietudes tanto del equipo certificador como de los responsables de la operación estadística.

## **Anexo 2. Deberes de la entidad productora y responsable de la operación estadística**

### **Deberes de la entidad productora y responsable de la operación estadística**

La entidad productora y el responsable de la operación estadística con el fin de garantizar el adecuado desarrollo de las actividades definidas por el proceso de certificación deben cumplir y realizar obligatoriamente lo que a continuación se destalla:

#### **a) Entidad productora**

- Documentar y archivar los metadatos de la operación estadística certificada de acuerdo con los estándares establecidos por el INEC.
- En caso de haber alcanzado un grado de calidad, difundir que la operación estadística está certificada únicamente bajo los términos definidos por el Sistema de Certificación.
- Implementar el plan de mejoras con la periodicidad definida.

- No transferir, en ningún caso, su certificación a terceros; ya que, de ocurrir, la certificación quedará anulada.
- No utilizar la certificación estadística a partir de la fecha de su caducidad o anulación, ni la publicidad que, de cualquier forma, contenga alguna referencia a la certificación de calidad de la operación estadística.

#### **b) Responsable de la operación estadística**

- Conformar un equipo técnico responsable de la operación estadística con el personal designado de las distintas áreas que intervienen en el proceso de producción.
- Participar en las reuniones requeridas por el equipo certificador y equipo de seguimiento integral, además de coordinar la participación obligatoria del equipo técnico responsable de la operación estadística.
- Proporcionar al equipo certificador y de seguimiento integral todas las facilidades para la correcta ejecución del proceso de certificación y solventar oportunamente sus requerimientos.
- Socializar al equipo certificador el proceso de producción de la operación estadística.
- Gestionar oportunamente el acceso a los sistemas de información, bases de datos y archivos planos que se generen en la operación estadística siguiendo los protocolos necesarios para precautelar la confidencialidad.
- Recolectar la evidencia documental del proceso de producción de la operación estadística y proporcionarla al equipo certificador.
- Coordinar la visita a campo con el equipo certificador.
- Cumplir a cabalidad con el cronograma del proceso de certificación y participar en cada una de sus fases.
- Calendarizar el plan de mejoras en conjunto con el equipo técnico responsable de la operación estadística.
- Coordinar y ejecutar las actividades concernientes a la implementación del plan de mejoras y lo que se requiera en la fase de seguimiento integral para el mejoramiento continuo de la operación estadística.

#### **Derechos de la entidad productora y responsable de la operación estadística**

La entidad productora y el responsable de la operación estadística tiene la facultad de:

- Solicitar las aclaraciones que considere necesarias sobre el proceso de certificación.

- Evidenciar y mantener la confidencialidad de la información proporcionada al equipo certificador.
- Recibir oportunamente el informe de análisis generado en el proceso de certificación, así como también los informes de seguimiento integral.
- Hacer referencia a la obtención del grado de calidad de la operación estadística.

### **Anexo 3. Deberes del Comité Certificador**

El comité certificar tiene la facultad y debe cumplir lo siguiente:

- Recibir e indagar sobre los resultados del análisis de la operación estadística efectuado por el equipo certificador.
- Solicitar las aclaraciones que considere necesarias sobre el proceso de certificación.
- Aprobar el grado de calidad de la operación estadística emitido por el equipo certificador.
- Poner a consideración, por medio del presidente del Comité Certificador, al Consejo Nacional de Estadística y Censos, el preservar, suspender o cancelar el grado de calidad otorgado a la operación estadística, según amerite el caso, en función de lo evidenciado en el seguimiento integral.

### **Anexo 4. Deberes del equipo de seguimiento integral**

El equipo de seguimiento integral debe cumplir y realizar obligatoriamente lo siguiente:

- Explicar y aclarar dudas sobre las acciones de mejora y los productos a presentar (evidencia documental).
- Recolectar la información que evidencia la implementación del plan de mejoras.
- Analizar la implementación y cumplimiento de las acciones de mejora, con base a la información recolectada.
- Verificar y analizar que se mantengan las fortalezas y buenas prácticas evidenciadas en el proceso de Certificación.
- Registrar y analizar cualquier cambio o actualización en los procesos de producción estadística y su incidencia en el plan de mejoras.
- Elaborar y remitir informes de seguimiento integral.
- Monitorear la implementación del plan de mejoras y lo que requiere la fase de seguimiento integral para el mejoramiento continuo de la operación estadística.

## Lista de referencias

- Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD). (2012). *Guidelines for the Template for Generic National Quality Assurance Framework (NQAF)* [Directrices para el modelo para el Marco Nacional Genérico de Aseguramiento de la Calidad]. Recuperado el 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc12/BG-NQAF.pdf> Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014a). Código de Buenas Prácticas Estadísticas. (Resolución No.003-DIREJ-DIJU-NT-2014). Quito, Ecuador: Autor.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017a). *Condiciones para a evaluación y certificación de la Calidad Estadística*. Bogotá, Colombia. Reuperado el 2018, de <http://www.dane.gov.co/files/sen/calidad/evaluacion/CO-01-condiciones-evaluacion-certificacion.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017b). *Norma Técnica de a Calidad del Proceso Estadístico*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 2018, de [https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC\\_Proceso\\_Estadistico.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC_Proceso_Estadistico.pdf)
- Elvers, E., & Bengt, R. (Septiembre de 1997). *Quality Concept for Official Statistics* [Concepto de caldiad de las estadísticas oficiales]. Obtenido de R&D Report Research-Methods-Development: Recuperado el 2018, de: <https://www.scb.se/contentassets/14f5e346f4814dd0acd52d10b23286c6/rnd-report-1997-02-green.pdf>.
- Estadísticas de Holanda. (2018). *Statistical quality by design: certification, rules and culture* [Calidad Estadística por diseño: certificació, reglas y cultura]. Recuperado el 2018, de <https://www.cbs.nl/en-gb/background/2018/29/statistical-quality-certification-rules-and-culture>
- Estadísticas de Sudáfrica. (2010). *South African Statistical Quality Assessment Framework* [Marco de Aseguramiento de la Calidad Estadística de Sudáfrica]. South Africa. Recuperado e 2018, de [http://www.statssa.gov.za/standardisation/SASQAF\\_Edition\\_2.pdf](http://www.statssa.gov.za/standardisation/SASQAF_Edition_2.pdf) statistics south africa
- Eurostat. (2007). *Handbook on Data Quality Assessment Methods and Tools* [Manual sobre métodos y herramientas de evaluación de la calidad de los datos]. Recuperado el 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/docs-nqaf/Eurostat-HANDBOOK%20ON%20DATA%20QUALITY%20ASSESSMENT%20METHODS%20AND%20TOOLS%20%201.pdf>
- Eurostat. (2004). *Handbook on improving quality by analysis of process variables* [Manual para mejorar la calidad mediante el análisis de variables de proceso]. Recuperado el 2018, de <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/64157/4373903/06-Handbook-on-improving-quality-by-analysis-of-process-variables.pdf/b0006e09-1708-4f8e-97e0-6a54d840b92b>

- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2003). *Data Quality Assessment Framework and Data Quality Program* [Marco de aseguramiento de la calidad de datos y programa de calidad de datos]. Washington D.C. Recuperado el 2018, de <http://www.imf.org/external/np/sta/dsbb/2003/eng/dqaf.htm>
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma* (Segunda Edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria. (s.f.). *Handbook on Internal Quality Audits of Statistical Processes and Products in the National Statistical Institute of Bulgaria* [Manual sobre auditorías internas de calidad de procesos y productos estadísticos en el Instituto Nacional de Estadística de Bulgaria]. Bulgaria. Recuperado el 2018, de [http://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pages/Quality\\_e/1.6.%20Handbook%20%20Internal%20Audit\\_EN\\_28.11.2011\\_corr.pdf](http://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pages/Quality_e/1.6.%20Handbook%20%20Internal%20Audit_EN_28.11.2011_corr.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014a). *Código de Buenas Prácticas Estadísticas*. (Resolución No.003-DIREJ-DIJU-NT-2014). Quito, Ecuador: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014b). *Norma Técnica para la Producción de Estadística Básica*. (Resolución No.004-DIREJ-DIJU-NT-2014). Quito, Ecuador: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014c). *Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas*. (Resolución No.005-DIREJ-DIJU-NT-2014). Quito, Ecuador: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2018). *Programa Nacional de Estadística 2017-2021*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2018). *Norma Técnica del Sistema de Certificación de la Calidad de las Operaciones Estadísticas*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador. Norma técnica entregada para publicación:
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Norma para el Aseguramiento de la Calidad de la Información Estadística y Geográfica (2014)*. Recuperado el 2018, de <http://sc.inegi.org.mx/repositorioNormateca/norCA12Dic14.pdf>
- International Organization for Standardization (ISO). (2005). *ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario*. Recuperado el 2018, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es>
- Ley de Estadística. (1976). Quito, Ecuador: Registro Oficial 82

Oficina de Estadísticas Nacionales. (2017). *Assessment and Compliance Checks: A Guide for Statistics Producers* [Verificación de aseguramiento y cumplimiento: Una guía para productores de estadística]. Londres, Reino Unido. Recuperado el 2018, de <https://www.statisticsauthority.gov.uk/wp-content/uploads/2015/12/Assessment-and-Compliance-Checks-producer-guidance-June-2017.pdf>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). (2011). *Quality Framework and Guidelines for OECD Statistical Activities* [Marco de calidad y directrices para las actividades estadísticas de la OCDE]. Recuperado el 2018, 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)

Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la lengua española* (23.1 ed.) Recuperado el 2018, de <http://dle.rae.es/?id=6nVpk8P|6nXVLIZ>

Statistics Canada. (2009). *Quality Guidelines* (5 ed.) [Directrices de Calidad]. Ottawa, Canadá. Recuperado el 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/docs-nqaf/Canada-12-539-x2009001-eng.pdf>

Statistics Canada. (2002). *Statistics Canada's Quality Assurance Framework* [Marco de Aseguramiento de Calidad de las Estadísticas de Canadá]. Ottawa, Canadá. Recuperado el 2018, de <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/12-586-x/12-586-x2002001-eng.pdf>









-  Administración Central (Quito)
-  Juan Larrea N15-36 y José Riofrío
-  (02) 2544 326 - 2544 561
-  (02) 2509 836
-  17-15-135C
-  [inec@inec.gob.ec](mailto:inec@inec.gob.ec)
-  [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)