

2019

# METODOLOGÍA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

## ACCESO A INTERNET



**El futuro digital  
es de todos**

**Gobierno  
de Colombia  
MinTIC**

## PRESENTACIÓN

Según la Ley 1341 o Ley de TIC, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Así mismo, dentro de la misma Ley TIC art. 15, se establece que el Ministerio TIC llevará el registro de la información relevante de redes, habilitaciones, autorizaciones y permisos conforme determine el reglamento. Deben inscribirse y quedar incorporados en el registro TIC los proveedores de redes y servicios, los titulares de permisos para el uso de recursos escasos, indicando sus socios; que deberán cumplir con esta obligación incluyendo y actualizando la información periódicamente.

Hoy en día, los datos, variables e indicadores relevantes sobre el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que facilite la fijación de metas, estrategias, programas y proyectos para su desarrollo, se encuentra en el Sistema Integral Información llamado Colombia TIC y que puede ser encontrado en el portal web: <http://colombiatic.mintic.gov.co>, allí se puede observar la operación estadística “Acceso a Internet” que se describe en el presente documento metodológico.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
1. ANTECEDENTES.....	2
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA .....	3
2.1 DISEÑO TEMATICO – METODOLOGICO .....	3
2.1.1 Necesidades de información.....	3
2.1.2 Objetivos.....	3
2.1.3 Alcance .....	4
2.1.4 Marco de referencia.....	4
2.1.5 Diseño de indicadores y variables .....	8
2.1.6 Plan de resultados .....	9
2.1.7 Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación .....	11
2.1.8 Clasificaciones utilizadas .....	11
2.2 DISEÑO ESTADISTICO.....	14
2.2.1 Universo de estudio .....	14
2.2.2 Marco Estadístico .....	14
2.2.3 Fuente de datos.....	14
2.2.4 Cobertura geográfica .....	15
2.2.5 Desagregación Geográfica .....	15
2.2.6 Desagregación temática .....	15
2.2.7 Unidades estadísticas:.....	15
2.2.8 Periodo de referencia y de acopio .....	16
2.3 DISEÑO DE LA EJECUCIÓN.....	16
2.3.1 Entrenamiento .....	17
2.3.2 Actividades Preparatorias.....	17
2.3.3 Diseño de instrumentos .....	21
2.3.4 Acopio (o recolección) de datos.....	21
2.3.5 Verificación de calidad.....	22
2.4 DISEÑO DE SISTEMAS .....	23
2.5 DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD .....	25

2.6	DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	26
2.6.1	Análisis estadístico .....	26
2.6.2	Análisis de contexto .....	26
2.6.3	Comités de expertos .....	26
2.7	DISEÑO PLAN DE PRUEBAS .....	27
2.8	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN .....	28
2.8.1	Administración del repositorio de datos .....	28
2.8.2	Productos e instrumentos de difusión .....	29
2.9	PROCESO DE EVALUACIÓN .....	29
	ANEXOS .....	34
	BIBLIOGRAFÍA .....	34

## **INTRODUCCIÓN**

Acceso a Internet es el servicio cuyo objeto es facilitar los medios físicos que incluyan todas las funcionalidades y recursos de red nacionales y/o internacionales necesarios para permitir a un usuario interconectarse a la red Internet y aprovechar sus recursos y servicios.

Normalmente cuando se hace referencia a los servicios de acceso a Internet se entienden incluidos los servicios de Internet Fijo e Internet móvil.

El presente documento metodológico describe la operación de acceso a Internet, la cual se basa en registros administrativos. Igualmente se divide en dos capítulos principales: los antecedentes y el diseño de la operación estadística, este último capítulo sobre el diseño de la operación de acceso a Internet define ocho aspectos correspondientes a: el diseño temático o metodológico, el diseño estadístico, el diseño de la ejecución, el diseño de sistemas, el diseño de métodos y mecanismos para el control de calidad, el diseño de análisis de resultados, el diseño de plan de pruebas, el diseño de la difusión y el proceso de evaluación de la operación estadística.

Se busca que el lector tenga claros los conceptos al detalle de la operación estadística de acceso a Internet y tenga la capacidad de entender del mismo modo el marco global y la finalidad del estudio de la misma.

## 1. ANTECEDENTES

El origen de la operación comienza por la planeación del acopio de la información estadística de Internet, que inicia en el año 2007 bajo la responsabilidad de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT) y bajo Resolución CRT. 1740 los Proveedores de redes y servicios debían reportar la información por medio del Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST).

En 2008 entra en vigencia la Resolución CRT. 1940 por la cual se expide el Régimen Unificado de Reporte de Información de los operadores de telecomunicaciones a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones. De esta forma se empezó a solicitar más información y de forma más específica, dando como resultado el “Informe trimestral de conectividad”, el cual publicaba la CRT en la misma plataforma del SIUST, en un documento donde se tomaba globalmente la gestión del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Este “Informe de Conectividad” estuvo vigente hasta el primer trimestre de 2010, cuando el Ministerio de las Tecnologías y las Comunicaciones y las Comunicaciones, asume directamente del tema de información estadística del sector, por medio de la Oficina de Planeación e Información desde el cuarto trimestre de 2010.

De acuerdo a las nuevas responsabilidades adquiridas por la Oficina de Planeación e Información hoy Oficina Asesora de Planeación y estudios Sectoriales conforme al Decreto 1414 de 2017, se planeó, rediseñó e implementó un nuevo informe estadístico, dando como resultado dos documentos técnicos llamados “Informe y Boletín trimestral de las TIC”, los cuales en la actualidad se basan en la Resolución Compilatoria del régimen de Información sectorial 5050 de 2016 . Estos documentos presentan Información técnica específica, que muestra las fluctuaciones del sector TIC, con una periodicidad trimestral y desde el punto de vista de la oferta.

Desde entonces y hasta la fecha, estos documentos estadísticos se basan en las necesidades de los grupos de interés del sector TIC y bajo la responsabilidad de la dependencia del MinTIC ahora llamada, Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales.

## **2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

### **2.1 DISEÑO TEMÁTICO – METODOLÓGICO**

#### **2.1.1 Necesidades de información**

La operación estadística de Acceso a Internet permite conocer la penetración, número de suscriptores, ingresos, tráfico y abonados de este servicio de forma desagregada. Igualmente, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) requiere el registro periódico del comportamiento de este servicio, como un indicador que muestra el comportamiento de Colombia frente al resto de países en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones.

También se crea la necesidad de llevar un control estadístico de todas las variables que facilitan la gestión del conocimiento de la prestación de este servicio y la oferta de los diferentes proveedores de redes y servicios.

Por otro lado, la medición de estos indicadores permite maniobrar al gobierno de forma oportuna para el buen desarrollo de política pública en pro de una mejor calidad de vida en el país.

#### **2.1.2 Objetivos**

##### **2.1.2.1 Objetivo General**

Producir la información estadística oficial de acceso al servicio de Internet en el territorio nacional.

##### **2.1.2.2 Objetivos específicos:**

- Consolidar la información del acceso a Internet en el país, en las diferentes subdivisiones geográficas (Nacional, departamentos y municipios) y en diferentes grupos de segmentación.
- Suplir las necesidades de información de los grupos de interés del sector TIC.
- Proporcionar insumos para el desarrollo de nuevas políticas públicas en materia de TIC.

- Proporcionar los insumos para la medición de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### **2.1.3 Alcance**

Debido al rápido avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones y al importante crecimiento de la demanda de Acceso a Internet, se crea la necesidad de llevar un control estadístico de todas las variables que facilitan la gestión del conocimiento de la prestación de este servicio y la oferta de los diferentes proveedores de redes y servicios.

Esta operación estadística se mide trimestralmente y arroja resultados a nivel nacional, pero desagregando la información hasta un nivel municipal, sobre penetración del servicio de internet y número suscriptores de forma segmentada.

### **2.1.4 Marco de referencia**

#### **2.1.4.1 Marco teórico:**

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha declarado el acceso a Internet como derecho humano altamente protegido. La ONU exige a los países miembros, facilitar un servicio accesible y asequible para todos y estima como una prioridad asegurar a la ciudadanía el acceso a Internet.

Para la ONU, Internet “permite a los individuos ejercer su derecho de opinión y expresión.

Por esta razón se implementa la operación estadística de acceso a Internet, para poder medir de forma eficiente los avances en las metas propuestas por el país, para cumplir con este derecho del acceso a Internet.

#### **2.1.4.2 Marco Conceptual:**

Acceso a Internet se define mediante Resolución CRC. 5050 de 2016 como *“Disponibilidad de medios físicos que incluye todas las funcionalidades y recursos de red nacionales y/o internacionales necesarios para permitir a un usuario interconectarse a la red de Internet y aprovechar sus recursos y servicios.”*

(Resolución CRC 3067 de 2011, artículo 1.8, numeral 1

#### **2.1.4.3 Marco Legal:**

Ley 1341 de 2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.

- Resolución CRT. 1740 de 2007, por la cual se definen los indicadores de calidad para los servicios de telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRT. 1940 de 2008, por la cual se expide el Régimen Unificado de Reporte de Información de los operadores de telecomunicaciones a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones.
- Resolución CRC. 2352 de 2010, Por la cual se modifican las Resoluciones CRT. 1740 de 2007 y 1940 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRC. 2460 de 2010, por la cual se modifican los literales D “Acceso móvil por demanda” y E “Acceso móvil por suscripción” del formato 1 “Usuarios que pagan un cargo fijo mensual por el servicio de acceso a Internet” del Anexo 2 de la Resolución CRT. 1940 de 2008.
- Resolución CRC. 3071 de 2011, Por la cual se modifica el literal C “Acceso dedicado” del formato 1 “Usuarios que pagan un cargo fijo

mensual por el servicio de acceso a Internet” del Anexo 2 de la Resolución CRT. 1940 de 2008.

- Resolución CRC. 3496 de 2011, por la cual se expide el régimen de reporte de información periódica de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones a la Comisión de Regulación de Comunicaciones.
- Resolución CRC. 3510 de 2011, Por la cual se modifica el anexo 1 “Lista de mercados relevantes” de la Resolución CRT. De 2009 y El formato 5 “Suscripciones de servicios de internet, IPTV, servicios de voz prestados a través de redes fijas (ámbito local, larga distancia), servicios de voz prestados a través de redes móviles y televisión por suscripción” de la Resolución CRC 3496 de 2011.
- Resolución CRC. 3136 de 2012, por la cual se la Resolución CRC. 3136 de 2011 y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRC. 3523 de 2012, por la cual se compilan los formatos vigentes de reporte del régimen de información periódica de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.
- Resolución CRC. 3616 de 2012, por la cual se modifica la Resolución CRC. 3510 de 2011.
- Resolución CRC. 5050 de 2016, Por la cual de compilan las Resoluciones de Carácter General vigentes expedidas por la Comisión de Regulación Comunicaciones.
- Resolución CRC. 5076 de 2016, Por la cual se modifica el TÍTULO – REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016.

#### **2.1.4.4 Referentes Nacionales:**

El único referente nacional a parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE dentro de la operación estadística de la encuesta anual de calidad de vida. La información referente es la siguiente:

- ✓ Tenencia de bienes y servicios TIC en los hogares, según regiones del país y área (cabecera - resto)

- ✓ Tenencia de teléfono fijo y móvil en hogares, y de personas de 5 y más que poseen celular, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Uso del computador, Internet y teléfono celular, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Sitios de uso de Internet, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Dispositivos utilizados en el uso de Internet, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Actividades de uso de Internet, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Frecuencia de uso de computador, Internet y teléfono celular, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Acceso al servicio de telefonía móvil para las personas que no poseen teléfono celular, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Actividades de uso del teléfono celular, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Razón principal por la que el hogar no tiene computador, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Razón principal por la que el hogar no tiene conexión a Internet, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Hogares que tienen previsto tener conexión a Internet, según regiones del país y área (cabecera - resto)
- ✓ Uso de computador, Internet y teléfono celular por sexo y edad, según área (cabecera - resto)
- ✓ Uso de computador, Internet y teléfono celular por sexo y nivel educativo, según área (cabecera - resto)
- ✓ Sitios de uso de Internet por sexo, según área (cabecera - resto)
- ✓ Actividades de uso de Internet por sexo, según área (cabecera - resto)
- ✓ Frecuencia de uso de Internet por sexo, según área (cabecera - resto)

#### **2.1.4.5 Referentes Internacionales:**

- Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT

En el sector de telecomunicaciones el principal referente a nivel mundial es la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, como ente regulador publica un informe anual de los principales indicadores que evidencian el crecimiento del sector de las Telecomunicaciones a nivel mundial, entre estos se encuentra el acceso al servicio de

Internet.

De igual forma la UIT publica documentos de referencia como manuales, definiciones y requerimientos técnicos.

- **Foro Económico Mundial**

El Foro Económico Mundial es una institución internacional dedicada a mejorar la situación mundial a través de cooperación público privada. Entre los temas a tratar se encuentra las telecomunicaciones como principal componente de desarrollo en el mundo, por esta razón anualmente el Foro Económico publica un reporte global de información en tecnología donde muestra el índice Networked Readiness donde se muestra el lugar que ocupan los países en cuanto a la Tecnologías de Información y las Comunicaciones.

- **Organización de Cooperación y Desarrollo Económico – OECD**

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico – OECD promueve políticas para mejorar el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. Los países pertenecientes a la OECD comparten experiencias y buscan dar soluciones a problemas comunes a nivel mundial. En abril de 2014 la OECD publicó un documento diagnóstico sobre el sector de telecomunicaciones en Colombia, donde se analiza entre otros temas el comportamiento del servicio de acceso a Internet desde sus inicios a hoy, el documento puede ser consultado en el siguiente link <http://www.oecd.org/internet/colombia-telecom-review.htm>

## 2.1.5 Diseño de indicadores y variables

### **Variables:**

- **Suscriptores a Internet fijo:**

Corresponde al número de suscriptores según datos al último día de cada período de reporte. Este dato debe ser suministrado por departamento, municipio, segmento, velocidad efectiva downstream, velocidad efectiva upstream, nivel de banda y tecnología. En cada periodo de reporte, el total de suscriptores de acceso Internet del proveedor que reporta la información corresponderá a la suma de los valores reportados en este campo.

- **Abonados a Internet móvil:**

Corresponde al número de abonados únicos por cada tipo (Prepago y

Postpago) que accedieron a Internet según datos del período de reporte.

- **Ingresos por servicios de Acceso a Internet móvil:**  
Total de ingresos en pesos colombianos debido al tráfico de Internet móvil por demanda cursado durante el período. No incluye IVA.
- **Tráfico de Internet móvil:**  
Tráfico total en Kilobytes cursados durante el período para los usuarios Prepago y Postpago.
- **Nivel de Banda:** (Res. CRT 1940 de 2008)  
Existen dos tipos: banda angosta y banda ancha, según las definiciones de la Resolución CRT 1740 de 2007, Modificada mediante Resolución 2352 de 2010 y posteriormente por la Resolución CRC 3067 de 2011.
- **Tecnología utilizada para la prestación del servicio de acceso a Internet.**
- **Velocidades ofertadas por los proveedores de redes y servicios.**
- **Índice de población DANE** - Esta variable se toma de las proyecciones que realiza el DANE con base al censo de 2005.

#### 2.1.6 Plan de resultados

Los resultados serán publicados en un Informe con tablas de datos y en un boletín graficando y analizando la información obtenida. Estos

resultados los publica el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones con una periodicidad trimestral. Dichas publicaciones serán realizadas un mes y dos semanas después de vencida la fecha de reporte de información, por parte de los proveedores de redes y servicios.

Estos resultados se presentaran en el informe con la estructura de las siguientes tablas de salida:

TABLA 2 – Cuadro de salida 1

PROVEEDORES	No. SUSCRIPТОRES			PARTICIPACIÓN %		
	Periodo año anterior	Periodo trimestre anterior	periodo actual	Periodo año anterior	Periodo trimestre anterior	periodo actual

TABLA 3 – Cuadro de salida 2

DEPARTAMENTO	No. SUSCRIPТОRES			DANE		ÍNDICES DE PENETRACIÓN %		
	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL	POBLACIÓN DANE AÑO ANTERIOR	POBLACIÓN DANE AÑO ACTUAL	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL

TABLA 4 – Cuadro de salida 3

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. SUSCRIPТОRES			DANE		ÍNDICES DE PENETRACIÓN %		
		PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL	POBLACIÓN DANE AÑO ANTERIOR	POBLACIÓN DANE AÑO ACTUAL	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL

TABLA 5 - Cuadro de salida 4

PROVEEDOR	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SEGMENTO	TECNOLOGÍA	VELOCIDAD BAJADA	VELOCIDAD SUBIDA	NIVEL BANDA	No. SUSCRIPТОRES		
								PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL

TABLA 6 – Cuadro de salida 5

PROVEEDORES	No. SUSCRIPТОRES			DANE		ÍNDICES DE PENETRACIÓN %		
	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL	POBLACIÓN DANE AÑO ANTERIOR	POBLACIÓN DANE AÑO ACTUAL	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL

TABLA 7 – Cuadro de salida 6

PROVEEDORES	TIPO DE PLAN	TERMINAL	TECNOLOGÍA	No. SUSCRIPТОRES			INGRESOS (pesos Colombianos)			TRÁFICO (KB)		
				PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL	PERIODO AÑO ANTERIOR	PERIODO TRIMESTRE ANTERIOR	PERIODO ACTUAL

### 2.1.7 Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación.

En el anexo 1 se encuentra el diccionario de datos donde se especifica para cada una de las variables de la operación estadística de acceso a Internet las reglas de validación como por ejemplo, los tipos de datos, los posibles valores que puede tomar la variable y los tipos de validación que se deben aplicar para cada una de las variables.

### 2.1.8 Clasificaciones utilizadas

La siguiente clasificación se realizó en el año 2010 desde el cuarto trimestre para poder relacionar las diferentes variables de forma eficiente.

TABLA 8 - Clasificaciones

INTERNET	PROVEEDORES	REALES
		VIRTUALES
	DEPARTAMENTOS	DIVIPOLA
	MINICIPIOS	DIVIPOLA
	SEGMENTO	COMPARTEL - INSTITUCION EDUCATIVA
		RESIDENCIAL - ESTRATO 3
		RESIDENCIAL - ESTRATO 4
		CORPORATIVO
		RESIDENCIAL - ESTRATO 2
		RESIDENCIAL - ESTRATO 5
		RESIDENCIAL - ESTRATO 6
		RESIDENCIAL - ESTRATO 1
		CC - OTROS COMPARTEL
		COMPARTEL - ALCALDIA
		CAFÉ INTERNET
		COMPARTEL - GUARNICIÓN MILITAR
		COMPARTEL - INSTITUCION DE SALUD
		COMPARTEL - TELECENTRO
	TECNOLOGIA	WIFI
		FIBRA OPTICA
		OTRAS INALAMBRICAS
		SATELITAL
		CABLE
		RADIO MICRO-ONDAS
		xDSL
		CLEAR CHANNEL
		OTRAS TECNOLOGIAS
		WIMAX
	VELOCIDADES	DOWNSTREAM
		UPSTREAM
NIVEL DE BANDA	BANDA ANGOSTA	
	BANDA ANCHA	
TIPO DE PLAN	PREPAGO	
	POSPAGO	
TERMINAL	DATA CARD	
	TELEFONO MÓVIL	
TECNOLOGIA MÓVIL	2G	
	3G	
	4G	

- Proveedor de red y servicios (ISP)

Empresas habilitadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para prestar servicios de acceso a internet y otros servicios.

- Banda Ancha (Res. CRC 5050 de 2016)

Es la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada, la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que una conexión será considerada de "Banda Ancha" sólo si las velocidades efectivas de acceso cumplen los siguientes valores mínimos:

TABLA 4 – Especificación banda ancha

<b>Sentido de la conexión</b>	<b>Velocidad Mínima</b>	<b>Efectiva</b>
ISP hacia usuario o "Downstream"	1024 Kbps	
Usuario hacia ISP o "Upstream"	512 Kbps	

En el caso de los accesos satelitales la relación Downstream/Upstream es de 1024Kbps/256Kbps.

- Banda Angosta (Res. CRC 5050 de 2016)

Es la capacidad de transmisión cuya Velocidad Efectiva Mínima es inferior a la establecida en la definición de Banda Ancha

- Tecnología (Res. CRT 5076 de 2016)

Tipo de tecnología usada para el acceso a Internet:

Tecnologías alámbricas: Fibra Óptica, Clear Channel, xDSL, Cable.

Tecnologías inalámbricas: Micro-ondas, Satelital, WiMAX, Wifi.

- Tecnología móvil (Res. CRC 5076 de 2016)

Corresponde a la tecnología de acceso utilizada para la transmisión de la información al usuario final a través de la red y se clasifica dentro de los siguientes grupos:

2G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías GSM/GPRS/EDGE, IS -136 (TDMA), IS-95/IS95B (CDMA), iDEN.

3G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías W-CDMA/HSPA, UWC-136, CDMA2000.

4G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías LTE

- Tipo de usuario (Res. CRC 5076 de 2016)

Se refiere al tipo de usuario que accede al servicio de acceso a Internet y se clasifica dentro de los siguientes grupos:

- ✓ Prepago: Usuarios sin contrato, cuyo cobro se realiza anticipado.
- ✓ Pospago: Usuarios sin contrato, cuyo cobro se realiza después del corte de factura.

- Terminal (Res. CRC 5076 de 2016)

- ✓ Teléfono móvil: Cuando el suscriptor utiliza un teléfono móvil para conectarse a Internet.
- ✓ Data card: Cuando el suscriptor, a través de un modem USB/PCMCIA, ranura SIM, Notebook/Netbook, etc. Se conecta a Internet utilizando un computador y otros equipos.

- Velocidad efectiva (Res. CRC 5076 de 2016)

Es la capacidad de transmisión medida en Kbps garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, incluyendo tanto el segmento de acceso como los canales nacionales e internacionales, y que corresponde al valor mínimo de las mediciones asociadas al

parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

- Velocidad efectiva downstream (Res. CRC 5076 de 2016)

Es la velocidad efectiva de bajada (downstream) para conexión a Internet en Kilobits por Segundo (Kbps).

- Velocidad efectiva upstream (Res. CRC 5076 de 2016)

Es la velocidad efectiva de subida (upstream) para conexión a Internet en Kilobits por Segundo (Kbps).

## **2.2 DISEÑO ESTADISTICO**

### **2.2.1 Universo de estudio**

Para el caso concreto de esta operación, el universo de estudio hace referencia a todos los abonados al servicio de acceso a internet a nivel nacional, siendo también nuestra población objetivo.

### **2.2.2 Marco Estadístico**

Nuestro marco estadístico específicamente es el universo de proveedores de redes y servicios que prestan el servicio de acceso a Internet y que están habilitados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para prestar este servicio. La base de datos de estos proveedores se actualiza periódicamente para realizar depuración de los proveedores a los cuales se les vence el registro TIC o incluir a los nuevos proveedores habilitados para prestar este servicio.

### **2.2.3 Fuente de datos**

La fuente de los datos para la operación estadística de acceso a Internet, son los registros administrativos que se captan a partir de una resolución de régimen de reporte de información para proveedores de redes y servicios que presten el servicio de acceso a Internet en todo el territorio nacional.

#### 2.2.4 Cobertura geográfica

La operación estadística abarca todo el territorio Colombiano, de manera que se pueda calcular el total de abonados al servicio de acceso a internet en el país.

#### 2.2.5 Desagregación Geográfica

La operación estadística se muestra a nivel nacional, departamental y en mayor detalle de forma municipal.

#### 2.2.6 Desagregación temática

- Cobertura del servicio de acceso a internet desde el punto de vista de la oferta.
  - Número de abonados al servicio de acceso a Internet
  - Penetración de Internet en Colombia
  - Tecnologías utilizadas para la prestación del servicio de acceso a Internet.
  - Velocidades de transferencia de datos que maneja cada proveedor del servicio de acceso a Internet.

#### 2.2.7 Unidades estadísticas:

Los proveedores que prestan el servicio de acceso a Internet comprenden la unidad de observación, puesto que ellos registran la información e igualmente son la unidad de análisis. Después la información registrada es publicada luego de haber pasado por un proceso de calidad de datos.

- **Unidad de observación:**  
Proveedores de redes y servicios que presten el servicio de acceso a Internet.
- **Unidad de análisis:**  
Accesos al servicio de Internet en Colombia.

### 2.2.8 Periodo de referencia y de acopio.

- **Periodo de referencia:**  
La periodicidad de la operación estadística se maneja trimestre vencido, según el régimen de reporte de información de los proveedores de redes y servicios.
- **Periodo de acopio:**  
La operación estadística maneja periodos de referencia trimestrales según lo indica la normatividad actual. (Ver índice 2.1.4 punto C)

## 2.3 DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Para realizar el registro administrativo de la operación estadística se parte de los formatos que están establecidos en la resolución dictaminada como régimen de reporte de información. Los formatos son diseñados y publicados a través del módulo de reporte de Colombia TIC para que sean consultados y diligenciados por los proveedores de redes y servicios.

Una vez los proveedores de redes y servicios diligencian los formatos de reporte de información se continua con el procedimiento de elaboración del sector de las TIC que aplica para todas las operaciones estadísticas que se publican en Colombia TIC.

### 2.3.1 Entrenamiento

Las personas encargadas de hacer la consolidación de los datos para verificación de la calidad deben ser ingenieros de sistemas con conocimiento de bases de datos en el motor de Oracle y MySQL, creación de consultas SQL dinámicas y manejo avanzando de Excel. El entrenamiento básico consiste en apropiarse del modelo de tablas de salida para extraer los datos de forma correcta con las relaciones requeridas entre las variables de la operación estadística.

### 2.3.2 Actividades Preparatorias

Socialización de los nuevos formatos que se van a publicar con el fin de dar a conocer a los usuarios las nuevas variables solicitadas. En el caso de la publicación de formatos para nuevos servicios se programa una capacitación para estos nuevos usuarios.

### 2.3.3 Diseño de instrumentos

- Los formatos de recolección de información fueron diseñados de acuerdo con las resoluciones 5050 de 2016. Su definición fue realizada con base en estudios que en su momento fueron contratados por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como administradora del Sistema de Información Colombia TIC.

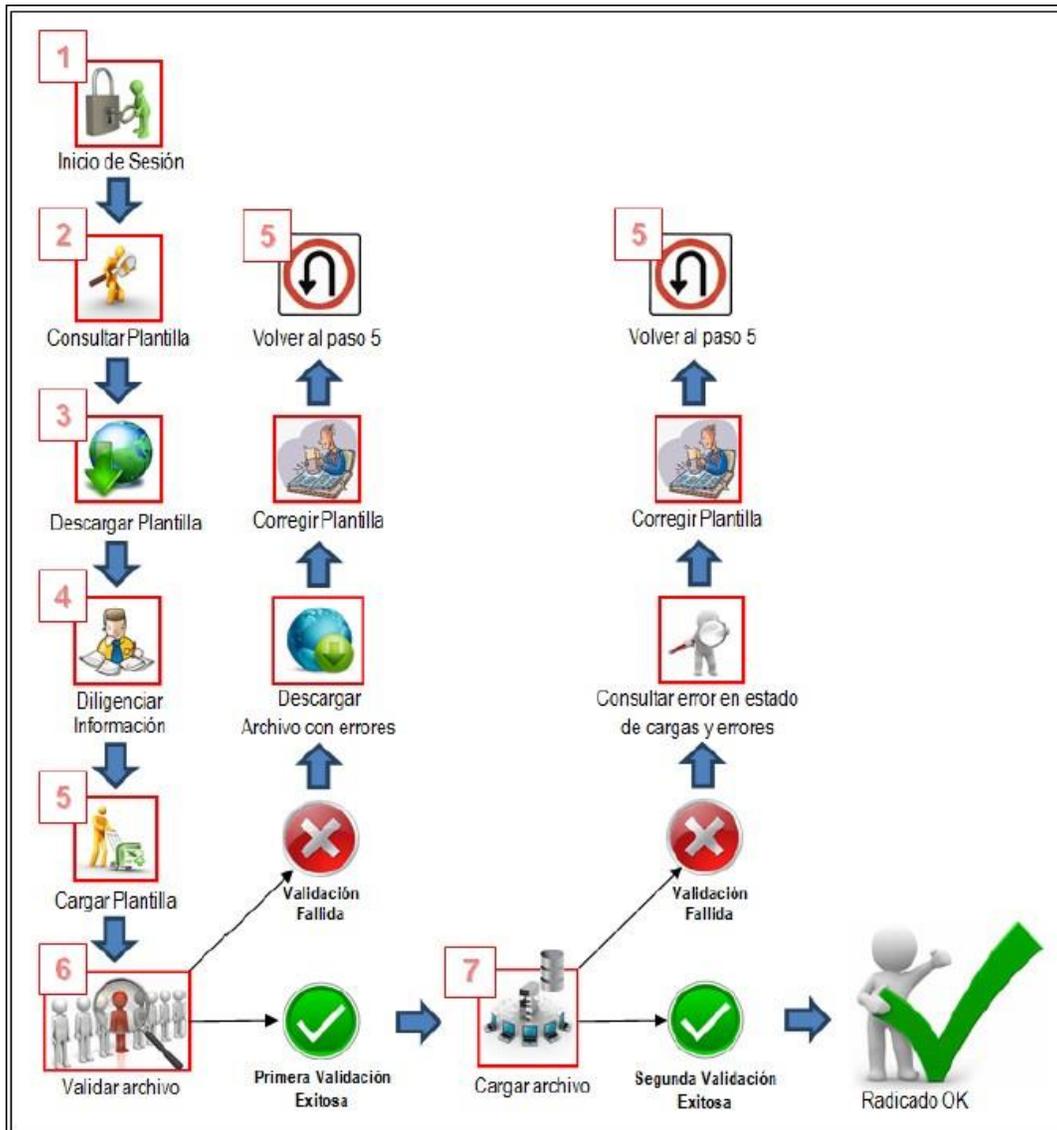
El proceso de obtención y procesamiento de los datos está basado en el diseño de las plantillas que se crean acorde a los formatos que se solicitan en la normatividad expedida por la Comisión de Regulación de comunicaciones – CRC y el Ministerio TIC. Para la creación de estas plantillas se tiene definido un procedimiento general que se fundamenta en la creación de tablas en la base de datos con sus respectivas variables, tipos de datos y restricciones de integridad referencial, tal como lo describe el Anexo 3.

- La herramienta de cargue está basada en archivos de Excel tanto en formato xls comoxlsx, que son los que debe diligenciar el usuario.
- Manual de cargue del Usuario en el SIUST es una guía de cómo se debe realizar el proceso de cargue de la información.
- Los indicadores de control de la operación estadística se encuentran en la carpeta de mejora del proceso de gestión de la información sectorial (Anexo 6)

### 2.3.4 Acopio (o recolección) de datos

De acuerdo al “Manual del usuario herramienta de cargue” que se encuentra en el anexo 4, el método estándar para la recolección de los datos se realiza a través del SIUST. Cada proveedor del servicio ingresa al sistema con un usuario y contraseña, el diligenciamiento y cargue de la información se observa en el paso a paso de la figura 1.

Figura 1 – Proceso de carga en la Plataforma SIUST



Fuente: Manual del usuario herramienta de carga SIUST v1.2

### 2.3.5 Verificación de calidad

En la recolección de los datos se aplican las validaciones que describe el manual, sin embargo estas validaciones no son suficientes para garantizar la calidad de los datos. Por consiguiente, se realizan unas validaciones manuales con la ayuda de Excel y definiendo unos criterios que no son estándar para encontrar variaciones significativas según el valor reportado o el proveedor que reporta. En el Anexo 2 se describen los pasos que están asociados a esta verificaciones.

## 2.4 DISEÑO DE SISTEMAS

El proceso de gestión de la información del sector TIC, que esta cargo de la Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectorial, tiene como objetivo construir los reportes de información del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que apoyen la verificación del cumplimiento de las metas establecidas tanto por el Ministerio como por el Gobierno.

A continuación, se describen las actividades clave que hacen parte del proceso de gestión de la información (Ver detalle en Anexo 5).

- a) Planear la generación de información sectorial y social: Consolidar los datos relevantes de las bases de datos. Generar tablas de salida con la información procesada.
- b) Establecer los criterios de calidad para el reporte de la información: De acuerdo con las tablas de salida, realizar el análisis en cuanto a las tendencias y consistencia de los datos, se interpreta la información y se generan las gráficas respectivas para consolidar los documentos preliminares.

Enviar a prensa para determinar el estilo de presentación: Realizar la verificación de la información generada, realizar comentarios y, de ser necesario, sugerir los ajustes a la información. El análisis de esta información se debe realizar frente al plan estratégico, el plan de acción y las metas de gobierno para el sector. Se envían los ajustes y comentarios a los responsables de generar el informe sectorial.

- c) Recibir y revisar los datos base: Revisar la calidad de los datos reportados de acuerdo con los criterios definidos:
  - Cumplimiento de los tiempos
  - Taxonomía de los datos

Si los responsables no realizan el reporte dentro de los tiempos establecidos y de acuerdo con la estructura requerida, solicitar el reporte o la corrección de los datos. Si los datos reportados, no tienen coherencia, se debe solicitar la confirmación del dato a quien lo reportó en primera instancia. Se debe mantener constante comunicación con los responsables del reporte para mejorar el flujo de información posterior (en caso de encontrarse errores que puedan ser corregidos durante la etapa de revisión).

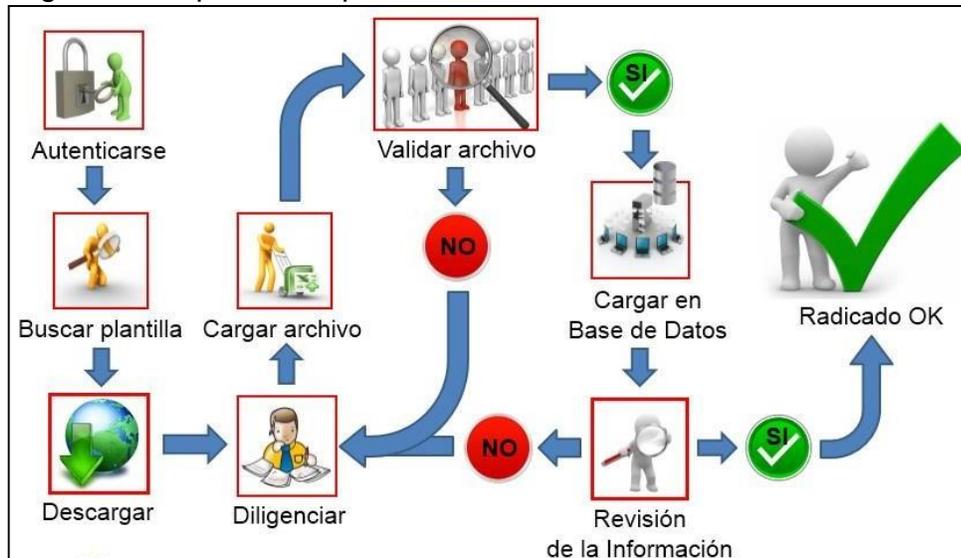
- d) Procesar la información: Consolidar los datos relevantes de las bases de datos. Generar tablas de salida con la información procesada.
- e) Analizar la información: De acuerdo con las tablas de salida, realizar el análisis en cuanto a las tendencias y consistencia de los datos, se interpreta la información y se generan las gráficas respectivas para consolidar los documentos preliminares. Enviar a prensa para determinar el estilo de presentación
- f) Verificar y validar la información generada: Realizar la verificación de la información generada, realizar comentarios y, de ser necesario, sugerir los ajustes a la información. El análisis de esta información se debe realizar frente al plan estratégico, el plan de acción y las metas de gobierno para el sector. Se envían los ajustes y comentarios a los responsables de generar el informe sectorial.
- g) Ajustar la información: Verificar la pertinencia en los comentarios realizados y de esta forma ajustar la información final a reportar
- h) Validar la información: La información se envía al Jefe de la Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales para que se realice la validación del documento preliminar con la información del sector. En caso de existir ajustes se incluirán en el documento o informe final el cual quedará listo para publicación.

Ahora bien, para cada una de las actividades anteriores que hacen parte de las etapas de diseño, ejecución, análisis y difusión se utiliza un software de acuerdo a su función:

<b>Etapas</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Versión</b>	<b>Función y/o Utilidad</b>
Diseño	Java	1.6	Cargue de información
Ejecución	Oracle	11g	Gestor de base de datos
Análisis	Excel	2016	Análisis de calidad de información
	IBM SPSS Modeler	18.2 – 30/04/2019	Análisis de calidad de información
Difusión	ORACLE SQL DEVELOPER	4.1.5	Entorno gráfico para publicación de datos
	Administrador de contenidos (newtemberg)	14.2	Publicación de datos
	Excel	2013	Publicación de datos
	PDF		Publicación de datos

## 2.5 DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Figura 2. Esquema del proceso de validación



Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales del Ministerio TIC

- La validación en la herramienta de carga se realiza en dos etapas:
  - Etapa I: consiste en verificar que los datos reportados tengan la estructura definida en la base de datos, como por ejemplo tipos de datos, obligatoriedad de los valores y longitud o tamaño de los datos. Los errores presentados por violaciones a estas reglas son resaltados en un archivo de salida que puede consultar el usuario que reporta.
  - Etapa II: Al cargar se realiza la información final de la información validando que no existan registros repetidos, valores incoherentes, números negativos que no se requieran, integridad referencial y otras validaciones específicas dependiendo de las reglas de cada formato.
- Para la validación manual de la calidad de los datos se desarrollan los siguientes pasos:
  - a) Extraer los datos desde la base de datos hacia documentos .XLS y .XLSX
  - b) Se establece la fórmula para detectar variaciones significativas. No existe una fórmula general debido a que cada variación se

puede interpretar acorde al total de los datos y a la comparación con las series históricas.

- c) Se aplican filtros para verificar los datos en cada una de sus dimensiones (proveedores, municipio, segmento)
- d) Las variaciones que son consideradas significativas se deben rectificar con la fuente de información en este caso son los proveedores e redes y servicios, con el fin de garantizar su calidad. Esta rectificación se solicita a través del correo electrónico y en caso de presentarse cambio de datos se habilita nuevamente la plataforma para su reporte.

## 2.6 DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 2.6.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico que se lleva a cabo, se basa en evidenciar los cambios en las medidas de tendencia central.

Cuando las variables presentan variaciones representativas se establecen acciones correctivas las cuales se describen en la **carpeta de mejora (Anexo 6)** de la operación.

### 2.6.2 Análisis de contexto

Este proceso se lleva a cabo comparando los resultados actuales e históricos de la operación estadística con las series de datos desde el cuarto trimestre de 2010, con los cuales se analiza localmente entre regiones e internacionalmente con países similares a Colombia, con las estadísticas publicadas por la ITU y que se basen en la metodología del cálculo de los indicadores, que proponen los entes internacionales a las cuales se acoge nuestra operación.

### 2.6.3 Comités de expertos

Mensualmente se lleva a cabo el comité de expertos en indicadores del sector de TIC, en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La razón de ser de este comité, es la de llevar a cabo la articulación de todas las entidades generadoras de información para unificar fuentes los datos y del mismo modo evaluar los resultados obtenidos en las diferentes operaciones estadísticas del sector.

En este comité se socializan y se ponen bajo el ojo de los expertos los resultados arrojados por la operación estadística de Acceso a Internet.

## 2.7 DISEÑO PLAN DE PRUEBAS

### REPORTE DE INFORMACIÓN

<b>Caso de Prueba</b> <b>Verificación y realización de pruebas a los nuevos formatos publicados Módulo de reporte de información de Colombia TIC</b>	
<p>Este caso de prueba tiene como objetivo verificar y validar los nuevos formatos, que van a soportar el ingreso de nuevas variables que capturan los reportes de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones y operadores postales a través del módulo de reporte de información de Colombia TIC</p>	
<p>Los participantes en la prueba piloto actúan como un grupo interdisciplinario para verificar el cumplimiento de las especificaciones y requisitos de los nuevos formatos y detectar efectos adversos producto de errores no identificados en la creación de las plantillas. Entre los participantes se deben destacar los roles funcionales que diseñaron el formato, los roles técnicos que administran la aplicación y un rol de usuario final.</p> <p>A continuación se presenta el paso a paso de la forma en la que se debe realizar para alcanzar los objetivos de la prueba piloto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada integrante será convocado e informado de la metodología de la prueba piloto, a su vez recibe las instrucciones necesarias para la etapa de pruebas.</li> <li>2. El rol de usuario final será quien ingrese al sistema y ejecute el procedimiento de reporte de información establecido en el manual y de documentar y reportar los inconvenientes o errores encontrados.</li> <li>3. Los demás roles se encargarán de verificar las auditorias generadas por el proceso y los datos de entrada y salida requeridos por el formato.</li> </ol> <p><b>Procedimiento de pruebas para nuevas plantillas en el Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones- SIUST</b></p> <p>Pasos a seguir:</p>	
ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1. Proporcionar los datos de pruebas que garanticen la validación de todos los casos posibles de reporte.	Funcional
2. Dividir los datos de acuerdo a los casos de pruebas.	Funcional, técnico, usuario final
3. Verificar la existencia de la plantilla con los permisos requeridos en el módulo de reporte de información.	Usuario final
4. Descargar la plantilla y confrontar con los campos requeridos en el formato de la norma	Usuario final

<p>5. Diligenciar un archivo de la plantilla con datos redundantes, adicionales y faltantes para garantizar la consistencia de las validaciones.</p>	<p>Usuario final</p>
--	----------------------

6. Diligenciar un archivo de la plantilla con los datos definidos de manera correcta.	Usuario final
7. Realizar el cargue de los archivos creados y documentar los resultados obtenidos.	Usuario final
8. Comprobar el registro de auditoría de acuerdo al cargue de los datos.	Técnico
9. Verificar la existencia de los datos en la base de datos.	Técnico
10. Comprobar la estructura y consistencia de los datos conforme a los datos definidos inicialmente.	Técnico
11. Generar los reportes con los datos cargados.	Técnico
12. Confrontar el reporte de datos con la definición de cada una de las variables del formato con el fin de comprobar las unidades de medida y la consistencia de los datos.	Funcional
13. Generar el documento final con el resultado de las pruebas	Funcional, técnico, usuario final

La ejecución de este procedimiento se deberá realizar iterativamente hasta lograr el nivel óptimo de la plantilla y se genere la publicación de la versión final.

El documento que se genera al final de cada iteración debe ser evaluado por los involucrados y se deben implementar las medidas correctivas que determine el resultado de la prueba.

## 2.8 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

### 2.8.1 Administración del repositorio de datos

La administración del información en términos tecnológicos lo realiza la Oficina de Tecnologías de la Información, la cual se encarga de gestionar el almacenamiento y operatividad de la infraestructura que soporta el sistema de información integral – Colombia TIC

El proceso de publicación de cifras y contenidos en el portal de Colombia TIC se inicia con la solicitud de la Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales a la Oficina de Tecnologías de la Información. Esta solicitud se realiza a través de correo electrónico y se anexa: i) Informe trimestral de las TIC en formato .XLS. ii) Boletín Trimestral de las TIC en formato .PDF. iii) Imagen para portada de la publicación. iv) Imagen de apoyo para la descripción de la publicación. v) Texto resumen del Boletín Trimestral de las TIC.

Para la publicación los archivos se cargan al administrador de contenidos del portal Colombia TIC y se realiza una pre-visualización de todo el contenido antes de la publicación oficial. Una vez publicado se envía una notificación a los usuarios de Colombia TIC con el enlace de la

publicación y se procede a actualizar las cifras en el módulo de estadísticas.

## 2.8.2 Productos e instrumentos de difusión

El plan de difusión de las estadísticas de acceso a Internet se encuentra vinculada a la difusión sectorial que se da, a través del portal de estadísticas del sector Colombia TIC en el cual se encuentra información de Internet con gráficas dinámicas y gráficas estáticas, además de la información que es de consulta pública a través de los documentos del Boletín e informe

## 2.9 PROCESO DE EVALUACIÓN

La carpeta de mejora es un instrumento con el cual se controla y evalúa el proceso de la operación estadística, la cual contiene:

- **Acciones de mejora programadas:**  
Estas son acciones que se programan cuando se encuentra la forma de mejorar el proceso de la operación estadística.
- **Indicadores de efectividad y eficiencia:**  
Estos indicadores se utilizan para realizar seguimiento del reporte de información por parte de los Proveedores de redes y servicios y de los tiempos de publicación de la información, para que se haga de forma oportuna.
- **Matriz de riesgos de la operación:**  
Esta matriz se realiza para detectar los diferentes tipos de riesgos que puede presentar la operación estadística, como pueden ser:
  - ✓ **Riesgo de corrupción:** Posibilidad que por acción u omisión, mediante el uso indebido del poder, de los recursos o de la información, se lesionen los intereses de una entidad y en consecuencia del Estado, para la obtención de un beneficio particular.
  - ✓ **Riesgo de cumplimiento:** Se asocian con la capacidad de la entidad para cumplir con los requisitos legales, contractuales de ética pública y en general con su compromiso ante la comunidad.
  - ✓ **Riesgo de imagen:** Están relacionados con la percepción y la confianza por parte de la ciudadanía hacia la institución.

- ✓ **Riesgo de tecnología:** Están relacionados con la capacidad tecnológica de la Entidad para satisfacer sus necesidades actuales y futuras y el cumplimiento de la misión.
  - ✓ **Riesgo estratégico:** Se asocia con la forma en que se administra la Entidad. El manejo del riesgo estratégico se enfoca a asuntos globales relacionados con la misión y el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la clara definición diseño y conceptualización de la entidad por parte de la alta gerencia.
  - ✓ **Riesgo operativo:** Comprenden riesgos provenientes del funcionamiento y operatividad de los sistemas de información institucional, de la definición de los procesos, de la estructura de la entidad, de la articulación entre las dependencias.
- **Matriz de control de la operación:**  
Es donde se relaciona el tipo de control que se realiza paso a paso A la operación estadística, incluyendo quien es el responsable de llevar este control.

**(Esta información se puede examinar con detalle en el anexo 6.)**

## GLOSARIO

- **Proveedor de red y servicios (ISP)**

Empresas habilitadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para prestar servicios de acceso a internet y otros servicios.

- **Banda Ancha (Res. CRC 5050 de 2016)**

Es la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada, la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que una conexión será considerada de "Banda Ancha" sólo si las velocidades efectivas de acceso cumplen los siguientes valores mínimos:

TABLA 4 – Especificación banda ancha

Sentido de la conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o "Downstream"	1024 Kbps
Usuario hacia ISP o "Upstream"	512 Kbps

En el caso de los accesos satelitales la relación Downstream/Upstream es de 1024Kbps/256Kbps.

- **Banda Angosta (Res. CRC 5050 de 2016)**

Es la capacidad de transmisión cuya Velocidad Efectiva Mínima es inferior a la establecida en la definición de Banda Ancha

- **Tecnología (Res. CRT 5076 de 2016)**

Tipo de tecnología usada para el acceso a Internet:

Tecnologías alámbricas: Fibra Óptica, Clear Channel, xDSL, Cable.

Tecnologías inalámbricas: Micro-ondas, Satelital, WiMAX, Wifi.

- **Tecnología móvil (Res. CRC 5076 de 2016)**

Corresponde a la tecnología de acceso utilizada para la transmisión de la información al usuario final a través de la red y se clasifica dentro de los siguientes grupos:

2G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías GSM/GPRS/EDGE, IS -136 (TDMA), IS-95/IS95B (CDMA), iDEN.

3G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías W-CDMA/HSPA, UWC-136, CDMA2000.

4G: Para conexiones móviles que utilizan tecnologías LTE

- **Tipo de usuario (Res. CRC 5076 de 2016)**

Se refiere al tipo de usuario que accede al servicio de acceso a Internet y se clasifica dentro de los siguientes grupos:

- ✓ Prepago: Usuarios sin contrato, cuyo cobro se realiza anticipado.
- ✓ Pospago: Usuarios sin contrato, cuyo cobro se realiza después del corte de factura.

- **Terminal (Res. CRC 5076 de 2016)**

- ✓ Teléfono móvil: Cuando el suscriptor utiliza un teléfono móvil para conectarse a Internet.
- ✓ Data card: Cuando el suscriptor, a través de un modem USB/PCMCIA, ranura SIM, Notebook/Netbook, etc. Se conecta a Internet utilizando un computador y otros equipos.

- **Velocidad efectiva (Res. CRC 5076 de 2016)**

Es la capacidad de transmisión medida en Kbps garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, incluyendo tanto el segmento de acceso como los canales nacionales e internacionales, y que corresponde al valor mínimo de las mediciones asociadas al

parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

- **Velocidad efectiva downstream (Res. CRC 5076 de 2016)**

Es la velocidad efectiva de bajada (downstream) para conexión a Internet en Kilobits por Segundo (Kbps).

- **Velocidad efectiva upstream (Res. CRC 5076 de 2016)**

Es la velocidad efectiva de subida (upstream) para conexión a Internet en Kilobits por Segundo (Kbps).

- **Índice de población DANE** - Esta variable se toma de las proyecciones que realiza el DANE con base al censo de 2005.

## **ANEXOS**

Anexo 1: Diccionario de datos: DOCUMENTACION\_BD\_2012\_2\_Internet -  
Diccionario de datos

Anexo 2: GIS-TIC-PR-001 Elaboración del informe del sector TIC

Anexo 3: Guía de creación de tablas para la herramienta de cargue.

Anexo 4: Manual de usuario - herramienta de cargue de archivos – SIUST

Anexo 5: GIS-TIC-CV-001 Gestión de la Información Sectorial y Social

Anexo 6: Carpeta de mejora - Proceso de Gestión de la Información Sectorial y Social.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Banco Mundial. (s.f.). Datos Banco Mundial. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.MLT.MAIN.P2>
- Internet Rights & Principles Coalition - Carta de Derechos Humanos y Principios de Internet. <http://internetrightsandprinciples.org/site/>

<http://internetrightsandprinciples.org/site/wp-content/uploads/2014/01/Carta-DDHH-Internet-Espa%C3%B1ol-Final.pdf>

- Resolución CRC. 5050 de 2016 – Definición Acceso a Internet  
<http://www.crcom.gov.co>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT. (marzo de 2010). Definiciones de los Indicadores Mundiales de las Telecomunicaciones/TIC. [https://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT\\_Indicators\\_Definition\\_March2010\\_for\\_web\\_S.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web_S.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT. (2011). HandBook for the collection of Administrative Data on Telecommunications /ICT. Obtenido de [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011-PDF-E.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-PDF-E.pdf)