



DOCUMENTO METODOLÓGICO
OPERACIÓN ESTADÍSTICA CONSUMO DE AGUA POTABLE



Código VI-R-002 Versión 1
MARZO, 2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. ANTECEDENTES.....	12
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	13
2.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.....	15
2.1.1. VIGENCIA DE LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN CONFIRMADAS	15
2.1.2. INTERVALO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS	20
2.1.3. CORRESPONDENCIA DE OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA CON NECESIDADES DE INFORMACIÓN	20
2.2. CONFIRMACIÓN DEL TIPO DE FUENTES DE DATOS	22
2.3. DISEÑO TEMÁTICO.....	23
2.3.1. ALCANCE TEMÁTICO DEFINIDO.....	23
2.3.2. MARCO DE REFERENCIA	25
2.3.2.1. MARCO TEÓRICO	25
2.3.2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	29
2.3.2.3. MARCO LEGAL O NORMATIVO.....	33
2.3.2.4. REFERENTES INTERNACIONALES.....	35
2.3.2.5. REFERENTES NACIONALES	37
2.3.2.6. JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS TEMÁTICOS NO CONSIDERADOS	38
2.3.3. NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES ESTADÍSTICAS	39
2.3.3.1. NOMENCLATURAS.....	39
2.3.3.1.1. ADOPTADAS	40

2.3.3.1.2. ADAPTADAS	43
2.3.3.1.3. ELABORADAS.....	43
2.3.3.2. CLASIFICACIONES	43
2.3.3.2.1. ADOPTADAS	45
2.3.3.2.2. ADAPTADAS	45
2.3.3.2.3. ELABORADAS.....	45
2.3.4. CONCEPTOS ESTANDARIZADOS	45
2.3.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTADÍSTICOS.....	48
2.3.5.1. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO AL FENÓMENO DE ESTUDIO	48
2.3.5.2. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	50
2.3.6. PERTINENCIA DE LA FUENTE.....	50
2.3.7. COBERTURA Y DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN EL OBJETIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	51
2.3.8. PLAN DE RESULTADOS (PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTADÍSTICOS)	51
2.3.8.1. ESTRUCTURA Y LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CUADROS DE SALIDA	52
2.3.8.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA EL DESARROLLO DE LAS RUTINAS O LOS PROGRAMAS QUE GENEREN LOS CUADROS DE SALIDA.....	61
2.4. DISEÑO ESTADÍSTICO	62
2.4.1. UNIVERSO DE ESTUDIO	62
2.4.2. POBLACIÓN OBJETIVO	63
2.4.3. UNIDADES ESTADÍSTICAS	63

2.4.3.1.	UNIDADES DE OBSERVACIÓN.....	63
2.4.3.2.	UNIDADES DE ANÁLISIS.....	63
2.4.4.	PERÍODO DE REFERENCIA	63
2.5.	DISEÑO DEL ACOPIO	64
2.5.1.	ACOPIO DE DATOS ESTRUCTURADOS.....	65
2.5.2.	ACOPIO DE DATOS NO ESTRUCTURADOS.....	71
2.5.2.1.	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO	72
2.5.2.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO	72
2.5.3.	CRITERIOS PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE LOS DATOS ACOPIADOS.....	73
2.5.4.	PERIODO DE TIEMPO DE CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS	74
2.5.5.	MEDIO A UTILIZAR PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.....	76
2.5.6.	SENSIBILIZACIÓN.....	76
2.5.6.1.	INFORMACIÓN A LA FUENTE.....	78
2.5.7.	ENTRENAMIENTO A ROLES INVOLUCRADOS EN EL ACOPIO	79
2.5.7.1.	CONTENIDOS	79
2.5.7.2.	ASPECTOS LOGÍSTICOS	82
2.6.	DISEÑO DEL PROCESAMIENTO	83
2.6.1.	CONSOLIDACIÓN O INTEGRACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS (INCLUYE DATOS GEOGRÁFICOS).....	84
2.6.2.	VERIFICACIÓN DE LA COMPLETITUD DE LOS DATOS.....	85

2.6.3.	ESPECIFICACIONES DE RUTINA PARA LA CODIFICACIÓN	87
2.6.4.	DICCIONARIO DE DATOS	89
2.6.5.	EDICIÓN (VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE DATOS).....	90
2.6.5.1.	INDICADORES DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS CON VALORES NO VÁLIDOS A SER CALCULADOS	92
2.6.6.	IMPUTACIÓN DE DATOS.....	92
2.6.6.1.	TASAS DE IMPUTACIÓN POR VARIABLE A SER CALCULADAS	93
2.6.7.	ESTIMACIÓN DE DATOS	94
2.6.8.	VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA.....	96
2.6.9.	GENERACIÓN DE RESULTADOS	96
2.6.10.	MEDIO DE ACOPIO O DE RECEPCIÓN DE LOS DATOS RECOLECTADOS.	98
2.6.11.	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO	99
2.6.12.	SOFTWARE APLICATIVO REQUERIDO:.....	99
2.6.13.	INFORMACIÓN DOCUMENTADA PARA EL USO Y EL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE APLICATIVO	101
2.6.14.	PROCESAMIENTO PARA LOS REPORTES COMERCIALES DEL SUI...102	
2.6.14.1.	REPORTE A CONSULTAR: CONSOLIDADO COMERCIAL – CONSUMO	103
2.6.14.2.	REPORTE A CONSULTAR: CONSOLIDADO COMERCIAL – CONSUMO PROMEDIO.....	106
2.7.	DISEÑO DEL ANÁLISIS	113
2.7.1.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	

ESTADÍSTICA	113
2.7.1.1. COHERENCIA DE LAS ESTIMACIONES.....	116
2.7.1.2. CORRESPONDENCIA ENTRE EL COMPORTAMIENTO DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS	117
2.7.1.3. CONTRASTE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS RESULTADOS ESPERADOS	118
2.7.1.4. VERIFICACIÓN DE LA CONSISTENCIA INTERNA DE LAS VARIABLES.....	118
2.7.1.5. IDENTIFICACIÓN, EXPLICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE DATOS ATÍPICOS	119
2.7.1.6. CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA OBTENIDA CON RELACIÓN A LAS SERIES Y LOS INDICADORES HISTÓRICOS DE ESTA.....	120
2.7.1.7. CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA GEORREFERENCIACIÓN DE LAS FUENTES	120
2.7.2. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS REQUERIDAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA O GEOESTADÍSTICA OBTENIDA.....	120
2.7.3. VARIABLES A ANONIMIZAR Y LAS TÉCNICAS DE ANONIMIZACIÓN APLICABLES	121
2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	121
2.8.1. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS	121
2.8.1.1. CUADROS DE SALIDA Y DEMÁS PRODUCTOS A DIFUNDIR.....	121
2.8.1.2. CALENDARIO DE DIFUSIÓN	124
2.8.1.3. ACTIVIDADES PARA LA DIFUSIÓN.....	125
2.8.1.4. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	126

2.8.1.5.	INSTRUCCIONES PARA LA LECTURA, INTERPRETACIÓN Y USO DE LA INFORMACIÓN.....	127
2.8.1.6.	CANALES Y LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN.....	128
2.8.1.7.	METADATOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	129
2.8.1.8.	ASESORÍA A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.....	130
2.9.	DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO	131
2.9.1.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	131
2.10.	FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS	138
2.10.1.	CRITERIOS PARA EL CIERRE DE LOS ARCHIVOS DE DATOS.....	138
2.11.	DISEÑO DE PRUEBAS.....	139
2.11.1.	PRUEBAS A REALIZAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	140
2.11.2.	PRUEBAS A REALIZAR CUANDO SE MODIFIQUEN O ACTUALICEN ASPECTOS METODOLÓGICOS, OPERATIVOS E INFORMÁTICOS	140
2.11.3.	PRUEBAS FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO.....	140
2.11.4.	PRUEBAS NO FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO.....	141
2.12.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	141
2.12.1.	METODOLOGÍA Y MECANISMO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	141
2.12.2.	REVISIÓN AL DISEÑO	142
3.	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	143
	GLOSARIO	150
	BIBLIOGRAFÍA	153
	ANEXOS	155

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de consumos de agua potable según altitud.....	11
Tabla 2. Priorización de necesidades	15
Tabla 3. Correspondencia entre objetivos y necesidades de la operación estadística ..	21
Tabla 4. Confirmación fuente de datos	23
Tabla 5. Número de Personas por Vivienda	27
Tabla 6. Consumo promedio 2003 – 2008 bajo enfoque de consumos históricos. CRA 2008	28
Tabla 7. Consumo promedio 2003 - 2008 bajo enfoque de elasticidad precio de la demanda. CRA 2008.....	29
Tabla 8. Rango de consumos básicos por clima.....	29
Tabla 9. Rangos de consumo básico según altitud.....	31
Tabla 10. Rango de consumo complementario según altitud.	31
Tabla 11. Rango de consumo suntuario según altitud.	32
Tabla 12. Rango de consumos básicos en países de la región	36
Tabla 13. Estructura tabla DIVIPOLA	41
Tabla 14. Consolidación plan de resultados de la operación estadística	51
Tabla 15. Esquemas para la conservación de la información en SUI	75
Tabla 16. Actividades de la DAAA para el seguimiento de reporte de información	77
Tabla 17. Mecanismos de información a la fuente	78
Tabla 18. Contenido para el entrenamiento a los roles involucrados en el acopio	79
Tabla 19. Codificación atributos de variables.....	87
Tabla 20. Atributos generales de los resultados estadísticos	98
Tabla 21. Software aplicativo para la operación estadística	99
Tabla 22. Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo	101
Tabla 23. Procesamiento reporte comercial consumos acueducto.....	103
Tabla 24. Procesamiento reporte comercial consumo promedio acueducto.....	107
Tabla 25. Plan de difusión de resultados	124

Tabla 26. Cronograma de actividades	133
Tabla 27. Criterios para el cierre de los archivos de datos	138
Tabla 28. Metodología y mecanismo para la evaluación de desempeño.....	141
Tabla 29. Relación de documentos asociados a la operación estadística	143

Índice de figuras

Figura 1. Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis	14
Figura 2. Consumo promedio anual de agua potable en Colombia	38
Figura 3. Cuadro de resultados reporte SUI- “Consolidado comercial”	53
Figura 4. Cuadro de resultados reporte SUI- “Indicadores comerciales”	54
Figura 5. Cuadro de resultados informe sectorial	55
Figura 6. Cuadro de resultados boletín informativo	56
Figura 7. Escalas espaciales y resultados esperados	57
Figura 8. Modelo de gráfica de series temporales de indicadores obtenidos	97
Figura 9. Modelo de gráficas de series temporales de indicadores con desagregación por estrato y uso socioeconómico	114
Figura 10. Modelo de gráfica de distribución porcentual para rangos de consumo.....	115
Figura 11. Sistemas de producción y flujos de trabajo	116

INTRODUCCIÓN

La operación estadística denominada Consumo de Agua Potable se relaciona directamente con la cantidad de agua requerida para sustentar las necesidades vitales básicas de los seres humanos y economía de los distintos sectores. Esta surge de la necesidad de tener plenamente identificados y caracterizados los patrones de consumo de los usuarios del país que cuentan con el servicio público domiciliario de acueducto.

El consumo de agua es el elemento base para el cobro de los servicios esenciales de acueducto y alcantarillado. La información y datos correspondientes constituye un insumo de alto interés para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico -APSB- en tanto que permite definir criterios para la regulación económica, la implementación de instrumentos de regulación de consumos y políticas de uso y ahorro de agua frente a circunstancias críticas, asociadas a la disponibilidad del recurso hídrico.

La operación estadística aporta igualmente información y estadísticas para la orientación de políticas públicas dirigidas a la gestión del recurso hídrico y la optimización de la gestión pública alrededor del mismo.

La Resolución CRA 750 de 2016 clasifica el consumo de agua recibido a través de los sistemas de acueducto en tres tipos: i) Consumo básico, ii) complementario y iii) suntuario, estos tipos de consumos se estiman en función de la altitud promedio sobre el nivel del mar de los municipios, reconociendo de alguna manera el efecto del clima en dicho consumo, según se observa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Clasificación de consumos de agua potable según altitud.

Altura sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)	Consumo Básico (m ³ /suscriptor mes)	Consumo complementario (m ³ /suscriptor mes)	Consumo suntuario (m ³ /suscriptor mes)
>2.000	11	11,1-22	>22
1.000-2.000	13	13,1-26	>26
<1.000	16	16,1-32	>32

Fuente: Resolución CRA 750 de 2016.

Esta clasificación pretende una aproximación más adecuada para estimar el estándar de consumo básico y así incentivar un uso más racional del recurso hídrico, y disminuir a su vez la distorsión en el mercado debido a los subsidios otorgados en el consumo básico a los estratos bajos. Los estudios que sustentan esta clasificación demuestran que existe una correlación entre el clima y las tendencias de consumos, lo cual permite también relacionar el clima con la vulnerabilidad por disponibilidad de agua¹.

De acuerdo con lo anterior, en el ejercicio de sus funciones constitucionales contempladas a través de la Ley 142 de 1994, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) pretende garantizar la oportunidad, calidad y análisis de la información para la adecuada toma de decisiones en materia de consumo de agua en el país, y para ello resulta imperativo adelantar los análisis del comportamiento y variabilidad del consumo en las diferentes escalas geográficas, en distintos periodos de análisis, con lo cual permitirá contar con insumos para determinar acciones necesarias en la gestión pública sectorial.

¹ Documento de trabajo proyecto general – Rango de consumo básico, CRA, 2015. Recuperado de: https://www.cra.gov.co/sites/default/files/marco-legal/2017-11/Documento_de_Trabajo_y_Participacion_Ciudadana_750.pdf

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con los requerimientos normativos vigentes que en este documento se identifican más adelante, desde al año 2002 la SSPD cuenta con la reglamentación que permite el acopio de información comercial a nivel de cada suscriptor por parte de los prestadores del servicio público de acueducto, que incluye el dato de consumos de agua potable con frecuencia mensual. Esta reglamentación ha sido objeto de actualizaciones, de las cuales se destacan resoluciones de los años 2010 y 2017.

El ejercicio periódico de reporte de información ha permitido la consolidación de datos de consumos a nivel de prestadores y a nivel municipal, departamental y nacional disponibles en la plataforma pública del Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios -SUI- desde el año 2012. Así, los usuarios tienen a acceso al consumo total en las distintas unidades geográficas y estratos y usos socioeconómicos.

Esta operación parte de la reglamentación del SUI como sistema oficial de administración de información del sector de agua potable y saneamiento básico, cuya creación tiene fundamento en los siguientes actos administrativos:

Ley 142 de 1994, Artículo 79.36, adicionado por el art. 15, ley 1955 de 2019.

Corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en desarrollo de sus funciones de inspección y vigilancia, establecer, administrar, mantener y operar el Sistema Único de Información (SUI) de los Servicios Públicos Domiciliarios que se nutra con la información de los prestadores, auditores externos, entidades públicas, particulares, interventores y/o supervisores relacionados con la prestación de los servicios públicos domiciliarios. El SUI podrá interoperar con otras plataformas públicas y privadas y, adicionalmente, podrá compartir información, inclusive aquella que tenga el carácter de confidencial o reservado, garantizando la reserva y confidencialidad de la misma (...).

Ley 689 de 2001, Capítulo II, artículo 14. Corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en desarrollo de sus funciones de inspección y vigilancia, establecer, administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, para que su presentación al público sea confiable.

CONPES 3168 de 2002. Estableció las estrategias para el diseño y adopción del SUI. En tal sentido, desde su concepción, el SUI viene recopilando y poniendo a disposición de los ciudadanos, instituciones públicas y privadas, gremios, sector académico y demás usuarios, información comercial de los servicios de acueducto de los prestadores del país, entre la que se identifica los consumos facturados de agua potable por parte de suscriptores. Asimismo, como parte de la estrategia de comunicación de la entidad, se vienen publicando boletines informativos e informes sectoriales, en donde se divulgan datos relativos al consumo de agua potable en el país, a nivel municipal, departamental o regional.

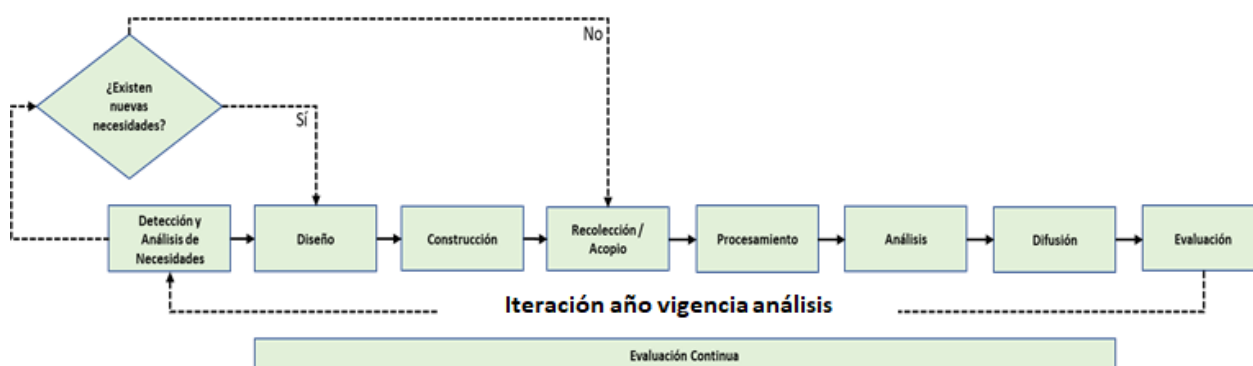
No obstante, la operación estadística de consumo de agua potable carece de estándares específicos documentados y acreditados que garanticen la trazabilidad de los indicadores y la calidad de los desarrollos metodológicos.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La Operación Estadística Consumo de Agua Potable sigue las directrices establecidas en la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000:2020 y los Lineamientos del Proceso Estadístico del Sistema Estadístico Nacional desarrollados por el DANE en el año 2020 desagregado en ocho fases desarrolladas en el siguiente orden: Detección y análisis de necesidades, Diseño, Construcción, Acopio, Procesamiento, Análisis, Difusión y Evaluación.

Es importante aclarar que para las iteraciones posteriores se debe determinar la existencia de nuevas necesidades de información para verificar la ejecución de cada fase del proceso estadístico. Esto se debe a que las partes interesadas podrían generar nuevas necesidades o cambios en la planeación, sin embargo, de no detectarse nuevas necesidades de información el proceso estadístico solo aplicará las fases desde la recolección y acopio, como se muestra en la Figura 2 Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis.

Figura 1. Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis



Fuente: Elaboración SSPD

En este sentido los numerales desarrollados a continuación exponen las consideraciones tenidas en el diseño de la operación estadística, señalando que, si bien se documenta el diseño de conformidad con los lineamientos de la norma técnica NTC PE 1000:2020, el proceso estadístico se viene desarrollando desde el año 2010, dando cumplimiento con las disposiciones normativas aplicables. Por lo tanto, los procedimientos antecedentes definen en cierta medida orientaciones de tipo conceptual y metodológicas tenidas en cuenta en el proceso estadístico. No obstante, el diseño de la operación estadística adopta en estricta medida todas disposiciones consignadas en la norma.

2.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

2.1.1. Vigencia de las necesidades de información confirmadas

¿Las necesidades de información priorizadas y determinadas a ser abordadas de acuerdo con el Numeral 1 del formato GIC-F-008 del Plan General de la Operación Estadística se encuentran vigentes?

Sí: **No:** **Detalle:**

La determinación de las necesidades de información que fundamentan la operación estadística de consumo de agua potable deriva de un ejercicio de revisión de los requerimientos de los usuarios de la información que en gran medida se constituyen como las entidades y organizaciones del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico; y de aspectos normativos y regulatorios que establecen las necesidades y los atributos de información asociados con el consumo de agua potable en el país. A continuación, son consolidados los conceptos que se tuvieron en cuenta para la determinación y priorización de necesidades de parte de los usuarios de la información estadística.

Tabla 2. *Priorización de necesidades*

Conceptos a Evaluar	Análisis
El área temática de estudio	Las necesidades de información identificadas se encuentran vigentes toda vez que los dominios misionales de las entidades reconocidas como usuarios de la información estadística (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - MVCT-, Departamento Nacional de Planeación -DNP-, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA-, Superintendencia de Servicios Públicos

Conceptos a Evaluar	Análisis
	<p>Domiciliarios -SSPD-), permanecen vigentes.</p> <p>Previo al inicio de cada iteración es necesario verificar que las funciones misionales de cada entidad mantengan un área de interés en los aspectos comerciales o técnicos relacionados con los consumos volumétricos de agua que son objeto de facturación por parte de los suscriptores del servicio de acueducto.</p>
<p>El alcance previsto para la operación estadística</p>	<p>Considerando los requerimientos de información estadística asociada con la operación, el alcance previsto para satisfacer las necesidades de los usuarios se mantiene vigente; la operación estadística aborda la producción de información estadística de consumo para todo el territorio colombiano, con los niveles de desagregación geográfica necesarios para analizar los comportamientos en los ámbitos locales y regionales, y además permite los análisis correspondientes con los prestadores del servicio público de acueducto.</p> <p>Cabe mencionar que el alcance la operación estadística se encuentra acotado al consumo volumétrico de agua facturada, la cual se presume potable de acuerdo con los requisitos establecidos para la prestación del servicio de acueducto (Capítulo 3, Reglamento Técnico para el Sector de Agua potable y Saneamiento Básico –RAS, Resolución 0330 de 2017). Sin embargo, se reconoce la existencia de</p>

Conceptos a Evaluar	Análisis
	<p>algunos escenarios de prestación del servicio de acueducto donde el agua facturada no cumple los estándares de potabilización definidos por la norma (Resolución 2115 de 2007), condición que excede el ámbito de análisis de la presente operación estadística.</p>
<p>La normativa</p>	<p>El marco normativo que sustenta las necesidades de producción estadística y subyace la operación, no ha tenido modificaciones desde la fase de detección y análisis de necesidades. Por lo tanto, se mantiene la vigencia de los aspectos normativos y las necesidades asociadas.</p> <p>Sin embargo, previo al inicio de cada iteración se deben tener en cuenta los cambios normativos que puedan surgir en las entidades del sector de APSB relacionados con los consumos de agua potable en el marco de la prestación del servicio de acueducto.</p>
<p>La disponibilidad de los recursos</p>	<p>Este aspecto no determina en medida significativa las necesidades de información, ya que el proceso estadístico en sus componentes más importantes no implica la inversión amplia de recursos, ya que se aprovecha toda la plataforma e infraestructura existente en el SUI para el desarrollo del acopio y procesamiento de los datos. Las demás fases de la operación serían desarrolladas haciendo uso de los recursos físicos y talento humano disponible para el ejercicio de las</p>

Conceptos a Evaluar	Análisis
	<p>funciones misionales de la entidad.</p> <p>Señalado lo anterior, se cuenta con recursos disponibles para ejecutar la operación estadística con las necesidades identificadas. Esto teniendo en cuenta el alcance del Grupo de Estudios Sectoriales definido mediante las resoluciones No. SSPD 20205240000745 del 20 de enero de 2020, SSPD 20201000010305 del 6 de abril de 2020 y SSPD 20211000553475 del 05 de octubre de 2021, y su plan de acción.</p> <p>En cada iteración se deben priorizar las necesidades de forma que el tiempo de dedicación de los profesionales permita cumplir con todas las actividades asignadas.</p>

Derivado del anterior análisis, se tiene que el consumo de agua es el elemento base para el cobro de los servicios esenciales de acueducto y alcantarillado. La información y datos correspondientes constituye un insumo de alto interés para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico -APSB- en tanto que le permite definir criterios para la regulación económica, la implementación de instrumentos de regulación de consumos y políticas de uso y ahorro de agua frente a circunstancias críticas, asociadas a la disponibilidad del recurso hídrico.

Igualmente, la operación estadística aporta conocimiento y estadísticas para la orientación de políticas públicas dirigidas a la gestión del recurso hídrico y la optimización de la gestión pública alrededor de este. En este sentido, las necesidades de información de consumo de agua potable están direccionadas al cumplimiento de las funciones misionales de las entidades que conforman el sector de APSB. De manera que los usuarios principales de los resultados de la operación estadística se encuentran

identificados en la estructura del sector que se encuentra definida por disposiciones de la Constitución política de 1991 y la Ley 142 de 1994 y las responsabilidades asumidas mediante los correspondientes marcos normativos.

Bajo este panorama, la primera iteración adopta las necesidades identificadas a partir de los análisis de los aspectos señalados. Estas necesidades son susceptibles de confirmación por parte los usuarios de la información. Para ellos se emplea como mecanismo de interacción con los usuarios, una encuesta virtual dirigida a los usuarios previamente identificados y a la sociedad civil en general. De manera que su divulgación permita la identificación de nuevos posibles usuarios de la información estadística. Tal encuesta cumple con los siguientes propósitos:

1. Divulgación de objetivos vigentes de la operación estadística derivados de las necesidades identificadas.
2. Diagnóstico y caracterización del uso de la información estadística expuesta en vigencias previas.
3. Confirmación de necesidades identificadas en previas vigencias.
4. Identificación de nuevas necesidades de información asociada a la operación estadísticas.
5. Definición del nivel de prioridad de las necesidades identificadas.
6. Identificación de nuevos usuarios de la información y los sectores o temáticas representadas.

[Mediante el siguiente enlace es posible acceder a la encuesta para su diligenciamiento y remisión a la SSPD.](#)

Esta encuesta se encuentra disponible de manera permanente, sin embargo, previo al inicio de cada iteración de la operación estadística es divulgada a los usuarios identificados y a la ciudadanía en general, mediante correo electrónico y redes sociales de la entidad, de manera que puedan ser confirmada la vigencia de las necesidades

identificadas en las vigencias anteriores.

2.1.2. Intervalo de revisión y actualización de necesidades de los usuarios

Como se menciona en el anterior numeral, para asegurar la vigencia de las necesidades determinadas y priorizadas se requiere su actualización mediante una revisión e interacción periódica con los usuarios. Este ejercicio se realizará de manera anual y previa al inicio de cada iteración; una vez consolidadas las respuestas de las encuestas se procede a su análisis por parte del comité de expertos que integra la fase de detección y análisis de necesidades del proceso estadístico, teniendo que ser consignada la descripción detallada de las necesidades detectadas, actualizadas y priorizadas, así como las conclusiones en el Plan General de la operación estadística en su numeral 1.1. *Resultado de la consulta y confirmación con los usuarios las necesidades priorizadas.*

2.1.3. Correspondencia de objetivos de la operación estadística con necesidades de información

En la tabla siguiente se expone el resultado de análisis de correspondencia entre los objetivos de la operación estadística y las necesidades identificadas y confirmadas para la primera iteración.

Tabla 3. Correspondencia entre objetivos y necesidades de la operación estadística

Objetivo	Detalle objetivo	Corresponde con necesidad de información	
		Sí	No
General	Presentar de manera periódica información relevante respecto a las dinámicas de consumo volumétrico de agua en el país, en el marco del servicio de acueducto, a diferentes escalas, como insumo para los análisis y toma de decisiones en el sector de agua potable y saneamiento básico.	X	
Específico 1	Producir información estadística de consumo promedio y consumo total a nivel de área de prestación, municipio, departamento y país.	X	
Específico 2	Consolidar información estadística en escala mensual, semestral, y anual, disponible de manera oportuna para aprovechamiento periódico y ocasional.	X	
Específico 3	Presentar insumos orientados al análisis de comportamientos del consumo y la demanda de agua en las unidades de análisis de estratos, meses, y zonas de prestación, para el ejercicio de acciones de Gobierno, enfocadas en la	X	

Objetivo	Detalle objetivo	Corresponde con necesidad de información	
		Sí	No
	vigilancia, planeación, formulación de política pública, regulación, investigación, y otras inherentes al sector de APSB.		
Específico 4	Difundir bases de datos de consumos de agua, como insumos para la generación de indicadores regulatorios o indicadores complementarios, requeridos por entidades y actores del sector APSB.	X	

2.2. Confirmación del tipo de fuentes de datos

Teniendo en cuenta que la Operación Estadística está basada en el aprovechamiento de registros administrativos, la fuente de datos es secundaria. Esto se debe a que son datos reportados por los prestadores del servicio público de acueducto inscritos en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS.

A continuación, son relacionadas las fuentes de datos para la operación estadística y los criterios que determinan su aprovechamiento.

Tabla 4. Confirmación fuente de datos

Fuente de datos	Tipo de fuente de datos		Determinado de acuerdo con:		
	Primaria	Secundaria	Objeto de estudio	Disponibilidad de datos	Calidad de datos
Registros administrativos de reportes en el SUI por los prestadores del servicio de acueducto inscritos en el RUPS.		X	X	X	X
Información brindada por los prestadores y alcaldías municipales a través de requerimientos en comunicaciones individuales o masivas, cuando ello tenga lugar.		X	X	X	X
Informes de visitas de inspección realizadas por la SSPD a los prestadores.		X	X	X	X

2.3. DISEÑO TEMÁTICO

2.3.1. Alcance temático definido

La presente operación estadística abarca los consumos de agua producida por los sistemas de potabilización a nivel nacional y facturada por los prestadores del servicio de acueducto. Esta información permite determinar su comportamiento en las distintas unidades geográficas, clases de uso residenciales (estratos socioeconómicos) y no residenciales y por prestador, como insumo para los análisis y toma de decisiones en el sector de agua potable y saneamiento básico, en desarrollo de las funciones misionales

de las organizaciones y entidades que hacen uso de la información estadística.

El concepto que subyace a la operación estadística y que delimita el alcance temático es el consumo volumétrico de agua facturada, la cual se presume potable de acuerdo con los requisitos establecidos para la prestación del servicio de acueducto (Capítulo 3, Reglamento Técnico para el Sector de Agua potable y Saneamiento Básico –RAS, Resolución 0330 de 2017). Sin embargo, se reconoce la existencia de algunos escenarios de prestación del servicio de acueducto donde el agua facturada no cumple los estándares de potabilización definidos por la norma (Resolución 2115 de 2007), condición que excede el ámbito de análisis de la presente operación estadística. El agua facturada es cuantificable mediante los respectivos instrumentos de medición, comercialmente denominados micromedidores de agua, instalados a cada predio destinado a vivienda u otros usos de tipo no residencial, o por otro mecanismo de determinación del consumo cuando no se disponga de medidores en buen estado

Si bien el alcance temático de la operación estadística se encuentra limitado a la producción de indicadores de consumo volumétrico del agua consumida en el contexto del servicio público de acueducto, los ejercicios de actualización y priorización de necesidades de información estadística, indican el papel destacado que estos indicadores tienen como insumos para el seguimiento a dinámicas de ahorro, uso eficiente, y pérdidas de agua suministrada, desde la óptica de regulación del sector, cuyo efecto tendría una incidencia en tarifas del servicio público. Así mismo la información producida tiene una marcada relevancia en el seguimiento al cumplimiento de metas de Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS-, y metas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-.

Para garantizar el alcance de la operación se debe tener en cuenta:

- El registro suficiente y oportuno de la información para la construcción de las bases de datos con que se elaboran los productos de la operación estadística.



- La estandarización de los procesos y etapas realizadas para obtener los productos de la operación estadística garantizando la consistencia de la información en el tiempo.
- La generación de documentos con información de la operación estadística que dé respuesta a política pública e indicadores nacionales e internacionales.

Conviene aclarar que el alcance de la operación estadística es susceptible de actualización en virtud de la actualización y priorización que tengan las necesidades de información estadística, definidas mediante el ejercicio de detección y análisis de necesidades que describe este documento en el numeral 2.1, cuyos resultados se consignan en el Plan General de la operación estadística y se revisan en cada iteración.

Dada la relevancia de la operación estadística en los ejercicios de regulación del sector de agua potable y saneamiento básico, se debe tener especial atención y énfasis en estos aspectos, asegurando la vigencia del marco regulatorio y las necesidades manifiestas por la CRA.

2.3.2. Marco de referencia

La construcción del marco de referencia permite una contextualización de la operación estadística, para la comprensión del objeto desde la teoría temática de estudio y sus correlaciones. En esta sección se presenta el marco teórico, conceptual, legal, referentes nacionales e internacionales y las características que comprende la operación estadística.

2.3.2.1. Marco teórico

Como referente teórico que fundamenta las disposiciones regulatorias vigentes, se tienen estudios adelantados por distintas instituciones del orden nacional que, de

manera empírica y deductiva, se han propuesto estimar las magnitudes de los consumos en el país, de acuerdo con las actividades asociadas. El mayor grado de avance y la base teórica en materia de consumos se alcanza mediante un estudio adelantado en 2008 por la CRA², el cual se describe a continuación.

Consumo Básico o de Subsistencia en los servicios públicos de acueducto y alcantarillado

Con este trabajo son revisados los rangos de consumo básico establecido para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en el marco de la normatividad aplicable. El estudio señala que el consumo básico es aquel valor de consumo que permite a las familias satisfacer sus necesidades básicas, entendiéndose éstas como aquellas asociadas al consumo humano, servicios sanitarios, ducha, preparación de alimentos, lavado de ropa, limpieza del hogar y lavado de platos. En este sentido fueron consideradas 3 alternativas para definir el nivel de consumo básico:

- Adaptación de estudio DNP³

Teniendo como punto de partida las estimaciones antecedentes realizadas por el DNP (1991), se estimaron nuevamente los límites de consumo, pero teniendo en cuenta únicamente los resultados de gasto y frecuencia de los estratos 1, 2 y 3, en razón a que son los estratos objeto de subsidio. Simultáneamente, se incluyó el efecto de los cambios generados por las nuevas tecnologías, como por ejemplo la reducción de las descargas de los sanitarios en 6 lt/descarga y además se consideró un ahorro de 25.7% en el caudal en duchas. Posteriormente, se consideró el número promedio de personas por hogar para el año 2005 (Censo 2005). Se tomaron los datos de NPV para Bogotá, Cali, Medellín, Bucaramanga y Montería (ésta última como referencia de Valledupar

² Documento de trabajo proyecto general – Rango de consumo básico, CRA, 2016. Recuperado de: https://www.cra.gov.co/sites/default/files/marco-legal/2017-11/Documento_de_Trabajo_y_Participacion_Ciudadana_750.pdf

³ Estudio adelantado en el año 1991 para la estimación de consumos básicos en Colombia

dadas sus características climáticas y culturales). Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Tabla 5. Número de Personas por Vivienda

Ciudad	NPV
	Sanitarios + Duchas
Total Nacional	14,57
Bogotá	9,80
Cali	15,15
Medellín	12,54
Valledupar	15,30
Bucaramanga	14,59
PROMEDIO	13,11

Fuente: CRA, 2008

Se debe tener en cuenta que en la fecha de referencia las nuevas tecnologías no han sido implementadas en todas las viviendas y que se desconoce el número de viviendas nuevas. Por lo tanto, este análisis sólo demuestra una reducción en el consumo, que puede considerarse como un valor piso de referencia.

- Tendencia Histórica de Consumo.

Se analizó la tendencia histórica del consumo promedio con la información actualizada de aquellas empresas con las que se cuenta información del número de suscriptores por estrato, el consumo total por estrato en metros cúbicos y la matriz de distribución de los consumos, lo que dio una muestra de 17 ciudades agrupadas de acuerdo con su condición climática. La información corresponde a los años 2003-2008 y se consideraron únicamente los estratos 1, 2 y 3 por ser objeto de subsidio.

Partiendo del promedio ponderado por suscriptor para los estratos 1, 2 y 3, el estudio calculó los siguientes valores de consumo promedio para las ciudades de la muestra (por diferenciación climática).

Tabla 6. Consumo promedio 2003 – 2008 bajo enfoque de consumos históricos. CRA 2008

2003-2008 Promedio de Estratos 1, 2 y 3					
Clima Frío		Clima Templado		Clima Cálido	
Bogotá	12,90	Medellín	15,28	Barranquilla	20,00
Pasto	15,63	Armenia	14,64	Bucaramanga	20,24
Manizales	17,70	Pereira	17,84	Cali	20,57
Tunja	14,60	Popayán	16,80	Santa Marta	13,66
		Ocaña	17,89	Buga	21,88
				Cartagena	15,72
				Girardot	19,36
				Cartago	16,41
Promedio	15,21	Promedio	16,49	Promedio	18,68
Promedio Frio - Templado		15,85			

Fuente: CRA, 2008.

En general se concluye que existe una tendencia hacia la disminución en el consumo promedio de agua potable para todas las ciudades de la muestra y que el clima es un diferenciador notable del consumo.

- Elasticidad precio de la demanda.

Para este caso se utilizó la técnica de datos panel. La función utilizada fue: $y_{it} = X_{it}\beta + error$ donde y_{it} corresponde a los valores en el tiempo, y para todos los grupos, de la variable dependiente, es decir, el consumo promedio y X_{it} son los valores en el tiempo, y para todos los grupos, de la variable explicativa, es decir el precio o tarifa. Las ciudades consideradas fueron: Barranquilla, Bogotá, Medellín y Cali (estratos 1, 2 y 3). Estos fueron los resultados.

Tabla 7. Consumo promedio 2003 - 2008 bajo enfoque de elasticidad precio de la demanda. CRA 2008.

ESTRATO	EFEECTO	ELASTICIDAD	INTERCEPTO	CONSUMO*
ESTRATO 1	ALEATORIO	-0,12%	3.46	11.82
ESTRATO 2	ALEATORIO	-0.18%	4.00	12.27
ESTRATO 3	ALEATORIO	-0.15%	3.93	13.89

* metros cúbicos por suscriptor al mes

Fuente: CRA, 2008.

De acuerdo con los resultados del estudio, el estrato 1 es el menos sensible a los cambios en el valor de la factura, mientras que el 2 es el más sensible. El estrato con mayores consumos es el 3, mientras que el 1 es el que menos consume. El consumo básico se ubica cercano a los 13 m³/usuario/mes.

Finalmente, hay que tener presente que el porcentaje correspondiente al subsidio de cada estrato influye en la sensibilidad de los usuarios ante los cambios en las tarifas.

Con base en los resultados de las tres alternativas y considerando que existe una clara diferenciación en el consumo de los rangos climáticos, se propuso lo siguiente.

Tabla 8. Rango de consumos básicos por clima

CLIMA	ALTITUD	RANGO DE CONSUMO BASICO (m ³ /suscriptor/mes)
Cálido	0 – 1000	19
Templado	1000 – 2000	18
Frío	>2000	17

Fuente: CRA; 2008.

2.3.2.2. Marco conceptual

Acueducto: Es un sistema legalmente constituido para la recogida, transmisión,

tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable, desde la fuente hasta los consumidores (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Glossary of Statistical Terms).

Agua potable o agua para consumo humano: Es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (Artículo 2, Decreto 1575, 2007).

Área de prestación del servicio: Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de acueducto (Decreto 1077 de 2015).

Clase de uso: Comprende las categorías de estratos y usos socioeconómicos reglamentados mediante la Ley 142 de 1994 para la clasificación de inmuebles residenciales y no residenciales, con el propósito de diferenciar acciones en el régimen de servicios públicos domiciliarios. Las siguientes son las categorías empleadas en la clasificación.

Residencial: Bajo-bajo, Bajo, Bajo-medio, Medio, Medio-Alto, Alto

No residencial: Industrial, Comercial, Oficial, Especial, Temporal, Provisional

Consumo de agua: Describe la cantidad total de agua extraída de su fuente para ser utilizada. (DANE-Mesas conceptuales-Economía circula-2020). Este concepto en el marco de la operación estadística se acota al consumo de agua potable de manera específica en el contexto del servicio público domiciliario de acueducto.

Consumo básico: Es aquel que satisface las necesidades esenciales de una familia, y

se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación, de acuerdo con la siguiente tabla (Resolución CRA 750 de 2016):

Tabla 9. Rangos de consumo básico según altitud.

Altitud promedio	Rango de consumo (mes/suscriptor facturado)
Encima de los 2000 (m s. n. m.)	11m ³
Entre los 1.000- 2000 (m s. n. m.)	13m ³
Menor de 1.000 (m s. n. m.)	16m ³

Fuente: Resolución CRA 750 de 2016.

Consumo complementario: Es el consumo de una familia que excede el consumo básico, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación, de acuerdo con la siguiente tabla (Resolución CRA 750 de 2016):

Tabla 10. Rango de consumo complementario según altitud.

Altitud promedio	Rango de consumo (mes/suscriptor facturado)
Encima de los 2000 (m s. n. m.)	Mayor a 11m ³ y menor o igual a 22m ³
Entre los 1.000- 2000 (m s. n. m.)	Mayor a 13m ³ y menor o igual a 26m ³
Menor de 1.000 (m s. n. m.)	Mayor a 16m ³ y menor o igual a 32m ³

Fuente: Resolución CRA 750 de 2016.

Consumo suntuario: Es el consumo de una familia que excede el consumo complementario, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación, de acuerdo con la siguiente tabla (Resolución CRA 750 de 2016):

Tabla 11. Rango de consumo suntuario según altitud.

Altitud promedio	Rango de consumo (mes/suscriptor facturado)
Encima de los 2000 (m s. n. m.)	Mayor a 22m ³
Entre los 1.000- 2000 (m s. n. m.)	Mayor a 26m ³
Menor de 1.000 (m s. n. m.)	Mayor a 32m ³

Fuente: Resolución CRA 750 de 2016.

Departamento: Entidad territorial de primer nivel de la división político-administrativa del Estado que agrupa municipios y áreas no municipalizadas. Goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y la promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y las leyes. Los Departamentos ejercen funciones: administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes (DANE Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV, Manual de Conceptos 2018).

Factura de servicios públicos: Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos (Ley 142 Art. 14).

Metro cúbico (m³): Unidad de medida utilizada para expresar en valor del consumo de agua y cobro del servicio en la factura de los servicios de acueducto y alcantarillado (Res CRA 688 de 2014).

Municipio: Entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del

Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites que le señalen la Constitución y las leyes de la República y cuya finalidad es el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio (DANE Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV, Manual de Conceptos 2018).

Persona prestadora de servicio público: Las empresas de servicios públicos y aquellas definidas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y que para el caso del servicio público de acueducto pueden prestar el servicio de distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, así como las actividades complementarias de captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 Art. 14.22 y Art. 15).

Servicio público domiciliario de acueducto: Llamado también servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 de 1994 Art. 14).

Suscriptor: Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos (CCU) (Ley 142 de 1994 Art. 14).

2.3.2.3. Marco legal o normativo

A continuación, son descritas las normas vigentes de mayor relevancia en los procesos operativos para la estimación del consumo de agua potable.

Ley 142 de 1994. Mediante la cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Le asignó a la Superintendencia de

Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) la responsabilidad de establecer los sistemas de información que deben organizar y mantener actualizados los datos de las empresas de servicios públicos.

Ley 689 de 2001, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Le asignó a la SSPD la responsabilidad de establecer, administrar, mantener y operar un sistema único de información que se caracterizará, como su nombre lo indica, por ser único y servir de referencia verdadera para el sector de servicios públicos domiciliarios del país. En su artículo 14 esta ley indica que corresponde a la SSPD, en desarrollo de sus funciones de inspección y vigilancia, establecer, administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, para que su presentación al público sea confiable.

Documento CONPES 3168 de 2002. Mediante el cual se establecen las estrategias para el diseño y adopción del SUI.

Resolución SSPD 013092 de octubre 30 de 2002. Por la cual se establece el Formato Único de Información para las Empresas de Servicios Públicos previo concepto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, Ministerio de Minas y Energía, Ministerios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de las Comisiones de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) y Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, dispone en su artículo 7 que es deber de la CRA, de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, de acuerdo con sus competencias, establecer consumos básicos en función de los usos del agua,

desincentivar los consumos máximos de cada usuario y establecer los procedimientos.

Resolución CRA 688 de 2014. Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

Resolución CRA 825 de 2017. Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.

Resolución SUI 20101300048765 de 2010, por la cual se expide la Resolución Compilatoria respecto de las solicitudes de información al SUI de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

Resolución CRA 750 de 2016. Por la cual se modifica el rango de consumo básico.

Resolución SUI 20171300039945 del 2017, en la que se establecen los requerimientos que deben surtir los prestadores de servicios públicos domiciliarios ante la SSPD para el reporte de información relacionada con la metodología tarifaria para Acueducto y Alcantarillado.

2.3.2.4. Referentes internacionales

Una óptica internacional permite encontrar que la disponibilidad del recurso hídrico es un aspecto sensible y de generalizada atención en la gestión pública orientada a su adecuado aprovechamiento. Es así que los países de la región encuentran en la racionalización un mecanismo de control para garantizar la disponibilidad de agua en la

mejor medida posible, ello conlleva a la fijación de límites de consumo que pueden estar regulados a partir de diferentes criterios, entre ellos la perspectiva económica, ecológica-ambiental, equidad, sectores productivos, etc.

Con el fin de establecer referencias internacionales que fundamentan el desarrollo de la operación estadística y sus parámetros, es importante revisar lo que han establecido algunos de los países suramericanos y centroamericanos en materia de fijación del rango de consumo básico.

Tabla 12. Rango de consumos básicos en países de la región

PAÍS	CONSUMO BÁSICO (m ³ /mes)
Argentina	
Buenos Aires	0 – 20
Bolivia	
Santa Cruz	0 – 15
Brasil	
Basilia	0 – 15
Pernambuco	0 – 20
Sao Paulo	0 – 20
Chile	0 – 15
Costa Rica	
Área metropolitana	0 – 25
Interior	0 – 25
Nicaragua	
Área metropolitana	0 – 20
Panamá	
Área metropolitana	0 – 15
Paraguay	
Ciudades	0 – 15
Perú	
Lima	0 – 20
Arequipa	0 – 10
Uruguay	
Montevideo	0 – 10

Fuente: Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas. ADERASA, 2005

De acuerdo con lo anterior, se observa que mientras en algunos países de la región se han establecido rangos de consumo básico iguales o inferiores al definido en Colombia (20 m³/mes), solo en Costa Rica este rango de consumo básico es superior, y no

evidencia con claridad un patrón que lo explique.

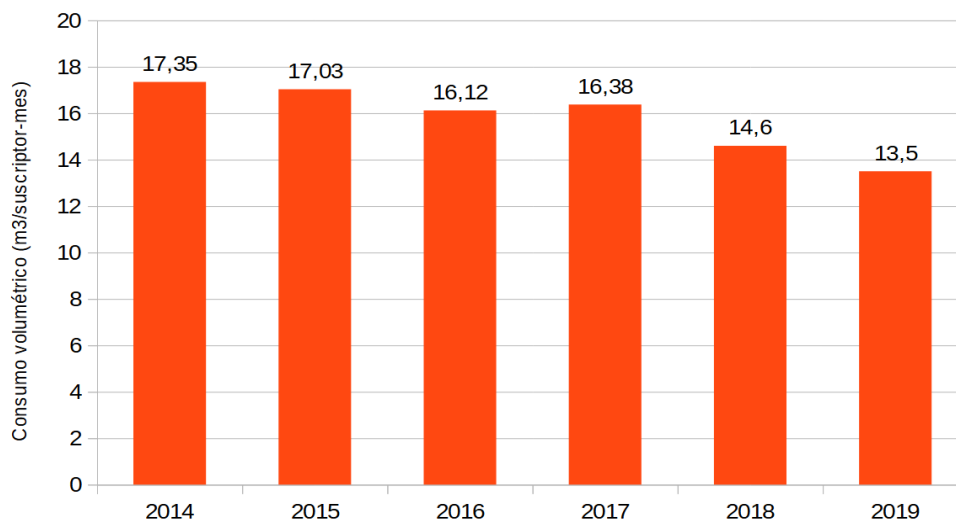
Por otro lado, en el documento *“Agua para el siglo XXI para América del Sur. De la visión a la acción. Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia”* en relación con el rango de consumo básico definido en Colombia, se menciona lo siguiente.

“El consumo básico de agua potable en Colombia es de 20 m³/vivienda-mes, equivalente a 133 litros/habitante-día. El consumo promedio de los hogares urbanos con servicio de agua potable es de 200 litros/habitante -día y de 120 litros/habitante-día para los rurales. Estas cifras superan el volumen de 80 litros mínimo necesario para la calidad de vida razonable”.

2.3.2.5. Referentes nacionales

En el contexto nacional, la información estadística de consumo de agua potable viene siendo consolidada mediante el SUI desde el año 2010. Los estudios sectoriales de los servicios de acueducto y alcantarillado, elaborados de manera anual por la SSPD, constituyen el instrumento que consolida de manera sistemática la información estadística oficial de consumos de agua potable en el país. Estos estudios exponen información de consumo promedio de agua potable en términos de metros cúbicos por suscriptor al mes, de manera que se hace posible establecer un referente nacional a partir de la dinámica de consumos que exhiben las cifras consolidadas para los recientes años, como se ilustra en la siguiente figura.

Figura 2. Consumo promedio anual de agua potable en Colombia⁴



Fuente: Elaboración SSPD

Como se observa, existe una marcada tendencia a la disminución del consumo promedio desde al año 2014 hasta el año 2019, periodo en el que se vienen expidiendo normas que reglamentan medidas para la regulación y control del consumo de agua potable aplicables en los diferentes contextos regionales e instancias de toma de decisiones en el sector de APSB. En virtud de las cifras, se puede presumir un efecto favorable de la reglamentación aplicada en materia de regulación y control del consumo de agua potable en el país.

2.3.2.6. Justificación de aspectos temáticos no considerados

El consumo de agua potable es una dimensión de un concepto más general denominado consumo de agua, el cual describe la cantidad total de agua extraída de su fuente para ser utilizada. (DANE-Mesas conceptuales-Economía circula-2020). Bajo este concepto el sector desde una concepción económica de los flujos también se identifican los consumos de agua para el sector industrial, hidroeléctricas, cultivos-

⁴ Información adaptada de los estudios sectoriales de los servicios de acueducto y alcantarillado publicados por la SSPD en: www.superservicios.gov.co/publicaciones

silvicultura y pecuario, distinguidos por su finalidad con el uso destinado para el consumo en hogares.

Para efectos de este proceso estadístico los aspectos temáticos de consumos de agua distintos al consumo de agua potable en el contexto del servicio público de acueducto, no son considerados, ya que estos no tienen incidencia en los resultados estadísticos producidos en la operación estadística. Tampoco son tenidos en cuenta los conceptos asociados al consumo de agua potable comercializada por empresas con razón social distinta a la prestación de servicios públicos domiciliarios, por ejemplo, empresas comercializadoras de agua potable embotellada.

2.3.3. Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas

2.3.3.1. Nomenclaturas

A continuación, son descritas las nomenclaturas empleadas en la operación estadística de consumo de agua potable.

DIVIPOLA: Es una nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de Entidades Territoriales (departamentos, distritos y municipios), Áreas No Municipalizadas y Centros Poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales. Emitido por el DANE, publicado en su página Web y tomado del manual de conceptos.

ID del prestador: El ID hace referencia al número de identificación del prestador en SUI y es único para cada prestador, se genera al registrarse en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS, y publicado en la página SUI, en la columna “ID Empresa” del reporte WEB ubicado en el [siguiente enlace](#).

Número Único de Identificación del Suscriptor – NUIS: Corresponde al número

único asignado por la empresa a cada uno de los suscriptores que componen el catastro de usuarios del servicio de acueducto. Este número debe ser único e inmodificable y debe presentarse visiblemente en la factura del servicio. La distinción que permite hacer el uso de esta nomenclatura permite la totalización de los suscriptores de determinada unidad de análisis, lo cual constituye una variable de relevancia para el procesamiento de la información.

2.3.3.1.1. Adoptadas

Nombre	Emisor	Versión ⁵	Fecha de Publicación
División Político-Administrativa – DIVIPOLA	Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE	Última actualización: Septiembre 30 de 2021	Acceso a Servicio Web de Codificación DIVIPOLA (Se toma directamente desde el link al momento de iniciar la fase de procesamiento para que los productos difundidos cuenten con la nomenclatura actualizada)

La adopción de la DIVIPOLA en el SUI surte un procedimiento de ingesta y actualización de datos, a través del servicio web proporcionado por el DANE para la codificación de la DIVIPOLA. Este servicio permite a las entidades, empresas y público en general, consultar las tablas por medio de solicitudes (requests). El DANE ofrece la posibilidad de acceder a las tablas para la extracción de datos por nivel geográfico de departamento, municipio o centro poblado. El tipo de servicio se realiza mediante API REST JSON bajo PHP 5.6.18.

En el marco del SUI, la estructura DIVIPOLA está materializada en una tabla en la base

⁵ Debe seleccionarse la última versión disponible

de datos dentro de un esquema específico, dicha tabla contiene los códigos de departamento, municipio, centro poblado, la descripción o nombre de cada división política.

Tabla 13. Estructura tabla DIVIPOLA

Nombre Columna	Descripción Columna
DANE_COD_DEPTO	Código del departamento
DANE_NOM_DEPTO	Nombre del departamento
DANE_COD_MPIO	Código del municipio
DANE_NOM_MPIO	Nombre del municipio
DANE_COD_CTP	Código del centro poblado
DANE_NOM_POBLAD	Nombre del centro poblado
DANE_DIVIPOLA	Código DANE (8 caracteres)
DANE_MES_CRE	Mes que se ingresa el código DANE a esta tabla de datos
DANE_ANO_CRE	Año que se ingresa el código DANE a esta tabla de datos
DANE_MES_FIN	Mes final de vigencia del código según información del DANE
DANE_ANO_FIN	Año final de vigencia del código según información del DANE
DANE_MES_ACT	Mes de actualización del código según información del DANE
DANE_ANO_ACT	Año de actualización del código según información del DANE
VIGENTE	Indica la vigencia del código de acuerdo con la última actualización
DANE_CLASE	Categoría de la entidad territorial (información entregada por el DANE desde la actualización de

Nombre Columna	Descripción Columna
	junio de 2010)
	CM: Cabecera municipal
	TEBF: Territorios especiales biodiversos y fronterizos (antes corregimientos departamentales, CD)
	CP: Centro poblado no categorizado
	C: Centro poblado tipo corregimiento
	CAS: Centro poblado tipo caserío
	IP: Centro poblado tipo inspección de policía
	IPM: Centro poblado tipo inspección de policía municipal
	IPD: Centro poblado tipo inspección de policía departamental

Fuente: Elaboración SSPD

La DIVIPOLA como dato de referencia en la entidad fortalece la gestión de los datos. Por ende, impacta en el mejoramiento de la calidad y gobierno del dato, la unificación de procesos analíticos y en refinamiento en las áreas que pertenecen a la SSPD.

Es importante destacar que guardar la historia de la información DIVIPOLA a nivel territorial como departamento, municipio y centro poblado de manera eficiente permite ejecutar análisis con periodos de tiempos específicos, además de la implementación de las buenas prácticas en el tratamiento de la información de la entidad ([Véase Anexo 1](#)). Actualización de datos de la División Político – Administrativo (DIVIPOLA) para el fortalecimiento de la gestión de los datos en la SSPD (Documento en construcción).

2.3.3.1.2. Adaptadas

La operación estadística de consumo de agua potable no hace uso de nomenclaturas adaptadas.

2.3.3.1.3. Elaboradas

Nombre	Emisor	Versión⁶	Fecha de Publicación
ID del prestador	Superservicios	Última actualización: eventual, cuando se presenta un nuevo registro. Se actualiza diariamente	Acceso web público, se actualiza diariamente; se evidencia cuando se presenta un eventual registro.
Número Único de Identificación del Suscriptor – NUIS	Prestador	Última actualización: eventual, cuando se presenta un nuevo registro. Se actualiza diariamente	Acceso web público, se actualiza diariamente; se evidencia cuando se presenta un eventual registro.

2.3.3.2. Clasificaciones

Las siguientes son las clasificaciones que emplea la operación estadística de consumo de agua potable.

⁶ Debe seleccionarse la última versión disponible



Rangos de consumo. Estos son definidos mediante la Resolución CRA 750 de 2016, y permiten categorizar el nivel de consumo volumétrico de agua promedio que tienen los suscriptores en un periodo mensual, empleando los niveles básico, complementario y suntuario, en función de la altitud en la que se ubica el área de prestación del servicio de acueducto, de la siguiente manera.

Altura sobre el nivel del mar (m.s.n.m)	Consumo Básico (m³/suscriptor-mes)	Consumo Complementario (m³/suscriptor-mes)	Consumo Suntuario (m³/suscriptor-mes)
>2000	11	11,1-22	>22
1000-2000	13	13,1-26	>26
<1000	16	16,1-32	>32

Clases de uso. Comprende las categorías de estratos y usos socioeconómicos reglamentados mediante la Ley 142 de 1994 para la clasificación de inmuebles residenciales y no residenciales, con el propósito de diferenciar acciones en el régimen de servicios públicos domiciliarios. Estas clasificaciones se encuentran vigentes de acuerdo con el Artículo 101 de la ley 142 de 1994, y el Artículo 2 del Decreto Único Reglamentario MVCT 1077 del 2015 para el sector de Vivienda, Ciudad y Territorio. La operación estadística adapta estas clasificaciones mediante las disposiciones de la Resolución SSPD 20171300039945 de 2017. Las siguientes son las categorías empleadas en la clasificación.

Residencial: Bajo-bajo, Bajo, Bajo-medio, Medio, Medio-Alto, Alto

No residencial: Industrial, Comercial, Oficial, Especial, Temporal, Provisional

2.3.3.2.1. Adoptadas

Nombre	Emisor	Versión ⁷	Fecha de Publicación
Rangos de consumo	CRA	1	8 de febrero de 2016

2.3.3.2.2. Adaptadas

Nombre	Emisor	Versión ⁸	Fecha de Publicación
Clases de uso	MCVT	2	11 de febrero de 2015

2.3.3.2.3. Elaboradas

La operación estadística de consumo de agua potable no hace uso de clasificaciones elaboradas

2.3.4. Conceptos estandarizados

Los siguientes conceptos estandarizados son tomados en consideración para los desarrollos de la operación estadística. Estos son adoptados del Sistema de Consultas de Conceptos Estandarizados del SEN, el cual es posible acceder mediante el [siguiente enlace](#), y de reconocidos referentes nacionales e internacionales.

- **Agua facturada.** Corresponde al volumen de agua (m³) suministrada al

⁷ Debe seleccionarse la última versión disponible

⁸ Debe seleccionarse la última versión disponible

suscriptor del servicio de acueducto por parte de la empresa prestadora del servicio, que es objeto de medición y facturación en un determinado periodo.

- **Servicio público domiciliario de acueducto.** Llamado también servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 de 1994 Art. 14)
- **Acueducto.** Es un sistema legalmente constituido para la recogida, transmisión, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable, desde la fuente hasta los consumidores. (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Glossary of Statistical Terms)
- **Agua potable o agua para consumo humano.** Es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (Artículo 2, Decreto 1575, 2007).
- **Factura de servicios públicos.** Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos (Ley 142 Art. 14).
- **Consumo complementario.** Es el consumo de una familia que excede el consumo básico, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación, de acuerdo con la Tabla 10 de este documento (Resolución CRA 750 de 2016).
- **Consumo suntuario.** Es el consumo de una familia que excede el consumo complementario, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación, de acuerdo con la Tabla 11 de este documento (Resolución CRA 750 de 2016).
- **Metro cúbico (m³).** Unidad de medida utilizada para expresar en valor del

consumo de agua y cobro del servicio en la factura de los servicios de acueducto y alcantarillado (Res CRA 688 de 2014).

- **Suscriptor.** Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos (CCU) (Ley 142 de 1994 Art. 14).
- **Persona prestadora de servicio público.** Las empresas de servicios públicos y aquellas definidas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y que para el caso del servicio público de acueducto pueden prestar el servicio de distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, así como las actividades complementarias de captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 Art. 14.22 y Art. 15).
- **División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA).** Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales (DANE, 2021).
- **Imputación de datos.** Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados (DANE, 2021).
- **Operación estadística.** Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística un conjunto de variables contenidas en uno o más registros administrativos (DANE, 2021).
- **Operación estadística a partir de registros administrativos.** Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística un conjunto de variables contenidas en uno o más registros administrativos (DANE, 2021).
- **Proceso estadístico.** Conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el

procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación (DANE Norma NTC PE 1000:2020).

- **Registro administrativo.** Conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de datos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal, números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los miembros del SEN (Decreto 2404 de 2019).

2.3.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

A continuación, se describen las variables e indicadores de acuerdo con el fenómeno de estudio y con respecto a los objetivos de la operación estadística.

2.3.5.1. Variables e indicadores con respecto al fenómeno de estudio

De acuerdo con el fenómeno de estudio; el consumo de agua potable en el contexto del servicio público domiciliario de acueducto, la operación estadística aprovecha las variables acopiadas mediante la estructura dispuesta por las resoluciones SSPD 20101300048765 de 2010 y SSPD 20171300039945 de 2017, para el procesamiento y determinación de los indicadores que constituyen los resultados y salidas del proceso. A continuación, son relacionados las mencionadas variables e indicadores.

- Consumo facturado expresado en metros cúbicos.
- Prestador - Empresa prestadora del servicio público de acueducto registrada en el RUPS.
- Departamento – Hace referencia al departamento donde se ubica el área de

prestación que está asociada con los consumos de agua.

- Municipio - Hace referencia al municipio donde se ubica el área de prestación que está asociada con los consumos de agua.
- Año – Año en el que se hace la lectura del consumo.
- Mes – Mes en el que se hace la lectura del consumo.
- Tipo de Facturación – Indica si la facturación es mensual, bimestral, con pago anticipado u otro.
- Fecha de inicio periodo de facturación.
- Días facturados – Señala a cuantos días facturados corresponde el consumo.
- Número de suscriptores atendidos en el periodo por clase de uso.

Para obtener el total de suscriptores se realiza el conteo de cada NUID (conteo realizado internamente por el SUI) donde se determina el número de suscriptores vinculados al servicio en una unidad temporal (mes o año).

A partir de estas variables se lleva a cabo la operación estadística que permite obtener los macrodatos que a su vez representan los indicadores de relevancia para la gestión institucional. Estos son:

Consumo Total: Sumatoria de todos los consumos de agua potable por suscriptor expresado en metros cúbicos (m³), de una unidad de análisis, en el periodo de referencia de interés

$$\sum_{i=1}^n \text{Consumo}_i; n = \text{elementos de la unidad de análisis}$$

Consumo Promedio: Sumatoria de todos los consumos de agua potable sobre la sumatoria de los suscriptores, expresados en metros cúbicos por suscriptor, de una unidad de análisis.



$$\frac{\sum_{i=1}^n Consumo_i}{\sum_{i=1}^n Suscriptores_i}; n = \text{elementos de la unidad de análisis}$$

Cabe señalar que, para el acopio de datos, son empleados los formatos y formularios del SUI, los cuales fueron diseñados para la gestión de la información en el marco de las actividades de inspección, vigilancia y control en la SSPD, y su consumo por parte de los actores del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Por su parte, el uso de formatos y formulario para la captura de la información fue reglamentado mediante las resoluciones SSPD No. 20171300039945 del 2017 ([Véase Anexo 2](#)), y SSPD 20101300048765 de 2010 ([Véase Anexo 3](#)).

2.3.5.2. Variables e indicadores con respecto a los objetivos de la operación estadística

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la operación estadística, son empleados indicadores de seguimiento asociados a cada objetivo definido, cuya estructura y variables se detallan en el Anexo 4 ([Véase Anexo 4](#)). Indicadores cumplimiento objetivos OE consumo agua potable.

2.3.6. Pertinencia de la fuente

¿Las fuentes son idóneas para medir el fenómeno de estudio? Sí: No: ¿Por qué?:
La operación estadística de consumo de agua potable emplea información de fuentes secundarias a partir de archivos estructurados de los datos acopiados en el SUI. Estos datos son suministrados por los prestadores del servicio público de acueducto, quienes, como parte de sus procesos, se encargan de monitorear los consumos de aguas e

información asociada, para sus propósitos comerciales, operativos y legales. Como propietarios de los datos, y por sus capacidades organizacionales, son entonces los prestadores del servicio público de acueducto la fuente idónea para la medición de los consumos de agua potable en el país.

2.3.7. Cobertura y desagregación geográfica según el objetivo de la operación estadística

En virtud de los objetivos de la operación estadísticas, los resultados se presentan con completa cobertura del territorio nacional, desagregados por departamentos, municipios y áreas de prestación atendidas por los prestadores del servicio público de acueducto.

2.3.8. Plan de resultados (Productos y servicios estadísticos)

Los resultados de la operación estadística comprenden la elaboración de documentos o piezas para su divulgación y se publican en los distintos medios dispuestos por la entidad para dichos propósitos, de acuerdo como se señala a continuación:

Tabla 14. Consolidación plan de resultados de la operación estadística

Documento/ pieza de divulgación	Medio de divulgación	Periodicidad de divulgación	Fechas estimadas para la divulgación
Informe Sectorial AA	Sitio web Superservicios	Anual	Hasta el 31 de diciembre
Boletines informativos	Sitio web Superservicios	Semestral/excepci onal	-Hasta 30 de junio para segundo semestre del año anterior

			-Hasta 31 de diciembre para el primer semestre del año en curso -Excepcional
Reporte de facturación	SUI público	Mensual	Mes siguiente del periodo de reporte
Presentaciones	Reuniones virtuales/presenciales con organizaciones externas	A demanda	N.A
Comunicaciones externas	Plataforma para la gestión documental ORFEO	A demanda	N.A.

Fuente: Elaboración SSPD

Se debe considerar que las fechas planteadas pueden ser objeto de modificación de acuerdo con las eventuales disposiciones de planes de acción de la Superintendencia Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo, para cada vigencia. Respecto a los boletines informativos, también es posible tener publicaciones por fuera de los tiempos señalados o publicaciones extraordinarias, de conformidad con los requerimientos que surjan al interior de la Delegada.

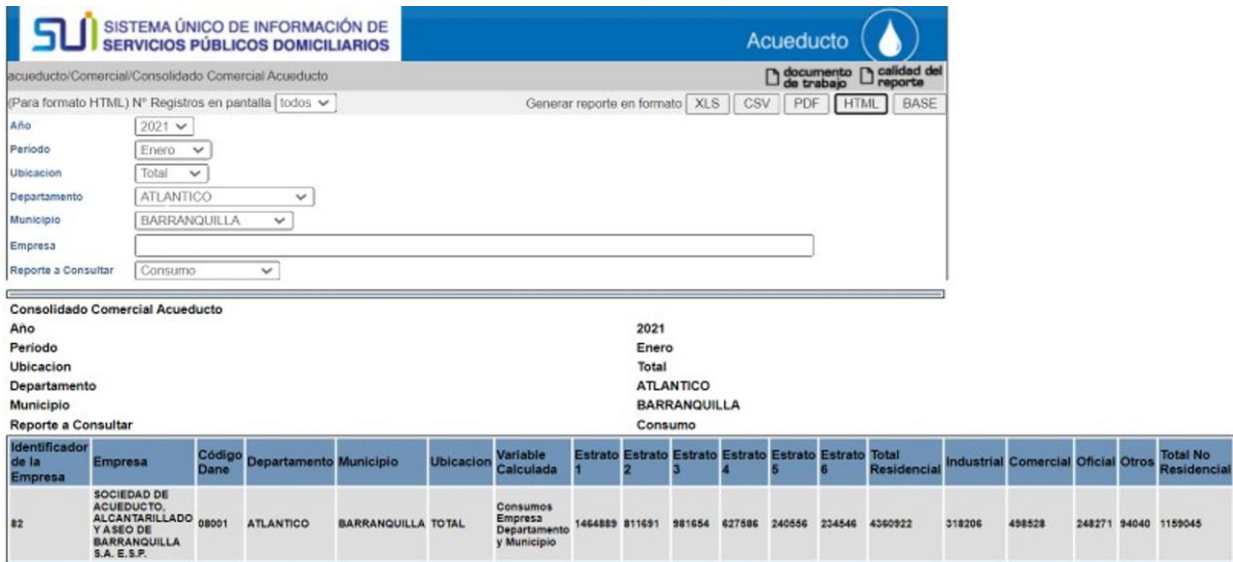
2.3.8.1. Estructura y las características técnicas de los cuadros de salida

Los cuadros de resultados que se elaboran en el marco de la operación estadística están adecuados a los instrumentos de difusión previstos en el proceso; el reporte en el sistema SUI; los boletines informativos de consumos de agua potable; y la base de

información anexa al informe sectorial de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Para el cuadro de resultados de reportes comerciales SUI se tienen las siguientes estructuras:

Figura 3. Cuadro de resultados reporte SUI- “Consolidado comercial”

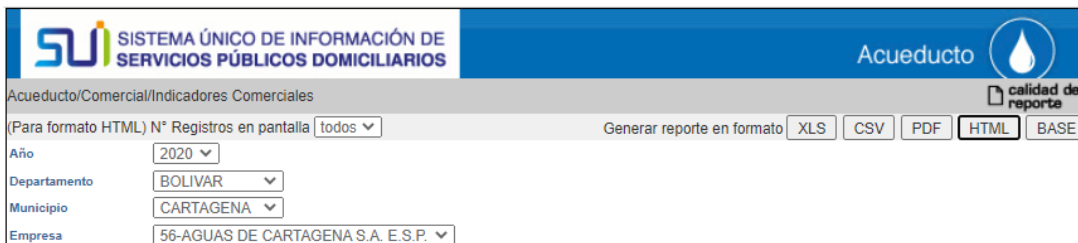


The screenshot shows the SUI system interface for generating a report. The filters are set to: Año: 2021, Período: Enero, Ubicación: Total, Departamento: ATLANTICO, Municipio: BARRANQUILLA, Empresa: (empty), and Reporte a Consultar: Consumo. The table below displays the results for the selected filters.

Consolidado Comercial Acueducto							2021											
Año							Enero											
Período							Total											
Ubicación							ATLANTICO											
Departamento							BARRANQUILLA											
Municipio							Consumo											
Reporte a Consultar																		
Identificador de la Empresa	Empresa	Código Dane	Departamento	Municipio	Ubicación	Variable Calculada	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial	Industrial	Comercial	Oficial	Otros	Total No Residencial
#2	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	08001	ATLANTICO	BARRANQUILLA	TOTAL	Consumos Empresa Departamento y Municipio	1464889	811691	981654	627586	240556	234546	4360922	318206	498528	248271	94040	1159045

Fuente: SUI

Figura 4. Cuadro de resultados reporte SUI- “Indicadores comerciales”



Acueducto/Comercial/Indicadores Comerciales

(Para formato HTML) N° Registros en pantalla todos

Generar reporte en formato XLS CSV PDF HTML BASE

Año: 2020

Departamento: BOLIVAR

Municipio: CARTAGENA

Empresa: 56-AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

Indicadores Comerciales									
Año		2020							
Departamento		BOLIVAR							
Municipio		CARTAGENA							
Empresa		56-AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.							
Año ▲ ▼	Departamento ▲ ▼	Municipio ▲ ▼	Identificador de empresa ▲ ▼	Empresa ▲ ▼	Agua consumida por suscriptor (m3/(suscriptor/día))	Agua consumida por suscriptor residencial (m3/(suscriptor/día))	Agua consumida por suscriptor no residencial (m3/(suscriptor/día))	Promedio de facturación mensual por consumo residencial por suscriptor (\$/suscriptor)	Promedio de facturación mensual por consumo no residencial por suscriptor (\$/suscriptor)
2020	BOLIVAR	CARTAGENA	56	AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	0.52	0.41	2.82	0	0

Fuente: SUI

La estructura de estos cuadros consta de filas que representan cada registro, es decir, cada prestador del servicio de acueducto en el área (departamento y municipio) y periodo consultado. Mientras que, en las columnas, como se evidencia en las Figuras 3 y 4, se encuentran los atributos procesados para la identificación de la empresa prestadora, la localización de la prestación, la variable calculada (consumo total, consumo por estratos, consumo promedio residencial, consumo promedio no residencial, etc) de acuerdo con los criterios de la consulta. Igualmente, estos cuadros pueden ser generados en formatos XLS, CSV, y PDF, seleccionando la opción correspondiente en el aplicativo.

La información que se visualiza está configurada según las especificaciones que se establecen en el formato SIGME TI-F-016 por parte del área temática. Adicionalmente, las soluciones son documentadas con la hoja de vida, en la que se indica de forma detallada como están conformadas. En cuanto a salidas en reportes, se utiliza el formato SIGME TI-F-015 para indicar el comportamiento de los mismos. En el

instructivo SIGME TI-I-005. INSTRUCTIVO GENERAL DE DESARROLLO DE SOFTWARE, se mencionan los pasos a seguir para la atención de un requerimiento de Inteligencia de Negocios o Reporte, en el que se requiera la consolidación de información.

En relación con los cuadros de resultados para el informe sectorial, la base de información asociada consiste en un archivo 'Excel' que cuenta con bases de datos ubicadas en diferentes hojas (pestañas) de acuerdo con la temática abordada. Entre estas se encuentra la hoja consumos de agua potable, cuya estructura se ilustra a continuación.

Figura 5. Cuadro de resultados consumo promedio 2020

Identificador de la Empresa		Empresa	Código Dane	Departamento	Municipio	Promedio uso residencial	Consumo promedio m3/Suscriptor/Mes					
							Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
4	AQUAMANA E.S.P.		17873	CALDAS	VILLAMARIA	11,75	12,77	11,78	10,97	16,31		
6	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOATA		15753	BOYACA	SOATA	12,73	11,83	13,85	16,2			
9	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TURMEQUE		15835	BOYACA	TURMEQUE	13,82	6,5	13,48	17,42	15,56		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17013	CALDAS	AGUADAS	9,95	8,84	10,2	10,61	8,8	21,18	179,1
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17042	CALDAS	ANSERMA	8,76	9,55	9,08	8,28	7,73	54,95	
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17088	CALDAS	BELALCAZAR	9,36	9,49	9,43	8,92	12,45	20,55	
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17174	CALDAS	CHINCHINA	13,35	13,19	13,84	13,45	12,02	12,89	
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17272	CALDAS	FILADELFIA	7,54	7,58	7,77	7,24			
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17380	CALDAS	LA DORADA	16,41	18,72	14,31	16,19	39,49	35,97	28,14
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17433	CALDAS	MANZANARES	7,49	7,18	7,33	8,09	9,21		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17442	CALDAS	MARIATO	22,09	21,51	22,42	18,19	2,55		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17444	CALDAS	MARQUETALIA	8,38	7,57	8,81	8,93	9,03		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17446	CALDAS	MARULANDA	4,85	4,38	5,18	3,64			
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17486	CALDAS	NEIRA	10,43	10,69	10,41	10,41	5,62		62,55
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17524	CALDAS	PALESTINA	11,06	10,83	11,39	10,82	9,6	20,02	
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17614	CALDAS	RIOSUCIO	9,52	9,95	9,62	9,36	5,91		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17616	CALDAS	RISARALDA	8,2	9,73	7,85	7,54	9,2	6,69	3,64
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17653	CALDAS	SALAMINA	8,44	8,21	8,19	9,17	10,95		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17662	CALDAS	SAMANA	7,75	6,9	7,77	8,81			
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17665	CALDAS	SAN JOSE	8,95	10,12	8,59	5,26			
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17777	CALDAS	SUPIA	12,38	15,23	12,2	12,24	35,53		20,47
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17867	CALDAS	VICTORIA	8,29	7,81	8,54	8,71	13,5	42,55	
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS		17877	CALDAS	VITERBO	13,8	14,02	13,33	13,44	16,62	11,61	
20	UNIDAD ADMINISTRADORA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCA		15500	BOYACA	OICATA	7,38	6,67	7,64	4,8	8,22		
28	DIRECCION ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE GUATEQUE		15322	BOYACA	GUATEQUE	10,07	8,46	9,41	13,42	22,61		

Fuente: Base de información informe sectorial 2020

Figura 6. Cuadro de resultados consumo total 2021

ANEXO 6. Consumo total

ID	EMPRESA	CÓDIGO DANE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTRATO BAJO-BAJO	ESTRATO BAJO	ESTRATO MEDIO-BAJO	ESTRATO MEDIO	ESTRATO MEDIO-ALTO	ESTRATO ALTO	Consumo Total [m ³]					TOTAL NO RESIDENCIALES
											TOTAL RESIDENCIALES	INDUSTRIAL	COMERCIAL	OFICIAL	OTROS	
1	AGUAMAMA E.S.P.	17673	CALDAS	VILLAMARÍA	24 407	59 797	74 236	11 005			369 725	567	6 342	2 469	0	9 308
5	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOATA	16763	BOYACÁ	SOATA	12 963	16 194	139				27 736	614		2 762	0	2 996
9	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TURMEQUE	96835	BOYACÁ	TURMEQUE	878	7 277	3 321	1 364			12 623			1 307	91	2 228
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17010	CALDAS	AJUDADES	18 456	29 507	6 364	189	29	886	49 221	32	6 972	3 111	18 435	0
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17042	CALDAS	ANSEPIMA	19 253	16 062	27 392	2 374	165		62 944		4 393	4 153	0	5 107
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17088	CALDAS	BELCALZAR	6 363	7 834	3 992	141	31		17 721		4	1 862	512	0
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17174	CALDAS	CHINCHINA	21 318	62 002	57 821	26 446	5 279		292 268	124 279	16 325	6 874	31 228	238 496
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17272	CALDAS	FLADELIA	2 581	6 435	4 341				13 966	13	78	1 035	0	1 784
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17280	CALDAS	LADORADA	10 195	69 020	69 661	5 343	3 000	507	246 736	5 030	32 764	63 637	30	10 444
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17433	CALDAS	MANZANAPES	1 196	12 303	5 961	132			20 493			2 932	1 943	0
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17442	CALDAS	MARMATA	6 034	14 779	197	2			21 011	14	2 601	1 881	18 435	23 030
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17444	CALDAS	MARQUETALIA	1 760	7 959	6 332	194			23 065	7	1 868	701	0	2 732
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17446	CALDAS	MARULANDA	424	1 344	92				1 930	16 363	160	222	0	16 739
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17469	CALDAS	NEIRA	2 141	16 124	22 352	104		41	40 020	700	2 456	1 054	19 241	23 917
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17824	CALDAS	PALESTINA	19 343	19 250	2 788	1 789	285		40 070		2 399	1 599	0	3 489
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17834	CALDAS	RODOLFO	7 490	22 500	20 983	20			59 084	10	5 224	6 267	0	11 001
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17836	CALDAS	RIBARAJÁ	9 339	9 744	2 318	501	1 156	25	19 742	497	1 331	524	1	2 296
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17853	CALDAS	SALAMINA	8 384	16 030	7 733	240			31 995	60	2 959	2 065	125	4 829
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17862	CALDAS	SABANA	3 195	3 959	4 661				11 725		1 031	1 070	0	2 129
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17865	CALDAS	SAN JOSÉ	2 147	3 430	140				6 716		266	270	0	6 762
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17777	CALDAS	SUPA	1 451	37 270	29 008	638		189	69 552	20	1 184	6 275	0	13 439
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17897	CALDAS	YETOPÍA	6 278	6 389	2 490	22	54		19 432	2	1 508	923	0	1 933
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	17977	CALDAS	YITERO	14 786	19 797	18 627	5 391	122		56 323	85	2 341	2 360	0	6 586
20	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y	16100	BOYACÁ	GUAYMA	395	2 973	176	202			3 339		1 341	93	0	1 524
28	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUATEQUE	16322	BOYACÁ	GUATEQUE	3 223	16 957	9 089	479			36 655	2 373	1 920	863	0	5 747
39	JUNTA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CHITA BOYACÁ	16353	BOYACÁ	CHITA	5 354	4 875					10 231		3 437	1 225	0	1 525
40	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	16947	BOYACÁ	AGUITANIA	2 061	36 345				10	34 795	666	34 937	3 969	0	45 407
51	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	17001	BOYACÁ	CARTAGENA DE INDIAS	138 329	325 441	581 561	282 329	156 734	159 832	3 274 252	144 251	454 120	224 600	262 872	1 089 222
56	AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	13038	BOLÍVAR	TURBADO	1 409	66 084	3 780	7 302			81 456	13 005	21 191	609	2 437	37 762
70	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ E.S.P.	18081	BOGOTÁ, D.C.	BOGOTÁ, D.C.	1 504 493	6 895 150	6 426 800	2 726 433	1 009 389	892 060	19 285 247	883 376	1 910 689	895 677	633 224	4 285 742

Fuente: Base de información informe sectorial 2021

La estructura de los cuadros de resultados es más sencilla que la estructura del cuadro para el reporte en el SUI, y consta de igual manera de filas que representan cada registro o prestador de servicios, y columnas con los atributos que describen a la empresa prestadora, la ubicación de la prestación, el consumo promedio solo para estratos residenciales, mientras que el consumo total agrega las clases de uso no residenciales y proporciona la columna “otros” para la adición de usos (clasificados según normatividad) de carácter “Especial”, “Temporal” y “Provisional/Multiusuario mixto”. En este caso se encuentra consolidada la información de todo el territorio nacional, desagregado igualmente por departamentos y municipios. Cabe mencionar que esta estructura es sujeta de validación en cada vigencia de producción de acuerdo con las necesidades identificadas en la primera fase de la operación estadística.

En cuanto a los cuadros de resultados de los boletines informativos, se presentan de acuerdo con la cantidad de municipios que se reportan en el boletín y su estructura estaría definida de acuerdo con la configuración de información particular que sea definida para el boletín de acuerdo con las necesidades que se requieran atender. Sin embargo, se propone como cuadro de salida estándar la siguiente estructura comparativa:

Figura 7. Cuadro de resultados boletín informativo

2019	2020
12,51 m ³ /suscriptor 4.175.788 m ³	13,12 m ³ /suscriptor 4.141.836 m ³
Cartagena	

Fuente: Boletín I Seguimiento comportamiento consumos acueducto – panorama nacional 2019-2020

Para cada vigencia analizada se presenta tanto el consumo promedio como el consumo total, de manera que se pueda establecer una comparación, y, así mismo, se indica el municipio reportado.

De manera resumida se indican a continuación las características de los cuadros de salida.

Cuadro de salida	Nombre	Tipo	Columna	Fila
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Registros	NA		X
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Identificación de la Empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Código DANE	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Departamento	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Municipio	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte	Ubicación	Categoría	X	

Cuadro de salida	Nombre	Tipo	Columna	Fila
SUI <i>consolidado comercial</i>				
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Variable calculada	categoría	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 1	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 2	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 3	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 4	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 5	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Estrato 6	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Total residencial	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Industrial	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Comercial	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Oficial	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Otros	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte SUI <i>consolidado comercial</i>	Total No residencial	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte	Registros	NA		X

Cuadro de salida	Nombre	Tipo	Columna	Fila
<i>SUI indicadores comerciales</i>				
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Año	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Departamento	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Municipio	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Identificador de la empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Agua consumida por suscriptor (m3/suscriptor/dia)	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Agua consumida por suscriptor residencial (m3/suscriptor/dia)	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Agua consumida por suscriptor no residencial (m3/suscriptor/dia)	Variable	X	
Cuadro de resultados reporte <i>SUI indicadores comerciales</i>	Promedio de facturación mensual por consumo residencial por suscriptor	Variable	X	

Cuadro de salida	Nombre	Tipo	Columna	Fila
	(\$/suscriptor)			
Cuadro de resultados reporte SUI <i>indicadores comerciales</i>	Promedio de facturación mensual por consumo residencial por suscriptor (\$/suscriptor)	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Registros	NA		X
Cuadro de resultados informe sectorial	Identificación de la Empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Empresa	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Código DANE	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Departamento	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Municipio	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	M3/Suscriptor-Mes	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 1	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 2	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 3	Variable	X	

Cuadro de salida	Nombre	Tipo	Columna	Fila
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 4	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 5	Variable	X	
Cuadro de resultados informe sectorial	Estrato 6	Variable	X	
Cuadro de resultados boletín informativo	Consumo promedio	Variable		X
Cuadro de resultados boletín informativo	Consumo total	Variable		X
Cuadro de resultados boletín informativo	Ciudad	Variable		X
Cuadro de resultados boletín informativo	Años de observación	Variable	X	

2.3.8.2. Requerimientos funcionales para el desarrollo de las rutinas o los programas que generen los cuadros de salida

La funcionalidad de los cuadros de salida que orientan el desarrollo de rutinas y programas empleados para la generación de cuadros de salida, debe verificarse de acuerdo con los siguientes requerimientos:

- Correcto uso de las nomenclaturas y clasificaciones empleadas en la presentación de resultados.
- Registros correspondientes a prestadores del servicio público de acueducto. Para el caso de boletines de consumo los cuadros de salida pueden contener registros de municipios.

- Omisión de registros duplicados.
- Resultados validados o imputados mediante las reglas definidas.
- Unidades identificadas en los campos de los cuadros.
- Unidades expresadas en m³ cuando se trate de volumen total de agua consumida, y m³/suscriptor-mes cuando se trate del volumen promedio de agua consumida.
- Formato numérico consistente entre las cifras presentadas
- Evitar datos vacíos (indicar la condición que obliga a la ausencia del dato, por ejemplo: dato no reportado, ausencia de prestación de servicio, no aplica, dato atípico, etcétera)

2.4. DISEÑO ESTADÍSTICO

El diseño estadístico para la operación de consumo de agua potable se encuentra definido mediante los parámetros que se describen a continuación.

2.4.1. Universo de estudio

El universo de estudio consta de todos los prestadores de servicios públicos de acueducto del país que proveen agua para consumo humano, en cuya área de prestación se adelanta la facturación del servicio a sus suscriptores. El agua facturada es cuantificable mediante los respectivos instrumentos de medición, comercialmente denominados micromedidores de agua, instalados a cada predio destinado a vivienda u otros usos de tipo no residencial, o por otro mecanismo de determinación del consumo cuando no se disponga de medidores en buen estado. Cabe resaltar que de acuerdo con las disposiciones normativas, el agua suministrada se presume potable, sin embargo existen escenarios donde los índices de calidad de agua demuestran un suministro de agua no potable, los cuales no son excluidos de la operación estadística.

2.4.2. Población objetivo

Consiste en todos los prestadores de servicios públicos de acueducto del país inscritos en el Registro Único de Prestadores -RUPS- administrado por la SSPD.

2.4.3. Unidades estadísticas

2.4.3.1. Unidades de observación

Las unidades de observación de la operación estadística son los prestadores del servicio público de acueducto que se encuentran inscritos en el RUPS y reportan información de manera periódica en el SUI.

Conviene aclarar que si bien el instrumento de acopio empleado (Formato facturación acueducto) permite la consignación del consumo a nivel de suscriptores, en esta fase del proceso estadístico, la estructura de las bases de datos construidas contiene los registros a nivel de prestadores, sobre los que se realiza la observación de consumo y se proyectan resultados y conclusiones, de conformidad con las necesidades de procesamiento de la operación estadística.

2.4.3.2. Unidades de análisis

Entre las unidades de análisis figuran: áreas de prestación del servicio público de acueducto, municipios, departamentos, grandes prestadores, pequeños prestadores, consumo básico, consumo complementario, consumo suntuario, estrato o uso socioeconómico.

2.4.4. Período de referencia

Si bien la operación estadística implica un proceso de producción con periodo de observación anual, los diferentes productos presentan resultados con un periodo de referencia desagregado a diferentes escalas; el reporte público de consumos por unidad de análisis estadístico del sistema SUI, se visualiza por mes, semestre o anual

(de acuerdo con la selección del usuario); para el caso de boletines informativos el periodo de referencia es trimestral o semestral, y para el caso de informes sectoriales el periodo de referencia es anual, teniendo bases de datos anexas con información desagregada de manera mensual.

El periodo de acopio de la información está definido por los calendarios de reporte reglamentados mediante las resoluciones SSPD anteriormente citadas, y para el caso de los consumos de agua potable es mensual. Para el caso de Bogotá los reportes mensuales contienen información de aproximadamente el 50% de suscriptores alternados cada mes con los suscriptores restantes, ya que el periodo de facturación de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá es bimestral. Así, los datos acopiados en cada iteración, empleados para los procesamientos y producción de información estadística, están comprendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de cada vigencia.

2.5. DISEÑO DEL ACOPIO

La Ley 689 de 2001 adiciona un artículo nuevo a la Ley 142 de 1994 mediante el cual establece la obligación a la SSPD de administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, para que su presentación al público sea confiable, conforme a lo establecido en el artículo 53 de la Ley 142 de 1994. A su vez, el artículo 15 de la Ley 689 dispone que la información almacenada en el SUI debe satisfacer las necesidades de requerimientos de las comisiones de regulación, ministerios y demás organismos y autoridades que tengan competencias en el sector de los servicios públicos domiciliarios.

Los prestadores del servicio público de acueducto son los responsables del reporte oportuno y con calidad de la información asociada al fenómeno de la operación

estadística. El cargue de la información se realiza a través del SUI.

2.5.1. Acopio de datos estructurados

La estructura de esta información se encuentra definida por los formatos de facturación de acueducto reglamentados por las resoluciones SSPD 20171300039945 para grandes prestadores ([Véase Anexo 2](#)), y SSPD 20101300048765 ([Véase Anexo 3](#)), para pequeños prestadores y prestadores con tarifa contractual. A partir de estas resoluciones⁹ se genera por parte de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) los desarrollos tecnológicos sobre el diseño de los registros administrativos y acopio de información.

En el país existen cinco dependencias catastrales: Catastro Bogotá, Catastro Cali, Catastro Medellín, Catastro Antioquia (que no comprende al municipio de Medellín) y Catastro IGAC que abarca al resto de los municipios y distritos. Por lo anterior el formato de facturación reglamentado mediante la resolución SSPD 20101300048765 tiene cinco versiones, a saber: Facturación acueducto IGAC, Facturación acueducto Bogotá, Facturación acueducto Cali, Facturación acueducto Medellín y Facturación acueducto Antioquia. Estas versiones difieren solo en las columnas relacionadas con el "número predial catastral para servicios públicos domiciliarios", dado que cada catastro identifica de manera particular los domicilios.

Por su parte, la información recolectada por medio del formato de facturación de acueducto reglamentado por la resolución SSPD 20171300039945, consolida toda la información del país en una sola estructura, sin distinción de dependencias catastrales, obedeciendo a las modificaciones normativas en materia de catastro, que estandarizan y unifican la nomenclatura.

⁹SSPD 20101300048765 de 2010, y SSPD No. 20171300039945 y 20174000121755 del 2017

Así mismo se establece en las resoluciones que la periodicidad de reporte debe ser mensual; hasta el día 5 del mes subsiguiente.

Para el acopio de la información, la entidad cuenta con el *Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información*¹⁰ donde se indica el procedimiento de reporte de información mediante la herramienta Cargue Masivo. De forma general se describe el proceso de cargue y validación a continuación:

Herramienta Cargue Masivo: para el cargue de información se debe:

- El usuario (prestador) a partir del anexo de una norma determinada, elabora un archivo Excel con sus datos, acorde con la estructura de dicho anexo. Una vez completado el archivo con su propia información, guarda el archivo como formato "csv".
- El usuario (prestador), descarga de la página del SUI el validador externo correspondiente al servicio del formato que desea cargar.
- El usuario (prestador), ejecuta el validador externo (máquina del cliente), selecciona el servicio, la norma y luego escoge el formato. Relaciona el archivo "csv" y le aplica las validaciones definidas.

Si al aplicar las validaciones el archivo cumple con dichas validaciones, el Validador Externo genera un archivo "sui" y una contraseña que debe presentarse ante el SUI para cargar el archivo.

- El usuario (prestador) autentica ante el SUI y a continuación navega por el "Servicio", "Tópico" y "Aplicación --> Cargue Masivo". Una vez en la aplicación "Cargue Masivo", debe seleccionar el año y el periodo donde aparece el formato que intenta reportar.

¹⁰ El manual se encuentra publicado en la página web del SUI, en el apartado manuales:

https://www.cra.gov.co/sites/default/files/marco-legal/2017-11/Documento_de_Trabajo_y_Participacion_Ciudadana_750.pdf

- El usuario (prestador) debe diligenciar un formulario sobre información del responsable del cargue.
- El usuario (prestador) a través de la funcionalidad de "Cargue del archivo", relaciona el archivo ".sui" e ingresa la contraseña entregada por el validador externo. Si la contraseña es correcta, el archivo "sui" queda en estado "R", Recibido.
- El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Consolidado Parcial", hace que el sistema realice las validaciones definidas en el sistema (como validaciones de DIVIPOLA, información registrada previamente, etc.). El sistema le informará qué validaciones están siendo incumplidas por la información del archivo y el estado de éste queda en "Z", Rechazado. De lo contrario, el archivo pasa a estado "S", Sin errores.
- El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Cargar a Base de Datos", almacena todos y cada uno de los registros del archivo "sui" en la tabla construida para el formato que se está cargando y tanto el archivo como el cargue en general, queda en estado "G", Cargado a base de datos.
- El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Certificar", hace que el sistema le muestre la información de manera consolidada y que se encuentra almacenada, correspondiente al cargue específico. Esta vista a la vez le permite al usuario certificar la información. Dicha acción hace que la información del cargue sea de carácter oficial y para las acciones de vigilancia o ser publicada mediante las herramientas de publicación definidas.

La organización y acopio de la información se realiza mediante persistencia en la base de datos del SUI y los anexos que son imágenes (TIF, PDF, entre otros) se almacenan en file system, de acuerdo con las especificaciones del formato SIGME TI_F_014 en las que se indique el comportamiento.

Principalmente la revisión y validación de la información recolectada es realizada por el Sistema, es decir, por las herramientas de cargue, durante el proceso de cargue hasta

que dicho reporte de información es certificado. Así mismo, mediante reportes del componente de publicación y a través de mecanismos de publicación de información, el área temática de la SSPD (DAAA) realiza revisión y validación de la información reportada desde un enfoque del negocio (prestación del servicio público de acueducto).

En esta fase de la operación intervienen profesionales de distintas áreas para garantizar la ejecución de las acciones necesarias para el acopio oportuno de la información; de la OTIC interviene un profesional para la gestión de los recursos tecnológicos que aseguran la consolidación y seguridad de la información; de la DAAA, participan un asesor, dos profesionales especializados y un profesional de apoyo con dominio temático para la estimación y diseño de los términos del acopio de conformidad con la legislación aplicable y las necesidades identificadas. Cuando son requeridos ajustes al acopio estos solicitados por parte de la DAAA a la OTIC.

A continuación, son descritas las consideraciones tenidas en la gestión del acopio para la operación estadística de consumo de agua potable.

a) Servicios web

Protocolo de comunicación SOAP (Simple Object Access Protocol) basado en lenguaje XML.

b) Extensión de intercambio

Archivo plano “.csv”, el cual una vez validado por la herramienta de Cargue Masivo de interpreta en un archivo “.sui”.

c) Canal de transmisión

Herramienta de Cargue Masivo del SUI. Esta presenta configurada la conexión a la base de datos donde se encuentra toda la persistencia del componente de recolección del SUI. Al formato de acopio se le construye una tabla que contiene las variables

administrativas como las variables de negocio. Ésta últimas definidas por el usuario (el área de negocio) en el formato SIGME TI-F-014.

d) Fechas periódicas de transmisión

No se cuenta con periodo de transmisión definido, toda vez que la resolución que reglamenta el cargue de información indica que este tendría lugar de manera mensual, con fecha límite el día 5 de cada mes subsiguiente al mes de observación, teniendo así un espacio aproximado de un mes en el cual se puede efectuar el cargue de los datos

e) Acuerdo a nivel de servicio; confidencialidad, uso de datos, responsabilidad de las partes, disponibilidad del servicio, restricciones, soporte, y vigencia.

Las obligaciones de los prestadores referentes al reporte de la información se encuentran contenidas en la Ley 142 de 1994 y han venido siendo desarrolladas vía reglamentación, atendiendo la confiabilidad, la oportunidad y la precisión que debe guardar para su presentación al público y para posibilitar la actividad de vigilancia y control por parte de la SSPD. En este sentido la transmisión de datos no se encuentra sujeta a figura de acuerdo entre los prestadores y la SSPD, sino bajo reglamentación legal del régimen de servicios públicos domiciliarios vigente. Por lo tanto, el uso de la información está sujeto a las disposiciones de la Ley 142 de 1994, entre las cuales se contempla provisión de información del prestador que esté disponible y no goce de protección legal.

El SUI cuenta con un componente de autenticación que es el LDAP y una capa de aplicación denominada SUI-SUA, donde se gestionan tareas y usuarios. Todos los usuarios internos o externos se autentican a través del SUI, validación de existencia y consistencia de usuarios y contraseñas.

Para solicitar acceso al SUI o a la base de datos del SUI se deben seguir el TI-I-013 Instructivo Gestión de Usuarios. En el numeral "3.1 Roles y responsabilidades" se

indican el formato a diligenciar, los perfiles que pueden realizar la solicitud y las aplicaciones a las que pueden acceder.

Para facilitar los procedimientos de cargue de información, la entidad dispone talleres de cargue de información SUI para las empresas prestadoras. Para poder acceder a ellos, los interesados deben enviar un correo electrónico a capacitacionsui@superservicios.gov.co solicitando una reserva de cupo. Estos entrenamientos se realizan actualmente en Bogotá, pero se atienden empresas y alcaldías de todo el territorio nacional que presten el servicio público de acueducto. Adicionalmente se realiza atención a prestadores en Bogotá los días martes y jueves entre las 8 a.m. y las 4 p.m.

Por otro lado, la SSPD mantiene a disposición de los prestadores de servicios, todos sus canales de comunicación para atender los requerimientos que tengan lugar en el procedimiento de cargue y acopio de información. Así mismo la entidad cuenta con los datos de contactos de los prestadores (acopiados mediante el RUPS) para dirigir solicitudes particulares relacionadas con los cargues de información.

f) Validación de los datos

La validación de la información de la herramienta Cargue Masivo, se realiza en dos etapas: La primera etapa, son validaciones que se aplican en el cliente a través de una aplicación que instala el cliente y que consisten básicamente en validar tipos de datos, longitudes, obligatoriedad, formato del dato. En la segunda etapa, se relaciona con la aplicación de validaciones que se hacen con información histórica del mismo prestador o con información paramétrica. De otro lado una vez sea certificada la información por parte del prestador, y transmitida mediante los protocolos establecidos al área temática y comité de expertos de la fase de procesamiento, se adelanta una revisión y validación de la información reportada desde un enfoque del negocio (prestación del servicio público de acueducto).

2.5.2. Acopio de datos no estructurados

El acopio de datos no estructurados tiene lugar cuando revisada la base de datos consolidada mediante la herramienta de cargue masivo, y adelantados los ejercicios de validación de los datos, se advierte la ausencia o baja calidad de los datos de algunos prestadores del servicio de acueducto. En consecuencia, se acude a otras fuentes de información que permiten el acopio de datos no estructurados. Estas son:

- **Información brindada por los prestadores y alcaldías municipales a través de requerimientos en comunicaciones individuales o masivas, cuando ello tenga lugar.** Los destinatarios de los requerimientos de información serán identificados mediante la aplicación de los procedimientos considerados en la fase de procesamiento de la operación estadística. Para la solicitud de información y su recepción se siguen las orientaciones del sistema de gestión documental de la entidad consignadas en los documentos SIGME:
 - GD-PR-001 PROCESO GESTIÓN DOCUMENTAL
 - GD-I-001 INSTRUCTIVO PRODUCCIÓN Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
 - GD-I-002 INSTRUCTIVO GESTIÓN Y TRÁMITE DOCUMENTAL
 - GD-I-007 INSTRUCTIVO PARA EL ENVÍO DE COMUNICACIONES OFICIALES

En todo caso estas comunicaciones deberán ser tramitadas antes del cierre del acopio siguiendo los criterios establecidos en el numeral 2.10.1. de este documento.

- **Informes de visitas de inspección y evaluaciones integrales realizadas por la SSPD a los prestadores.** Estos ejercicios de inspección se adelantan eventualmente y obedecen a necesidades puntuales o a la planificación de la Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado de la Delegada para Acueducto

Alcantarillado y Aseo. Los productos de estos ejercicios son documentados y consignados en el SUI. Tanto los informes de visitas como las evaluaciones integrales pueden contener información relativa a los consumos registrados por parte de los prestadores que sirvan para adelantar la imputación de datos cuando esta tenga lugar, siguiendo los criterios definidos en el numeral 2.6.6. de este documento. En todo caso estos ejercicios deberán ser realizados antes durante la fase de acopio o procesamiento siguiendo los criterios establecidos en el numeral 2.10.1. de este documento.

2.5.2.1. Herramientas tecnológicas para la búsqueda, la organización y el acopio

El SUI cuenta con el producto Oracle Bases de Datos para efectos de la organización y almacenamiento de la información, que sirve para proceso de acopio, consulta y publicación de datos. La herramienta permite organizar la información en tablas y vistas, asegurando la calidad con procedimientos y funciones específicas para soportar el SUI y realizar el almacenamiento de toda la data acopiada.

- **Servidores de bases de datos y Aplicaciones:** Linux Red Hat.
- **Base de datos del SUI:** Oracle 12c, tecnología Java con JSP para la Página del SUI (fábrica de Reportes y Cargues mediante Formatos y Formularios).

2.5.2.2. Especificaciones técnicas para la búsqueda, la organización y el acopio

La operación estadística utiliza registros administrativos desarrollados a partir de las necesidades identificadas por la DAAA, cuyo reporte se requiere de manera formal por medio de la expedición de resoluciones o circulares que establecen los criterios para el cargue de información y posterior visualización en el SUI. Una vez se reporta la información en el SUI, los archivos de datos se organizan mediante persistencia en la

base de datos del SUI y los anexos que son imágenes con extensión TIF, PDF, entre otros se almacenan en *file system* de acuerdo con las especificaciones *TI-F-014 Especificación formatos y formularios*, en las que se indica el comportamiento de reporte de información de los prestadores estructurado por la DAAA.

En los instructivos *TI-I-005 Instructivo general de desarrollo de software* y *TI-F-025 Nueva solución o mantenimiento de soluciones informáticas*, se mencionan los pasos a seguir para la atención de un requerimiento de inteligencia de negocios o reporte en el que se requiera la consolidación de información. Para presentar una nueva inteligencia de negocio debe diligenciarse el formato *TI_I_F_016 Solicitud de solución de inteligencia de negocios*.

2.5.3. Criterios para verificar la calidad de los datos acopiados

El diseño de la herramienta de acopio se realiza por medio de las resoluciones expedidas por la SSPD en donde se define la estructura de la información a reportar, así como, la periodicidad y las fechas de reporte. Así mismo, el diseño de estas debe considerar las validaciones y especificaciones técnicas que debe cumplir cada uno de los campos que son acopiados por las diferentes herramientas definidas en el SUI. Con estas especificaciones, la OTIC procede con el desarrollo donde se realiza la construcción de los validadores (externos e internos), con lo anterior se garantiza que la información certificada en el SUI cumpla con las condiciones diseñadas.

Los validadores externos ayudan a verificar la calidad del dato para generar los archivos, estos validadores son complemento de las validaciones internas que se realizan en el proceso de almacenamiento de la información en la base de datos. Cuando los archivos que se desean cargar pasan las validaciones (externas e internas), el prestador puede proceder con la certificación de la información.

Con el objetivo de facilitar la validación de la información solicitada en el SUI a sus entidades usuarias, se ha dispuesto una herramienta para efectuar esta labor, la cual se encuentra en la página web del SUI ingresando con usuario y contraseña, así mismo, deja a disposición el [Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información](#).

Por otra parte, es importante precisar que, siendo la fuente principal de información de la Operación Estadística, los reportes realizados por cada uno de los prestadores de los servicios de acueducto al formato de *facturación acueducto* del SUI, en este se encuentran campos configurados con valores admisibles y reglas de consistencia como criterios de calidad de la información, de acuerdo con las especificaciones del Anexo 12 ([Véase Anexo 12. SI-F-014_F6080 Facturación de acueducto](#)). No obstante, la veracidad de la información es responsabilidad del prestador de servicios y la Superservicios actúa como administrador del Sistema Único de Información SUI, conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994.

2.5.4. Periodo de tiempo de conservación de los datos obtenidos

La SSPD cuenta con un manual de servicios tecnológicos (TI-M-002) el cual tiene por objetivo establecer las políticas y lineamientos que brinden la información suficiente para el análisis y toma de decisiones relacionadas con la capacidad de la infraestructura de la tecnológica informática utilizada y disponible. Así mismo, el manual desarrolla las actividades de respaldo de datos, los mantenimientos sobre la infraestructura de los sistemas de la entidad, los criterios de obsolescencia de la infraestructura tecnológica y las políticas de supervisión y soporte que determinen la gestión y operación de la infraestructura.

En el numeral 5.3 Gestión de la continuidad por copias de seguridad (*BACKUP*) del manual, indica que es la Gestión de la Continuidad quien se ocupa de los servicios de

respaldo para proveer un mínimo nivel del servicio propuesto, reduciendo el riesgo de eventos desastrosos hasta niveles aceptables y planificando la recuperación de los servicios informáticos.

Para garantizar la recuperación de la información en caso de desastres o pérdida parcial, la infraestructura tecnológica incluye un periodo de conservación de la información ilimitado o mensual, el cual usa diferentes esquemas para el respaldo de la información de tablas pequeñas y tablas grandes que permiten acceder a la información histórica, los respaldos o *backups* son por *datapump* o *RMAN* así:

Tabla 15. Esquemas para la conservación de la información en SUI

Tipo respaldo - Backup	Nombre	Frecuencia	Medio de almacenamiento	Retención
Por usuario (esquema) tablas pequeñas	Datapump	Diario	Cinta	Ilimitado
Por usuario (esquema) tablas grandes. Ej. facturación	Datapump	Semanal	Cinta	Ilimitado
Full	RMAN	Diario	Disco	Mensual

Fuente: Elaboración SSPD

Es importante señalar que hay diferentes usos para cada respaldo, los cuales son:

- Respaldo usuario (esquema): Permite restaurar una o más tablas en un punto determinado en el tiempo.
- Respaldo Full: Permite restaurar todas las bases de datos ante una falla o caída del servidor.

Por otro lado, mediante las Tablas de Retención Documental del Sistema de



Gestión Documental de la SSPD, se puede identificar la clasificación de la información, la retención en años y la disposición final de los datos acopiados mediante el SUI.

2.5.5. Medio a utilizar para la conservación de los datos obtenidos.

Como se observa en el numeral anterior, los medios de conservación de los datos obtenidos dependen del tipo de respaldo de esquema o full, los cuales son por cinta o disco de almacenamiento respectivamente.

2.5.6. Sensibilización

La SSPD una vez identificadas las necesidades de información, requiere de manera formal a los prestadores de servicios públicos domiciliarios mediante la expedición de resoluciones o circulares que establecen los criterios para el cargue de información y posterior visualización en el SUI. Para esto, realiza socialización del uso y apropiación de las herramientas de cargue para el prestador en el *Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información*¹¹ donde se indica el procedimiento de reporte.

Por otra parte, la entidad creó herramientas audiovisuales (video), esquemas de flujos de habilitación y validación, infografías y el lineamiento de cargue. De esta forma, cada prestador podrá guiar la construcción de los formatos (cargue masivo) comprendiendo los diferentes tipos de validaciones de los campos. Lo anterior, con el objetivo de disminuir errores en la calidad de la información reportada.

En todo caso, la SSPD dispone de canales presenciales, virtuales o mediante la herramienta de mesa de ayuda, donde los prestadores pueden solicitar

¹¹ El manual se encuentra publicado en la página web del SUI, en el apartado manuales:

https://www.cra.gov.co/sites/default/files/marco-legal/2017-11/Documento_de_Trabajo_y_Participacion_Ciudadana_750.pdf

acompañamiento y asesoría por parte de personal de la entidad para el reporte de información.

El Sistema Integrado de Gestión y Mejora de la entidad cuenta con el procedimiento VI-P-005 “VERIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DE LOS SUJETOS OBLIGADOS A REPORTAR INFORMACIÓN AL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN (SUI)”, el cual permite verificar de manera preventiva y reactiva el cumplimiento de las especificaciones de reporte de conformidad con las acciones de sensibilización. Así mismo, la Superintendencia Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo, como responsables de la operación estadística hace seguimiento al reporte y calidad de la información, así:

Tabla 16. *Actividades de la DAAA para el seguimiento de reporte de información*

Aspecto	Actividades	Productos	Canales	Población objetivo
Cargue de la información pendiente	Seguimiento al reporte de información y envío de comunicaciones masivas o individuales, indicando el estado de cargue y solicitando reporte inmediato	Comunicación masiva	ORFEO	Prestadores en estado de cargue de información pendiente

Fuente: Elaboración SSPD

2.5.6.1. Información a la fuente

Tabla 17. Mecanismos de información a la fuente

Aspecto	Mecanismo
Objetivos de la operación estadística	<p>Los materiales de difusión de los resultados de la operación estadística, como el informe sectorial de los servicios de acueducto y alcantarillado, en su contenido reservan espacios para la comunicación de los objetivos de esta.</p> <p>Por otro lado, se diseñó la “Encuesta para la identificación de necesidades de información estadística asociada al Consumo de Agua Potable”, como instrumento de validación y consulta de necesidades. Para ello son los encuestados son informados en primera instancia de los objetivos adoptados para la operación estadística.</p>
Objetivos de la captura de datos	<p>Los objetivos de la captura de datos se publican en las normas expedidas para la operación: Resolución SSPD No. 20171300039945 de 2017 y sus modificaciones y la Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010.</p>
Políticas de protección de datos personales	<p>No aplica. La información objeto de la operación estadística no requiere de tratamiento o protección de datos personales.</p>
Importancia de proporcionar datos veraces y completos	<p>En caso de presentar inconsistencias en la información, se realizan requerimientos al prestador en donde se solicita verificar la</p>



	información reportada y en tal caso, llevar a cabo los procedimientos establecidos por la entidad para corregir los datos suministrados, señalando la importancia y las implicaciones de adelantar reportes con criterios de calidad.
--	---

Fuente: Elaboración SSPD

2.5.7. Entrenamiento a roles involucrados en el acopio

2.5.7.1. Contenidos

Tabla 18. *Contenido para el entrenamiento a los roles involucrados en el acopio*

Aspecto	Contenidos
Confidencialidad estadística	No aplica. La operación estadística de consumo de agua potable no contiene información confidencial, ni personal, tampoco requiere de procesos de anonimización a bases de datos.
Marco teórico y conceptual de la operación estadística	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa que soporta la operación estadística. - Cadena de valor del servicio público de acueducto. - Lineamientos para el proceso estadístico y norma técnica de la calidad del proceso estadístico. - Estructura del sector de APSB <p>El entrenamiento está dirigido a los perfiles temáticos de la operación estadística. En</p>



	cuanto a las generalidades del servicio público de acueducto hace parte del entrenamiento al personal de la entidad.
Manejo de herramientas, equipos	<p>Documentación de la OTIC:</p> <p>Manuales, procedimientos e instructivos de seguridad de la información, creación y gestión de usuarios, solicitud de solución de inteligencia de negocio.</p> <p>El entrenamiento dirigido al personal de la OTIC, de acuerdo con sus funciones y conocimiento.</p> <p>Documentación de DAAA GES:</p> <p>Instructivo para la detección de datos atípicos.</p> <p>Lenguaje SQL</p> <p>Microsoft Excel</p> <p>Documentos propios de la operación estadística.</p> <p>El entrenamiento dirigido al Grupo de Estudios Sectoriales, el cual lidera esta Operación Estadística.</p>
Contextualización sobre la entidad productora de información,	Para funcionarios de carrera administrativa y provisionalidad:

	<p>Misión, visión y código de ética de la SSPD. Estructura y funciones de cada dependencia. Protección de datos e información de la SSPD. Inducción o empalme a las funciones del cargo asignado.</p> <p>Para contratistas que ingresan al apoyo de los diferentes procesos de la entidad:</p> <p>Misión, visión y código de ética de la SSPD. Protección de datos e información de la SSPD. Inducción a las funciones de la dependencia, área, grupo o proyecto que apoya el contratista.</p> <p>El entrenamiento es dirigido al personal de la entidad.</p>
<p>Procesos de sensibilización aplicados a la fuente</p>	<p>El personal involucrado en el acopio de la información no es el que realiza los procesos de sensibilización a los prestadores de servicios públicos. Sin embargo, la entidad cuenta con canales como:</p> <p>Mesa de ayuda: Brinda soporte técnico cuando el prestador lo requiere.</p>

	<p>Solicitud de entrenamiento: Permite al prestador solicitar apoyo del Grupo SUI de la entidad para uso y apropiación del aplicativo SUI.</p> <p>Así mismo, desde la DAAA se realiza seguimiento del reporte en el SUI, por medio de comunicaciones masivas o individuales requiere al prestador para el cargue oportuno y con calidad de la información.</p> <p>La sensibilización es dirigida a los prestadores del servicio de acueducto los cuales deben reportar la información al SUI.</p>
<p>Criterios para la evaluación de desempeño y calidad del trabajo relacionado con el proceso</p>	<p>La entidad diseñó el formato GIC-F-011 <i>Lista de chequeo para el proceso estadístico</i>, en donde se consolida la evaluación de cada fase del proceso estadístico de las operaciones que realiza la entidad.</p> <p>El entrenamiento es dirigido a los perfiles propios de la operación estadística de la Superintendencia.</p>

Fuente: Elaboración SSPD

2.5.7.2. Aspectos logísticos

Las actividades de entrenamiento pueden desarrollarse de manera presencial o virtual. De manera que los aspectos logísticos estarían orientados al aseguramiento de la transferencia de información y aplicación de pruebas a la asimilación de la información suministrada.

Para los escenarios de entrenamiento presencial se requiere garantizar los siguientes elementos:

- Sonido
- Auditorio y sillas
- Equipos de computo
- Material audiovisual
- *Video Beam*
- Encuestas impresas
- Convocatoria

Para los eventos de entrenamiento virtual se requiere garantizar los siguientes elementos:

- Equipos de computo
- Acceso a red de internet
- Acceso a plataforma Google Meet
- Material audiovisual
- Convocatoria

2.6. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO



El diseño del procesamiento desarrollado en este apartado se refiere al procesamiento de los registros administrativos acopiados. A continuación, se establecen los procesos, etapas y desarrollos necesarios que permiten generar como producto final los productos y cuadros de salida de la operación estadística de consumo de agua potable, que aseguran la calidad y pertinencia de las cifras para dar respuesta a las necesidades identificadas en las etapas previas del proceso estadístico.

2.6.1. Consolidación o integración de archivos de datos (Incluye datos geográficos)

Teniendo en cuenta los periodos de análisis, y que la información requerida para la operación estadística implica la extracción de información acotada de los formatos de facturación de acueducto cargados al SUI por los prestadores, se hace necesario tramitar al interior de la entidad una solicitud de la información concreta asociada a consumos, dirigida a la OTIC o a quien cumpla con la función de administrar la base de datos del SUI, por parte del área temática encargada y el comité de expertos encargado de la fase de procesamiento.

La solicitud de información se dirige la OTIC, mediante un “ARANDA” o el recurso que en su momento se encuentre habilitado para estos propósitos, señalando las especificaciones de la consulta mediante el formato SIGME TI-F-032 V.1. ([Véase Anexo 5](#)). Los datos necesarios para la operación estadística deben estar incluidos en este formato y se relacionan a continuación.

- Departamento
- Municipio
- Código DANE
- Prestador
- ID Prestador



- Año
- Mes
- Tipo de Facturación
- Código clase de uso
- Consumo del periodo en la clase de uso (en metros cúbicos)

Estos datos deben especificarse para los dos esquemas de base de datos, correspondientes a la resolución SSPD 20171300039945 y la resolución SSPD 20101300048765, para lo cual resulta conveniente tramitar la solicitud de información mediante dos formatos distintos. Un modelo de diligenciamiento del formato se encuentra en el Anexo 5 ([Véase Anexo 5](#)) asociado a este documento.

Una vez dispuesta la base de datos con el arreglo descrito, contando con registros dispuesto en las filas, que representen la información de cada prestador del servicio de acueducto, se procede en primera instancia a unificar las tablas resultantes de los dos esquemas de reporte (resoluciones SSPD), asegurando que ambas contengan igual cantidad de columnas que se correspondan entre sí. En caso de presentarse duplicidad de registro se procede a eliminar uno de ellos.

Para ello se emplea la herramienta Excel, haciendo uso de los instrumentos de edición que permiten copiar y pegar los datos de una base a otra; previo a este ejercicio se debe confirmar y asegurar que los campos ubicados en las columnas de las bases integradas, mantengan el mismo orden para que la base resultante cuente con una disposición uniforme de los datos.

2.6.2. Verificación de la completitud de los datos

La operación estadística de consumo de agua potable puede generar resultados y cuadros de salida, aun cuando la totalidad de prestadores no haya reportado

información a través de los mecanismos de acopio, en el periodo de observación. Esto debido a que la información disponible permite el procesamiento de los datos para producir información estadística mediante inferencias y generalizaciones, siempre que se especifique en los metadatos de los cuadros de salidas o en la descripción de los resultados, los aspectos relacionados con la omisión de registros, o en los mismos cuadros de salida se muestren los prestadores inscritos en RUPS que no reportaron datos, mediante una categoría que haga alusión a esta omisión. Por ejemplo, “Sin reporte”.

Por otro lado, la completitud de los datos se puede verificar desde los datos faltantes en un mismo registro. Por ejemplo, la ausencia de datos de uno o varios meses en un periodo de observación anual. La ausencia de algunos datos puede afectar de manera considerable la estimación de los indicadores de interés para la operación estadística, y la interpretación de los resultados. Por ello cuando no se disponga de datos y se hayan agotado los recursos para la imputación de datos que se tratan en esta fase de la operación, debe evaluarse la posibilidad de omitir el registro que carece del dato. Como criterio para la omisión de registros (filas), solo se descartan aquellos que carezcan de alguno de las variables indicada a continuación, ya que su ausencia compromete los resultados de operación, toda vez que impedirían el cálculo de los indicadores o las desagregaciones geográficas o por uso socioeconómico.

- ID Prestador
- Departamento
- Municipio
- Código clase de uso
- Consumo total en metros cúbicos

Las omisiones hechas de igual manera deben señalarse en la fase de análisis de la operación estadística para facilitar la interpretación de los resultados.

2.6.3. Especificaciones de rutina para la codificación

El diseño de la base de datos asociada al registro administrativo de facturación de acueducto contempla la codificación de dos de las variables requeridas en la operación estadística. A continuación, son señaladas las variables, sus valores admisibles (código) y la descripción respectiva.

Tabla 19. Codificación atributos de variables

Variable	Valores admisibles	Descripción
Tipo de facturación	1	Mensual
	2	Bimestral
	3	Pago anticipado
	4	Otro
Código clase de uso	1	Bajo-Bajo
	2	Bajo
	3	Medio-Bajo
	4	Medio
	5	Medio-Alto
	6	Alto
	10	Industrial
	11	Comercial
	12	Oficial
	13	Especial
	14	Temporal
15	Provisional	

Fuente: Elaboración SSPD

La codificación señalada obedece a las disposiciones de las resoluciones SSPD que reglamentan el cargue de información al SUI de parte de los prestadores. Es decir, el acopio datos admite los códigos señalados para las variables de “tipo de facturación” y “Código clase de uso”. Por lo tanto, para el procesamiento y presentación de resultados procede una rutina para la decodificación que tiene lugar en Excel mediante la herramienta “reemplazar”. Para ello es necesario adelantar las siguientes rutinas.

i) Para decodificar “tipo de factura”

1. En la base de datos consolidada seleccionar toda la columna del campo “Tipo de factura”
2. En el menú “inicio” seleccionar la opción “Buscar y seleccionar” en la sección “Edición”
3. Del menú desplegable seleccionar “Reemplazar...”
4. En el campo “Buscar:” escribir “1”
5. En el campo “Reemplazar con:” escribir el atributo decodificado correspondiente a la variable de acuerdo con la Tabla 15 (para el caso de “1”, “Mensual”)
6. Seleccionar la opción “Reemplazar todos”
7. Repetir los pasos 4, 5, y 6 para los demás códigos de la variable hasta que se encuentre toda datos de la variable decodificada.

ii) Para decodificar “Código clase de uso”

1. En la base de datos consolidada seleccionar toda la columna del campo “Código clase de uso”
2. En el menú “inicio” seleccionar la opción “Buscar y seleccionar” en la sección “Edición”
3. Del menú desplegable seleccionar “Reemplazar...”
4. En el campo “Buscar:” escribir “1”
5. En el campo “Reemplazar con:” escribir el atributo decodificado correspondiente



a la variable de acuerdo con la Tabla 15 (para el caso de “1”, “Bajo-Bajo”)

6. Seleccionar la opción “Reemplazar todos”
7. Repetir los pasos 4, 5, y 6 para los demás códigos de la variable hasta que se encuentre toda datos de la variable decodificada.

2.6.4. Diccionario de datos

Las variables utilizadas en la operación estadística se encuentran caracterizadas mediante el diccionario de variables que dispone el SUI mediante un aplicativo web al que se puede acceder en el [siguiente vínculo](#).

Para acceder a las variables de interés es necesario la siguiente serie de pasos:

1. En el panel de opciones ubicado a la izquierda de la ventana seleccionar “Búsqueda por Normas”
2. En el campo “servicio” señalar “ACUEDUCTO”
3. En el listado de normas desplegado, ubicar y seleccionar la Resolución SSPD 20171300039945 o la resolución SSPD 20101300048765, de acuerdo con la estructura que se requiera consultar
4. En el listado de formatos desplegado ubicar y seleccionar “Formato facturación”. Esta acción permita visibilizar el diccionario de datos para el formato y sus elementos.

En el diccionario se encuentran definidos los datos de las variables con los siguientes atributos.

- Nombre de la columna
- Descripción de la columna

- Longitud de la columna
- Tipo de la columna

Además, se puede identificar las siguientes características generales de los datos.

- Identificador del formato
- Nombre del formato
- Estado del formato
- Nombre de la norma
- Nombre de la descripción
- Fecha de expedición de la norma
- Tipo de norma
- Estado de la norma
- Ubicación en el SUI
- Nombre de la tabla
- Descripción de la tabla
- Nombre del esquema
- Descripción del esquema
- Estado del esquema

2.6.5. Edición (Validación y consistencia de datos)

Si bien todas las variables del registro administrativo anteriormente señaladas son aprovechadas para la producción estadística, frente a vacíos de información, algunas de ellas pueden ser editadas o imputadas para no comprometer los resultados y

análisis. Por ejemplo, el código DIVIPOLA puede ser consultado en fuentes externas para rectificar o llenar vacíos, ya que se presume conocido el departamento y municipio.

Teniendo en cuenta que la variable consumo total de agua potable consignada en el registro administrativo aprovechado, es un dato asociado a dinámicas particulares en cada región y prestador de servicio público, y estadísticamente aleatoria¹² en el tiempo, se debe tener especial cuidado con los criterios de imputación. Se puede analizar la pertinencia de interpolar si no existen asimetrías importantes en los datos históricos, o definitivamente descartar el elemento (prestador) por ausencia o desconocimiento del dato. Se debe adelantar una inspección de la base de datos que permita reconocer si los datos se ubican en un rango aceptable y si además mantienen los órdenes de magnitudes razonables conocidos por el experto o analista. Para esto se emplea la herramienta “formulas” para configurar una columna adicional (provisional) que permita estimar mediante un formato condicional su el valor de consumos supera los valores típicos esperados. Por ejemplo, es conocido que el consumo promedio por suscriptor típicamente no supera los 25 m³, de manera que datos por encima de esta magnitud deben ser revisados. De otra parte, consumos totales en municipios pequeños no deberían tener valores equiparables con municipios grandes. Esto aspectos deben ser objeto de revisión, junto con otros criterios que defina el analista o experto temático implicado en la revisión. Estos aspectos deben ser consignados en la fase de análisis de la producción estadística.

Por lo tanto, la única regla de edición implementada consiste en el reemplazo o sustitución de algún dato identificado como no aceptable por el experto o analista durante la inspección, por otro dato obtenido de fuentes adicionales como actas de las visitas técnicas y revisión de las evaluaciones integrales realizadas en el periodo de

¹² Una magnitud aleatoria es aquella que al ser medida, siempre en las mismas condiciones, con los mismos métodos e instrumentos, arroja valores que difieren entre sí. Usualmente, en calidad de magnitudes aleatorias continuas se suelen reportar variables cuyos valores pueden ocupar un intervalo completo del conjunto de los números reales, como ejemplo se pueden enumerar, la temperatura del aire, la presión atmosférica, los niveles del agua en un reservorio, los caudales de un río, etc. Véase *Andrey Kolmogorov (1931)*.

observación.

2.6.5.1. Indicadores de las variables identificadas con valores no válidos a ser calculados

Cuando definitivamente la validación de consistencia de datos no permita adelantar ejercicios de edición de acuerdo con los criterios señalados, los datos deberán ser categorizados como “No válidos”, y para estimar la dimensión de estos datos en la base de datos será empleado para cada variable el indicador de datos no válidos, cuya magnitud deberá ser expuesta en los textos descriptivos de los resultados de la operación estadística.

$$\text{Indicador de Datos No Válidos (IDNV)} = \frac{\text{Número de datos no válidos}}{\text{Número de registros observados}} * 100$$

Las especificaciones y consideraciones para el cálculo del indicador se encuentran consignadas en el Anexo 11 ([Véase Anexo 11. Instructivo producción de base de datos CONSUMO DE AGUA POTABLE- docx](#)).

La meta establecida para cada iteración y cada unidad de análisis es de 0 datos no válidos, o 0% en el resultado del indicador; de presentarse algún dato no válido para alguna de las variables se debe adelantar una deliberación de sus causas por parte del comité de expertos involucrado en la operación estadística, adoptando las medidas que sean necesarias para subsanar la invalidez de los datos.

2.6.6. Imputación de datos

De ser comprobada la necesidad de imputación, la SSPD puede emplear otras fuentes de información secundarias que eventualmente pueden contener mediante datos - no

estructurados, información útil para adelantar los ejercicios de imputación. Estas son:

- Información brindada por los prestadores y alcaldías municipales a través de requerimientos en comunicaciones individuales o masivas, cuando ello tenga lugar.
- Informes de visitas de inspección y evaluaciones integrales realizadas por la SSPD a los prestadores.

Las consideraciones para emplear estas fuentes de información se abordan en el numeral 2.5.2. de este documento, y los procedimientos específicos la imputación de datos se ubican en el numera 1.4 del instructivo para la producción de las bases de datos de la operación estadística ([Véase Anexo 11](#)).

El criterio del experto analista en esta etapa del proceso estadístico resulta de especial relevancia para valorar los fenómenos asociados a las particularidades del negocio, del prestador o del área de estudio, para identificar la idoneidad de los instrumentos para adelantar la imputación de datos, ya sea por medio de promedio de datos históricos, interpolaciones u otras técnicas consideradas.

Para la identificación y omisión de datos atípicos de consumos, se debe hacer uso del instructivo de detección de datos atípicos GIC-I-007. “Instructivo Detección de Datos Atípicos”, el cual se anexa a este documento ([Véase Anexo 8](#)).

La fase de procesamiento debe incorporar un ejercicio de estimación del impacto de la implementación de la imputación y documentar los resultados.

2.6.6.1. Tasas de imputación por variable a ser calculadas

Para estimar las tasas de imputación por variable, será empleado un indicador análogo

al indicador señalado en el numeral 2.6.5.1, de manera que para cada variable será estimado el indicador de imputación de datos de acuerdo con el procedimiento definido en el instructivo para la producción de las bases de datos de la operación estadística ([Véase Anexo 11](#)).

Los resultados de este indicador deberán ser consignados en los metadatos de la operación estadística o los textos descriptivos de los resultados de la operación estadística.

2.6.7. Estimación de datos

En la operación estadística de consumo de agua potable, la estimación de datos consiste en un ejercicio de procesamiento de datos orientado al cálculo de los indicadores estadísticos que integran los resultados del proceso estadístico. Dicho esto, se desarrolla a continuación las consideraciones principales para el cálculo de los indicadores.

Consumo total

Para la totalización de los consumos es necesario definir en primera medida la unidad estadística que se pretende analizar, de manera que los objetivos de la operación estadística determinan los elementos que se agrupan para obtener una sumatoria. Es decir, si el propósito es conocer el consumo total en una determinada área de prestación, serán seleccionados en la base de datos aquellos prestadores que tienen prestación efectiva en el área y serán sumados los consumos reportados. También es importante identificar el periodo de observación para seleccionar mediante los criterios de año y mes el segmento de tiempo de interés. Es consumo total se expresa mediante la siguiente fórmula.

$$\sum_{i=1}^n \text{Consumo}_i; n = \text{elementos de la unidad de análisis}$$



En todo caso siempre será necesario emplear como variable intermedia el consumo total del prestador del servicio, que sería totalizado con los consumos de los otros prestadores (individuos) que forman parte de agregación geográfica y la clase de uso de interés.

Consumo promedio

El consumo promedio se refiere a la cantidad de agua consumida en promedio en un periodo determinado, por cada suscriptor que forma parte del prestador que reporta la información, y se calcula dividiendo el consumo total, entre el número de suscriptores como indica la fórmula.

$$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Consumo}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Suscriptores}_i}; n = \text{elementos de la unidad de análisis}$$

Cabe señalar que el periodo de observación mínimo es de un mes, ya que esta es la unidad de reporte estandarizada en los formatos, y tratándose de un periodo de observación más amplio es posible totalizar los consumos y dividir entre el número de suscriptores que percibieron el servicio en ese periodo, o promediar los consumos promedio del periodo de observación, lo cual dependería de la definición conceptual del análisis que se pretenda adelantar.

Prestadores con varias áreas de prestación

En caso de presentarse el escenario de prestadores con varias áreas de prestación ubicadas en distintos municipios o departamentos y el interés sea estimar los consumos de estos prestadores, debe ser adelantada una revisión precisa de los usuarios que integran el APS y que registran como suscriptores del prestador, y así poder adelantar las respectivas operaciones.

Municipios con varios prestadores

Para los casos en que un municipio cuente con más de un área de prestación atendida por diferentes prestadores, y el interés sea estimar los consumos del municipio, es necesario delimitar la cantidad de suscriptores que estando ubicados en el municipio tiene contrato con cada uno de los prestadores con presencia en el municipio, y de esta manera totalizar y adelantar las respectivas operaciones.

2.6.8. Validación y consistencia de la información alfanumérica y geográfica

La validación de datos y revisión de consistencia de la información alfanumérica en la operación estadística de consumo de agua potable no tiene lugar en la fase de procesamiento, sino en la fase de acopio aplicada en el proceso de cargue por parte del cliente a través de una aplicación que este instala y que consisten básicamente en validar tipos de datos, longitudes, obligatoriedad, formato del dato. Las especificaciones de estas actividades de validación y consistencia de información alfanumérica se describen en el numeral 2.5.1 de este documento.

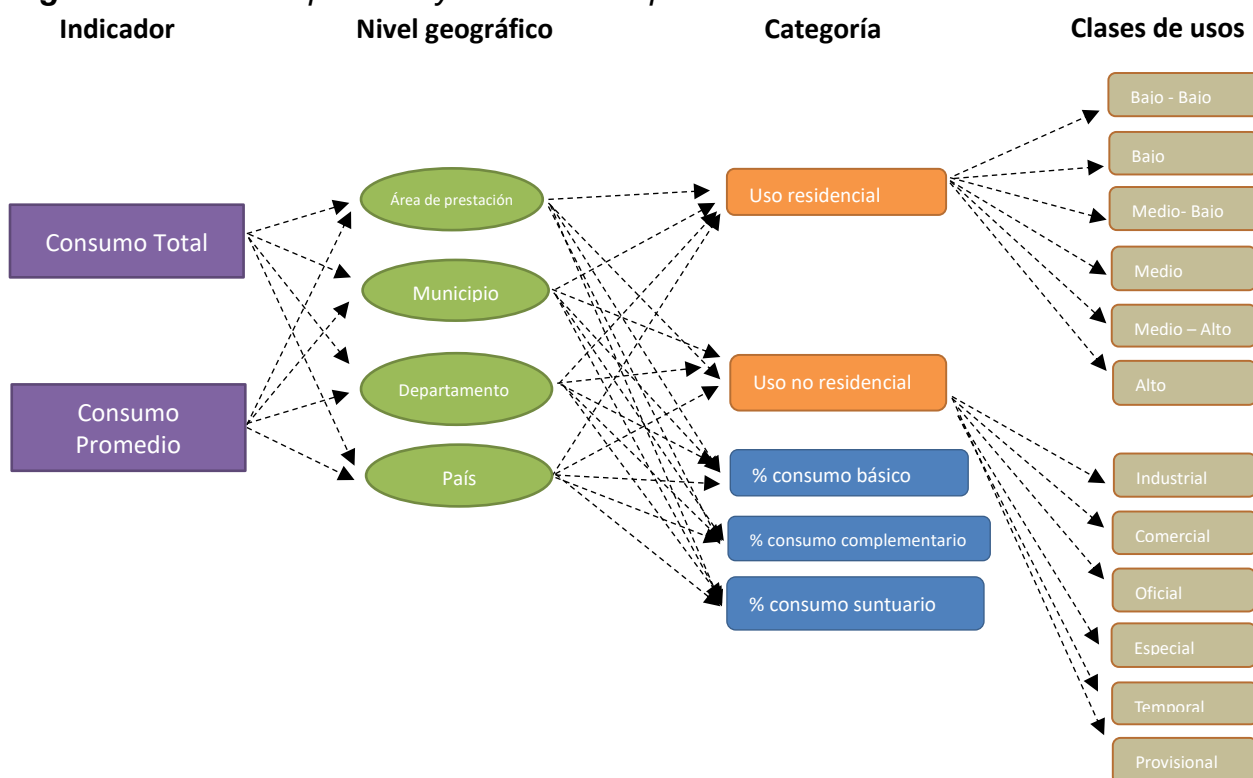
Por su parte, en la operación estadística de consumo de agua potable no tiene lugar la validación y revisión de consistencia de información geográfica.

2.6.9. Generación de resultados

Teniendo en cuenta la relevancia de la operación estadística para los distintos grupos de interés en los contextos territoriales y sectoriales, los resultados de los indicadores son agregados y presentados en los documentos de difusión y en los reportes comerciales disponibles en el SUI, a diferentes escalas geográficas para los respectivos análisis. Los resultados tendrán en consideración también categorías de análisis orientadas a clasificaciones y nomenclaturas estadísticas asociadas al fenómeno de

estudio. A continuación, se presentan las escalas espaciales y los resultados esperados:

Figura 8. Escalas espaciales y resultados esperados



Fuente: Elaboración SSPD

Se resalta que si bien se produce información bajo la estructura de la Figura 6 no todos los documentos presentan este esquema de resultados, ya que esto depende del diseño de cada producto estadístico que se deriva de la planificación del proceso estadístico en cada vigencia en función de satisfacer las necesidades identificadas.

De acuerdo con lo anterior el proceso de producción estadística tendrá en cuenta diferentes documentos o piezas de divulgación configurados con los siguientes atributos generales para orientar el diseño de los resultados estadísticos. Sin embargo, este diseño podrá incorporar o ajustar los elementos a señalados a continuación, según las necesidades identificadas en la vigencia de la operación estadística.

Tabla 20. Atributos generales de los resultados estadísticos

Documento/ pieza de divulgación	Indicadores estadísticos	Unidad geográfica de análisis	Periodo de observación
Informe Sectorial de los servicios de acueducto y alcantarillado	-Consumo promedio	Nivel municipal, departamental, área de prestación, nacional.	Anual
Boletines informativos	-Consumo promedio	Área de prestación, municipal, nacional	Semestral o a demanda
Reportes comerciales	-Consumo total -Consumo promedio	Área de prestación	Mensual
Presentaciones	A demanda	A demanda	A demanda
Comunicaciones externas	A demanda	A demanda	A demanda

Fuente: Elaboración SSPD

Así mismo, los instrumentos para la presentación de resultados estarían conformados por gráficas de series de tiempo, para establecer comparaciones entre vigencias; gráficas de barras que permitan identificar magnitudes de los indicadores; gráficas de tortas para observar la participación de las categorías cuantificadas; y, eventualmente mapas que ilustren los diferentes categorías o clasificaciones producidas en las unidades geográficas analizadas.

2.6.10. Medio de acopio o de recepción de los datos recolectados.

El SUI cuenta con dos herramientas de acopio las cuales se denominan cargue masivo y fábrica de formularios. Para la operación estadística de consumo de agua potable es aplicable solo la herramienta de cargue masivo, en virtud de las características del

formato de acopio reglamentado para el cargue de información asociada con el fenómeno de estudio.

Esta herramienta cuenta con arquitectura en JAVA que permite la recolección de grandes volúmenes de información (Facturación, Inventario de usuario) que permite asegurar la calidad de los datos con validaciones en el cliente, así mismo, en el Sistema – SU.

No obstante, la entidad cuenta con un manual de ayuda para el [reporte el cual podrá consultar en el siguiente enlace](#). En el manual en mención tiene por objetivo Definir un lineamiento metodológico de los mecanismos de cargue, para que los usuarios autorizados reporten la información solicitada en el SUI.

2.6.11. Infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución del proceso estadístico



La infraestructura tecnológica que soporta al SUI Servidores de bases de datos y Aplicaciones: Linux Red Hat. Base de datos del SUI: Oracle 12c. Tecnología Java con JSP para la Página del SUI, al igual que fábrica de Reportes y Cargues mediante Formatos y Formularios. Soluciones de BI: O3.

2.6.12. Software aplicativo requerido:

Tabla 21. Software aplicativo para la operación estadística

Actividad	Software aplicativo requerido
Captura de datos	- SUI
Digitación de datos	- SUI

Digitalización de datos	- SUI
Transmisión de datos	- SUI
Integración de datos	- SUI - Microsoft Office Excel
Acopio de datos	- SUI
Almacenamiento de los archivos datos	- SUI (DBSUI) - Sistema de Gestión Documental ORFEO - Google Workspace Enterprise Plus - G Suite Basic - G Suite Business
Lectura de los archivos de datos	- SUI - SQL - Microsoft Excel - Java HTML
Seguridad de los archivos de datos	- SUI
Aplicación de los procesos estadísticos de detección de inconsistencias	- Rstudio - Microsoft Office Excel
Validación de datos	- Rstudio - Microsoft Office Excel
Corrección de datos	- Microsoft Office Excel
Estimación	- SUI - Rstudio - Microsoft Office Excel
Generación de resultados, cuadros de salida, análisis de resultados, entre otros insumos para la interpretación de estos	- SUI - Rstudio - Microsoft Office Excel, Word,

 <p>Superservicios Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA CONSUMO DE AGUA POTABLE</p>	 <p>SIGME</p>
---	--	---

	PowerPoint
Publicación / difusión de resultados	- Java HTML

2.6.13. Información documentada para el uso y el mantenimiento del software aplicativo

Tabla 22. Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo

Aspecto	Información documentada
a) el modelo entidad-relación o modelo de datos	El esquema de la base de datos se encuentra estructurado en la resolución que exige el cargue de información por parte de los prestadores.
b) el diccionario de datos	<u>Diccionario de Variables SUI</u>
c) el manual de validación y consistencia	Los formatos TI-F-014 y permiten establecer de manera clara las validaciones a tener en cuenta en el desarrollo de las soluciones, lo anterior, de acuerdo a lo solicitado por la DAAA.
d) el manual de captura	<u>Manual de ayuda para el reporte de información al SUI</u>
e) el manual de usuario	<u>Manual de usuario Página Web – Sistema Único de Información SUI.</u>
f) el manual del sistema	<u>Instalación de validadores SUI (Video)</u>
g) los mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos	<p>En el manual TI-M-002 MANUAL DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS, se desarrollan los siguientes numerales al respecto:</p> <p>5.1. GESTIÓN DE SOLICITUDES</p> <p>5.3. GESTIÓN DE CONTINUIDAD POR COPIAS DE</p>

	<p>SEGURIDAD (BACKUP)</p> <p>5.4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO</p> <p>5.6. GESTIÓN DE CAMBIOS</p> <p>Se encuentra el TI-I-013 INSTRUCTIVO GESTIÓN DE USUARIOS de las diferentes aplicaciones (SUI y acceso a bases de datos.)</p> <p>La entidad también cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Plan de Backup</u>- <u>Manual de Gestión de Usuarios SUI</u>
--	--

2.6.14. Procesamiento para los reportes comerciales del SUI

Los reportes comerciales son consultas al Sistema Único de Información – SUI, sobre información relacionada a facturación del servicio, recaudo, tarifas, suscriptores y otros temas relacionados de las empresas prestadoras. Son de acceso público, es decir, no requieren de credenciales de acceso y descarga.

El procesamiento implícito en estos reportes se encuentra automatizado y no supervisado. Sin embargo, la información de entrada (autodeclarada por el prestador) es sometida a unas reglas de validación incorporadas en la misma plataforma.

Estos reportes cuentan con la particularidad que son publicados de manera inmediata a la certificación de validez del dato y por lo tanto no tienen asociado un proceso de preprocesamiento, análisis de consistencia, imputación o procesamiento por parte de los expertos involucrados en la operación estadística, toda vez que el propósito es presentar estrictamente los resultados de los indicadores asociados a la información

declarada por los prestadores

El procesamiento del reporte comercial “consumos” de “consolidado comercial”, calcula “Consumos Facturados en m³ Por Municipio” a nivel de unidad de observación (prestador / APS) y el valor es agrupado por estrato.

2.6.14.1. Reporte a consultar: CONSOLIDADO COMERCIAL – CONSUMO

Parámetros de selección para consultar el reporte de “Consumos Facturados en m³ por Municipio”; se selecciona el parámetro **Consumo** desde la opción reporte a consultar.

1. Las primeras 6 columnas que representan las unidades de observación, son:
 - a. Identificador de la empresa
 - b. Nombre de la empresa
 - c. Código DANE
 - d. Nombre de departamento
 - e. Nombre del municipio
 - f. Ubicación: reporte diferenciado entre rural, urbana o total.

Para el reporte de Consumos, el reporte comercial procesa y genera 13 columnas que representan las siguientes variables, tabla fuente y fórmula de cálculo:

Tabla 23. *Procesamiento reporte comercial consumos acueducto*

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Variable Calculada	Indicador Calculado		
Estrato 1	Consumo total en m ³ para los suscriptores del	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Variable Calculada	Indicador Calculado		
	Estrato 1 en el periodo reportado	SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	estrato (Código Clase de Uso) = 1
Estrato 2	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato2 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015.CAR_T6080_FACTURACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 2
Estrato 3	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato 3 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015.CAR_T6080_FACTURACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 3
Estrato 4	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato 4 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015.CAR_T6080_FACTURACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 4
Estrato 5	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato 5 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015.CAR_T6080_FACTURACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 5
Estrato 6	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato 6 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015.CAR_T6080_FACTURACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 6

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Variable Calculada	Indicador Calculado		
Total Residencial	Consumo total en m ³ para los suscriptores del Estrato 1 al 6 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 1 al 6
Industrial	Consumo total en m ³ para los suscriptores del sector industrial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 10
Comercial	Consumo total en m ³ para los suscriptores del sector comercial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 11
Oficial	Consumo total en m ³ para los suscriptores del sector oficial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 12
Otros	Consumo total en m ³ para los suscriptores del sector especial,	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Variable Calculada	Indicador Calculado		
	temporal, provisional, multiusuario, mixto en el periodo reportado	T1057_FACT_ACU	Clase de Uso) = 13, 14, 15
Total No Residencial	Consumo total en m ³ para los suscriptores del sector no residencial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) =10 al 15

2.6.14.2. Reporte a consultar: CONSOLIDADO COMERCIAL – CONSUMO PROMEDIO

Parámetros de selección para consultar el reporte de “Consolidado Comercial Acueducto”; se selecciona el parámetro **Consumo Promedio** desde la opción reporte a consultar.

1. Las primeras 6 columnas que representan las unidades de observación, son:
 - a. Identificador de la empresa
 - b. Nombre de la empresa
 - c. Código DANE
 - d. Nombre de departamento
 - e. Nombre del municipio
 - f. Ubicación: reporte diferenciado entre rural, urbana o total.

2. Para el reporte de Consumo Promedio, el reporte comercial procesa y genera 13 columnas que representan las siguientes variables, tabla fuente y fórmula de cálculo:

Tabla 24. *Procesamiento reporte comercial consumo promedio acueducto*

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Variable Calculada	Indicador Calculado		
Estrato 1	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 1 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 1 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =1
Estrato 2	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato2 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 2



Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
			Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =2
Estrato 3	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 3 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 3 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =3
Estrato 4	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 4 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 4

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
			Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =4
Estrato 5	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 5 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 5 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =5
Estrato 6	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 6 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 6

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
			Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =6
Total Residencial	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del Estrato 1 al 6 en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 1 al 6
Industrial	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del sector industrial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 10 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =10

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Comercial	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del sector comercial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 11 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =11
Oficial	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del sector oficial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 12 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =12

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
Otros	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del sector especial, temporal, provisional, multiusuario, mixto en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) = 13, 14, 15 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato (Código Clase de Uso) =13
Total No Residencial	Consumo promedio en m ³ para los suscriptores del sector no residencial en el periodo reportado	TARIFAS_AA2015. CAR_T6080_FACT URACION_ACU SUI_AGUAS.CAR_ T1057_FACT_ACU	Suma (Consumo del periodo en metros cúbicos) si estrato (Código Clase de Uso) =10 al 15 Divido: Numero Suscriptores: Cálculo Mensual = Contar NUIDS diferentes si estrato

Variable	Descripción	Base Datos tabla	Formula
			(Código Clase de Uso) =15

2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.7.1. Metodología para el análisis de la información estadística

En esta sección se revisan las consideraciones para desarrollar análisis de información con base en los resultados de la operación estadística. Es preciso mencionar que, si bien a continuación son señaladas algunas orientaciones necesarias para analizar la información, las necesidades identificadas en el proceso estadístico, definirán los instrumentos y métodos de análisis que deben ser empleados.

Los análisis se orientan a la revisión y comparación de los indicadores obtenidos en la operación estadística; consumos totales y consumos promedios, mediante el uso de series temporales y graficas de ilustración de magnitudes. La interpretación de los resultados no requiere el uso de medidas de tendencia central o medidas de dispersión, ya que la naturaleza del fenómeno de consumo no podría ser generalizada mediante tendencias en todos los contextos y escenarios.

Observación en series temporales. Cuando el propósito del análisis constituya una revisión de series temporales de consumo, ya sea para identificar hitos o para realizar comparaciones desde diferentes escenarios, es importante definir en primera medida el periodo de observación, que hace referencia al periodo comprendido entre una fecha inicial de referencia y una fecha final. Posteriormente es necesario definir la escala temporal de la observación, es decir la frecuencia de los eventos observados, por

ejemplo, una escala mensual implica la observancia de los eventos mes a mes. A continuación, se ilustra un esquema de gráfica que puede ser empleado para presentar los resultados de observaciones temporales.

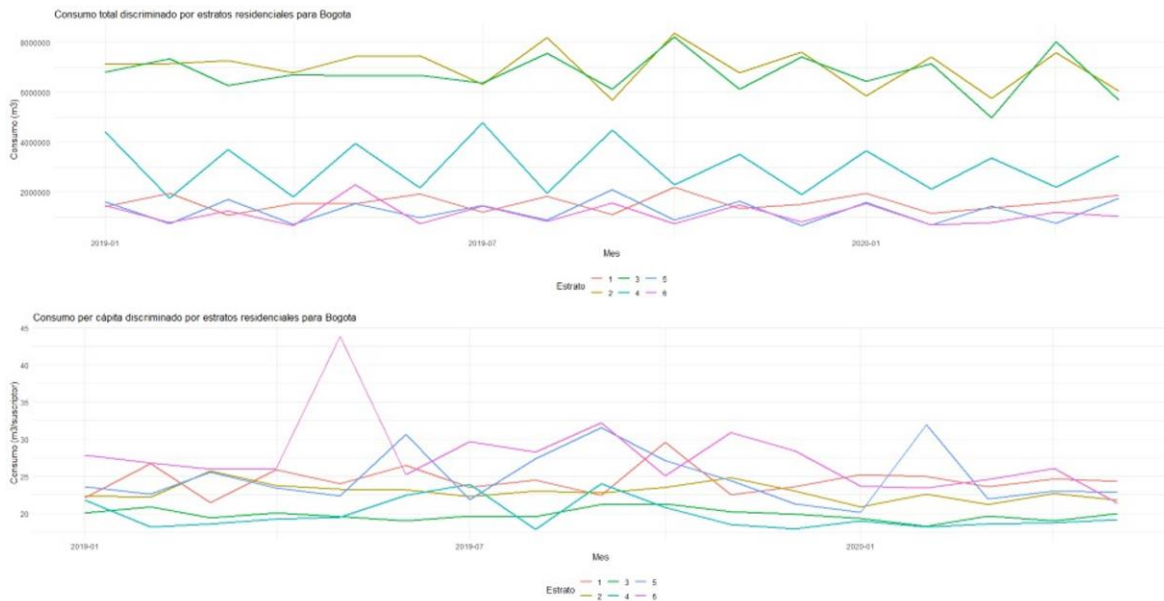
Figura 9. Modelo de gráfica de series temporales de indicadores obtenidos



Fuente: Elaboración SSPD

De igual manera, las proyecciones de series temporales de la operación estadística, considerando las desagregaciones geográficas, pueden presentar de manera consolidada los indicadores de consumo total y consumo promedio, discriminando estratos y usos socioeconómicos, así como categorías residenciales y no residenciales como se ilustra en la gráfica a continuación.

Figura 10. Modelo de gráficas de series temporales de indicadores con desagregación por estrato y uso socioeconómico



Fuente: Elaboración SSPD

Categorización según niveles de consumo. Tomando en consideración las categorías de consumo que se encuentran dispuestas en la Resolución CRA 750 de 2016, conviene analizar los resultados de la operación estadística de acuerdo con este esquema, para cada una de las unidades estadísticas de observación (empresas prestadoras p. ej.), para ello es necesario contar con la altitud del área de prestación. Se recomienda tomar como referencia los datos de altitudes provistos en el Anexo 6 ([Véase Anexo 6](#)) de este documento. Como instrumento de para la presentación de resultados se puede adoptar un tipo de gráfica con la distribución porcentual de las categorías de consumo básico, complementario, y suntuario, como se ilustra a continuación.

Figura 11. Modelo de gráfica de distribución porcentual para rangos de consumo



Fuente: Elaboración SSPD

2.7.1.1. Coherencia de las estimaciones

Para adelantar análisis de consumos en diferentes áreas de observación con el propósito de realizar comparaciones que permitan establecer la naturaleza del fenómeno y el nivel de coherencia entre las estimaciones realizadas, es importante destacar que los consumos de agua potable se tienen en función del tamaño de la población. De manera que el consumo total para un determinado sector es directamente proporcional a la población del sector, y esta condición no puede desconocerse para los análisis comparativos, por lo tanto, no resulta útil emplear los valores totales de consumos por regiones, para efectos comparativos. Por ello se propone la estandarización de datos, como un instrumento que permite comparar consumos en un mismo criterio de observación, por ejemplo, consumos por cada mil suscriptores.

Para llevar a cabo la estandarización es necesario establecer el consumo promedio y multiplicarlo por la unidad de observación, por ejemplo 1000, haciendo referencia a la cantidad de suscriptores. El resultado final sería interpretado como consumo de agua por cada mil suscriptores. Así mismo se pueden emplear diferentes unidades de observación (por ejemplo 100, 10000, o 100000 suscriptores), o incluso mantener la unidad mínima (1 suscriptor), dependiendo del alcance y diseño del producto

estadístico que se esté elaborando. De esta manera los valores para diferentes áreas o unidades de observación se hace comparable.

Una vez desarrollados estos ejercicios de estandarización, se evidencia con mayor claridad en nivel de coherencia entre estimaciones de distintas áreas o unidades de análisis.

Por otro lado, la coherencia de las estimaciones puede ser revisada a partir de las series de consumo históricas para el mismo prestador de servicio de acueducto, ya sea para consumo total como para consumo promedio. De manera que la coherencia implica una consistencia relativa de las magnitudes de consumo, siempre que el analista o experto temático no identifique alguna condición o fenómeno en las unidades de análisis u observación, que expliquen un cambio significativo de los consumos.

2.7.1.2. Correspondencia entre el comportamiento del tema objeto de estudio y los resultados obtenidos

La naturaleza de las dinámicas de consumo en el país, descrita por los datos históricos y por los elementos del modelo de negocio del servicio de acueducto, permiten anticiparse por un lado a comportamientos relativamente estables entre los diferentes periodos de observación, y por otro lado a magnitudes de consumo que tienen una proporcionalidad directa con la población atendida por parte de prestador del servicio de acueducto. En este sentido, los resultados obtenidos deben corresponderse con estas dos condiciones relacionadas con el comportamiento de los consumos. De no encontrar correspondencia, el analista deberá revisar los ejercicios de validación y revisión de consistencia tanto en la fase de acopio como en la fase de procesamiento, y por otro lado los criterios de edición empleados. La falta de correspondencia deberá también sugerir la incorporación de pruebas de los diseños, que aseguren la construcción de mecanismos que garanticen la correspondencia entre el comportamiento de consumos

y los resultados obtenidos en cada iteración de la operación estadística.

2.7.1.3. Contraste de los resultados obtenidos con los resultados esperados

Los resultados esperados para la operación estadística de consumo de agua potable pueden enmarcarse los valores de referencia del estudio de rangos de consumo básico referenciado en el numeral 2.3.2.1 de este documento, los rangos de consumo de la Resolución 750 de 2016, y las series históricas para cada unidad de análisis. La revisión de contraste entre estas cifras y los resultados obtenidos resulta necesaria en los análisis de resultados adelantados en la operación estadística, con el fin de identificar un nivel adecuado de consistencia de la información producida. Más específicamente el analista deberá encontrar correspondencia entre los resultados obtenidos y:

- El rango de consumo de acuerdo con la altitud del área de prestación
- Referentes nacionales e internacionales
- Consumos históricos del área de prestación
- Las condiciones particulares en el área de prestación, técnicas o sociodemográficas que justifiquen un comportamiento no esperado en los consumos de agua potable

2.7.1.4. Verificación de la consistencia interna de las variables

El análisis de consistencia interna de los resultados de la operación estadística debe orientarse a revisar las siguientes premisas.

- Las magnitudes de consumos totales debe ser directamente proporcional a la población atendida por el prestador, de manera que no se esperan consumos totales mayores a los de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP, reconocida como la empresa de prestación del servicio más grande del país.

- Los pequeños prestadores, en términos generales reportan mayores consumos promedios que los grandes prestadores, debido a que estos últimos cuentan con infraestructura más robusta y mayor capacidad administrativa para implementar medidas efectivas de control del consumo por parte de los suscriptores.
- En las regiones cálidas se espera que el consumo promedio sea notablemente superior al consumo en regiones frías; el clima incide directamente en los hábitos de consumo de agua potable.

2.7.1.5. Identificación, explicación y documentación de datos atípicos

La identificación de los datos atípicos se lleva a cabo mediante las pautas dispuestas en el instructivo de carta de control ([Véase Anexo 8. Instructivo Detección de Datos Atípicos](#)). El analista deberá establecer una asociación con los datos atípicos y los indicadores de datos no válidos e imputación de datos, de los cuales tratan los numerales 2.6.5.1. y 2.6.6.1. de este documento. Por su parte debe considerar explicar la presencia de datos atípicos como un error del prestador en el reconocimiento de las unidades de medida empleadas en el reporte, ya que es factible que un prestador incurra en confusión, y en lugar de reportar el consumo en metros cúbicos, lo reporte en litros, marcando esto naturalmente una diferencia significativa en la magnitud del consumo, traduciéndose en un dato atípico en el marco del proceso estadístico.

De cualquier manera, el experto temático deberá emplear sus criterios para intentar explicar la existencia de datos atípicos y documentar sus reflexiones en los productos de la operación estadística, considerando exponer necesidades de sensibilización para el correcto acopio de datos.

2.7.1.6. Consistencia y la coherencia de la información estadística obtenida con relación a las series y los indicadores históricos de esta

La revisión de consistencia y coherencia de la información estadística producida debe surtir un ejercicio esencial de revisión de las series históricas de los indicadores empleados en la operación estadística. En esta fase de análisis deberán emplearse análisis comparativos de series mediante instrumentos gráficos como el que se referencia en el numeral 2.7.1. De esta manera, se facilita la identificación de comportamientos no esperados o disimiles con los registros históricos que denoten un defecto en el acopio o procesamiento de la información. Sin embargo, se debe considerar la factibilidad de comportamientos inesperados, que se pueden atribuir a la ocurrencia de algún evento condicionante de un consumo por fuera de los valores esperados. Por ejemplo, una calamidad pública como el evento de pandemia experimentado por efectos del COVID-19, o un aumento dramático de la población como consecuencia del desarrollo urbanístico, o un evento climático restrictivo del consumo de agua o promotor de aumento de los volúmenes de agua potable demandados por la población. El experto temático deberá entonces estar familiarizado con los diferentes contextos territoriales, ambientales, urbanísticos, y tener cercanía con las realidades de la prestación del servicio público de acueducto en el país.

2.7.1.7. Consistencia y la coherencia de la georreferenciación de las fuentes
No aplica.

2.7.2. Herramientas tecnológicas requeridas para el análisis de la información estadística o geoestadística obtenida.

Las herramientas requeridas para el análisis y obtención de resultados de la información estadística (Tabla 19) son:

- (i) R: Lenguaje de programación estadístico utilizado para la detección de inconsistencias al reporte de los consumos de agua potable, imputación de las bases y generación de los cuadros de salidas mediante la interfaz de usuario RStudio.
- (ii) Power BI: Visualización y tablero de control de la información
- (iii) Microsoft Office Excel: Generación de documentos propios de la Operación estadística según los lineamientos DANE y versiones SIGME.

2.7.3. Variables a anonimizar y las técnicas de anonimización aplicables

No aplica; la información resultante del proceso estadístico no requiere de un proceso de anonimización de datos, debido a que el registro administrativo no contiene información sensible que exija confidencialidad, y, por tanto, no es necesario proteger la privacidad de las fuentes de datos.

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

2.8.1. Estrategia de difusión de los resultados

En esta sección se documentan los mecanismos, canales y medios para la difusión y acceso a la información de los productos de la operación estadística.

2.8.1.1. Cuadros de salida y demás productos¹³ a difundir

La estructura y características de los cuadros de salida de la operación estadística se describen en el numeral 2.3.8.1. de este documento. Estos cuadros de salida, sin embargo, se integran a los productos estadísticos del proceso asociado a la operación estadística. Estos productos abordan necesidades diferentes y de acuerdo con su

¹³ Los productos pueden ser informes, boletines, sistemas de consulta, mapas temáticos, Geoservicios

alcance son descritos a continuación.

Informe sectorial de los servicios de acueducto y alcantarillado. Es elaborado por la SSPD y consolida los resultados de los principales indicadores de gestión de la prestación de los servicios públicos y sus análisis, de acuerdo con la información reportada por los prestadores en el SUI. Se publica para la vigencia vencida con plazo máximo hasta el último día del año.

Boletines informativos de consumo. Se publican una o varias veces al año, y permiten divulgar los resultados parciales de las dinámicas de consumo en el país de manera comparativa entre las principales ciudades. También permite establecer análisis de consumos en los diferentes estratos y usos socioeconómicos.

Reportes comerciales. Estos son publicados en la plataforma pública del SUI. Se encuentran permanentemente actualizados, y el nivel de acceso es público. Los resultados de la operación se presentan consolidados en dos reportes:

Consolidado comercial: [Consolidado comercial | Portal SUI | Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(superservicios.gov.co\)](#)

Indicadores comerciales: [Indicadores comerciales | Portal SUI | Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(superservicios.gov.co\)](#)

Este producto de la operación estadística permite establecer criterios de consulta y atributos para la visualización de la información, de acuerdo con las necesidades del usuario.

Las condiciones de uso para los reportes comerciales considerados se presentan en los links presentados anteriormente.

Presentaciones. Se elabora mediante la herramienta *power point*, son de uso excepcional y permiten la exposición de los principales cuadros de salida y resultados de la operación estadística. Las presentaciones estarán diseñadas como material de divulgación ejecutiva en contextos de interlocución con entidades y organizaciones del sector de APSB. Se tienen previstos como escenarios para estas presentaciones, la Cámara Sectorial de Acueducto de la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones -ANDESCO-, la Mesa de Gestión Eficiente de la Información -MGEI- del sector de APSB, y la Submesa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de la Mesa de Estadística de Servicios Públicos, todas integradas por entidades y organizaciones del sector de APSB.

Comunicaciones externas. Tienen lugar en la divulgación de información estadística mediante comunicaciones oficiales con usuarios externos, y se gestionan mediante el Sistema de Gestión Documental de la SSPD -ORFEO.

Contenido mínimo de documentos

En cumplimiento de las disposiciones de la norma técnica NTC PE 1000:2020, el informe sectorial y los boletines informativos tendrán incorporados los siguientes contenidos mínimos:

- a) Contexto de la información presentada
- b) Instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información
- c) Condiciones de uso de la información
- d) Periodo de observación
- e) Población objetivo
- f) Resultados estadísticos y cuadros de salida de acuerdo con la planificación de la iteración

- g) Medidas de calidad: tasa de imputación
- h) Apoyo gráfico e ilustraciones
- i) Notas explicativas

Teniendo en cuenta la naturaleza de los reportes comerciales, presentaciones y comunicaciones externas, no es estrictamente necesario mantener este contenido mínimo en estos productos, sin embargo, se procurará incorporarlos en la mayor medida posible.

2.8.1.2. Calendario de difusión

Los diseños de los sistemas de salida de los productos de comunicación y difusión son propios de las plataformas desarrolladas en la gestión de las comunicaciones durante la trayectoria institucional. Es así como el SUI, el sitio web institucional, y el sistema para la gestión documental ORFEO se presentan como los sistemas de salida, donde los productos relacionados con la operación estadística de consumo de agua potable, de acuerdo con el plan de resultados se programan de la siguiente manera.

Tabla 25. Plan de difusión de resultados

Documento/ pieza de divulgación	Medio de divulgación	Periodicidad de observación / divulgación	Fechas estimadas para la divulgación
Informe Sectorial para los servicios de acueducto y alcantarillado	Sitio web superservicios	Anual	31 de diciembre

Boletines informativos de las dinámicas de consumo en el país	Sitio web superservicios	Semestral o excepcional	-Hasta 30 de junio para segundo semestre del año anterior -Hasta 31 de diciembre para el primer semestre del año en curso -Excepcional
Reporte de facturación	SUI público	Mensual	Mes siguiente del periodo de reporte
Presentaciones	Reuniones virtuales/presenciales con organizaciones externas	A demanda	N.A
Comunicaciones externas	Plataforma para la gestión documental ORFEO	A demanda	N.A.

Fuente: Elaboración SSPD

2.8.1.3. Actividades para la difusión

El diseño del documento o pieza de divulgación estaría a cargo del área responsable del medio o sistema de salida. Es decir, los diseños para las piezas y boletines divulgados en la página de publicaciones del sitio web estarían a cargo de la Oficina Asesora de Comunicaciones, precisando que el material es suministrado por el área temática encargada de los resultados, es decir la Delegada para Acueducto Alcantarillado y Aseo (DAAA). Para el caso del informe sectorial, su diagramación y

contenido estaría a cargo de la DAAA, así como presentaciones en ‘*power point*’, sin embargo la OAC realizará sus aportes en diseño gráfico de acuerdo con los lineamientos institucionales. En relación con las comunicaciones externas estas son elaboradas por la DAAA y seguirán los lineamientos estandarizados para la estructura y diseño de la comunicación.

La publicación de estos documentos está sujeta a las políticas del Proceso de Comunicaciones, código CO-PR-001, Procedimiento de divulgación institucional, código CO-P-005 y el Manual de Divulgación Institucional, código CO-M-003 del Sistema Integrado de Gestión y Mejora (SIGME). La difusión principal se realiza en la página web de la entidad www.superservicios.gov.co en la sección *Publicaciones*.

2.8.1.4. Forma de presentación de la información estadística

Cuando se trate de presentación de la información estadística mediante los productos documentales (informe sectorial y boletines informativos), su publicación en el sitio web de la entidad estaría anunciada a través de anuncios en las redes sociales oficiales de la entidad¹⁴, y mediante *banners* en la página principal del sitio web institucional, siguiendo el plan de comunicaciones y publicaciones de la Entidad y el proceso y manual de comunicaciones en SIGME.

Por otro lado, la presentación de la información estadística mediante reporte SUI, se hace cumpliendo los estándares de la interfaz del SUI diseñada para la visualización de reportes. Este medio de difusión pone a disposición información de uso libre y responde a las políticas institucionales que se encuentran alineadas con las políticas nacionales de “Gobierno Abierto” y el marco de la Ley de Transparencia 1712 de 2014, las cuales pueden ser consultadas mediante el [siguiente enlace](#).

¹⁴ Facebook: https://www.facebook.com/SuperintendenciaSSPD/about/?ref=page_internal
Twitter: <https://twitter.com/Superservicios>

Las presentaciones y comunicaciones externas estarán ajustadas a los requerimientos de comunicación, y guardarán la diagramación y diseño de estilo definidos en el SIGME.

2.8.1.5. Instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información

El informe sectorial, como producto principal de la operación estadística presenta la situación de la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el país de forma consolidada, resaltando condiciones particulares de algunos municipios y prestadores de servicios públicos. Sin embargo, es importante precisar que los análisis presentados no reflejan la calidad general de la prestación de los servicios, y por ende los productos deben proveer las instrucciones necesarias para hacer una lectura adecuada de los resultados y anexos asociados con la operación estadística. Así mismo deben ser suministrados los elementos necesarios para una correcta interpretación de resultados y los criterios para un uso idóneo de la información suministrada. Estas orientaciones también son aplicables a los resultados estadísticos consignados en los boletines informativos y en la medida posible en los demás productos estadísticos.

En cuando a las condiciones de uso y confidencialidad de la información divulgada, deben ser adoptadas las disposiciones de la “Política editorial y condiciones de uso” vigentes de la entidad, las cuales pueden ser consultadas en el [siguiente enlace](#). Este deberá estar dispuesto y ser accesible en los distintos documentos y productos estadísticos publicados.

En lo particular para los reportes comerciales se definen las condiciones de uso tomando en cuenta la anterior política, mediante las notas explicativas ubicadas en los enlaces: i) consolidado comercial [Consolidado comercial | Portal SUI | Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios \(superservicios.gov.co\)](#) y para el reporte indicadores comerciales [Indicadores comerciales | Portal SUI | Superintendencia de](#)

[Servicios Públicos Domiciliarios \(superservicios.gov.co\)](http://superservicios.gov.co)

Conviene destacar que los resultados estadísticos son publicados bajo las políticas de Gobierno Digital y de apertura de datos, conforme lo señala la Ley 1712 de 2014 de Transparencia y Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional. Por lo tanto, la información no tiene condición alguna de confidencialidad y puede servir de insumo para que ciudadanos, vocales de control social, académicos, empresas prestadoras, gremios, entidades de gobierno y otros grupos de interés puedan elaborar informes, reportes, estadísticas, investigaciones; así como tomar decisiones informadas y ejercer control social.

2.8.1.6. Canales y los medios de difusión

Los sistemas de salida para la difusión y comunicación de resultados son la página web de la entidad, en la sección [Publicaciones](#); el sitio web del SUI en la sección de [reportes del servicio de acueducto](#); y el correo institucional.

Es importante indicar que la SSPD cuenta con Manual de divulgación institucional, el cual tiene por alcance asegurar su adecuada planeación, ejecución, seguimiento y control; y de manera general a todos los procesos en relación con la forma en cómo se comunica la entidad con sus diferentes públicos de interés o partes interesadas.

Así mismo, se cuenta con un manual de identidad visual el cual tiene por objetivo estandarizar la identidad e imagen gráfica de la SSPD, a través de lineamientos gráficos básicos para asegurar el uso adecuado de los documentos y piezas comunicativas de la entidad.

Otros medios empleados para la difusión de información estadística son las redes sociales de la entidad, plataforma de reuniones virtuales *Google Meet*, y espacios

presenciales para la divulgación de resultados.

La publicación de información estadística estará sujeta a aprobación en dos instancias: primero por parte del rol “productor de información estadística – coordinador del grupo de estudios sectoriales”; y segundo por parte del rol “productor de información estadística – Jefe de dependencia misional” (superintendente Delegado), de acuerdo con los roles definidos en el documento institucional: “Matriz de Roles, Responsabilidades y Autoridades” ([Véase Anexo 9](#)). Esta instancia de aprobación se puede evidenciar el flujo de trabajo que se ilustra mediante la Figura 10.

2.8.1.7. Metadatos de la operación estadística

Los metadatos de los resultados generales de la operación estadística se consolidan en el formato institucional de ficha metodológica de la operación estadística *GIC-F-010*, el cual se publica sitio web de la entidad, y puede ser consultado mediante el [siguiente enlace](#), consigna los siguientes atributos:

- i. Nombre de la operación estadística y sigla
- ii. Entidad
- iii. Dependencia
- iv. Tipo de operación estadística
- v. Antecedentes
- vi. Objetivo General
- vii. Objetivos específicos
- viii. Alcance temático
- ix. Conceptos básicos
- x. Variables
- xi. Indicadores
- xii. Parámetros

- xiii. Estándares estadísticos empleados
- xiv. Universo de estudio
- xv. Población objetivo
- xvi. Unidades estadísticas
- xvii. Marco (Censal o muestral)
- xviii. Fuentes
- xix. Información Auxiliar
- xx. Cobertura geográfica
- xxi. Periodo de referencia
- xxii. Periodo y periodicidad de recolección
- xxiii. Método de acopio
- xxiv. Desagregación de resultados
- xxv. Frecuencia de entrega de resultados
- xxvi. Periodos disponibles para los resultados
- xxvii. Medios de difusión y acceso

2.8.1.8. Asesoría a usuarios de la información estadística

Para dar orientación y soporte a las dudas e inquietudes, así como, dar respuesta oportuna a los usuarios de la información de la operación estadística y de sus productos, la Entidad cuenta con el Sistema de Gestión Documental que permite recibir solicitudes por canales virtuales y presenciales.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la operación estadística se seguirán los procesos y procedimientos establecidos en las versiones vigentes del proceso de comunicaciones. En todo caso, las acciones relacionadas con orientación y soporte a los usuarios incluyen como mínimo la respuesta por escrito y la remisión de la información que sea solicitada siempre y cuando se cuente con ésta y/o haya sido consolidada de la manera que se solicite.



2.9. DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO

2.9.1. Cronograma de actividades

El desarrollo de la operación estadística se hará atendiendo a las siguientes fases:

Fase 1. Detección y análisis de necesidades - Planeación

Durante la Fase 1, se actualizan las necesidades de información del sector y los requerimientos de la operación estadística para los correspondientes ajustes. Incluye la elaboración de cronogramas y asignación de responsables de la ejecución de actividades.

Fase 2. Actualización anual de la operación estadística

La Fase 2 sobre actualización del plan de trabajo, se realiza de acuerdo con las necesidades identificadas y requerimientos del sector conforme al objetivo de la operación estadística. Incluye la definición de actividades para el monitoreo del reporte oportuno y de calidad de la información en SUI.

Fase 3. Construcción de la información

En la Fase 3 se establecen los instrumentos, herramientas o mecanismos que permitan dar cumplimiento al objetivo de la operación estadística, según las actualizaciones derivadas de las necesidades del sector. Así mismo, se ajustan los procesos estadísticos dentro de la operación.

Fase 4. Acopio de la información

En la Fase 4 se obtienen las bases de datos de información a partir de los registros administrativos para el monitoreo y seguimiento del reporte. En esta fase se establecen los mecanismos para asegurar la conformación de la base de datos de la operación estadística.

Fase 5. Procesamiento de la información

Durante la Fase 5 se consolida y depura la información reportada mediante la revisión de los datos, en donde se busca obtener una base preliminar para la proyección de datos faltantes, durante el procesamiento de la información también se consolida de fuentes alternas (visitas de inspección, requerimientos, bases de información de otras entidades, etc.). Una vez se obtenga la base de datos, se definen los indicadores y cuadros de salida para la elaboración del informe.

Fase 6. Análisis de la información

En la Fase 6, se realiza el procesamiento estadístico de la base de datos para la identificación de datos atípicos y se asegura el control de los microdatos. Así mismo, se analiza la coherencia de la información, y por último, se obtiene las bases de datos definitivas.

Fase 7. Difusión de los resultados

La Fase 7, incluye la aprobación del documento de Informe Sectorial de los Servicios de Acueducto y Alcantarillado, y los boletines informativos para la respectiva vigencia. Así como los reportes comerciales mensuales para su difusión mediante la estrategia definida.

Fase 8. Evaluación de la operación estadística

En la Fase 8 mediante el comité de expertos se realiza la evaluación del proceso estadístico y se manifiestan las consideraciones finales sobre la operación estadística.

A continuación, se presenta el plan de actividades y cronograma generales por fases para el desarrollo.

Tabla 26. Cronograma de actividades

FASE	ACTIVIDAD	En	Fe	Ma	Ab	Ma	Ju	Ju	Ag	Se	O	N	Di	En
		e	b	r	r	y	n	l	o	p	ct	ov	c	e
1. Detección y análisis de necesidades - Planeación	Identificación de actores interesados y sus necesidades													
	Análisis de requerimientos normativos													
	Evaluación de fase													
2. Diseño	Estimación de variables, atributos e indicadores necesarios para atención de requerimientos													
	Diseño / actualización de metodología para la operación estadística													
	Evaluación de fase													
3. Construcción	Elaboración de indicadores, tablas e instrumentos para la obtención													



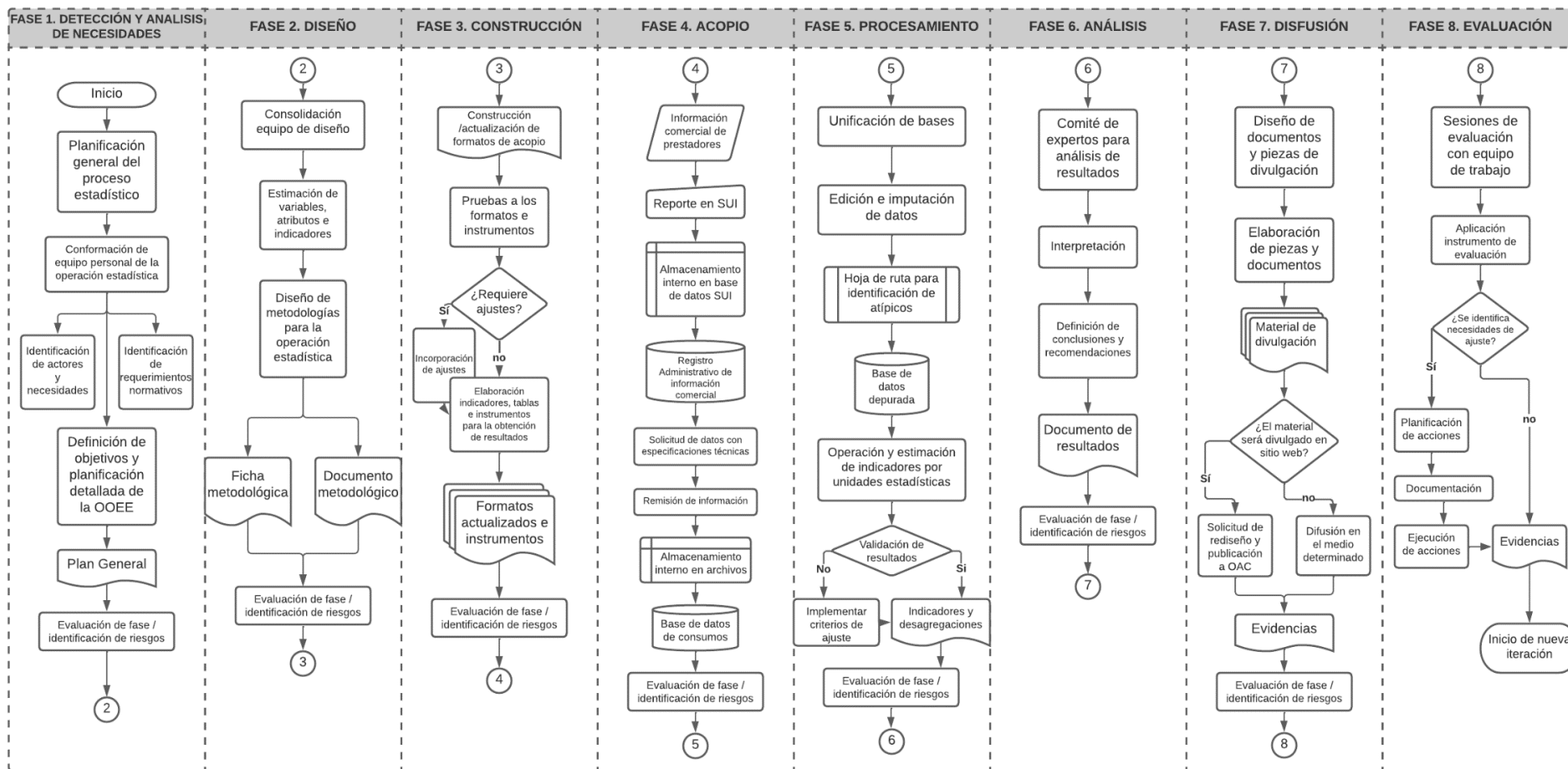
	de resultados													
	Evaluación de fase													
4. Acopio*	Solicitudes de reportes a la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones													
	Recepción y almacenamiento de información													
	Evaluación de fase													
5. Procesamiento**	Preprocesamiento e identificación de datos atípicos													
	Operación y minería de datos													
	Validación de resultados													
	Evaluación de fase													
6. Análisis	Discusión e interpretación de resultados													
	Estimación de conclusiones y recomendaciones													

Es preciso señalar que en la fase de difusión se pueden presentar eventos de difusión en cualquier momento del año, debido a requerimientos de información que puedan tener lugar por parte de los usuarios. Así mismo se podrán publicar boletines informativos de manera excepcional de acuerdo con las acciones presupuestadas en la Delegada para Acueducto Alcantarillado y Aseo, en el marco de sus planes de acción.

En cuanto a la arquitectura, los procesos y los subprocesos de la operación estadística y sus interrelaciones, esta información se trabaja y describe en el siguiente diagrama:



Figura 12. Sistemas de producción y flujos de trabajo



Fuente: Elaboración SSPD



2.10. FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS

2.10.1. Criterios para el cierre de los archivos de datos

Tabla 27. *Criterios para el cierre de los archivos de datos*

Fase	Criterios para el cierre de los archivos de datos
Acopio	<p>La operación estadística se basa en registros administrativos y la información es recopilada en el SUI cada vez que los prestadores la registran según el cronograma de cargue de la Resolución SSPD 20101300048765 de 2010 y Resolución SSPD 20171300039945 de 2017 y sus modificaciones. Esta se debe reportar mensualmente (mes vencido) para el consumo de agua, sin embargo, no implica una restricción para el cargue de la información extemporánea.</p> <p>Por otro lado, los prestadores, cuentan con un periodo en el cual pueden solicitar la reversión de información de manera voluntaria. Lo que conlleva al análisis de requisitos y aprobación por parte de los profesionales expertos para la modificación de la información inicialmente certificada y cargada en la base de datos del SUI.</p> <p>Así las cosas, y de acuerdo con las características de los productos estadísticos presupuestados, el cierre de los archivos de datos está dado en dos instancias:</p> <p>j) Indefino: toda vez que permanentemente los prestadores aportan información con periodicidad mensual, y esta información es procesada para su publicación inmediata en los reportes comerciales del SUI. De existir modificaciones en los registros, estas se reflejan de manera de forma inmediata en los</p>



	<p>reportes.</p> <p>k) Al finalizar la fase de acopio: Una vez sean realizadas las actividades propuestas en el cronograma (Tabla 24) e inicio de la fase de procesamiento con fecha de corte 30 de julio de cada iteración.</p>
Procesamiento	<p>El cierre del procesamiento se realiza de acuerdo con el cronograma y las actividades previstas para este, es decir el 30 de octubre. Los efectos de los ejercicios de reversión no son tenidos en cuenta una vez de adelante el cierre de archivos de datos en esta fase.</p>
Análisis	<p>El cierre del análisis se realiza de acuerdo con el cronograma y las actividades previstas para esta fase. Para la primera iteración se estima como fecha de cierre de la fase análisis el 15 de diciembre. Los efectos de los ejercicios de reversión no son tenidos en cuenta una vez de adelante el cierre de archivos de datos en esta fase.</p>

Fuente: Elaboración SSPD

2.11. DISEÑO DE PRUEBAS

El Anexo 10 ([Véase Anexo 10. Plan de Pruebas Operación Estadística Consumo de Agua](#)), orienta el desarrollo de acciones encaminadas a la verificación de los diseños y las construcciones, con el fin de disponer todos los elementos necesarios para la implementación de la operación estadística. En el cual se establecen estrategias de trabajo y se provee un marco adecuado para la planificación de las actividades de prueba; este describe las actividades que se utilizarán para verificar que cada elemento genera el producto esperado. Allí se detalla la información de los componentes a probar, instrumento o proceso, que se mencionan en los siguientes numerales:

2.11.1. Pruebas a realizar durante la fase de construcción

Durante la fase de construcción se desarrollan las pruebas relacionadas con:

- Sensibilización para el acopio de la información: Se requiere realizar prueba para sensibilizar a los prestadores de la actividad de disposición final en el reporte oportuno de la información
- Realizar controles de validación y consistencia en los aplicativos de captura de los datos.

2.11.2. Pruebas a realizar cuando se modifiquen o actualicen aspectos metodológicos, operativos e informáticos

Las pruebas relacionadas con aspectos metodológicos, operativos e informáticos:

- Funcionalidad de los roles involucrados en la operación estadística, cargas de trabajo y recursos disponibles
- Funcionalidad de los procesos de supervisión, seguimiento y control de la operación estadística
- Control de imputación y análisis de resultados de la fase de procesamiento y análisis
- Documentación tipo parámetro

2.11.3. Pruebas funcionales a software aplicativo

La prueba relacionada con las funcionalidades del software aplicativo consiste en evaluar la funcionalidad de los desarrollos informáticos requeridos para la operación estadística (fases de acopio y procesamiento). Las condiciones de estas pruebas se encuentran detalladas en el Anexo 10 ([Véase Anexo 10](#)) Plan de Pruebas Operación

Estadística Consumo de Agua Potable.

2.11.4. Pruebas no funcionales a software aplicativo

Son implementadas pruebas no funcionales entre las que se resaltan pruebas de ingeniería social a las redes de wifi de la entidad y pruebas de Ethical hacking, las cuales tienen como objeto proteger las infraestructuras digitales y los datos confidenciales de los ataques externos y contribuir en mejorar la seguridad de la información. Estas pruebas son realizadas a los dominios y subdominios de la entidad, a la red LAN (Local Área Network) y a la red interna de los servidores.

Los objetivos de estas pruebas principalmente se enfocan en identificar posibles vulnerabilidades en los

Identificadores de Red (SSID) autorizados por la Entidad para el uso de los funcionarios y los controles de acceso manejados. Como resultado de la aplicación de estas pruebas es posible identificar las contingencias posibles, respuestas y soluciones a aplicar.

Las condiciones de estas pruebas se encuentran detalladas en el Anexo 10 ([Véase Anexo 10](#)) Plan de Pruebas Operación Estadística Consumo de Agua Potable.

2.12. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

2.12.1. Metodología y mecanismo para la evaluación del desempeño

Tabla 28. Metodología y mecanismo para la evaluación de desempeño

Fase	Metodología	Mecanismo
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de chequeo -Indicadores para 	Como mínimo una vez al año, se evalúa el diseño, construcción, acopio,



	evaluación del proceso estadístico	procesamiento, análisis, difusión, y evaluación final de la operación
Construcción	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	estadística contenido en el Documento Metodológico y en la Ficha Metodológica de la operación estadística, con el fin de verificar que se encuentren actualizados y cumplan con los lineamientos dados en el documento Lineamientos del Proceso Estadístico emitido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística y los requisitos contenidos en la NTC PE 1000:2020 mediante el diligenciamiento de Lista de chequeo para el proceso estadístico GIC-F-011. se destacan los aspectos positivos identificados, se da a conocer las principales dificultades presentadas durante el desarrollo del proceso estadístico, así como las posibles acciones de mejora que permitan realizar los cambios a la operación estadística.
Acopio	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	
Procesamiento	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	
Análisis	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	
Difusión	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	
Evaluación final	-Lista de chequeo -Indicadores para evaluación del proceso estadístico	De otro lado se emplean indicadores transversales para adelantar el seguimiento y evaluación las fases del proceso estadístico, mediante una herramienta que puede ser consultada mediante el siguiente enlace .

2.12.2. Revisión al diseño

Cada iteración de la operación estadística estará precedida de un ejercicio de revisión al diseño en el periodo establecido en cronograma del Plan General de la operación estadística. Esta revisión será adelantada en el marco de una sesión de comité de evaluación integrada por los expertos y coordinador del proceso estadístico, y tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Cambios en la normatividad
- Cambios en el objeto de estudio,
- Cambios en las necesidades de los usuarios
- Nuevos métodos de producción estadística
- Nueva disponibilidad de datos

La revisión al diseño estará debidamente documentada mediante acta y esta será conservada como insumo para posteriores revisiones.

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

A continuación, se presenta el listado de la documentación asociada a la operación estadística:

Tabla 29. *Relación de documentos asociados a la operación estadística*

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
Instructivo para la detección de datos atípicos	Presenta el instructivo para implementar la metodología estadística de carta de control para el desarrollo de analítica de	Instructivo para la detección de datos atípicos



	los registros administrativos utilizados en la operación.	
Diccionario de variables	Presenta las definiciones y nomenclatura básica que conforma los registros administrativos obtenidos del Sistema Único de Información, SUI.	Diccionario de variables
Resoluciones SSPD relacionadas con la operación estadística	Normatividad relacionada con el cargue de información al SUI del servicio público de acueducto	Resolución 20101300048765 de 2010 Resolución 20171300039945 de 2017 Resolución 20174000121755 de 2017
Informe Sectorial de Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2019	Estado de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para la vigencia 2018.	Informe Sectorial de Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2019
Informe Sectorial de Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2020	Estado de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para la vigencia 2019.	Informe Sectorial de Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2020
Informe Sectorial de	Estado de la prestación de los	Informe Sectorial de



Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2021	servicios de acueducto y alcantarillado para la vigencia 2020.	Servicios de acueducto y alcantarillado publicado en 2021
Boletín Informativo de consumos I – publicado en 2020	Boletín informativo del comportamiento de consumos para la vigencia 2019.	Boletín Informativo de consumos I – publicado en 2020
Boletín Informativo de consumos II – publicado en 2020	Boletín informativo del comportamiento de consumos en las principales ciudades para la vigencia 2019.	Boletín Informativo de consumos II – publicado en 2020
Boletín Informativo de consumos – publicado en 2021	Boletín informativo del comportamiento de consumos para la vigencia 2020.	Boletín Informativo de consumos – publicado en 2021
Boletín de indicadores regionales publicado en el 2021	Boletín informativo de seguimiento de indicadores regionales para la vigencia 2021.	Boletín de indicadores regionales publicado en el 2021
Boletín de comportamiento a consumos de acueducto publicado en el 2022	Boletín informativo del comportamiento de consumos para la vigencia 2021	Boletín de comportamiento a consumos de acueducto publicado en el 2022
CO-M-003 Manual de divulgación institucional	Establecer los lineamientos para la gestión del proceso de Comunicaciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a partir de las políticas institucionales, campos de comunicación, flujo de información, identificación y relación con los diferentes	CO-M-003 Manual de divulgación institucional



	públicos de interés de la entidad, entre otros aspectos institucionales.	
CO-P-005 Procedimiento de divulgación institucional	Describir las actividades para la divulgación de información pública institucional; y el seguimiento de los canales, medios y herramientas de comunicación interna y externa disponibles.	CO-P-005 Procedimiento de divulgación institucional
DE-R-002 Identificación de partes interesadas y sus requisitos pertinentes	Se registran los grupos de interés y sus requisitos de información asociados a un proceso.	DE-R-002 Identificación de partes interesadas y sus requisitos pertinentes
GIC-P-002 Procedimiento producción de estadísticas oficiales SSPD	Describir las operaciones necesarias para la producción de estadísticas oficiales en la entidad.	GIC-P-002 Procedimiento producción de estadísticas oficiales SSPD
GIC-F-011 Lista de chequeo para el proceso estadístico	Formato para la evaluación de cada fase del proceso de producción estadística.	GIC-F-011 Lista de chequeo para el proceso estadístico
SI-F-009 Manual de Usuario Página Web Sistema Único de Información SUI	Este manual comprende los siguientes aspectos: Definiciones de los términos que se emplean en la página, descripción de la página y a quien va dirigida, posteriormente los requisitos básicos para su correcto	SI-F-009 Manual de Usuario Página Web Sistema Único de Información SUI



	<p>funcionamiento, como acceder a la página, las generalidades del menú principal y por último, se da a conocer los botones y las acciones que realizan, los mensajes del sistema y algunos documentos de consulta relacionados con la página, todo con el objetivo de que los usuarios logren una navegación correcta y eficiente en la página del Sistema único de Información – SUI.</p>	
<p>Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información</p>	<p>Definir un lineamiento metodológico de los mecanismos de cargue, para que los usuarios autorizados reporten la información solicitada en el Sistema Único de Información – SUI.</p>	<p><u>Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información</u></p>
<p>SUI-M-002 Manual para la instalación y ejecución de validadores SUI</p>	<p>El objetivo del programa validador es el de verificar que la información enviada cumpla con los requerimientos y normas dictadas por la ley, optimizando el proceso de recolección de información. El programa verifica la sintaxis del archivo plano, realiza las validaciones que</p>	<p><u>SUI-M-002 Manual para la instalación y ejecución de validadores SUI</u></p>



	deben cumplir cada uno de los registros, lo fragmenta y finalmente lo comprime, facilitando y reduciendo errores que se presenten en la comunicación durante el envío de información a través de internet.	
SUI-M-004 Manual para el reporte de información: cargue masivo: Sistema Único de Información SUI	Este manual pretende ser una guía para que los usuarios realicen correctamente el proceso de cargue al momento de reportar grandes volúmenes de información al SUI.	SUI-M-004 Manual para el reporte de información: cargue masivo: Sistema Único de Información SUI
TI-M-002 Manual de servicios tecnológicos	Establecer las políticas y lineamientos que brinden la información suficiente para el análisis y toma de decisiones relacionadas con la capacidad de TI utilizada y disponible, respaldo de datos, los mantenimientos sobre la infraestructura de TI, los criterios de obsolescencia de la Infraestructura Tecnológica y las políticas de Supervisión y soporte que determinen la Gestión y operación de la infraestructura dentro del ámbito de servicio tecnológica acorde con las necesidades de la SSPD y	TI-M-002 Manual de servicios tecnológicos



	<p>enmarcado en la estrategia de Gobierno Digital, facilitando la evolución de los sistemas de información para proveer un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios, tanto internos como externos de la entidad.</p>	
<p>TI-I-005 Instructivo general de desarrollo de software</p>	<p>Contar con un documento guía que permita describir en detalle las actividades relacionadas con el procedimiento Gestión de Sistemas de Información para el desarrollo de las soluciones informáticas, de acuerdo a los requerimientos especificados por los proveedores del proceso y a los lineamientos, procedimientos, instructivos, formatos, estándares de la Oficina de Informática que se encuentran definidos en el Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de apoyar el cumplimiento de la misión de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.</p>	<p>TI-I-005 Instructivo general de desarrollo de software</p>

Fuente: Elaboración SSPD



GLOSARIO

Consumo de agua: Describe la cantidad total de agua extraída de su fuente para ser utilizada. (DANE-Mesas conceptuales-Economía circula-2020). Este concepto en el marco de la operación estadística se acota al consumo de agua potable de manera específica en el contexto del servicio público domiciliario de acueducto.

Servicio público domiciliario de acueducto: Llamado también servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 de 1994 Art. 14).

Acueducto: Es un sistema legalmente constituido para la recogida, transmisión, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable, desde la fuente hasta los consumidores. (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Glossary of Statistical Terms)

Agua potable o agua para consumo humano: Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal (Artículo 2, Decreto 1575, 2007).

División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA): Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales (DANE).

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

Operación estadística: Conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección/acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, el cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional y/o territorial (DANE Norma NTC PE 1000:2020).

Operación estadística a partir de registros administrativos: Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística un conjunto de variables contenidas en uno o más registros administrativos (SEN DANE).

Proceso estadístico: Conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación (DANE Norma NTC PE 1000:2020).

Registro administrativo: Conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de datos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal, números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los miembros del SEN (Decreto 2404 de 2019).

Consumo básico: Es aquel que satisface las necesidades esenciales de una familia, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación.

Consumo complementario: Es el consumo de una familia que excede el consumo básico, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación.

Consumo del periodo en metros cúbicos [m³]: Volumen de agua suministrada por un prestador del servicio de acueducto a una persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos (CCU) (Ley 142 Art. 14) registrado en el periodo de tiempo de un mes. Esta variable se captura mediante el reporte en el SUI del formato “Facturación acueducto”- como el consumo de metros cúbicos facturados al usuario.

Consumo Promedio: Sumatoria de todos los consumos de agua potable sobre la sumatoria de los suscriptores, expresados en metros cúbicos por suscriptor, de una unidad estadística.

Consumo suntuario: Es el consumo de una familia que excede el consumo complementario, y se fija en función de la altitud promedio en la que se ubica el área de prestación.

Consumo Total: Sumatoria de todos los consumos de agua potable por suscriptor en metros cúbicos, de una unidad de análisis, en el periodo de referencia de interés.

Factura de servicios públicos: Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos (Ley 142 Art. 14)

Número de suscriptores atendidos [Unidad]: reportado en el SUI mediante el formato “Información comercial acueducto y alcantarillado” y establecido como el número de usuarios con los cuales se tiene vigente el CCU.

Metro cúbico (m³): Unidad de medida utilizada para expresar en valor del consumo de agua y cobro del servicio en la factura de los servicios de acueducto y alcantarillado (Res CRA 688 de 2014).

Persona prestadora de servicio público: Las empresas de servicios públicos y aquellas definidas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y que para el caso del servicio público de acueducto pueden prestar el servicio de distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, así como las actividades complementarias de captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte (Ley 142 Art. 14.22 y Art. 15).

Suscriptor: Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos (CCU) (Ley 142 Art. 14).

BIBLIOGRAFÍA

Andrey Kolmogorov (1931) On analytical methods in probability theory, Math. Ann. 104, 415 458.

CEPT University - PAS (2010). Performance Measurement Framework for Urban Water and Sanitation. Volume I: Approach and Framework. Volume II: List of Indicators and Reliability Assessment. <http://pas.org>.

[in/Portal/document/ResourcesFiles/pdfs/Performance%20Measurement%20Framework%20Report_Vol%20I%20&%20II.pdf](http://Portal/document/ResourcesFiles/pdfs/Performance%20Measurement%20Framework%20Report_Vol%20I%20&%20II.pdf)

DANE, 2020. Norma técnica de la calidad del proceso estadístico. Requisitos de calidad para la generación de estadísticas, NTC 1000 – 2020. Bogotá D.C.

DANE, 2020. Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas. Dirección de regularización, planeación, estandarización y normalización (DIRPEN) - Coordinación de regulación estadística. Bogotá D.C.

DANE, 2020. Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional versión 2.0. Dirección de regularización, planeación, estandarización y normalización (DIRPEN). Bogotá D.C.

Decreto 262 DE 2004. Enero 28. Por el cual se modifica la estructura del departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1170 del 2015. Mayo 28. Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística.

Decreto 2404 de 2019. 27 de diciembre. Por el cual se reglamenta el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica el Título 3 de la Parte 2° del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística.

Documento de trabajo proyecto general – Rango de consumo básico, CRA, 2015.

Formato F-131-1 NTC PE 1000 – 2020

Ley 1955 de 2019. Mayo 25. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”.

Naciones Unidas - Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales. *Manual sobre marcos maestros de muestreo para las Estadísticas Agropecuarias, elaboración del marco, diseño de la muestra y estimación.* 2015.

ANEXOS

[Mediante este enlace su puede ubicar la relación de anexos:](#)

- ANEXO 1. Actualización de datos de la División Político – Administrativo (DIVIPOLA) para el fortalecimiento de la gestión de los datos en la SSPD (Documento en construcción).
- ANEXO 2. Resolución SSPD 20171300039945
- ANEXO 3. Resolución SSPD 20101300048765
- ANEXO 4. Indicadores cumplimiento objetivos OE consumo agua potable
- ANEXO 5. Formato especificaciones de consulta de bases de datos de aplicaciones de la entidad – SIGME TI-F-032 V.1
- ANEXO 6. Altitudes municipios
- ANEXO 7. Especificaciones de reporte SUI
- ANEXO 8. Instructivo Detección de Datos Atípicos
- ANEXO 9. Matriz de Roles, Responsabilidades y Autoridades
- ANEXO 10. Plan de Pruebas Operación Estadística Consumo de Agua Potable
- ANEXO 11. Instructivo producción de base de datos CONSUMO DE AGUA POTABLE
- ANEXO 12. SI-F-014 _F6080 Facturación de acueducto