



**IDEAM**

**INSTITUTO DE HIDROLOGIA,  
METEOROLOGIA Y  
ESTUDIOS AMBIENTALES**

**DOCUMENTO METODOLÓGICO**

**ESTADÍSTICA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO  
RUA MANUFACTURERO – EMSRUAMF**

**Abril de 2021**

## CONTENIDO

### PRESENTACIÓN

### INTRODUCCIÓN

#### 1 ANTECEDENTES

#### 2 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

##### 2.1 DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1 Necesidades de información

2.1.2 Formulación de objetivos

2.1.3 Alcance

2.1.4 Marco de referencia

2.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

2.1.6 Plan de resultados

2.1.7 Estándares estadísticos utilizados

2.1.8 Diseño del cuestionario

2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

##### 2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1 Universo de estudio

2.2.2 Población objetivo

2.2.3 Cobertura geográfica

2.2.4 Desagregación geográfica

2.2.5 Desagregación temática

2.2.6 Fuente de datos

2.2.7 Unidades estadísticas

2.2.8 Período de referencia

2.2.9 Período de recolección/acopio

##### 2.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

2.3.1 Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

2.3.3 Esquema de entrenamiento del personal

2.3.4 Convocatoria de selección del personal

2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

2.3.6 Elaboración de manuales

2.3.7 Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias

2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

2.3.9 Diseño de sistemas de captura de datos

2.3.10 Transmisión de datos

##### 2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

2.4.1 Consolidación de archivos de datos

2.4.2 Codificación

2.4.3 Diccionario de datos

2.4.4 Revisión y validación

2.4.5 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

2.4.6 Diseño para la generación de cuadros de resultados

##### 2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.5.1 Análisis de coherencia

2.5.2 Anonimización de microdatos

2.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos

2.5.4 Comités de expertos

2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.6.1 Diseño de los sistemas de salida

2.6.2 Diseño de los productos de comunicación y difusión

2.6.3 Entrega de productos

2.6.4 Estrategia de servicio


2.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

2.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO

3 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>4</b> de <b>54</b>


### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores presentados en el informe RUA 2012 – 1era Versión

Tabla 2. Indicadores presentados en el informe RUA 2012 – 2da Versión


Tabla 3. Marco legal de la operación estadística

Tabla 4. Syllabus - instrucción del manejo de funcionalidades del Registro Único Ambiental para el Sector Manufacturero – RUA Manufacturero

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página 5 de 54

### LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Ítem de Información final de la sección 3 del capítulo VIII B del registro RUA M
- Figura 2. Esquema de entradas y salidas en el proceso manufacturero
- Figura 3. Estructura del SIAC, Sistemas y Subsistemas que lo conforman.
- Figura 4. Componentes del Registro Único Ambiental – RUA- para el sector Manufacturero.
- Figura 5. Diagrama de flujo de la operación estadística del RUA Manufacturero. Fuente: (IDEAM, 2017)
- Figura 6. Organigrama del IDEAM
- Figura 7. Detalle del organigrama de la Secretaría General
- Figura 8. Detalle del organigrama de la SEA
- Figura 9. Detalle del organigrama de la Oficina de Informática
- Figura 10. Detalle del organigrama de la SEIA

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>6</b> de <b>54</b>


## PRESENTACIÓN

El IDEAM es un establecimiento público de carácter nacional, con autonomía administrativa y adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Fue creado mediante la Ley 99 de 1993 y es la Entidad encargada del “levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio”. Corresponde a este instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.” (Congreso, 1993).

La misión del Instituto es “generar conocimiento y producir información confiable, consistente y oportuna sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general” (IDEAM, 2014).

Mediante el artículo 2 del Decreto 1600 de 1994, se le confiere al IDEAM la coordinación del Sistema de Información Ambiental, que involucra la entrega de la información ambiental disponible a las entidades pertenecientes al Sistema Nacional Ambiental – SINA, al sector productivo y a la sociedad, garantizando así la disponibilidad y la calidad de la información ambiental requerida para apoyar la gestión institucional relacionada con el medio ambiente y el desarrollo sostenible del país (MAVDT, 1994)

Las funciones que el Instituto ha desempeñado desde el inicio de sus labores se encuentran compiladas en el Decreto 1076 de 2015. Entre ellas está definida en el artículo 1.2.1.1.1 la de efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales (MADS, 2015).

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página 7 de 54

## INTRODUCCIÓN

Mediante la Resolución 941 de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial creó el Registro Único Ambiental – RUA, como instrumento de captura para el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR que hace parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia –SIAC. Este Subsistema permite contar con información normalizada homogénea y sistemática sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, originado por las actividades económicas o de servicios.

En lo concerniente al RUA Manufacturero el Ministerio de Ambiente adoptó el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR para el sector manufacturero mediante la Resolución 1023 de 2010. Este registro permite obtener información estandarizada sobre el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables por las actividades del sector manufacturero.


El RUA Manufacturero tiene como ámbito de aplicación a los establecimientos cuya actividad productiva principal se encuentre incluida en la Sección C – Industrias Manufactureras, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU, Revisión 4.0 adaptada para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, o aquella que la modifique o sustituya, que de acuerdo a la normativa ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, permisos, concesiones, y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental<sup>1</sup>.

El RUA Manufacturero, mediante un aplicativo web, permite el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis y consulta de indicadores e información sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, originados por las actividades del sector manufacturero. El subsistema procesa información por periodos de balance, que comprende el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior al año de diligenciamiento, sobre la información de las entradas (agua, energía, materias primas) y las salidas (energía, vertimientos, emisiones a la atmósfera productos y residuos) de cada actividad inscrita que reporta al RUA.

Teniendo en cuenta la relevancia para el país de tener información estadística confiable de este registro ambiental se muestra en el presente documento, la metodología de esta operación estadística, conforme la estructura planteada en los lineamientos del DANE para documentar este tipo de operaciones (DANE, 2014).

La primera parte del documento describe los antecedentes históricos de la operación estadística, así como los procesos similares en los que ésta se contextualiza. En el numeral 2.1 se describen las consideraciones temáticas y metodológicas de la operación estadística y estrategias para establecer las necesidades de información y en el numeral 2.2 se describen las actividades relacionadas con el tratamiento estadístico adecuado de los datos.

<sup>1</sup> Se debe tener en cuenta que en el Art 3.de la Resolución 1023 de 2010 se indica que el alcance corresponde a Sección D – Industrias Manufactureras, divisiones 15 a 37, Revisión 3.0 adaptada para Colombia.


 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>8</b> de <b>54</b>

El numeral 2.3 se describe la forma como se lleva a cabo el proceso de consecución de los datos y su procesamiento tales como el entrenamiento realizado al personal de la operación estadísticas, las actividades preparatorias, el diseño de instrumentos y el acopio de datos.

Un componente importante para el apoyo de la operación estadística lo constituyen las herramientas informáticas, como el aplicativo RUA Manufacturero, razón por la cual se dedica el numeral 2.4 para la descripción de la arquitectura de los sistemas informáticos utilizados, así como la integridad de los datos almacenados. En el numeral 2.5 se documentan las medidas previstas para asegurar la calidad de la información obtenida, así como el diseño de su análisis estadístico y contextual. Los mecanismos involucrados en el análisis de estos resultados obtenidos se describen en el numeral 2.6.

Con el fin de evaluar el desempeño de la metodología diseñada se realizan pruebas a los procesos, los instrumentos y las actividades involucradas, las cuales se documentan en el numeral 2.7. Luego de ello es viable la difusión de los resultados al usuario final, tema cuyo diseño que se aborda en el numeral 2.6, incluyendo los metadatos que acompañan la información suministrada.

La operación estadística incorpora un componente de evaluación que permite realizar un análisis de su desempeño y retroalimentar el proceso en un ciclo de mejora continua. Dicho proceso se describe en el numeral 2.7.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página 9 de 54

## 1 ANTECEDENTES

La iniciativa del Instrumento de Captura de Información para el Módulo de Uso de Recursos del Sector Manufacturero, se dio a partir de la implementación del Decreto 948 de 1995 (compilado en el capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015) mediante el cual se ordenó al Ministerio del Medio Ambiente producir y editar un formulario único nacional denominado Informe de Estado de Emisiones (IE-1), el cual serviría para obtener una visión ponderada de la problemática de las emisiones contaminantes a la atmósfera, a través de la realización de inventarios dirigidos a las industrias, que por la naturaleza misma de sus procesos, podrían contribuir significativamente con las emisiones a la atmósfera. Con base a esto, para el año 1998 se obtuvo una primera propuesta del Instrumento de Captura de Información para el Módulo de Uso de Recursos del Sector Manufacturero, la cual recogía las variables del formulario IE - 1 y le incorporaba otros componentes relacionados con el recurso agua y la generación y disposición de residuos.

Se definió como objetivo central de este instrumento, la elaboración de un balance de flujo de materiales y energía de los recursos utilizados por los diferentes sectores productivos de la nación y la generación de vertimientos, emisiones a la atmósfera, residuos y productos. (IDEAM, 2005).

Con el aporte de diferentes actores del registro entre los años 1999 y 2000, se logró una mejora y complemento de la propuesta inicial de este instrumento de captura de información, de tal forma que cumpliera con los siguientes objetivos:


- i) Mejorar el conocimiento sobre los flujos de materia y energía entre el medio natural y las actividades socioeconómicas;
- ii) Cuantificar el uso de los recursos naturales por parte de las actividades económicas;
- iii) Establecer las presiones por la intensidad de extracción de los recursos naturales, por la carga de emisiones, vertimientos, depósito de residuos y por la producción de bienes y servicios;
- iv) Evaluar las emisiones potenciales y reales de gases de efecto invernadero, claves para cumplir con los compromisos internacionales en el marco de la convención de cambio climático. (IDEAM, 2005)

En el año 2002 se dio inicio al proceso de revisión y ajuste, analizando los formularios utilizados por:

- Diferentes autoridades ambientales (CAR, DAGMA, DAMA, CRA, CVC, CDMB, CAS, CORPOBOYACÁ, CORANTIOQUIA Y CARDIQUE) para la captura de información sobre uso y transformación o aprovechamiento de los recursos naturales
- La Encuesta de Gestión Ambiental y Competitividad elaborada por la Corporación Andina de Fomento (CAF), la Universidad de Harvard, la Universidad de los Andes y la ANDI.
- y la reglamentación ambiental existente en materia de uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales.

De acuerdo con estos documentos se elaboró una propuesta preliminar de ajuste al instrumento de captura de información para el sector manufacturero.

A principios del 2003 se desarrolló el aplicativo para Internet, posteriormente, el IDEAM formuló el proyecto piloto "Implementación del Instrumento de Captura de Información para el Módulo de Uso de Recursos en una muestra de la industria manufacturera", que se ejecutó con el DAMA (Hoy Secretaria de Ambiente de Bogotá), CORPOCALDAS, CRQ y CARDER durante el segundo semestre del 2003 y principios del 2004 con el apoyo de los siguientes gremios: Asociación Nacional de Industriales-

 <b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO          ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO          DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>10</b> de <b>54</b>

ANDI, Cámara de Comercio de Bogotá-CCB (Programa Acercar), CINSET (Programa Acercar) y CECODES; quienes motivaron a los empresarios a participar en el proyecto y explicaron a los mismos los beneficios de aplicar el formulario. Con los resultados de este proyecto piloto el IDEAM realizó:


- Ajustes temáticos del formulario y funcionales a la herramienta para diligenciamiento vía web,
- Ajustó el manual de procedimiento para la validación de la información recolectada.
- Estableció la metodología estadística para la selección de los establecimientos sujetos a la aplicación del formulario
- Definió los indicadores y el procedimiento para la generación de estos.
- Y preparó el documento “Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Módulo de Uso de Recursos – Sector Manufacturero”. (IDEAM, 2005)

Posteriormente se emitió la regulación necesaria para la implementación del registro, Resolución 0941 del 26 mayo de 2009 mediante la cual se creó el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR y se adoptó el Registro Único Ambiental – RUA. Mediante la Resolución 1023 de 2010 se adoptó el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables SIUR, para el sector manufacturero. Con esta resolución se dio inicio a la implementación por las autoridades ambientales.

En diciembre de 2012, se produjo el primer informe del registro denominado “Informe nacional sobre uso de recursos naturales renovables para el sector manufacturero con la información, correspondiente a los períodos de balance 2009 y 2010 del RUA manufacturero, a partir de la base de datos cruda”. Para esta primera versión, se presentaron cifras e indicadores que se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1. Indicadores presentados en el informe RUA 2012 – 1era Versión**

<b>TEMA</b>	<b>INDICADOR</b>
Autorizaciones Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Autorizaciones Otorgadas por Actividad económica y por Municipio</li> <li>• Número de Autorizaciones en Trámite por Actividad y por Municipio</li> </ul>
Agua:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen de agua consumido por actividad y por Municipio</li> <li>• Volumen vertido por actividad y por Municipio</li> <li>• Volumen tratado por actividad y por Municipio</li> <li>• Carga vertida (sólo con mediciones reportadas) por actividad y por Municipio</li> </ul>
Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica consumida por actividad y por Municipio</li> <li>• Energía térmica generada (fuentes fijas) por actividad y por Municipio</li> <li>• Combustibles consumidos (fuentes fijas) por actividad y por Municipio</li> </ul>
Emisiones Atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos de combustión por equipo y actividad</li> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos de combustión por equipo y municipio</li> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos de combustión por tipo de combustible y actividad</li> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos de combustión por tipo de combustible y municipio</li> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos diferentes a la combustión por equipo y actividad</li> <li>• Número de equipos (fuentes fijas) que generan emisiones atmosféricas por procesos diferentes a la combustión por equipo y municipio</li> <li>• Emisiones atmosféricas en carga (sólo con mediciones reportadas) de las fuentes fijas por actividad</li> </ul>

 <b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO          ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO          DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>11</b> de <b>54</b>

Respecto a este informe, se puede concluir que las autoridades ambientales transmitieron al SIUR para el período de balance 2009 el 94,0% (de un total 2167 registros) y para el período de balance 2010 el 94,8% (de un total de 2362 registros). Sin embargo y a pesar de que el porcentaje de transmisión es alto, comparando estos resultados con el número total de establecimientos inscritos en el período de balance 2009 sólo diligenciaron y enviaron el registro el 57,1% de los establecimientos inscritos en el registro y en el período de balance 2010 el 62,3%.

El 30 de noviembre de 2013, se generó la segunda versión del *“Informe nacional sobre uso de recursos naturales renovables para el sector manufacturero con la información, correspondiente a los períodos de balance 2009 y 2010 del RUA manufacturero, a partir de la base de datos cruda”*, que corresponde a una actualización de la primera versión en la cual se analiza la información respecto a los demás indicadores que no habían sido analizados y que se presentan en la Tabla 2.


**Tabla 2. Indicadores presentados en el informe RUA 2012 – 2da Versión**

TEMA		INDICADOR
Residuos Peligrosos	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad anual generada por tipo de residuo, por actividad económica y por municipio.</li> <li>• Cantidad anual aprovechada por tipo de residuo, por actividad económica</li> <li>• Cantidad anual tratada por tipo de residuo, por actividad económica</li> <li>• Cantidad anual dispuesta por tipo de residuo, por actividad económica</li> </ul>
Residuos Peligrosos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de tipo de residuo, por actividad económica y por municipio.</li> <li>• Cantidad anual aprovechada por tipo de residuo, por actividad económica</li> <li>• Cantidad anual tratada por tipo de residuo, por actividad económica</li> <li>• Cantidad anual dispuesta por tipo de residuo, por actividad económica</li> </ul>
Acciones de gestión ambiental	de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de SGA por actividad económica</li> <li>• Número de Convenios de producción más limpia por actividad económica</li> <li>• Número de Programas de excelencia ambiental por actividad económica</li> <li>• Número de Medidas de producción más limpia por actividad económica y por tipo de medida</li> </ul>

Mediante proceso de consultoría externa con la firma Ambiental Consultores & Cía. Ltda., se produjo el documento diagnóstico *“Evaluación de la calidad y representatividad de los datos disponibles en el SIUR Manufacturero-MF y desarrollo e implementación de una estrategia para su mejoramiento en las autoridades ambientales; soporte para atención de preguntas, quejas y reclamos-PQR asociados al SIUR y desarrollo de reportes síntesis de indicadores del SIUR-MF”* que se enfocó en la especificación conceptual y diagnóstico de la calidad de la información contenida en el RUAMF; asimismo, se describió el proceso de depuración y se mostraron resultados para los periodos de balance de 2009 a 2013<sup>2</sup>.

Como resultado del diagnóstico se concluyó que la dimensión que presentó más baja calidad fue la *“Representatividad”*, teniendo en cuenta que el universo de establecimientos del sector manufacturero se encontraba alrededor de los trece mil y el registro captura aproximadamente dos

<sup>2</sup> Este informe no presenta resultados, cifras o indicadores de ninguna variable. Se enfoca en la calidad de los datos y propone un modelo para estandarizar y analizar su representatividad.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>12</b> de <b>54</b>

mil. Le siguió la “Integridad”, lo que se dio debido a que los establecimientos se limitaron a diligenciar la información que se les requiere de forma obligatoria, dejando de lado la información de detalle.

Para el 2016, no se realizaron procesos de consultoría ni tampoco análisis sobre los datos para el periodo de balance 2015.

Actualmente, como parte de las recomendaciones de la OCDE, Colombia se comprometió a organizar su sistema de información para satisfacer estándares internacionales, lo que conlleva a dar cumplimiento a estándares internacionales de calidad en los registros ambientales, lo que incluye el RUA para el sector manufacturero.


Para el año 2020 se realizó un trabajo conjunto al interior del IDEAM, donde se realizó la construcción de los indicadores para ser publicados. El desarrollo de los indicadores consistió en la elaboración de las hojas metodológicas bajo la estructura establecida en el instituto y se generaron los datos históricos que permiten evidenciar su comportamiento a través de los años. Los indicadores elaborados fueron los siguientes:

- 1- Demanda de Agua en el Sector Manufacturero
- 2- Consumo de Energía Eléctrica en el Sector Manufacturero
- 3- Generación de Residuos No Peligrosos en el Sector Manufacturero
- 4- Volumen de Agua Vertida en el Sector Manufacturero
- 5- Establecimientos Manufactureros con Programa de ahorro y uso eficiente del agua
- 6- Establecimientos Manufactureros con Programas de capacitación
- 7- Establecimientos Manufactureros con Programas de Reciclaje

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

El RUA para el Sector Manufacturero acopia información para el manejo estadístico en los siguientes temas del formulario:

- Capítulo I. Identificación de la Empresa y del Establecimiento Industrial
- Capítulo II. Autorizaciones Ambientales del Establecimiento
- Capítulo III. Recurso Agua
- Capítulo IV. Energía.
- Capítulo V. Emisiones a la Atmósfera.
- Capítulo VI. Materias primas consumidas y bienes consumibles –Recursos Naturales que son sujetos a salvoconducto o remisión de movilización.
- Capítulo VII. Principales Bienes Elaborados y/o Servicios ofrecidos durante el Periodo de Balance
- Capítulo VIII Residuos o Desechos
- Capítulo VIII A. Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos no peligrosos
- Capítulo VIII B. Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos peligrosos
- Capítulo IX. Acciones de Gestión Ambiental

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>13</b> de <b>54</b>

Esta información es alimentada por los establecimientos del sector manufacturero, en los plazos que se establecen en el artículo 8 de la Resolución 1023 de 2010, en donde el plazo máximo de reporte de información corresponde al primer trimestre de cada año.

La información cargada por los establecimientos es recibida por las autoridades ambientales responsables de la validación y transmisión al SIUR. El plazo máximo de las autoridades ambientales para transmitir es el 30 de junio de cada año, cumpliendo las disposiciones del artículo 10 de Resolución 1023 de 2010.

Posteriormente, el IDEAM consolida la información, la procesa y analiza para ponerla a disposición del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, sectores productivos, academia o públicos en general que la solicite. El diagrama de flujo de la operación estadística del RUA Manufacturero, se observa en la **Figura 5**, numeral 2.3.1 - Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos.

## 2.1 DISEÑO TEMÁTICO

### 2.1.1 Necesidades de información

La identificación de las necesidades de nueva información de la operación estadística se puede realizar a través de los siguientes subprocesos:

- Captura de las observaciones de los usuarios que se incluyen en la sección 3 del capítulo VIII B, en el ítem de Observaciones de INFORMACIÓN FINAL (Ver Figura 1).

Capítulo VIII B / Sección 3

Sección 1
Sección 2
Sección 3

Usuario=>ESTABLECIMIENTO PRUEBA CVC 1 :: Periodo=>01/01/2012 - 31/12/2012

**CATEGORIA DEL GENERADOR DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS - CLASIFICACIÓN COMO GENERADOR E INFORMACIÓN FINAL**

Periodo	Cantidad Total Generada de Residuos o Desechos Peligrosos, en Kilogramos	Media Movil (De los Últimos 6 Meses) En Kilogramos
Mes 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mes 7	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Mes 8	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Mes 9	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Mes 10	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Mes 11	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
Mes 12	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
<b>Total en el Periodo de Balance, en Kilogramos</b>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Pequeño		
Mediano		
Grande		


#### INFORMACIÓN FINAL

Describe los procesos o actividades que generan Residuos o Desechos Peligrosos	<input type="text"/>
	1000 Caracteres Libres
Observaciones	<input type="text"/>
	1000 Caracteres Libres

**Figura 1.** Ítem de Información final de la sección 3 del capítulo VIII B del registro RUA M

En este espacio el usuario puede registrar observaciones, aclaraciones, comentarios, recomendaciones o sugerencias sobre el proceso para el registro o sobre información reportada en el registro. Las observaciones se recolectan en las sabanas de información y conforme al análisis realizado se determina si el usuario ha expresado una necesidad de información a incluir en el registro.

- Durante la interacción permanente del IDEAM con la población objetivo de la operación estadística, que comprende a los tomadores de decisiones (Ministerios, Autoridades Ambientales, etc.), academia y público en general.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>15</b> de <b>54</b>

- Solicitudes directas hechas por los usuarios. Conforme a la Resolución 2628 de 2016 del IDEAM, todas las solicitudes hechas por los usuarios que ingresen por los diferentes canales de atención tales como atención presencial y virtual (Art 6) deben ser radicadas oficialmente como un PQRS en ORFEO para hacer el respectivo procesamiento de la información y dar respuesta definitivas.
- Conforme los resultados del procesamiento estadístico de los datos por los profesionales de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM encargados del RUA Manufacturero es posible establecer necesidades del manejo estadístico conforme los requerimientos oficiales o puntuales de estudios ambientales.
- Por cambios o actualización de la normativa ambiental nacional relacionada con la matriz agua y aire o en las autorizaciones ambientales.

### 2.1.2 Formulación de objetivos

#### a. Objetivo general


Generar estadísticas confiables a partir del registro administrativo “Registro Único Ambiental - RUA manufacturero” a fin de obtener indicadores que soporten la toma de decisiones sobre el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables para los establecimientos del sector manufacturero cuya actividad productiva requieran de licencia ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental.

#### b. Objetivos específicos

- Publicar los indicadores del registro en relación con la oferta y demanda de los recursos naturales.
- Poner a disposición del público objetivo la información estadística de la presión ejercida a los recursos naturales por el sector manufacturero.
- Ponderar la presión ejercida por el sector manufacturero objeto del registro sobre los recursos naturales a nivel nacional, regional o local
- Dar herramientas de apoyo para el seguimiento de las actividades productivas por parte de autoridades ambientales competentes, al conocer la presión ejercida sobre los recursos naturales renovables, realizar diagnósticos ambientales, construir indicadores y diseñar políticas.
- Dar herramientas al IDEAM para realizar los estudios e investigaciones ambientales orientados a conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre el medio ambiente, sus procesos y el estado de los recursos naturales renovables y para proponer indicadores ambientales.
- Dar insumos al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la formulación de las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente.

### 2.1.3 Alcance

La operación estadística del RUA Manufacturero inicia con la recolección de la información transmitida por las autoridades ambientales a través del aplicativo de captura que es diligenciado por los establecimientos que se encuentran dentro del ámbito de aplicación establecido en el artículo 3 de la Resolución 1023 de 2010 y finaliza con la difusión por parte del IDEAM con la publicación de los

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b>  <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>  <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>16</b> de <b>54</b>

indicadores producto de la recopilación de la información y del manejo estadístico de los datos que transmitieron las autoridades ambientales.

La información de residuos relacionada en el capítulo VIII B, Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos peligrosos, no se incluye en esta operación estadística dado que se encuentra inmersa en la operación estadística de generadores de residuos o desechos peligrosos – GRDP del IDEAM.

#### 2.1.4 Marco de referencia

##### a. Marco teórico

- **La industria manufacturera**

El CIU Rev. 4 a.c, en la sección C, indica que la industria manufacturera corresponden a aquellas actividades que realizan la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos<sup>3</sup>, donde los materiales, sustancias o componentes transformados son materias primas procedentes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. (DANE, 2012)

El producto de un proceso manufacturero puede ser un producto acabado, en el sentido de que está listo para su utilización o consumo, o semiacabado, en el sentido de que constituye un insumo para otra industria manufacturera.

Las actividades manufactureras en Colombia se describen en la sección C del CIU Rev. 4 a.c en donde se establece los siguientes grupos o divisiones, en los cuales se relacionan las actividades que están dentro del ámbito de aplicación del registro RUA: (DANE, 2012)

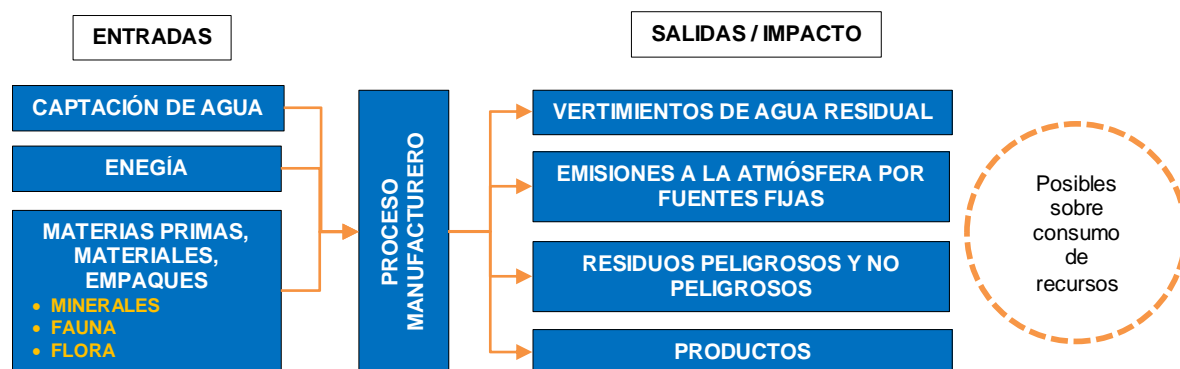
- ✓ División 10 Elaboración de productos alimenticios
- ✓ División 11 Elaboración de bebidas
- ✓ División 12 Elaboración de productos de tabaco
- ✓ División 13 Fabricación de productos textiles
- ✓ División 14 Confección de prendas de vestir
- ✓ División 15 Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles
- ✓ División 16 Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho; excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería
- ✓ División 17 Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón
- ✓ División 18 Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales
- ✓ División 19 Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles
- ✓ División 20 Fabricación de sustancias y productos químicos
- ✓ División 21 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico

<sup>3</sup> El documento de referencia incluye la siguiente aclaración: “aunque ese no puede ser el criterio único y universal para la definición de las manufacturas”

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página 17 de 54

- ✓ División 22 Fabricación de productos de caucho y de plástico
- ✓ División 23 Fabricación de otros productos minerales no metálicos
- ✓ División 24 Fabricación de productos metalúrgicos básicos
- ✓ División 25 Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
- ✓ División 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
- ✓ División 27 Fabricación de aparatos y equipo eléctrico
- ✓ División 28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
- ✓ División 29 Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
- ✓ División 30 Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
- ✓ División 31 Fabricación de muebles, colchones y somieres
- ✓ División 32 Otras industrias manufactureras
- ✓ División 33 Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo

Estas actividades para la generación de sus productos requieren del consumo de recursos naturales y como resultado de su procesamiento generan vertimientos, emisiones, residuos o desechos que pueden generar un impacto negativo al ambiente. En la Figura 2 se presenta un esquema de las entradas, salidas e impactos ambientales que se pueden presentar en los procesos manufactureros y los cuales son objeto de seguimiento en el RUAMF.



**Figura 2.** Esquema de entradas y salidas en el proceso manufacturero

Fuente: Ideam 2021

- **Autorizaciones ambientales**


Teniendo en cuenta los impactos que generan los procesos manufactureros se presenta a continuación los diferentes permisos y autorizaciones que aplican para este sector industrial y que deben ser reportados en el RUAMF.

- ✓ **Permiso de Aprovechamiento forestal**

Corresponde a la autorización dada para realizar la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación.

Este permiso puede ser de tres clases: **(Art 5 Dec 1791 de 1996)**

- Únicos: Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública o interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>18</b> de <b>54</b>

obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque.

- Persistentes: Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque.
- Domésticos: Los que se efectúan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales domésticas sin que se puedan comercializar sus productos.

✓ **Concesiones de agua**

Es el permiso que otorga la autoridad ambiental para obtener el derecho al aprovechamiento del agua superficial o subterránea para ser utilizada en diferentes actividades, como se indican a continuación:

- Superficiales (ANLA, 2017)


Es el Permiso que otorga la Autoridad Ambiental para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales para fines de:

- Abastecimiento en los casos que requiera derivación.
- Riego y silvicultura.
- Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera de derivación.
- uso industrial.
- Generación térmica o nuclear de electricidad.
- Explotación minera y tratamiento de minerales.
- Explotación petrolera.
- Inyección para generación geotérmica.
- Generación hidroeléctrica.
- Generación cinética directa.
- Flotación de madera.
- Transporte de minerales y sustancias tóxicas.
- Agricultura y pesca.
- Recreación y deportes.
- Usos medicinales.
- Otros usos similares.

- Concesión de Aguas Subterráneas (ANLA, 2017)

Es el permiso que otorga la Autoridad Ambiental para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas subterráneas para fines de:

- Abastecimiento en los casos que requiera derivación.
- Riego y silvicultura.
- Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera de derivación.
- Uso industrial.
- Generación térmica o nuclear de electricidad.
- Explotación minera y tratamiento de minerales.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>19</b> de <b>54</b>

- Explotación petrolera.
- Inyección para generación geotérmica.
- Generación hidroeléctrica.
- Generación cinética directa.
- Flotación de madera.
- Transporte de minerales y sustancias tóxicas.
- Agricultura y pesca.
- Recreación y deportes.
- Usos medicinales.
- Otros usos similares.

✓ **Permiso de prospección y exploración en busca de aguas subterráneas (ANLA, 2017)**

Es la Actividad de Prospección y Exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento. Los permisos de exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las aguas, pero darán prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión en la forma prevista en el Decreto Único 1076 de 2015.

✓ **Permiso de Ocupación de Cauce (ANLA, 2017)**

Este trámite tiene como Objeto autorizar la construcción de obras hidráulicas, que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere tramitar una solicitud de Permiso de Ocupación de Cauces. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

✓ **Permiso de Vertimientos (ANLA, 2017)**


Es el permiso para realizar la disposición final de los residuos líquidos, generados en desarrollo de una actividad o servicio, los cuales generan un vertimiento a las aguas superficiales, marinas o al suelo, previo tratamiento y cumplimiento de las normas de vertimientos contempladas en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015.

✓ **Licencias Ambientales (ANLA, 2017)**

El Artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, define la Licencia Ambiental como una autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Además, indica que esta autorización lleva implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

✓ **Permiso de Emisiones atmosféricas**

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO          ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO          DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>20</b> de <b>54</b>

Conforme el artículo 2.2.5.1.7.1, Sección 7 del Decreto 1076 de 2015, el permiso de emisiones atmosféricas consiste en una autorización concedida por la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire. El permiso sólo se otorgará al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina las emisiones.

✓ **Salvoconductos**

Conforme el Artículo 2.2.1.1.1.1. Parte 2, título 2, Capítulo 1, sección 1 del Decreto 1076 de 2015 existen tres (3) tipos de salvoconductos:

- **Salvoconducto de movilización.** Es el documento que expide la entidad administradora del recurso para movilizar o transportar por primera vez los productos maderables y no maderables que se concede con base en el acto administrativo que otorga el aprovechamiento.
- **Salvoconducto de removilización.** Es el documento que expide la entidad administradora del recurso para autorizar la movilización o transporte parcial o total de un volumen o de una cantidad de productos forestales y no maderables que inicialmente había sido autorizados por un salvoconducto de movilización.
- **Salvoconducto de renovación.** Es el nuevo documento que expide la entidad administradora del recurso para renovar un salvoconducto cuyo término se venció sin que se hubiera realizado la movilización o el transporte de los productos inicialmente autorizados, por la misma cantidad y volumen que registró el primer salvoconducto.


**b. Marco conceptual**

Dentro del marco conceptual de la operación estadística se debe tener en cuenta que el RUA es un instrumento de captura de información del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales – SIUR que su vez hace parte del Sistema de Información Ambiental – SIA. El SIA es uno de los dos sistemas fundamentales del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC junto con el Sistema de Información para la Planeación y la Gestión Ambiental – SIPGA.

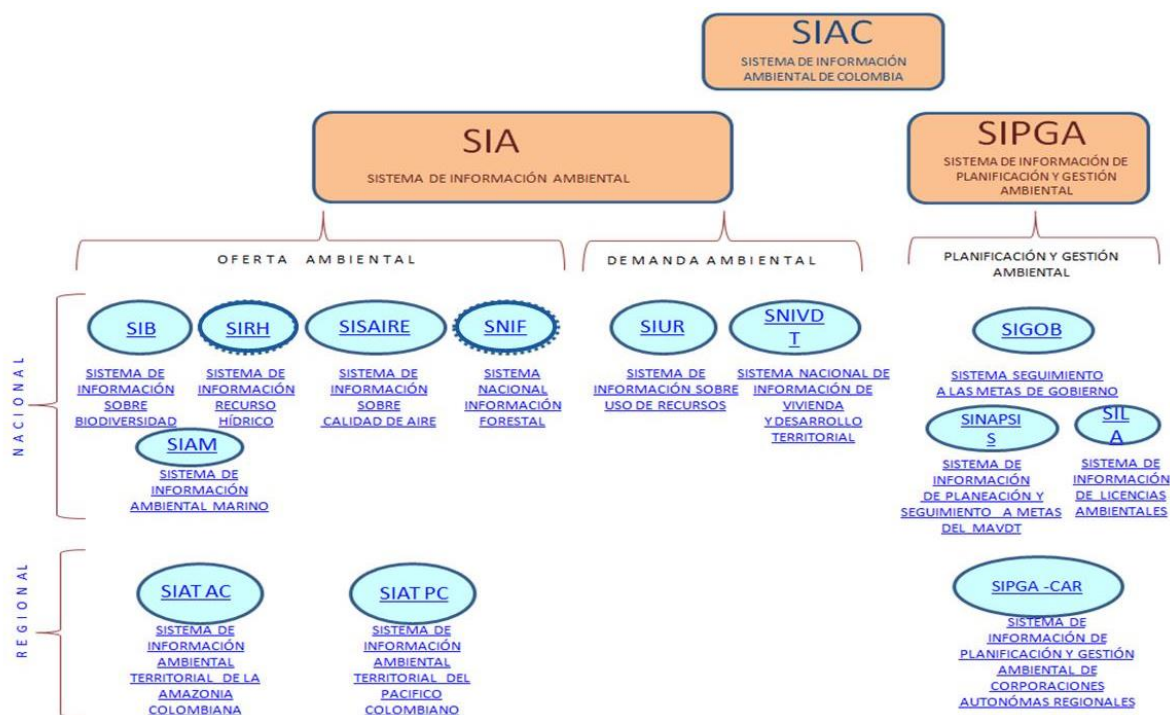
- **Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC**

Es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible.

El SIAC se sustenta en un proceso de concertación interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los Institutos de Investigación Ambiental adscritos al MADS: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), así como las Unidades Administrativas Especiales, el Sistema de Parques Nacionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página 21 de 54

El SIAC está conformado por dos grandes sistemas que son el Sistema de Información Ambiental - SIA y el Sistema de Información de Planificación Ambiental –SIPGA. La Figura 3 muestra la estructura del SIAC con los sistemas y subsistemas de información que la conforman.



**Figura 3.** Estructura del SIAC, Sistemas y Subsistemas que lo conforman.

- **Sistema de Información Ambiental – SIA**


En la página oficial del SIAC, <http://www.siac.gov.co>, se define el Sistema como un conjunto integrado de actores, políticas, procesos y tecnologías que gestionan información sobre el estado, el uso y aprovechamiento, la vulnerabilidad y la sostenibilidad del ambiente, en los ámbitos continental y marino del territorio colombiano.

El objetivo del SIA es identificar los ecosistemas, recursos naturales, o regiones que tienen alta prioridad en acciones de investigación, protección, recuperación o manejo sostenible. También identifica la presión antrópica crítica sobre el ambiente natural y orienta el desarrollo de normas e instrumentos para su prevención y mitigación. (SIAC, 2017)

La Figura 3 muestra que el SIA está conformado por Subsistemas de Información que aportan datos en relación con la oferta y demanda ambiental del país, entre los que se encuentra el Subsistema de Información sobre Uso de los Recursos Naturales – SIUR. Este Sistema es dirigido y coordinado por el IDEAM de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 1600 de 1994.

- **Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR**

En el marco del Sistema de Información Ambiental - SIA, se ha creado mediante la Resolución 941 de 2009 del Ministerio de Ambiente el Subsistema de información sobre Uso de Recursos Naturales

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO</b> <b>ESTADÍSTICAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> <b>DEL RUA MANUFACTURERO - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 02
		Fecha: 12/04/2021
		Página <b>22</b> de <b>54</b>

Renovables - SIUR y se ha adoptado el Registro Único Ambiental – RUA como uno de los instrumentos de captura de información en este subsistema<sup>4</sup>.

El SIUR gestiona el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis y consulta de datos de información normalizada y sistemática sobre el uso o aprovechamiento de los recursos naturales renovables originado por las actividades económicas objetivo de este. También, gestiona la información ambiental relacionada con captaciones (agua), vertimientos, consumo de energía, emisiones atmosféricas, residuos, flora y fauna y demás factores que afecten el agua, el suelo, el aire, el clima y la biodiversidad del país.

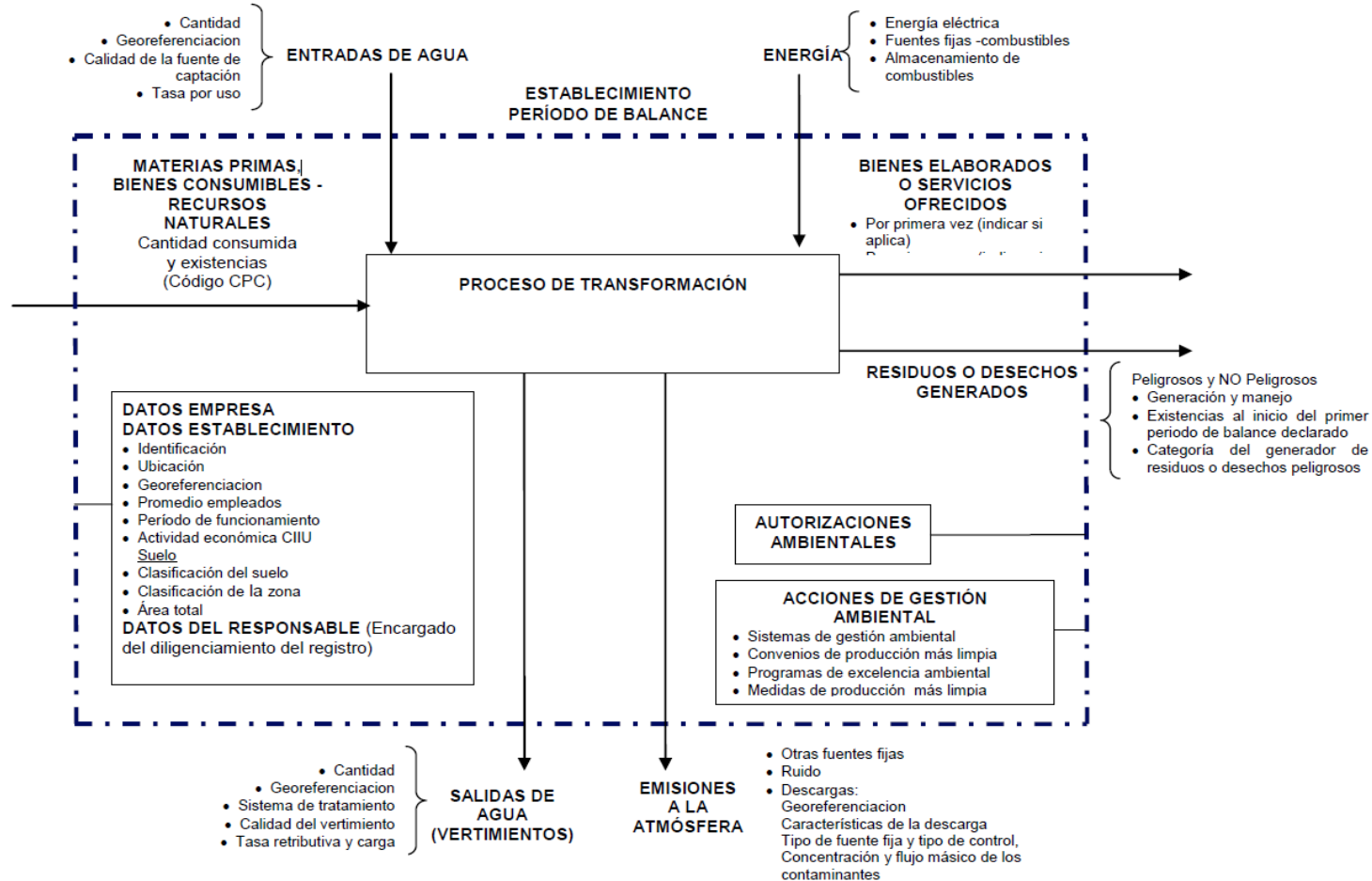
- **Registro Único Ambiental – RUA**

El SIUR para llevar a cabo sus funciones adoptó el Registro Único Ambiental como instrumento de captura de la información objeto de interés. El RUA se está implementado de manera gradual y a nivel sectorial comenzando por el sector manufacturero. Para el sector manufacturero, el RUA fue adoptado y reglamentado a partir de la Resolución 1023 de 2010 por la cual se adoptó el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR.

El Registro Único Ambiental – RUA – para el Sector Manufacturero se ha estructurado sobre el criterio de balance de materia y en lo posible de energía sobre la unidad productiva (Establecimiento del sector manufacturero), referido a un período de tiempo preestablecido el cual se denomina “período de balance”, sobre la información georreferenciada de las entradas (agua, energía, materias primas) y las salidas (energía, vertimientos, emisiones a la atmósfera productos y residuos) (ver Figura 4). Con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas del sector manufacturero –CIU2 - y la Clasificación Central de Productos –CPC 3 - este Registro permitirá entre otros obtener información estandarizada sobre el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables por las actividades del sector.

---

<sup>4</sup> Del cual también hace parte el registro de generadores de residuos peligrosos, el Registro Único de Mercurio, entre otros



**Figura 4.** Componentes del Registro Único Ambiental – RUA- para el sector Manufacturero.

**Fuente:** Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos naturales Renovables – SIUR – para el Sector Manufacturero. IDEAM 2010.


	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 25 de 54

**c. Marco legal**

La Tabla 3 resume las principales normas en las que se enmarca la operación estadística de monitoreo y seguimiento del RUA Manufacturero.

Tabla 3. Marco legal de la operación estadística

<b>Norma</b>	<b>Importancia</b>	<b>Organismo que lo expide</b>
Constitución política de Colombia 1991	Art. 20. "Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial y la de fundar medios masivos de comunicación".	Congreso de Colombia
Ley 99 de 1993	Se crea el IDEAM, como una de las entidades científicas adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente. Se asignan sus funciones.	Ministerio del Medio Ambiente
Dec. 1277 de 1994 y Dec. 291 2004	Se asignan las funciones al IDEAM, entre ellas las relacionadas con el Sistema de Información Ambiental	Ministerio del Medio Ambiente
Dec. 1600 de 1994	El art. 2 le confiere al IDEAM la coordinación del Sistema de Información Ambiental.	Ministerio del Medio Ambiente
Ley 489 de 1998	Estatuto básico de la administración pública. El Art. 37 dispone que los sistemas de información sirvan de soporte al cumplimiento de la misión, objetivos, funciones, desempeño institucional y evaluación de la gestión pública de las entidades de la administración pública; a la vez que permiten la interacción del Estado con la ciudadanía y el intercambio de información entre entidades públicas.	Congreso de Colombia
Ley 790 de 2002	Art. 14 establece que en desarrollo de las tecnologías y procedimientos de gobierno electrónico se impulsarán y realizarán los cambios administrativos, tecnológicos e institucionales referentes, entre otros, a portales de información, prestación de servicios y participación ciudadana. Con este propósito el gobierno nacional desarrollará y adoptará los adelantos científicos, técnicos y administrativos del gobierno electrónico para que se realicen con base en criterios de transparencia, eficiencia y eficacia de la gestión pública.	Congreso de Colombia
CONPES 3248 de 2003	Programa PRAP, estableció como objetivo del Gobierno Electrónico "definir una política y un conjunto de instrumentos adecuados para el manejo de la información en el sector público de modo que se garantice plena transparencia de la gestión, alta eficiencia en los servicios prestados a los ciudadanos y en las relaciones con el sector productivo y condiciones adecuadas para promover el desarrollo interno y la inserción internacional".	Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento Nacional de Planeación
Dec. 291 de 2004	Asigna a la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, entre otras, la función de recolectar y generar información sobre uso de recursos naturales renovables, contaminación y degradación por vertimientos, emisiones y residuos sólidos producidos por las diferentes actividades socioeconómicas, así como coordinar la elaboración del Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables.	Ministerio del Medio Ambiente
Ley 1341 de 2009	Define principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC, constituyéndose en el marco general para la formulación de las políticas públicas que rigen el sector de las	Congreso de Colombia

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 26 de 54

Norma	Importancia	Organismo que lo expide
	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Entre otras disposiciones, especifica el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la sociedad de la información.	
Resolución 0941 de 2009	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables (SIUR) y se adopta el RUA.	Ministerio del Medio Ambiente
Resolución 0932 de mayo 2010	Modifica el artículo 4 de la Resolución 0941 de 2009 sobre la administración del SIUR.	Ministerio del Medio Ambiente
Resolución 1023 mayo 2010	Por la cual se adopta el protocolo de monitoreo y seguimiento al subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables – SIUR para el sector manufacturero.	Ministerio del Medio Ambiente
Dec. 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Incorpora en un único Decreto las disposiciones sobre el SIAC y el SISAIRE contenidas en el Dec. 1076/2015 en cuanto al acceso a la información ambiental, la organización del IDEAM (Dec. 1277/1994) y del Sistema de Información Ambiental – SIA (Dec. 1600/1994).	Ministerio del Medio Ambiente
Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.	Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
COMPES 3918 de 2018	Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia, principalmente en el ODA 7 Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente	Departamento Nacional de Planeación
COMPES 3934 de 2018	Política de crecimiento verde, Impulsar a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima.	Departamento Nacional de Planeación

#### d. Referentes internacionales

Si bien en varios países los sistemas de información ambiental se desarrollaron en fechas anteriores, es a partir de 1972, con la Conferencia de Estocolmo sobre el Ambiente Humano, que se recomendó a escala global establecer un mecanismo para intercambio de información ambiental, concretado en el programa PNUMA, uno de cuyos componentes es el de medio ambiente. Dicho programa generó la creación del Sistema de Monitoreo Global del Medio Ambiente (GEMS) que posteriormente dio lugar a INFOTERRA (Internacional Environmental Information System), el cual puede considerarse como el primer sistema internacional de información ambiental.

En 1985 la Comunidad Europea creó el sistema CORINE (Coordinating Information on the Environment), con el objeto de coordinar datos y actuaciones y orientar la política comunitaria sobre el medio ambiente y los recursos naturales (Uribe B., 2007). En 1990, la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), transformó el programa CORINE para integrarlo con agencias nacionales, creando la red de información EIONET (DANE, 2015).

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>27</b> de <b>54</b>

En 2003 se comenzó a gestar, por iniciativa de Perú, el SIMA (Sistema de Información del Medio Ambiente), el cual es un conjunto de medios que ha dispuesto la Comunidad Andina - CAN, para recolectar, clasificar, integrar, procesar, almacenar y difundir las estadísticas ambientales de los Países Miembros, con la finalidad de servir como orientación para la formulación de políticas ambientales y la concertación de políticas comunitarias de desarrollo sostenible y de gestión ambiental. Este programa fue originalmente patrocinado por la OEA y en la actualidad en cada país se encuentra a cargo de una entidad responsable de su mantenimiento, que en el caso de Colombia corresponde al DANE (DANE, 2015).

La Oficina Europea de Estadística, Eurostat, encargada de producir datos sobre la Unión Europea, promueve la armonización de los métodos estadísticos de los estados miembros, presenta los trabajos adelantados por países como Austria, Bélgica, Dinamarca, Noruega y Suecia. En estos países las encuestas sobre gasto en protección ambiental se realizan hace más de 20 años. A partir del año 2000, se han hecho revisiones de cuestionarios y metodologías según los requerimientos de Eurostat. En general, estas encuestas indagan por: los gastos operacionales destinados a la protección del medio ambiente; las inversiones para reducir la contaminación, y las inversiones para prevenir la contaminación (tecnología limpia). Consideran las siguientes categorías ambientales: aire y clima, aguas residuales, residuos sólidos, protección del suelo y aguas subterráneas y reducción del ruido y las vibraciones. (DANE, 2016)

#### e. Referentes nacionales

Como referentes nacional de la operación estadística del RUA Manufacturero tenemos la Encuesta Ambiental Industrial - EAI del DANE la cual tiene como objetivo obtener información de la inversión, los costos y los gastos asociados a la protección del medio ambiente, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental de la industria manufacturera.

El alcance de la EAI del DANE abarca a las regiones atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá y Amazonía – Orinoquía de Colombia.

Las variables e indicadores corresponden a:

Variables	Indicadores
• Total inversión en protección ambiental	• Total inversión en protección ambiental
• Total costo y gastos en protección ambiental	• Total costo y gastos en protección ambiental
• Total inversión y gastos en protección ambiental	• Tota inversión y gastos en protección ambiental
• Cantidad de residuos sólidos convencionales generados	• Cantidad de residuos sólidos convencionales generados
• Cantidad de residuos sólidos peligrosos generados	• Cantidad de residuos sólidos peligrosos generados
• Volumen total de agua captada por el establecimiento	• Volumen total de agua captada por el establecimiento
• Volumen de aguas residuales generadas	• Volumen de aguas residuales generadas
• Volumen de agua tratada dentro del establecimiento	• Volumen de agua tratada dentro del establecimiento
• Volumen de agua reutilizada	• Volumen de agua reutilizada
• Existencia de certificaciones ambientales y estado	• Existencia de certificaciones ambientales y estado
• Existencia de instrumentos de planeación ambiental	• Existencia de instrumentos de planeación ambiental
• Deducciones por incentivos tributarios de carácter ambiental	• Existencia de instrumentos de planeación ambiental

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 28 de 54

### 2.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

A continuación, se definen las variables del registro consideradas para el diseño de la operación estadística, las cuales se calculan a partir de la información obtenida del registro administrativo “Registro Único Ambiental – RUA Manufacturero”. Los indicadores que se calculan son los siguientes:

Variables	Indicadores
- (VOLUMEN TOTAL CAPTADO M3/PDB)	- Demanda de Agua en el Sector Manufacturero
- (TOTAL CONSUMO ENERGIA ELECTRICA (Kwh/PDB))	- Consumo de Energía Eléctrica en el Sector Manufacturero
- (CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS)	- Generación de Residuos No Peligrosos en el Sector Manufacturero
- (VOLUMEN VERTIDO M3/PDB)	- Volumen de Agua Vertida en el Sector Manufacturero
- (IMPLEMENTO MEDIDAS DE PML EN EL PERIODO DE BALANCE? (Si/No) – MEDIDA IMPLEMENTADA)	- Establecimientos Manufactureros con Programa de ahorro y uso eficiente del agua
- (IMPLEMENTO MEDIDAS DE PML EN EL PERIODO DE BALANCE? (Si/No) – MEDIDA IMPLEMENTADA)	- Establecimientos Manufactureros con Programas de capacitación
- (IMPLEMENTO MEDIDAS DE PML EN EL PERIODO DE BALANCE? (Si/No) – MEDIDA IMPLEMENTADA)	- Establecimientos Manufactureros con Programas de Reciclaje

### 2.1.6 Plan de resultados


La OOE del RUA Manufacturero genera los indicadores del Registro Único ambiental Manufacturero. Los indicadores presentan resultados como el comportamiento de los establecimientos que realizan el reporte de acuerdo con los cuadros de salida definidos para la OOE, cuya periodicidad de presentación es anual. Los cuadros de la OOE del RUA MF son los siguientes:

#### Cuadros de salida

Los cuadros de salida de la OOE del RUA MF, corresponden a las siguientes tablas de salida:

- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Demanda de Agua en el Sector Manufacturero”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Consumo de Energía Eléctrica en el Sector Manufacturero”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Generación de Residuos No Peligrosos en el Sector Manufacturero”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Volumen de Agua Vertida en el Sector Manufacturero”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Establecimientos Manufactureros con Programa de ahorro y uso eficiente del agua”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Establecimientos Manufactureros con Programas de capacitación”
- TABLA DE SALIDA PARA EL INDICADOR “Establecimientos Manufactureros con Programas de Reciclaje”

La descripción específica de las tablas de salida de los indicadores se muestra en el documento *PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS TABLAS DE SALIDA DE LOS INDICADORES REPORTADOS*

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 29 de 54

PARA LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “ESTADÍSTICA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO RUA MANUFACTURERO EN COLOMBIA”.

### 2.1.7 Estándares estadísticos utilizados

Para el EMSRUAMF se tiene en cuenta las siguientes nomenclaturas y clasificaciones incluidas en el aplicativo web:

- **Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU:** El ámbito de aplicación del registro RUAMFF es para los establecimientos que se encuentren incluidas en la Sección C – Industrias Manufactureras, divisiones 10 a 33 de la CIIU, Revisión 4.0 adaptada para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. Esta clasificación permitirá realizar un análisis grupal de los diferentes indicadores por actividad (DANE D. A., Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia, 2012). Para la distribución del CIIU en la OOE, se utiliza la clasificación CIIU a cuatro dígitos (por ejemplo, 2394 – Fabricación de cemento, cal y yeso).
- **Codificación de la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA).** Tiene por finalidad identificar la codificación de las entidades territoriales tales como departamentos, distritos y municipios, y adicionalmente de la codificación de los centros poblados, la cual constituye en información fundamental para el diseño de políticas, provisión de servicios públicos, ordenamiento territorial, así como la definición de criterios para la asignación de recursos por parte del gobierno central (DANE D. A., <http://www.dane.gov.co>, 2018).
- **Clasificación Central de Productos Adaptada para Colombia Versión 2.0 A.C (CPC, Vers. 2.0 A.C.).** La CPC es una clasificación central normalizada de productos, que abarca los bienes y los servicios (Bienes transportables y Servicios. Sus objetivos principales son ofrecer un marco para la comparación internacional de estadísticas relativas a los productos y servir como orientación para elaborar o revisar planes de clasificación de productos existentes y hacerlos compatibles con las normas internacionales (DANE D. A., Clasificación Central de Productos - CPC Versión 2 A.C., 2009). Este listado se actualiza a partir del año 2018.


### 2.1.8 Diseño del cuestionario

Las variables Incluidas en el registro administrativo empleado para la captura de los datos se dividen en IX capítulos, estructurados en bloques temáticos, los cuáles se describen a continuación. La estructura del formulario de captura de los datos, así como la información para el diligenciamiento de parte de los establecimientos se observa en el “Manual de diligenciamiento aplicativo vía Web del Registro Único Ambiental – RUA Manufacturero”.

## CAPITULO I – IDENTIFICACION DE LA EMPRESA Y DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Identificación de la empresa, entidad u organización y del establecimiento o instalación, el cual consta de las siguientes tres secciones:

- Sección 1 – Datos de la empresa, entidad u organización.
- Sección 2 – Datos del establecimiento o instalación.
- Sección 3 – Datos del responsable del diligenciamiento de la información.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>30</b> de <b>54</b>

## **CAPITULO II – AUTORIZACIONES AMBIENTALES DEL ESTABLECIMIENTO**

Este capítulo aplica para las licencias ambientales, planes de manejo ambiental, permisos, concesiones, registros de carácter ambiental y demás autorizaciones ambientales (otorgados o en trámite) que se encuentren vigentes a la fecha final del período de balance.

## **CAPITULO III – RECURSO AGUA**

Este capítulo incluye la información del agua consumida y vertida por los establecimientos. Incluye las siguientes secciones:

- Sección 1 – Entradas de Agua
- Sección 2 – Salidas de Agua (Vertimientos)

## **CAPITULO IV - ENERGÍA**

El objetivo de este capítulo es obtener la información necesaria sobre el consumo total de energía del establecimiento industrial, en forma de energía eléctrica consumida y el consumo de otros energéticos (por fuentes fijas) diferentes a los utilizados como materia prima, por la industria manufacturera. Se divide en las siguientes secciones:

- Sección 1 – Energía Eléctrica
- Sección 2 – Información de Equipos y Combustibles (fuentes fijas que generan emisiones a la atmósfera por procesos de combustión)
- Sección 3 – Almacenamiento de Combustibles

## **CAPITULO V – EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

En este capítulo se obtiene información sobre los equipos que generan emisiones a la atmósfera por procesos diferentes a la combustión; las mediciones de ruido ambiental y las descargas (emisiones a la atmósfera), generadas durante el período de balance. Se divide en las siguientes secciones:


- Sección 1 – Otros Equipos (Fuentes Fijas Que Generan Emisiones A La Atmósfera Por Procesos Diferentes A La Combustión)
- Sección 2 – Emisiones de Ruido
- Sección 3 – Emisiones a la atmósfera por fuentes fijas - Descargas

## **CAPITULO VI – MATERIAS PRIMAS Y BIENES CONSUMIBLES**

En este capítulo se recolecta información sobre aquellas materias primas y bienes consumibles que utiliza el establecimiento en el desarrollo de su actividad productiva, las de mayor consumo, mayor impacto ambiental y/o que tienen mayor incidencia en la generación de residuos o desechos, y los recursos naturales que requieren de salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica (productos forestales o faunísticos) o remisión de movilización de madera o de productos forestales de transformación primaria provenientes de actividades forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales debidamente registrados.

Se divide en las siguientes secciones:

- Sección 1 – Materias primas consumidas y bienes consumibles de mayor consumo, mayor impacto ambiental y/o que prioritariamente hayan conducido a la generación de residuos o desechos peligrosos.
- Sección 2 – Recursos naturales que requieren de salvoconducto único nacional o remisión para la movilización.

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>31</b> de <b>54</b>

## **CAPITULO VII - BIENES ELABORADOS Y/O SERVICIOS**

En este capítulo se relacionan los diez (10) principales bienes elaborados y/o servicios ofrecidos por el establecimiento durante el año del período de balance y las cantidades o valores correspondientes.

## **CAPITULO VIIIA - RESIDUOS O DESECHOS NO PELIGROSOS**

El Capítulo VIII A Del Registro Único Ambiental - RUA para el sector manufacturero recolecta la información sobre los residuos o desechos NO peligrosos generados en el establecimiento durante el período de balance.

## **CAPITULO VIIIB - RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS**

El Capítulo III del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos recolecta la información sobre los residuos o desechos peligrosos generados en el establecimiento o instalación durante el período de balance y sobre la gestión de residuos o desechos peligrosos que realizó el generador en ese período; también solicita la información sobre la categoría como generador, el cual consta de las siguientes secciones:

Sección 1 – Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos.

Sección 2 – Categoría del generador de residuos o desechos peligrosos – Clasificación como generador e información final.

Sección 3 – Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos.

Cabe aclarar que esta sección se captura con el registro administrativo, sin embargo, los datos son evaluados en la OOEE de Residuos o Desechos Peligrosos de la SEA.

## **CAPITULO IX - ACCIONES DE GESTION AMBIENTAL**

En este capítulo se solicita información sobre las acciones de autogestión o autorregulación, como, por ejemplo, las enmarcadas en las estrategias de la Política Nacional de Producción Más Limpia, tales como: sistemas de gestión ambiental, convenios de producción más limpia, programas de excelencia ambiental o si ha implementado alguna medida de producción más limpia durante el período de balance.

## **DISEÑO PLAN DE PRUEBAS**


Para garantizar el manejo estadístico de los datos se llevan a cabo pruebas en el sistema que permiten aumentar la confiabilidad de los datos cargados y el procesamiento de los datos. Estas pruebas consisten en:

### **- Ambiente de pruebas**

El aplicativo RUAMF cuenta con un ambiente de pruebas que permite a las autoridades ambientales o establecimientos tener un conocimiento previo del aplicativo antes de realizar la administración, validación o el cargue de información en el ambiente de producción.

Para que las autoridades ambientales o los establecimientos puedan acceder a este ambiente deben realizar la solicitud al IDEAM del enlace (<http://rue-respel-qa.ideam.gov.co/mursm/index.php>), usuario y clave de este ambiente.

### **- Prueba del Manejo estadístico**

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>32</b> de <b>54</b>

Después de realizar el manejo estadístico con el software R, se comparan los resultados de las variables estadísticas del programa con los resultados calculados manualmente. La verificación manual se realiza tomando una serie de datos anual y calculando con la formulación de Excel una o varias de las variables calculadas en R.

Las variables que se calculan en la hoja de Excel son el promedio, máximos y mínimos temporales, además de un indicador establecido en la operación estadística que se toma de forma aleatoria.

### **2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos**

La validación previa de los datos ingresados al RUAMF es responsabilidad de las Autoridades Ambientales de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Resolución 1023/2010. Los criterios para el proceso de validación definen los valores que en forma individual pueden asumir las variables y el de consistencia establece las relaciones que deberían existir entre unas variables y otras.

El proceso de imputación (que determina la forma como se “asigna” el valor a un dato faltante o inconsistente) no se efectúa en la operación estadística, con el fin de evitar la pérdida de calidad en los datos.

Las reglas que se aplicarán durante la recolección y el procesamiento del conjunto de datos para su depuración se presentan en los documentos M-GCI-EA-M010 MANUAL DE CRÍTICA MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO – EMSRUAMF y M-GCI-EA-M011 REGLAS DE VALIDACIÓN ESTADÍSTICA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL RUA MANUFACTURERO – EMSRUAMF con el fin de garantizar la completitud, corrección y consistencia de los datos a procesar.

## **2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO**

El diseño estadístico de la OOE del RUAMF comprende la formulación de los criterios de la estructura estadística. A continuación, se realiza la descripción de los componentes del diseño estadístico de la OOE.


### **2.2.1 Universo de estudio**

Corresponde a los establecimientos en Colombia cuya actividad productiva principal se encuentre incluida en la sección C - Industrias Manufactureras, divisiones 10 a 33 de la clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIU, Revisión 4,0 adaptadas para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, o aquella que la modifique o sustituya, que de acuerdo a la normativa ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, permisos, concesiones, y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental. (Art 3, Res 1023 de 2010)

### **2.2.2 Población objetivo**

Establecimientos manufactureros dentro del ámbito de aplicación establecido en el artículo 3 de la resolución 1023 de 2010 y que hayan reportado información en el RUA Manufacturero para el periodo de balance de estudio.

### **2.2.3 Cobertura geográfica**

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>33</b> de <b>54</b>

La cobertura es del margen nacional, ya que aplica para la totalidad de establecimientos ubicados en el territorio nacional que cumplan con el ámbito de aplicación establecido en el artículo 3 de la Resolución 1023 de 2010.

#### **2.2.4 Desagregación geográfica**

La operación estadística se presenta a nivel nacional.

#### **2.2.5 Desagregación temática**

Esta operación estadística permite desagregar los resultados por actividad económica, tamaño de empresa o por recursos naturales.

#### **2.2.6 Fuente de datos**

La fuente de datos de la operación estadística son registros administrativos consistentes en los microdatos reportados por los establecimientos del universo de estudio y cargados por ellos al RUA Manufacturero, previa validación por parte de las autoridades ambientales quienes transmiten los datos al IDEAM.

#### **2.2.7 Unidades estadísticas**

Corresponde al conjunto de unidades empleadas para el diseño, la medición y la presentación de los resultados de las operaciones estadísticas. Teniendo en cuenta que el EMSRUAMF está basado en registros administrativos se tiene:

**Unidad de observación:** Establecimientos ubicados en el territorio nacional que realizan operaciones clasificadas en la actividad manufacturera y que se encuentran inscritos en el RUAMF.

**Unidad de análisis:** Los establecimientos manufactureros dentro del ámbito de aplicación del artículo 3 de la Resolución 1023 de 2010 de los cuales la autoridad ambiental remitió el registro al SIUR.

#### **2.2.8 Período de referencia**

El subsistema procesa información por periodos de balance, que comprende el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior al año de diligenciamiento, es decir se diligencia información año vencido.


#### **2.2.9 Período de recolección/acopio**

La recolección de los datos se realiza en los meses de enero, febrero y marzo de forma anual.

### **2.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO**

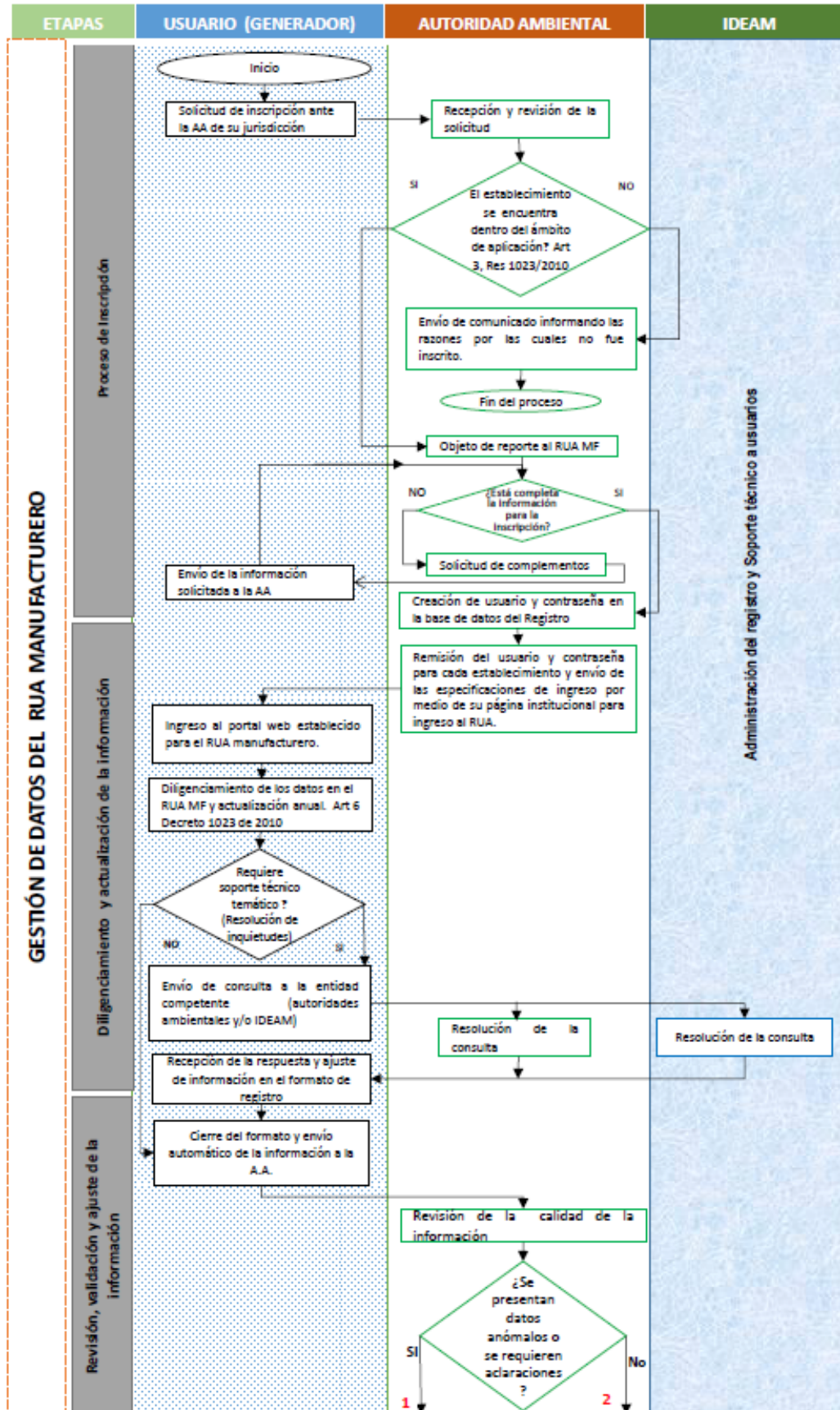
#### **2.3.1 Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos**

**Métodos y mecanismos de recolección:** La recolección de la información se realiza a través del aplicativo web del RUAMF que es un instrumento de captura de datos del SIUR. Inicialmente la información del registro web es diligenciada por los establecimientos inscritos, que cumplen con el

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>34</b> de <b>54</b>

ámbito de aplicación de la norma establecida en el artículo 3 de la resolución 1023 de 2010. La información diligenciada por cada establecimiento es remitida a la autoridad ambiental que desde su usuario realiza la verificación y validación de la información.

**Transmisión de datos:** Después de que la autoridad ambiental revisa la información enviada por los establecimientos y la valida, procede a la transmisión al SIUR antes del 30 junio de cada año como lo establece el artículo 10 de la Resolución 1023 de 2010. El IDEAM recibe por parte de las autoridades ambientales la información cargada en el aplicativo RUA por los establecimientos.



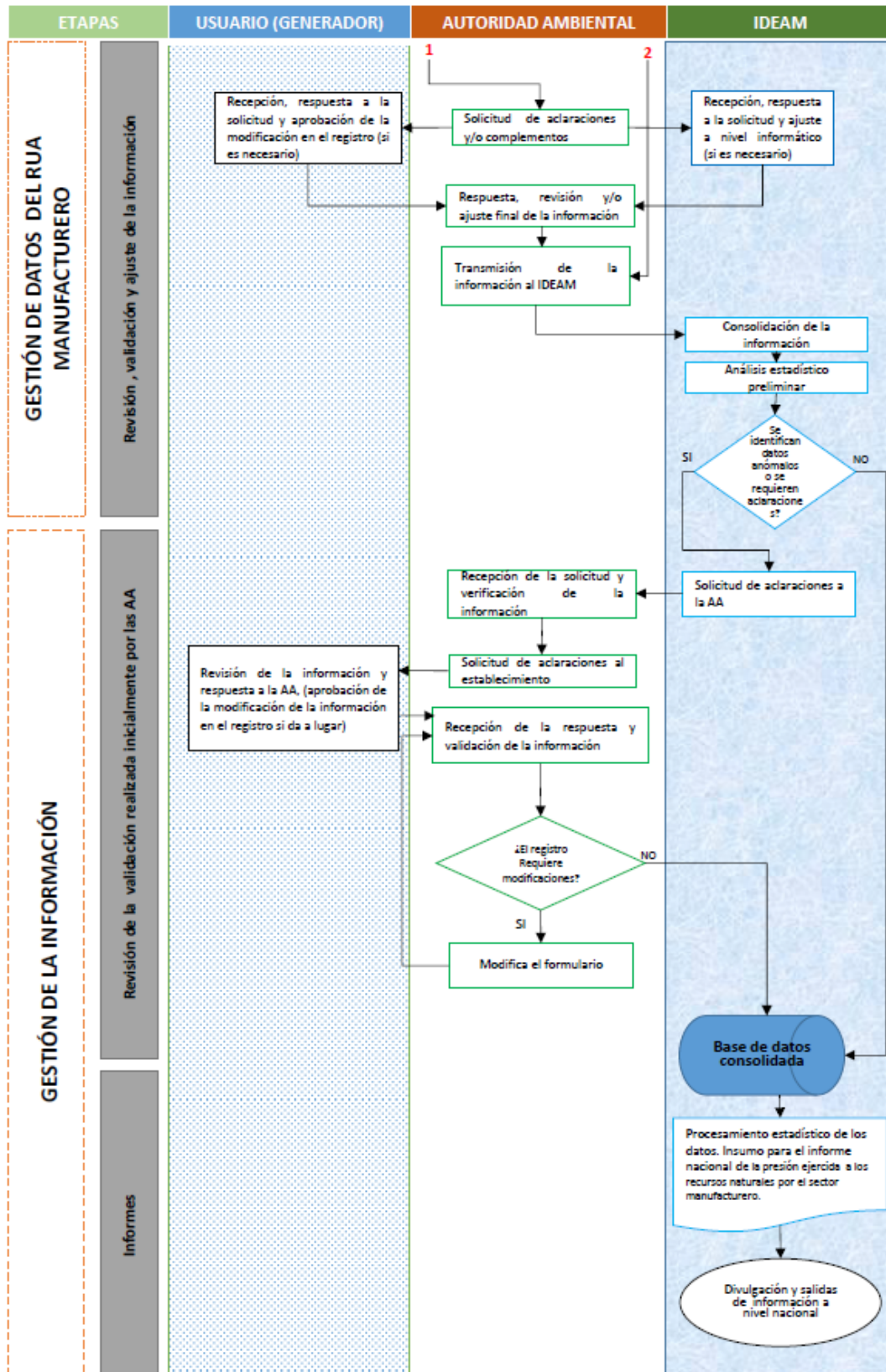


Figura 5. Diagrama de flujo de la operación estadística del RUA Manufacturero. Fuente: (IDEAM, 2017)

### 2.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

El proceso de recolección, validación, análisis, detección de datos anómalos e inconsistencias y la difusión de los datos, se muestran en la Figura 5.

Los roles definidos para cada profesional que hace parte de la OOE del RUA Manufacturero, se describen en el documento “M-GCI-EA-F006 FORMATO DEFINICIÓN DEL PERFIL DEL CARGO”, principalmente para el personal encargado de la recolección de los datos, quien es el líder temático.

Los demás perfiles también se incluyen en este formato, donde se define también el objetivo, la ubicación, la responsabilidad, las competencias y la autoridad del cargo.

A continuación, se desglosa el organigrama del IDEAM frente a la OOE del RUA MF.

Figura 6. Organigrama del IDEAM

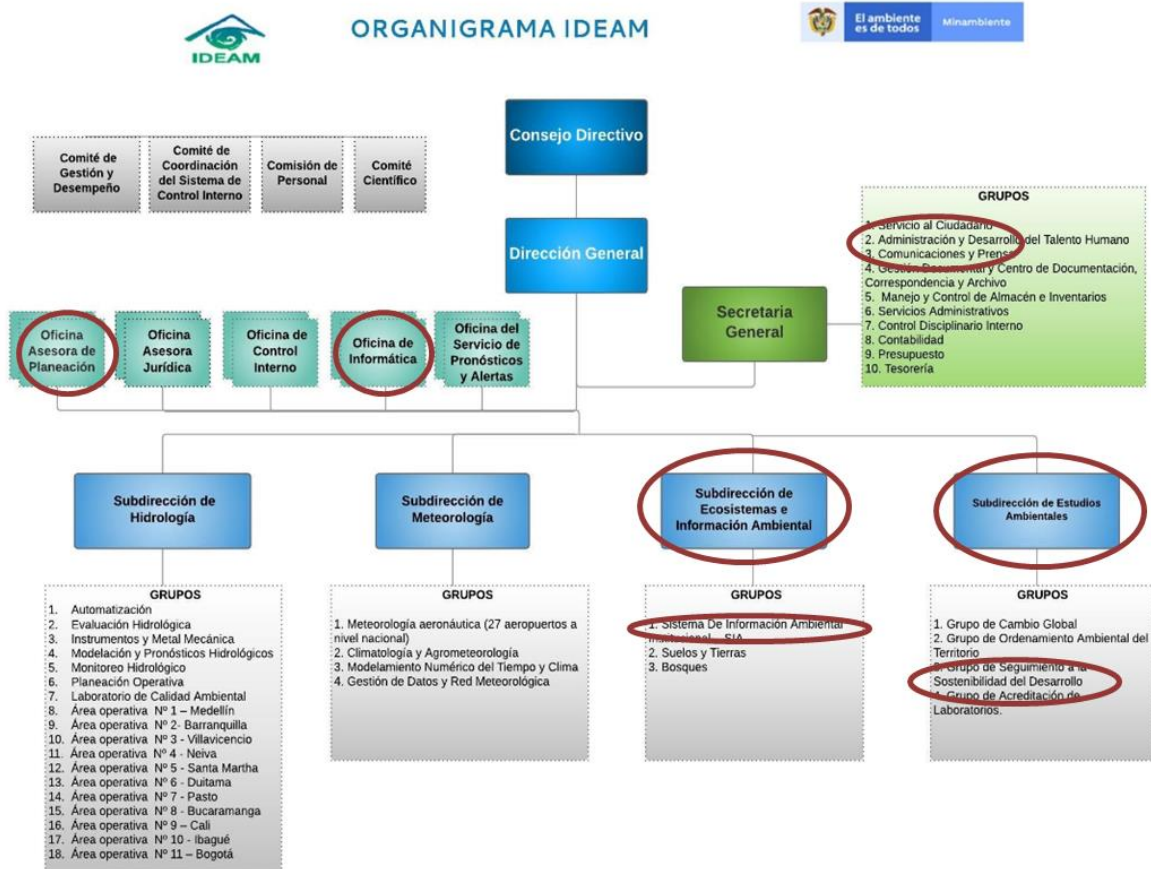
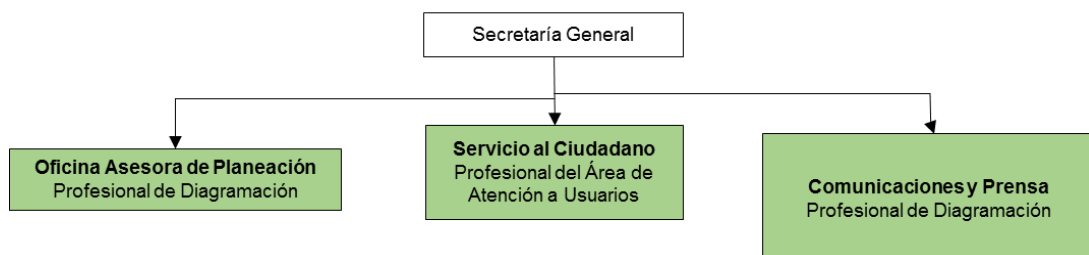
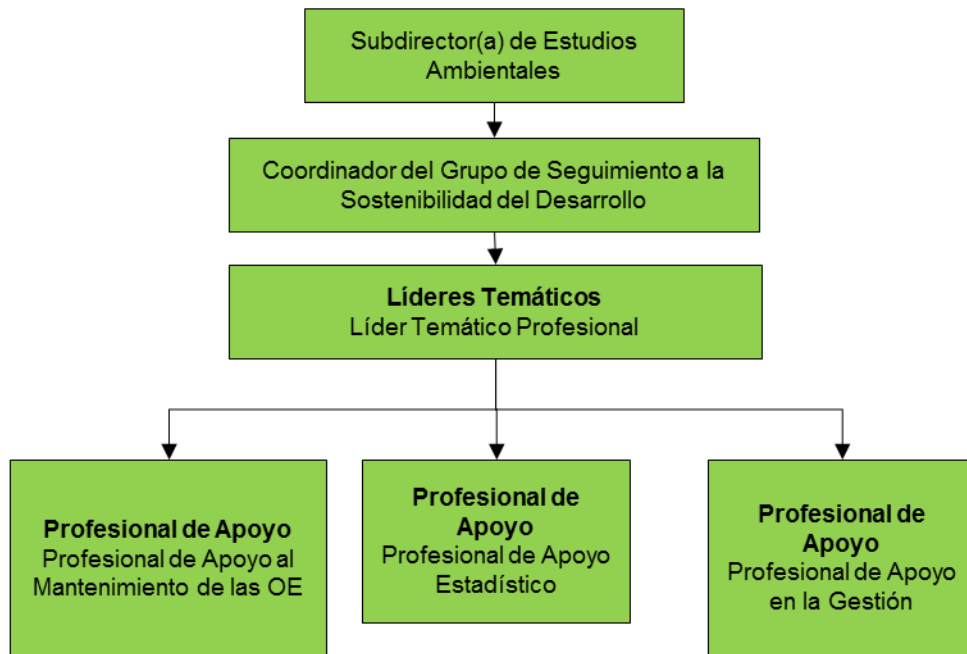


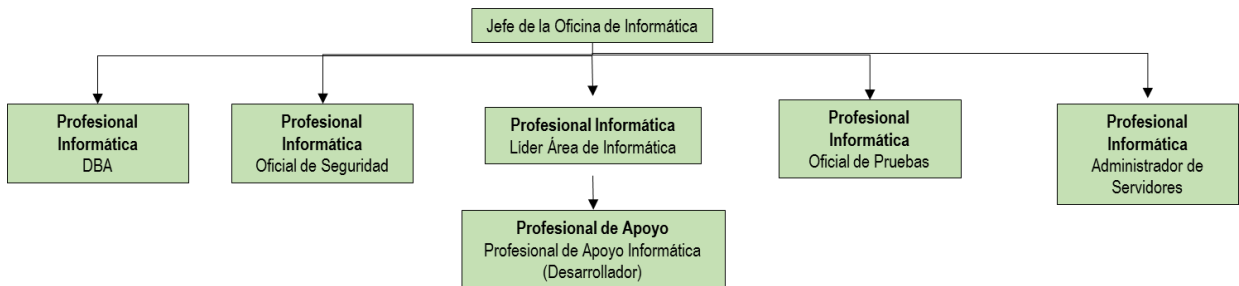
Figura 7. Detalle del organigrama de la Secretaría General



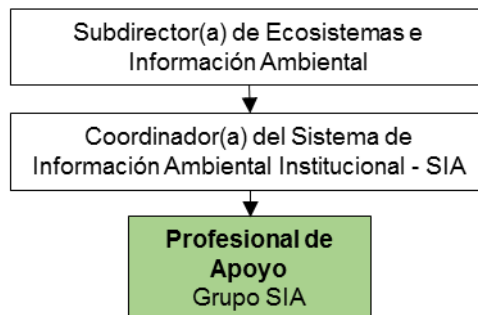
**Figura 8. Detalle del organigrama de la SEA**




**Figura 9. Detalle del organigrama de la Oficina de Informática**



**Figura 10. Detalle del organigrama de la SEIA**



	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 39 de 54

### 2.3.3 Esquema de entrenamiento del personal

El IDEAM implementó un Programa de Entrenamiento donde se realiza la formación del personal involucrado en el desarrollo de la operación estadística del RUA Manufacturero, que cuenta con un syllabus y un cronograma de ejecución.

**Tabla 4. Syllabus - instrucción del manejo de funcionalidades del Registro Único Ambiental para el Sector Manufacturero – RUA Manufacturero**


<b>1</b>	<b>Contextualización de las entidades involucradas en las operaciones estadísticas</b>	
<b>1.1</b>	Que es el IDEAM – misión y visión en el marco de la OPE	<b>Ficha No. 1</b>
<b>1.2</b>	Usos de la información generada por el IDEAM, marco normativo nacional e internacional	
<b>1.3</b>	Contextualización de las Autoridades Ambientales	
<b>1.4</b>	Contextualización del generador de la información	
<b>2</b>	<b>Confidencialidad estadística</b>	
<b>2.1</b>	Acceso al microdato anonimizado	<b>Ficha No. 2</b>
<b>3</b>	<b>Marco Teórico y conceptual de las OE</b>	
<b>3.1</b>	Enfoque de la OE – Objetivo –Norma NTC PE 1000 Indicadores y salidas estadísticas	<b>Ficha No. 3</b>
<b>3.2</b>	Para qué sirven el aplicativo	
<b>3.3</b>	Normatividad y plazos	
<b>3.4</b>	Flujo de información – tipos de usuarios y roles	
<b>4</b>	<b>Manejo de herramientas y funcionalidades</b>	
<b>4.1</b>	Administración de la información	<b>Ficha No. 4</b>
<b>4.2</b>	Manejo de funcionalidades	
<b>4.2.1</b>	Registros y consultas	
<b>4.2.2</b>	Salidas de información, información de usuario, desconexión	
<b>4.2.3</b>	Manuales (ubicación)	
<b>5</b>	<b>Procedimientos de seguimiento y supervisión de la información</b>	
<b>5.1</b>	Seguimiento y validación de información	<b>Ficha No. 5</b>
<b>5.2</b>	Transmisión al IDEAM de datos cargados en el aplicativo	
<b>6</b>	<b>Evaluación del desempeño y calidad de los datos</b>	
<b>6.1</b>	Critica de datos	<b>Ficha No. 6</b>
<b>6.2</b>	Solicitud de aclaración de la información cargada al aplicativo	

El entrenamiento se realiza a través presentaciones que realiza el líder temático de la operación.

Adicionalmente, el personal encargado y relacionado con la operación estadística asiste a talleres y encuentros en los que se comparte información que permite actualizar los conocimientos y obtener retroalimentación de las autoridades ambientales (CARs y MinAmbiente), el DANE y demás entidades relacionadas con los temas ambientales.

### 2.3.4 Convocatoria de selección del personal

Para la selección del personal de apoyo para la OOE del RUA Manufacturero, el IDEAM realiza la selección conforme al conocimiento específico que se presente en las fases de la OOE, y adelanta la contratación conforme al documento “A-GJ-M001 MANUAL CONTRATACIÓN”, que incluye los requisitos para la contratación directa del personal necesario para el apoyo en las actividades requeridas.

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>40</b> de <b>54</b>

Al personal seleccionado se les realiza la validación de experiencia a través del formato “A-GJ-F032 - VALIDACIÓN DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA - CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES Y DE APOYO A LA GESTIÓN”, donde se verifica que cumpla con los requisitos del objeto contractual.

La selección del personal de planta se encuentra a cargo del área de Recursos Humanos del IDEAM y la selección del personal contratado está apoyada además por el área jurídica.

### **2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio**

Con el fin de mejorar la calidad de los datos, se realizan actividades de sensibilización con el personal de las Autoridades Ambientales encargado de formar a los establecimiento en el cargue de la información al RUAMF.

Esta sensibilización se realiza a través de talleres con las autoridades y algunos usuarios que son escogidos por las autoridades.

### **2.3.6 Elaboración de manuales**


La OOOE del RUA Manufacturero cuenta con varios manuales que sirven como apoyo y guía para el cargue de la información de parte de los establecimientos, la revisión de la calidad de la información de parte de la autoridad ambiental y un manual de administración de parte de la autoridad ambiental. Los manuales se describen a continuación:

- Manual de diligenciamiento aplicativo vía Web del Registro Único Ambiental – RUA Manufacturero.
- Manual para la administración de la información del Registro Único Ambiental – RUA - para el Sector Manufacturero por parte de las autoridades ambientales competentes.
- Manual para la revisión de la calidad de la información diligenciada en el Registro Único Ambiental – RUA – para el Sector Manufacturero y para su transmisión al SIUR por parte de las autoridades ambientales competentes.
- Protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información Sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR – para el Sector Manufacturero.

Los manuales indicados se encuentran anclados en la página web del IDEAM en la ruta: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-unico-ambiental-para-el-sector-manufacturero>.

### **2.3.7 Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias**

La asesoría que se presta a los establecimientos se presta a través de llamadas telefónicas, correo institucional, plataforma institucional de registro de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y solicitud de servicios de soporte técnico para los aplicativos de IDEAM. Todos los canales indicados son dirigidos a los profesionales de la SEA que se encargan de la administración de los aplicativos, quienes se encargan de solucionar las inquietudes de los establecimientos o las autoridades ambientales. Este procedimiento es conocido por el personal de atención al usuario, quien direccional la solicitud al grupo de la SEA.

 <b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>41</b> de <b>54</b>

El plan de contingencias para la solución de problemas, especialmente en la continuidad y funcionamiento del aplicativo de captura de la información se realiza a través de solicitudes que se montan mediante mesas de servicio y que se dirigen a los profesionales de la Oficina de Informática quienes realizan la solución en casos de fallos que presente el sistema.

### **2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control**

Para llevar a cabo el seguimiento y control del cargue de la información de parte de los establecimientos y la trasmisión de parte de las autoridades ambientales, el IDEAM realiza el seguimiento a dichas operaciones realizando la revisión de las sábanas de información, lo que permite identificar el porcentaje de cierre y trasmisión de los formularios en el aplicativo de captura.

El informe derivado de la revisión de los datos se remite a las autoridades ambientales quienes pueden ver el porcentaje de avance en cuanto al cierre y trasmisión de los datos en el aplicativo. El informe es desarrollado por el líder de la operación estadística, y éste es el encargado de remitir la correspondencia a las autoridades ambientales para su posterior gestión.

### **2.3.9 Diseño de sistemas de captura de datos**

La captura de información se realiza a través del formulario que se encuentran en el aplicativo RUAMF, este aplicativo está diseñado para obtener la información necesaria para cumplir con los objetivos de la operación estadística, de manera interactiva y de fácil manejo. El sistema está estructurado en bloques temáticos de fácil comprensión para los usuarios, el cual permite a cada autoridad ambiental, dentro de sus roles, realizar la validación preliminar de los datos y solicitar los ajustes pertinentes a sus usuarios.


El sistema realiza la consolidación de los datos transmitidos por la autoridad ambiental, que es el punto de partida de la OOOE del RUA Manufacturero, quien se encarga de realizar las consultas pertinentes mediante la descarga de las sábanas de datos y realizar el análisis pertinente para la validación de los reportes.

El RUA Manufacturero acopia información a través de aplicativo vía Web en la plataforma del IDEAM para el diligenciamiento y otro para la administración del Registro, que presentan las siguientes características:

- Diseñados en ambiente Web.
- Contienen controles que permiten definir el acceso de los usuarios al sistema de acuerdo con los roles creados y deja rastro de todas las transacciones efectuadas.
- Tiene 3 grupos de usuarios, cada uno con acceso a información diferente, los perfiles de usuario son: el Establecimiento del sector manufacturero, la autoridad ambiental competente y el IDEAM como administrador del SIUR.
- Se caracterizan por el manejo de un menú definido según el perfil de usuario, que será cargado al momento de ingresar al aplicativo, por el cual se puede navegar a través del formulario.

Para ingresar al aplicativo se cuenta con los siguientes link:

- <http://rua-respel.ideam.gov.co/mursmpr/index.php>

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>42</b> de <b>54</b>

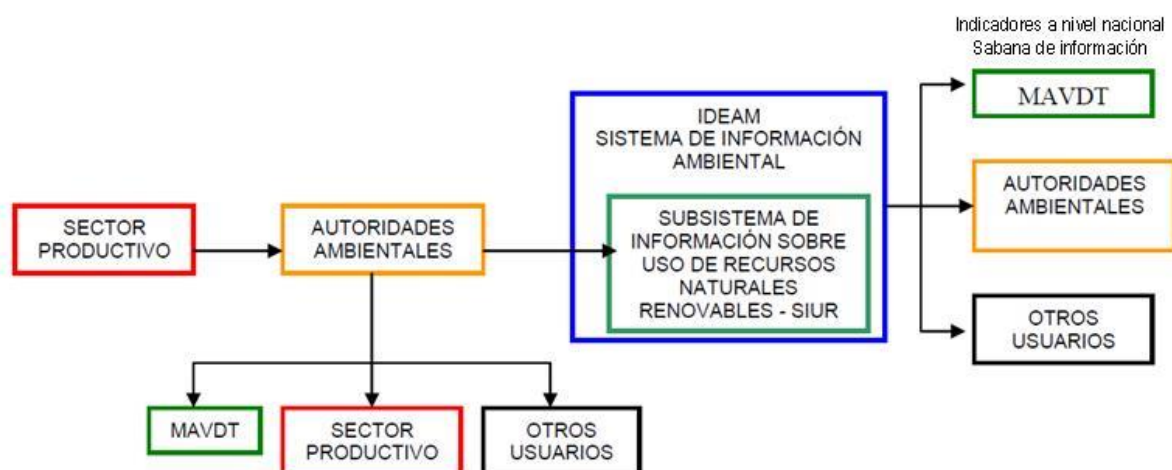
A estos aplicativos dependiendo del perfil de usuario se ingresa con las credenciales de acceso (usuario y contraseña), para lo cual, en el caso del perfil “Establecimiento” el número de inscripción o clave de identificación lo suministra la autoridad ambiental competente y en el caso del perfil de la autoridad ambiental competente, la clave de identificación lo proporcionó el IDEAM.

Cuando el usuario ingresa al aplicativo del registro se encuentra con una estructura de capítulo por capítulo, tanto para los establecimiento como para la autoridad ambiental, cada capítulo se describe en el documento **Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Subsistema de Información Sobre Uso de Recursos Naturales Renovables — SIUR – Para el Sector Manufacturero**<sup>5</sup> en donde se presenta la entrada y el flujo de información en cada sección.

- **Tratamiento de los datos y aplicación**

En la

Imagen 1, se esquematiza el flujo de la información desde su captura hasta la entrega de los productos específicos a los diferentes usuarios, obteniéndose los reportes o salidas de información necesarias para la toma de decisiones. Los reportes o salidas de la información diligenciada, revisada y transmitida del RUA MF se obtienen con “Sábanas de Información”. El proceso de obtención de las “Sábanas de información” se ha sistematizado en el aplicativo Web.




**Imagen 1.** Flujo de información del RUA Manufacturero al Subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables – SIUR

Los indicadores de la operación estadística corresponden al nivel nacional, los cuales se extraen de la plataforma del IDEAM y se procesan en el lenguaje RStudio<sup>6</sup> en una etapa de Crítica Estadística que permite depurar los datos transmitidos por las autoridades ambientales.

En el Manual de Crítica Estadística de Monitoreo y Seguimiento del RUA Manufacturero – EMSRUAMF, se describe el tratamiento de los datos y la aplicación que se le dará en el documento de difusión final, los mecanismos para la corrección de los datos, en caso de error u omisión.

<sup>5</sup> <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526114/Protocolo+para+el+monitoreo+y+seguimiento.pdf/beac8eef-e1a5-4686-b5e1-0f2ca06c0cd5>

<sup>6</sup> RStudio es un entorno de desarrollo integrado para el lenguaje de programación R, dedicado a la computación estadística y gráficos

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>43</b> de <b>54</b>

- **Almacenamiento de los datos**

El aplicativo de RUAMF está desarrollado con una arquitectura de tres capas: MVC Modelo, Vista, controlador. La capa de Vista interactúa con el usuario navegante, se comunica con el controlador o capa de reglas de negocio, que es la que procesa la mayoría de la información, y ésta se comunica con la capa de acceso a datos (Modelo) que es la que realiza operaciones de consulta, inserción, actualización y eliminación, sobre la base de datos.

En cuanto al almacenamiento de los registros y datos, toda la DATA queda almacenada en la base de datos de la entidad que es ORACLE 11G.

El Diccionario de Datos y el Modelo Entidad Relación se presentan en la base de datos DOCUMENTACION\_BD\_RUAMF en donde, en la primera hoja de cálculo, se presenta una imagen del modelo lógico y/o físico que representa la operación estadística. En la segunda hoja se presenta el diccionario de datos con dos secciones, 1. ARCHIVOS Y VARIABLES DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA y 2. REGLAS DE VALIDACIÓN donde se describe cada campo y las reglas de validación. De forma adicional se cuenta con el documento MANUAL TECNICO RUA MANUFACTURERO en donde se presenta el procedimiento para ingresar la información a la base de datos y las tablas donde se almacena la caracterización y las listas de valores empleadas en el aplicativo en cada capítulo.

- **Seguridad de los datos**

Por otra parte para garantizar la seguridad de la base de datos donde reposan el RUAMF y demás registros del SIUR, el IDEAM cuenta con diferentes activos de información, entre ellas las aplicaciones que soportan los procesos y mitigan el riesgo de la pérdida de la confidencialidad, integridad y disponibilidad en sus activos de información a través de una Web Application Firewall - WAF, que ayuda a proteger las aplicaciones web de ataques habituales que podrían afectar la disponibilidad de las aplicaciones, comprometer la seguridad o consumir excesivos recursos de la nube AWS.


La WAF permite controlar el tráfico que desea habilitar o bloquear en su aplicación web mediante la definición de reglas de seguridad web personalizables y se configura para crear reglas personalizadas que bloquean patrones de ataque comunes, como la inyección de código SQL y los scripts de sitios, así como reglas diseñadas para su aplicación específica.

Además, se cuenta con:

- Firewall 300d, que es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.
- Antivirus Kaspersky - Antivirus corporativo. Es de esta manera que el Instituto maximiza sus esfuerzos para contrarrestar posibles ataques que impacten la correcta operación de sus activos.

En el área de informática, para el control de acceso se cuenta con el siguiente procedimiento "E-GI-P001 PROCEDIMIENTO ACCESO SERVICIOS INFORMATICOS BASICOS".

Generación y custodia de backups soportado en el siguiente procedimiento "E-GI-P005 PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO Y RESPALDO", la solicitud de backups se realiza por medio de formato "E-GI-F006 FORMATO SOLICITUD CAMBIO O ADICION COPIAS RESPALDO".

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>44</b> de <b>54</b>

Las solicitudes de restauración se realiza el siguiente formato “E-GI-F007 FORMATO SOLICITUD RESTAURACIÓN COPIAS RESPALDO”, los dos formatos y procedimientos anteriores se pueden ubicar en el siguiente enlace <https://bit.ly/2U4CJB5>.

Plan de recuperación de desastres DRP, tiene un centro alternativo donde se replican las aplicaciones de misión crítica. El manual de DRP “E-SGI-SI-M004 MANUAL PLAN RECUPERACIÓN DESASTRES” se encuentra disponible en el siguiente enlace <https://bit.ly/2JvhS60>.

### **2.3.10 Transmisión de datos**

El establecimiento que realiza el reporte adelanta el cierre del aplicativo, dentro de los plazos definidos en la norma. Las autoridades ambientales realizan la validación y trasmisión de los datos al IDEAM para dar continuidad con el proceso de crítica de datos.

## **2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO**

Tal como se indicó en la sección anterior, la captura de los datos se realiza a través del aplicativo web del Registro Único Ambiental Manufacturero – RUA MF. A continuación, se describen las acciones para el manejo de los datos capturados.

### **2.4.1 Consolidación de archivos de datos**

Los datos capturados en el aplicativo web, organiza la información en bases de datos consolidadas por cada capítulo que lo conforma, lo que conforma archivos homogéneos para el posterior procesamiento.

### **2.4.2 Codificación**


La codificación de los datos se realiza internamente dentro del aplicativo web, y va conforme a las nomenclaturas y clasificaciones definidas en el numeral 2.1.7- Estándares estadísticos utilizados.

### **2.4.3 Diccionario de datos**

El diccionario de datos de la OOEE del RUA Manufacturero se describe en la pestaña “EVIDENCIA-DICCIONARIO T.DAT” que hace parte del formato “E-SGI-F017 FORMATO LISTA DE CHEQUEO NTC PE 1000”. Así mismo, se cuenta con el documento “M-GCI-EA-M011 REGLAS DE VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICAS EMSRUAM”, donde se describen las validaciones realizadas a los datos procesados para la operación estadística.

### **2.4.4 Revisión y validación**

El IDEAM realiza la revisión y crítica de los datos transmitidos por las autoridades ambientales, para lo cual aplica un código creado en el lenguaje de programación “RStudio”, el cual permite evidenciar los datos atípicos y las inconsistencias. Con los datos atípicos e inconsistentes, se realizan comunicados con las respectivas autoridades ambientales donde se ubique el establecimiento de interés, para que se realice la respectiva validación con el usuario y la autoridad ambiental realice la respectiva corrección. Una vez el establecimiento adelanta la corrección y la autoridad ambiental valida el dato, realiza nuevamente la trasmisión de éstos dentro del aplicativo.

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>45</b> de <b>54</b>

#### **2.4.5 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos**

El instrumento de captura del RUA Manufacturero cuenta con reglas de validación que definen los criterios para el diligenciamiento y evitar el diligenciamiento de datos erróneos o faltantes dentro de los formularios. Adicionalmente, el código creado en el lenguaje de programación “RStudio”, se realizan las validaciones pertinentes a las bases de datos para identificar variaciones anómalas en la información capturada.

Para el caso de la operación estadística del RUA Manufacturero no se realiza imputación (asignar valores a datos faltantes o inconsistentes), para evitar inexactitudes en los datos generados.

#### **2.4.6 Diseño para la generación de cuadros de resultados**

A través del código desarrollado en el lenguaje “RStudio”, se generan los cuadros de resultados definidos dentro de los indicadores de la OOEE del RUA Manufacturero.

### **2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS**

A continuación, se realiza la descripción del análisis de la información para la OOEE del RUA Manufacturero.

#### **2.5.1 Análisis de coherencia**

A través del código creado en el lenguaje de programación “RStudio”, se realiza la verificación de las tendencias básicas, tales como la ubicación del establecimiento conforme a las coordenadas reportadas, la detección de datos inconsistentes capturados dentro del aplicativo, por ejemplo, cuando el agua vertida excede la cantidad de agua captada, cuando se reportan valores negativos para la generación total de residuos no peligrosos, etc., y la detección de datos atípicos.


#### **Análisis de contexto**

Teniendo en cuenta que los resultados de la operación estadística del RUAMF presenta similitud con la Encuesta Ambiental Industrial - EAI del DANE, como único referente nacional del RUAMF, se verificarán los datos que genera el RUA MF con los que emite el DANE. Esta comparación se realizará teniendo en cuenta que, aunque parte de la estructura del EAI es similar al RUAMF, la población objetivo difiere en las cantidades teniendo en cuenta la especificidad del RUAMF y que la EAI aplica a una población aproximada de 10 a 11 mil establecimientos manufactureros<sup>7</sup>.

Los indicadores que se revisaran del RUAMF corresponden:

- Cantidad de residuos sólidos convencionales generados
- Volumen total de agua captada por el establecimiento
- Volumen de aguas residuales generadas
- Volumen de agua tratada dentro del establecimiento
- Volumen de agua reutilizada
- Existencia de certificaciones ambientales y estado

<sup>7</sup> DANE - COLOMBIA - Encuesta Ambiental Industrial - EAI - 2009 - 2010 - 2011.  
[http://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/12/related\\_materials](http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/12/related_materials)

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b>  <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b>  <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>46</b> de <b>54</b>

- Existencia de instrumentos de planeación ambiental

### **Análisis estadístico**

Para evaluar la calidad de los resultados obtenidos en el procesamiento estadístico con el Software R Studio de los datos transmitidos al SIUR, se determinan de forma adicional los cuartiles, y los límites inferior y superior para detectar datos atípicos para ser descartados<sup>8</sup>. Con los límites establecidos se analiza si un dato es atípico, tanto temáticamente como estadísticamente, como se describen en el numeral 8.2 del Manual de Crítica.

Una vez realizado lo anterior, se plantea un análisis de correlación de los datos teniendo en cuenta el Coeficiente de variación.

Además, se verifica la ubicación georreferenciada de los establecimientos determinado que estén dentro del territorio nacional o ubicados dentro del departamento en el cual indica ubicarse.

Por otra parte, también se tendrán en cuenta las siguientes reglas básicas de validación:

- Datos atípicos, según cada matriz ambiental analizada.
- Valores negativos o extremos
- Picos o aumentos repentinos
- Y aquellas relacionadas con las reglas de consistencia

Con los datos confirmados por la autoridad ambiental se procede nuevamente con el análisis estadístico con el software RStudio para determinar las diferentes variables estadísticas básicas (Promedio, moda, máximos y mínimos) en donde a cada grupo de análisis (Tamaño de empresa o actividad económica) se le realiza un análisis desde un punto de vista del temático responsable de la operación estadística.


### **2.5.2 Anonimización de microdatos**

Respecto a la anonimización de los datos, las sábanas de información que son descargadas de los aplicativos no presentan información detallada de los usuarios, y se limita a indicar algunos de los parámetros diligenciados por los establecimientos.

### **2.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos**

En caso de requerirse acceso a datos anonimizados, los usuarios deben realizar la solicitud ante el IDEAM el cual remitirá la información respetándose el artículo 18 la Ley 1712 de 2014 *“Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones”*, la información particular como el nombre del establecimiento, dirección, teléfono, datos de la persona que diligencia, login y password, se considera clasificada y por tanto no es posible suministrarla a terceros, sin autorización previa de los titulares de la misma y teniendo como base el siguiente procedimiento:

<sup>8</sup> Simultáneamente, también se depuran datos que estén mal digitados o que no correspondan a lo solicitado en cada formulario. Caracteres como “0”, “12345...”, entre otros.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>47</b> de <b>54</b>

## Procedimiento General

### - *Solicitudes*

El IDEAM mediante la Resolución 2071 de 2015 “por medio de la cual se deroga la Resolución No. 3037 del 27 de octubre de 2014 y se establece el procedimiento interno para peticiones quejas reclamos y sugerencias del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM”, define la ruta que debe seguirse de manera interna para la recepción, trámite y respuesta de las peticiones que se presenten, dentro de las cuales aplica la solicitud de acceso al microdato.

Para aquellos microdatos que no están disponibles en el portal institucional [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co) o para aquellos donde se requiera un mayor nivel de detalle, se debe hacer solicitud formal ante el IDEAM a través de los canales dispuestos por el instituto para tal fin. Las solicitudes se realizarán de la siguiente manera:

- Ingresando a la Página [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co) en el [enlace: //www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/contactenos](http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/contactenos)
- A través del correo electrónico de atención al ciudadano ([atencionalciudadano@ideam.gov.co](mailto:atencionalciudadano@ideam.gov.co))
- Vía telefónica por la línea gratuita: 018000110012 o PBX Bogotá 3527160 Ext: 1200 – 1210; las solicitudes que realicen los ciudadanos se direccionarán a la dependencia correspondiente o se orienta para que realice su solicitud por cualquiera de los canales escritos
- Correo electrónico, página WEB y ventanilla de correspondencia (físico).


Es importante indicar que la información que facilita el IDEAM, obedece a la política de protección de datos de la entidad, Resolución 2821 de 2016 la cual se puede ubicar en el siguiente enlace: <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana>

### - *Atención de la Petición*

Recibida la solicitud, la misma es direccionada a la Subdirección de Estudios Ambientales, dependencia a cargo de la administración del Registro Único Ambiental Manufacturero. Una vez recibida, se realizarán los siguientes pasos para la atención oportuna de la solicitud:

**Paso 1. Recepción de la solicitud del usuario y radicación:** A través de los canales institucionales disponibles: Buzón de atención al ciudadano, ventanilla de correspondencia y correo electrónico vía telefónica.

- **Buzón de atención al ciudadano/web contáctenos:** disponibilidad del buzón: [atencionalciudadano@ideam.gov.co](mailto:atencionalciudadano@ideam.gov.co) y <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/contactenos> para solicitudes, sugerencias y recomendaciones.
- **Ventanilla de correspondencia/ vía telefónica:** El Centro de Documentación atiende en el horario de 8:00 a.m. a 4:30 p.m., jornada continua

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>48</b> de <b>54</b>

- Al correo electrónico del profesional encargado del RUA Manufacturero, quien debe reportar a atención al ciudadano para que todas las solicitudes sean radicadas en el sistema de seguimiento a las PQRS ORFEO.

**Paso 2. Selección y procesamiento de la base de datos requerida por el peticionario:** Una vez el peticionario o usuario de la información realiza la respectiva solicitud de la información sobre la operación estadística del RUA Manufacturero disponible en el IDEAM (Subdirección de Estudios Ambientales) definiendo las variables y la serie o periodos de balance requeridos y disponibles en la herramienta de captura de información denominada: RUA Manufacturero, se procede con el descargue de sabanas y/o salidas de información de la herramienta en los casos en que no se cuente con información previamente descargada.

**Paso 3. Análisis y revisión de los resultados agregados: Preparación y proyección de respuesta:** Una vez el IDEAM realiza el procesamiento de los datos requeridos, obteniendo el resultado esperado, el funcionario del IDEAM a cargo de la operación estadística y el coordinador del tema o grupo en la Subdirección de Estudios Ambientales, revisan y confirman que se acaten los términos de la respuesta.


**Paso 4. Respuesta al peticionario:** Previo análisis de los resultados de la herramienta – Registro Único Ambiental Manufacturero – RUA MF y aprobación de la respuesta proyectada y sus adjuntos (si aplica), se entregará la información al peticionario a través del canal por el cual se dio recepción a la solicitud o apoyándose en otros canales disponibles.

El IDEAM hará recomendaciones generales sobre el uso e interpretación de la información según considere:

- Realizar las respectivas citaciones cuando se haga uso de los microdatos de uso público seleccionado.

**Compromisos.** Los usuarios se comprometen al recibir la información a dar uso adecuado de la información y actuar teniendo en cuenta lo estipulado en la resolución 1600 de 1994, “por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental”, el cual establece en su artículo 31:

- **Artículo 31°:** *“Del carácter de la información ambiental. De conformidad con los artículos 11 y 23 del Decreto-ley 2811 de 1974, declárase como de utilidad pública la información relativa a la calidad ambiental y a la oferta y estado de los recursos naturales renovables. En consecuencia, los propietarios, usuarios, concesionarios, arrendatarios y titulares de permiso de uso sobre recursos naturales renovables y elementos ambientales están obligados a recopilar y a suministrar sin costo alguna tal información a solicitud del IDEAM. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que posean o procesen información relativa a la calidad ambiental y a la oferta y estado de los recursos naturales, deberán entregarla al IDEAM para los fines que éste considere, en los términos establecidos por la ley”.*
- Así mismo, acatar lo dispuesto en la Ley 1712 de 2014, por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia Información Pública Nacional, cuyo objeto es regular el derecho de

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>49</b> de <b>54</b>

acceso a la misma, los procedimientos, derechos y las excepciones a la publicidad de información.

- Hacer las notas técnicas referentes al procesamiento de los datos contenidos en los microdatos de uso público seleccionado.
- Respetar los derechos de autor de los microdatos de uso público seleccionado. Dar créditos al IDEAM en las publicaciones que se basen en los resultados obtenidos citando de la siguiente manera.

*“Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Todos los derechos reservados. Información año “X” capturada a través de Registro Único Ambiental Manufacturero, con corte dd/mm/aa). Su reproducción total o parcial debe ser autorizada por el IDEAM”.*

#### **2.5.4 Comités de expertos**

Durante la definición de las salidas estadísticas de la OOE del RUA MF se reúnen profesionales involucrados en esta operación, de la Subdirección de Estudios Ambientales para realizar el procesamiento y el análisis de la información.

De forma adicional se interactúa con expertos de las Autoridades Ambientales, el MADS y la academia, entre otros, para intercambiar conceptos relacionados con los datos de salida de la OOE.

### **2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN**

A continuación, se indican los mecanismos, canales y medios que el IDEAM define para adelantar la difusión de la OOE del RUA Manufacturero y donde se establece el acceso a la información producida en la operación.

#### **2.6.1 Diseño de los sistemas de salida**


La administración de la información en términos tecnológicos lo realiza la Oficina de Informática del IDEAM, la cual se encarga de gestionar el almacenamiento y operatividad de la base de datos.

Los microdatos capturados a través del aplicativo web del RUA Manufacturero son consolidados y extraídos en archivos de Excel, a partir de los cuáles se adelanta el proceso de validación a través del código creado en el lenguaje de programación “R”. Este código descarga los datos consolidados en archivos con extensión csv, de donde se extraen los datos para realizar los indicadores.

#### **2.6.2 Diseño de los productos de comunicación y difusión**

Los productos de la difusión de la OOE del RUA Manufacturero se elaboran de manera anual y consisten en la publicación de los indicadores del Registro Único Ambiental Manufacturero de Colombia – RUA MF, los cuáles se presentan en la página web del IDEAM, [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co).

Los indicadores permiten evidenciar la gestión anual que se realiza en cuanto al uso de los recursos naturales, el manejo de productos, la generación de residuos y los programas de gestión ambiental implementados al interior de los establecimientos.

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>50</b> de <b>54</b>

### 2.6.3 Entrega de productos

Los productos son difundidos a través de la página web de la entidad, a través de los siguientes enlaces:

- Indicadores: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/rua-manufacturero>

### 2.6.4 Estrategia de servicio

Para la orientación y soporte de las dudas e inquietudes de los usuarios de la OOE del RUA Manufacturero, el IDEAM cuenta con personal idóneo que brinda el soporte técnico y temático pertinente, los cuáles pueden ser a través de los canales habilitados por la entidad.

## 2.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO


- La OOE del RUA Manufacturero cuenta con un calendario incluido dentro del documento “M-GCI-EA-F007 - PLAN DE ACTIVIDADES, CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS BASADA EN REGISTROS ADMINISTRATIVOS”, donde se definen los tiempos para la revisión de cada una de las fases del proceso estadístico.
- Así mismo, la evaluación de la operación estadística se realiza de forma permanente mediante el seguimiento a las actividades del procesamiento estadístico establecidas en el cronograma de difusión. Para establecer si se ha dado cumplimiento al cronograma de las actividades programadas, el profesional especializado del RUAMF de forma mensual verificará el cumplimiento de las actividades programadas registrando la supervisión en el Formato REGISTRO DE CONTROL DE ACTIVIDADES DEL CRONOGRAMA DE DIFUSIÓN código M-GCI-F001.

En este formato se registra el estado de avance a través de los puntos de control y de no darse cumplimiento se deben establecer compromisos que permitan dar cumplimiento a la actividad atrasada y a la siguiente.

Esta actividad permite tomar acciones inmediatas a posibles desviaciones en las actividades y estrategias establecidas para la difusión de los productos del manejo estadístico.

- Por otra parte, se instará al público objetivo que reciba la información de los productos finales del manejo estadístico, ya sea por medio de correo electrónico, por oficio o en reuniones de socialización, a realizar sus observaciones o comentarios sobre el documento recibido o consultado para evaluar sus observaciones.
- La evaluación de la operación estadística se realiza una vez al año, preferiblemente en el mes de febrero, mediante una reunión con la participación del personal técnico a cargo, Coordinador del área y Subdirector del IDEAM en donde se analizarán los resultados del seguimiento y de los comentarios recibidos del público, con esto se tendrán en cuenta las acciones de mejora que se decidan en el nuevo procesamiento estadístico de los datos del RUAMF con el fin de mejorar la calidad del producto o introducir modificaciones a la operación estadística.

## 2.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<p><b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b></p>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>51</b> de <b>54</b>

La producción de la OOE del RUA Manufacturero define los sistemas de producción, así como los flujos de trabajo del personal que interviene en el desarrollo de la operación, los cuáles se identifican en el documento “M-GCI-EA-F007 - PLAN DE ACTIVIDADES, CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS BASADA EN REGISTROS ADMINISTRATIVOS”.

### 3 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Hacen parte de la operación estadística:

#### Documentación con metodología

- Documento metodológico
- Ficha metodológica
- Herramientas de gestión de microdatos y metadatos
- Manual de crítica
- Hojas metodológicas de indicadores de calidad del aire elaboradas por el IDEAM

#### Documentos de sistemas


- Ficha técnica del RUA Manufacturero
- Manual técnico manufacturero periodo 2009 en adelante
- DOCUMENTACION\_BD\_RUAMF (1. Modelo\_ER, 2.diccionario\_datos y 3.Formato\_Entrega\_BD)

#### Documentos temáticos de apoyo

- Protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre uso de Recursos Naturales Renovables — SIUR -- para el Sector Manufacturero.
- Manual de Diligenciamiento Aplicativo Vía Web Del Registro Único Ambiental – RUA - Para El Sector Manufacturero
- Manual para la Revisión de la Calidad de la Información Diligenciada en el Registro Único Ambiental – RUA – para el Sector Manufacturero y para su Transmisión al SIUR por parte de las Autoridades Ambientales Competentes
- Manual para la Administración de la Información del Registro Único Ambiental – RUA - para el sector manufacturero por parte de las autoridades ambientales competentes

#### Documentos electrónicos en los siguientes sitios web:

- Página web del IDEAM: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-unico-ambiental-para-el-sector-manufacturero>.
- Calendario de difusión ubicado en Página web del IDEAM: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/525772/Calendario+para+Difusi%C3%B3n+Info+rme+RUA+07062017.pdf/c95f72da-b71b-4967-8ff9-3a340dd0765c>
- Diagrama de Flujo: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/525772/Diagrama+de+flujo+RUA+MF+vf.pptx/f93be081-8090-4a20-9c6a-4cfb3dfe984c>

 <p> <b>IDEAM</b>          Instituto de Hidrología,          Meteorología y          Estudios Ambientales       </p>	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>52</b> de <b>54</b>

## GLOSARIO

**Calidad estadística:** Conjunto de propiedades que debe tener el proceso y el producto estadístico, para satisfacer las necesidades de información de los usuarios (DANE, 2014).

**Dato estadístico:** Se refiere a los datos de una encuesta o registro administrativo usado para producir estadísticas. (DANE, 2014)

**Establecimiento:** Se define como una empresa o parte de una empresa ubicada en un único emplazamiento (ubicación) y en la que solo se realiza una actividad o en la que la actividad productiva principal genera la mayor parte del valor agregado. (Art 2 -Res 1023 de 2010)

**Industria manufacturera:** Se entiende por industria manufacturera la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos; ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en una fábrica o a domicilio, que los productos se vendan al por mayor o al por menor. (Art 2 - Res 1023 de 2010)

**Metadato:** información necesaria para el uso e interpretación de las estadísticas. Los metadatos describen la conceptualización, calidad, generación, cálculo y características de un conjunto de datos estadísticos. (DANE, 2014)

**Microdato:** Datos sobre las características de las unidades de estudio de una población (individuos, hogares, establecimientos, entre otros), que constituyen una unidad de información de una base de datos y que son recogidos por medio de una operación estadística. (DANE, 2014)


**Operación estadística:** Conjunto de procesos y actividades que, partiendo de la recolección sistemática de datos, conduce a la producción de resultados agregados. (DANE, 2014).

**Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Subsistema de Información Sobre Uso de Recursos Naturales Renovables - SIUR para el Sector Manufacturero:** Instrumento que establece el marco conceptual, la estructura y la metodología necesaria para llevar a cabo el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis y consulta de indicadores e información sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, originado por los establecimientos del sector manufacturero, en el desarrollo de sus actividades. (Art 2 -Res 1023 de 2010)

**Registro administrativo:** Es todo registro resultante de necesidades fiscales, tributarias u otras, creado con la finalidad de viabilizar la administración de los programas de gobierno o para fiscalizar el cumplimiento de obligaciones legales de la sociedad. (DANE)


**Registro Único Ambiental - RUA:** Es el instrumento de captura para el Subsistema de Información Sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR. (Art 2 -Res 1023 de 2010)

**Transmitir:** Registro que ha sido enviado al SIUR por la autoridad ambiental (IDEAM, 2013)

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 53 de 54

## BIBLIOGRAFÍA

- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Concesión de Aguas Superficiales: <http://www.anla.gov.co/concesion-aguas-superficiales>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Concesión de Aguas Subterráneas: <http://www.anla.gov.co/concesion-aguas-subterraneas>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas: <http://www.anla.gov.co/permiso-prospeccion-y-exploracion-aguas-subterraneas>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas: <http://www.anla.gov.co/permiso-prospeccion-y-exploracion-aguas-subterraneas>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos: <http://www.anla.gov.co/permiso-ocupacion-cauces-playas-y-lechos>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES: <http://www.anla.gov.co/permiso-vertimientos-aguas-residuales>
- ANLA. (2017). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de Licencia Ambiental Subdirección de Evaluación y Seguimiento: <http://www.anla.gov.co/licencia-ambiental-subdireccion-evaluacion-y-seguimiento>
- Congreso. (1993). *Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan*. Congreso de La República de Colombia, Bogotá D. C.:
- DANE. (2012). *CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS. Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C.* Bogotá: Diseño y diagramación en la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- DANE. (2014). *Lineamientos generales para el diseño de la operación estadística*. Departamenteo Administrativo Nacional de Estadísticas, Bogotá D. C.
- DANE. (2014). *Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas basadas en registros administrativos*. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, Bogotá.
- DANE. (2014). *Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas basadas en registros administrativos*.
- DANE. (2015). *Sitio web del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas*. Recuperado el Octubre de 2015, de Iniciativa: SIMA: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/internacional/sima.pdf>
- DANE. (Septiembre de 2016). *Encuesta Ambiental Industrial*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL - EAI: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/industria/DSO-EAI-MET-001-V3.pdf>
- DANE. (s.f.). *Plan de Fortalecimiento de Registros Administrativos*. [https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Fortalecimiento\\_Registros\\_administrativos.pdf](https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Fortalecimiento_Registros_administrativos.pdf).
- DANE, D. A. (2006). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 3.1 adaptada para Colombia*. Bogotá.
- DANE, D. A. (2009). *Clasificación Central de Productos - CPC Versión 2 A.C*. Bogotá.
- DANE, D. A. (2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia*. Bogotá.

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página <b>54</b> de <b>54</b>

- DANE, D. A. (27 de Agosto de 2018). <http://www.dane.gov.co>. Obtenido de <http://www.dane.gov.co>
- IDEAM. (2005). *PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MODULO DE USO DE RECURSOS – SECTOR MANUFACTURERO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL*. Bogotá D. C.
- IDEAM. (2010). *Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Subsistema de Información Sobre Uso de Recursos Naturales Renovables — SIUR – Para el Sector Manufacturero*. Bogotá.
- IDEAM. (2013). *Manual de diligenciamiento aplicativo vía Web del Registro Único Ambiental – RUA - para el Sector Manufacturero*. Bogotá.
- IDEAM. (2013). *Manual para la revisión de la calidad de la información diligenciada en el Registro Único Ambiental – RUA – para el Sector Manufacturero y para su transmisión al SIUR*. Bogota.
- IDEAM. (2013). *MANUAL PARA LA REVISIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DILIGENCIADA EN EL REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL – RUA – PARA EL SECTOR MANUFACTURERO Y PARA SU TRANSMISIÓN AL SIUR POR PARTE DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES*.
- IDEAM. (2013). *MANUAL PARA LA REVISIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DILIGENCIADA EN EL REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL - RUA - PARA EL SECTOR MANUFACTURERO Y PARA SU TRANSMISIÓN AL SIURPOR PARTE DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES*.
- IDEAM. (2014). *Página web del IDEAM*. Recuperado el 15 de 12 de 2015, de Acerca de la Entidad: <http://www.ideam.gov.co/web/entidad/acerca-entidad>
- IDEAM. (Noviembre de 2017). *Diagrama de flujo de la gestión de datos del Subsistema de Información RUA Manufacturero*. Obtenido de [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co): <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-unico-ambiental-para-el-sector-manufacturero>
- IDEAM. (2017). *RUA Sector Manufacturero*. Recuperado el 27 de Junio de 2017, de <http://kunaba.ideam.gov.co:7790/mursm/index.php>
- KHANACADEMY. (2017). *KHANACADEMY*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de ¿Qué es la tasa de flujo volumétrico?: <https://es.khanacademy.org/science/physics/fluids/fluid-dynamics/a/what-is-volume-flow-rate>
- MADS. (2015). *Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá D. C.
- MAVDT. (1994). *Decreto 1600 de 1994*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D. C.
- Presidencia. (1994). *Decreto 1600 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental*. Presidencia de La República de Colombia, Bogotá D. C.
- SIAC. (2017). *Sistema de Información Ambiental de Colombia*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2017, de <http://www.siac.gov.co/sia>
- Uribe B., C. (2007). *Consolidación del Marco Conceptual del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC*. Bogotá D. C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT.

## HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	14/12/2017	Creación del documento

	<b>Documento Metodológico</b> <b>Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento del</b> <b>RUA Manufacturero - EMSRUAM</b>	Código: M-GCI-EA-M008
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página 55 de 54

<b>ELABORÓ:</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>APROBÓ:</b>
Tania M. Carpio Galván <b>Contratistas de</b> <b>Estudios Ambientales</b>	German D. García / Ana M. Hernández <b>Profesional / Coordinadora del Grupo</b> <b>de Seguimiento a la Sostenibilidad</b> <b>del Desarrollo</b>	Diana Marcela Vargas <b>Subdirectora de Estudios</b> <b>Ambientales</b>

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
02	14/04/2021	Ajuste del documento a la metodología implementada por el DANE para el año 2020

<b>ELABORÓ:</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>APROBÓ:</b>
Juan Carlos Ariza Porras <b>Contratistas de</b> <b>Estudios Ambientales</b>	Julián David Páez Saavedra / Ana María Hernández <b>Profesional Universitario /</b> <b>Coordinadora del Grupo de</b> <b>Seguimiento a la Sostenibilidad del</b> <b>Desarrollo (E)</b>	Constantino Hernández Garay <b>Subdirector de Estudios</b> <b>Ambientales (E)</b>