

PLAN ESTADÍSTICO CORANTIOQUIA

**UNA METODOLOGÍA HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

ESTRUCTURA CORANTIOQUIA

FRANCISCO ALBEIRO ZAPATA OSPINA, DIRECTOR GENERAL

MARCO AURELIO RAMÍREZ GARCÍA, SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

LUIS ALFONSO ESCOBAR TRUJILLO, SUBDIRECTOR DE PLANEACIÓN Y ESTRATEGIAS CORPORATIVAS

ELKIN OCTAVIO DÍAZ PÉREZ, SUBDIRECTOR DE RECURSOS NATURALES

GABRIEL JAIME JIMÈNEZ GÓMEZ, SUBDIRECTOR TERRITORIAL

NORA ELENA MOLINA LINCE, JEFE OFICINA ASESORA JURÍDICA

JULIO CÈSAR RODRÌGUEZ MONSALVE, JEFE OFICINA DE CONTROL INTERNO

JOSÉ DIDIER ZAPATA SUÁREZ, JEFE OFICINA DE COORDINACIÓN TERRITORIAL

MARÍA ESTRELLA PINEDA ZULUAGA, JEFE OFICINA ASESORA INTERINSTITUCIONAL

LINA MARÍA ROLDÁN JARAMILLO, JEFE OFICINA ASESORA DE COMUNICACIONES

LUZ AMPARO DIOSA HERRERA, JEFE OFICINA DE EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN

GLORIA AMELIA NAVARRO PATIÑO, JEFE OFICINA TERRITORIAL ABURRÁ NORTE

BEATRIZ ELENA LÒPEZ ROJAS, JEFE OFICINA TERRITORIAL ABURRÁ SUR

ALEJANDRO ALZATE GARCÉS, JEFE OFICINA TERRITORIAL CARTAMA

CARLOS MARIO GUTIÈRREZ MEJÌA, JEFE OFICINA TERRITORIAL CITARÁ

JAIRO DE JESÚS VILLA FERNÁNDEZ, JEFE OFICINA TERRITORIAL HEVÉXICOS

MAURICIO URIBE CHAVES, JEFE OFICINA TERRITORIAL PANZENÚ

MARTHA DORIS ARENAS FRANCO, JEFE OFICINA TERRITORIAL TAHAMÍES

SAULO ENRIQUE HOYOS MARÍN, JEFE OFICINA TERRITORIAL ZENUFANÁ

**ESTRUCTURA DANE
CÈSAR AUGUSTO CABALLERO REINOSO
DIRECTOR**

**HENRY RODRÍGUEZ SOSA
SUBDIRECTOR**

**EDUARDO EFRAÏN FREIRE DELGADO
DIRECTOR TÉCNICO
SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA - SNIE**

GRUPO TÉCNICO

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA-
Luis Alfonso Escobar Trujillo, Subdirector de Planeación y Estrategias Corporativas
Arbey de Jesús Osorio Restrepo, profesional especializado
Carlos Nicolás Zuluaga Valencia, profesional especializado
Gloria Liliana Gutiérrez Ortiz, profesional especializado
Nayive Leyva Londoño, profesional especializado
Rafael Alvarez Dávila, profesional especializado

Gobernación de Antioquia

Alvaro Londoño Maya, profesional especializado
Diana Tabora Díaz, profesional especializado

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE-
Dirección del Sistema Nacional de Información Estadística
Ana Zoraida Quintero Gómez, profesional especializado
Myriam Gallego, profesional especializado
María Carmenza González Ramírez, Asesor SNIE.

PRESENTACIÓN

Con gran frecuencia se ha venido insistiendo desde la ONU y con razón, en que la información es un bien imprescindible para el desarrollo de nuestra sociedad, fundamental para la gestión y desarrollo de las políticas públicas, clave para el control de la gestión oficial y básica para una correcta administración de los recursos naturales.

Sin embargo, en Colombia, la información en las organizaciones del Estado no alcanza aún niveles de satisfacción básicos, por lo que el tema debe ser atendido de forma urgente, ya que la calidad, periodicidad, oportunidad y pertinencia es relativamente bajas. En particular, para el sector ambiental la situación se torna crítica, en tanto la información sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente en escalas regionales se encuentra dispersa, o en la mayoría de los casos inexistente.

En este entorno desde 1.996 se han realizado importantes esfuerzos en el sector para contar con un sistema de información ambiental que, de acuerdo con lo que ordena la Ley 99 de 1.993, permita preparar una línea base y su sistemática alimentación y seguimiento, a una escala adecuada para la gestión en el territorio y un seguimiento detallado de la gestión ambiental, incluyendo la evaluación de los impactos de cada una de las inversiones y su efecto en la ejecución de las políticas. El resultado en todos los intentos ha sido una enorme frustración por cuanto no se ha logrado un adecuado marco conceptual, que especialmente sea compartido entre todos los actores y niveles del SINA.

Para CORANTIOQUIA y el DANE esta preocupación ha motivado la realización de un convenio de cooperación con el propósito de atender la premisa básica de que es fundamental lograr una integración de los diversos sistemas de información y determinar un denominador común que permita integrar la información de carácter local, regional y nacional para que la alimentación del sistema y la construcción de informes se constituya en una tarea que, una vez realizada, sea ampliamente compartida y útil para todos los organismos del Estado que la requieran, incluidas las entidades de control.

Tras la búsqueda de este propósito, los participantes de este convenio hemos considerado fundamental iniciar el proceso de diseño de los sistemas de información ambiental a partir de la dotación de un **Plan Estadístico**, en cuyo desarrollo metodológico es factible determinar científicamente la información que se produce y se requiere en una organización, de manera que al descubrir las operaciones estadísticas que han de ser utilizadas, sea posible detectar en detalle las variables requeridas y en consecuencia iniciar de manera efectiva la construcción de un modelo relacional que entre a resolver los elementos estructurales y conceptuales que puedan ser compartidos por el SINA, así como determinar las barreras que deben ser superadas para lograr los objetivos que se le planteen.

En este documento se presenta el resultado de la aplicación metodología y los aprendizajes obtenidos durante la formulación del **Plan estadístico de CORANTIOQUIA**; en cooperación del DANE, la Gobernación de Antioquia y un importante esfuerzo de los

técnicos de las tres entidades, se ha logrado una adaptación satisfactoria del modelo, cuyo alcance está en motivar al SINA para que internarse en una estructura de pensamiento que, de forma ordenada, permita la conquista de un diseño compartido de sistema de información ambiental, con una clara visión incluyente de aporte colectivo.

La innegable utilidad de esta experiencia permite dar pasos en la dirección correcta para el desarrollo del Sistema Nacional Ambiental, en momentos en que la calidad de los resultados determina su supervivencia.

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	5
1. NATURALEZA Y FUNCIONES DE LA CORPORACIÓN	10
2. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	13
1. ANTECEDENTES	13
2. CONTEXTO NORMATIVO	15
3. ESTRATEGIA CORPORATIVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ESPACIALIZADO	19
3.1. PLAN DE DESARROLLO TELEINFORMÁTICO CORPORATIVO 2000-2006 - PDT-	20
3.2. CONCEPTUALIZACION DEL MODELO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	22
3.3. PROCESOS CORPORATIVOS	24
3.4. PLANIFICACION ESTADÍSTICA	26
3. PLAN ESTADÍSTICO CORPORATIVO	28
1. MARCO CONCEPTUAL	30
2. APLICACIÓN METODOLOGÍA E IMPUTS PARA EL PLAN ESTADÍSTICO CORPORATIVO.	31
2.1. ETAPAS DE SENSIBILIZACION, RECOLECCION Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	33
2.2. IMPUTS PARA LA FORMULACION DEL PLAN	35
3. DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN	40
3.1. SITUACION DE LA ACTIVIDAD ESTADÍSTICA EN CORANTIOQUIA	43
4. FORMULACION DEL PLAN ESTADÍSTICO	48
4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y SOLUCIONES PROPUESTAS	50
4.2. OPERACIONES ESTADÍSTICAS INCLUIDAS EN EL PLAN ESTADÍSTICO	53
4.3. CARACTERIZACION DE LAS OPERACIONES E INDICADORES SELECCIONADOS	54
4.3.1. OPERACIONES ESTADÍSTICAS POR MEJORAR	54
4.3.1.1. RECURSO AGUA	54
4.3.1.2. RECURSO BIODIVERSIDAD	57
4.3.1.3. RECURSO BOSQUE	58
4.3.1.4. RECURSO AIRE	60
4.3.1.5. RECURSO TIERRA	61
4.3.1.6. ESPACIO PÚBLICO	62
4.3.1.7. USO SOSTENIBLE	62
4.3.1.8. CULTURA	64
4.3.1.9. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	65
4.3.2. OPERACIONES ESTADÍSTICAS NUEVAS	66

4.3.2.1.RECURSO BIODIVERSIDAD	66
4.3.2.2.RECURSO AIRE	67
4.3.2.3.RECURSO TIERRA	67
4.3.2.4.ESPACIO PÚBLICO	67
4.3.3. INDICADORES.	68
IV. ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN	70
V. CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES	73
1. CONCLUSIONES DE TIPO ESTRATÉGICO	73
2. CONCLUSIONES DE TIPO OPERATIVO	74
3. ACERCA DE LA METODOLOGÍA	75
BIBLIOGRAFÍA	76

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones adquieren a diario información acerca de su entorno y sus relaciones con el mismo, cuando obtienen, procesan o manipulan nuevos y grandes volúmenes de datos. El principio de esta demanda creciente de datos parte de que a medida que se cuenta con un hilo conductor, aumenta el conocimiento sobre un determinado objeto o suceso y disminuye la incertidumbre con respecto a su comportamiento. Según esto, un sistema bien organizado que cuenta con buena información es predecible, pues de alguna manera se sabe lo que va a ocurrir antes de que suceda. En contrapartida, mientras más desorganizado e impredecible sea un sistema, más información se requiere para dominarlo o controlarlo y la incertidumbre frente al comportamiento de ese sistema es alta.

Es así como dato, información, organización y predictibilidad cohabitan el mismo espacio de esta casa teórica, donde la información constituye un factor que permite el decrecimiento de la incertidumbre y toma forma tangible en un arreglo constituido por personas, datos, procesos, interfaces y lugares, en el cual la organización se constituye en un sistema ampliado para el procesamiento de información de apoyo a la operación rutinaria, la toma de decisiones estratégicas y la inteligencia organizacional.

A partir de estas consideraciones, CORANTIOQUIA fundamenta su derrotero para el conocimiento de su entorno en dos pasos: *la construcción de un andamiaje válido* que interactúe con el mundo y asegure su éxito, no sólo por la validez de su información sino por la razonabilidad y pertinencia asociadas a la solución de los problemas de gestión. Por lo cual es de vital importancia determinar que el primer nivel para esta construcción parte de la identificación de las variables que tienen incidencia en la organización y su respectiva interacción a través de un plan estadístico estratégico y *una estrategia de gestión del conocimiento* que permita desarrollar de manera gradual el sistema de información ideal, a partir de la ordenación y divulgación de la información producida, la generación de valor a través de su inserción en los procesos corporativos y una retroalimentación permanente que garantice la vigencia y actualización de la información circulante.

Estos dos principios recogen entonces los elementos filosóficos, prácticos y teóricos que sustentan este documento, mediante el cual se formulan las prioridades de información para CORANTIOQUIA en el próximo trienio, a partir de los flujos y necesidades de información entre las diferentes dependencias y en respuesta a los procesos que las involucran.

1. NATURALEZA Y FUNCIONES DE LA CORPORACIÓN

La ley 99/1993 instauró en Colombia el Ministerio del Medio Ambiente¹, (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial), reordenó el sector público para la gestión y conservación del mismo y sus recursos naturales renovables, y dispuso la creación de las Corporaciones Autónomas Regionales, entre ellas CORANTIOQUIA².

En este contexto las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público creados por ley, integrados por los entes territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por ley de administrar, dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.

CORANTIOQUIA, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, es una entidad corporativa de carácter público y de orden nacional, con patrimonio propio, personería jurídica y autonomía administrativa y financiera, integrada por ochenta municipios cuyos territorios se localizan en las vertientes y tierras tributarias del río Cauca y la cuenca del río Medellín /Porce/ Nechí, así como parte del Magdalena antioqueño.

La gestión de CORANTIOQUIA, se orienta a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos para lograr una óptima administración del medio ambiente y los recursos naturales renovables, conforme con las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente. Su quehacer se enmarca en los principios de calidad en el servicio, respeto al ambiente, contribución participativa de la entidad, compromiso con el quehacer institucional, gestión ambiental autónoma y honestidad en la actuación.

Visión. “Lograr un desarrollo integral de nuestras comunidades en armonía con la naturaleza, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural del territorio”.

Misión. “Contribuir al logro del desarrollo sostenible, mediante el conocimiento y mejoramiento de la oferta ambiental y la administración del uso de los recursos para responder a su demanda, a través de la construcción de una cultura ambiental del territorio”.

Funciones. De acuerdo con la Ley 99/1993, CORANTIOQUIA tiene definidas treinta y un funciones, por medio de las cuales administra los recursos naturales renovables a

¹ El Ministerio del Medio Ambiente se constituye en el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de definir 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 de la nación, hacia un desarrollo humano sostenible.

² Ley 99/1993, Artículo 33

través de un conjunto de actuaciones jurídicas y técnicas, tanto para el otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias ambientales exigidos en la ley para el uso, aprovechamiento y movilización de los mismos, como para regular el desarrollo de actividades que puedan afectar el medio ambiente. Éstas se han agrupado de la siguiente manera:

a) **Autoridad ambiental:** permiten controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para lo cual se evalúa y realiza control y seguimiento ambiental a las obras y actividades productivas que tienen que ver con el uso, movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables. Otorga concesiones, autorizaciones, permisos y licencias ambientales y recauda las contribuciones de valorización y las del aprovechamiento de algunos recursos naturales.

b) **Preservación ambiental:** permiten administrar las zonas de especial importancia ambiental como áreas de reserva y de manejo integrado; promover y ejecutar obras de mitigación y corrección del deterioro ambiental así como de prevención y control de desastres en coordinación con las entidades territoriales. Realizar investigaciones y prestar asistencia técnica sobre el manejo adecuado de los recursos naturales y del medio ambiente. Así mismo participar de los procesos planificadores velando por el buen manejo de lo ambiental y adelantar con la comunidad programas de uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

c) **Asesoría ambiental y promoción territorial:** permiten promover y desarrollar la participación comunitaria en cuanto a la protección ambiental, asesorar la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal. Así mismo, asesorar el manejo de lo ambiental en la planeación de las entidades territoriales, los planes de ordenamiento y la elaboración de proyectos ambientales en su jurisdicción.

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN: para lograr materializar las anteriores funciones que orientan la gestión, CORANTIOQUIA cuenta con dos valiosos instrumentos establecidos por la Ley: el Plan de Gestión Ambiental Regional y el Plan de Acción.

a) **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (1998-2006)**³: el Plan de Gestión Ambiental se concibe desde su inicio como un proceso participativo que permite involucrar tanto la experiencia de sus funcionarios como la de las administraciones municipales y de la comunidad asentada en las diferentes regiones de su jurisdicción, participación que conduce a una caracterización del territorio a partir del reconocimiento de los problemas ambientales, aportando además en la búsqueda de soluciones que respondan a las realidades locales.

³ Decreto 1865/1994 reglamentario de la Ley 99/1993. Plantea como responsabilidad específica de las Corporaciones, la elaboración de planes de gestión regionales, los cuales deben ser armónicos con la planificación de la gestión ambiental de los departamentos, distritos y municipios; planes que, según la ley, se elaborarán para un período mínimo de 5 años.

- b) **PLAN DE ACCIÓN (2001-2003)** ⁴: el Plan de Acción de la Corporación se concibe como el instrumento que determina las acciones a desarrollar por la entidad en cada trienio y a su vez se convierte en el mecanismo de control de la gestión ambiental que realiza CORANTIOQUIA sobre el territorio. En este plan se determinan indicadores claros y medibles para cada actividad de cada proyecto, los cuales permiten una evaluación periódica de los procesos adelantados por las diferentes áreas de la Corporación responsables de los mismos y bajo un criterio de mejoramiento continuo.

2. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

1. ANTECEDENTES

Hoy en día *todas* las entidades del Estado tienen dificultades para el acceso, administración, procesamiento y captura de información. Esa dificultad está representada en la carencia o diversidad de fuentes de información; fraccionamiento, redundancia, inconsistencia y falta de continuidad de los datos; falta de estándares que permitan homologar la información y una ausencia total de políticas institucionales para la producción y gestión de información. Tal situación no facilita el normal cumplimiento de la misión, objetivos y funciones de los organismos y entidades, pues no se cuenta con información organizada, oportuna y confiable para facilitar los procesos de planeación y responder al derecho democrático de los ciudadanos a mantenerse informados.

CORANTIOQUIA, consciente de que el objetivo continuo es desarrollar, utilizar y apalancar constante y conscientemente el conocimiento dentro de la Corporación, establece relaciones con otras entidades del sector y la región, con el fin de generar una dinámica interinstitucional que aporte en la construcción de una arquitectura de información acorde con la estructura organizativa, estructura de procesos e infraestructura tecnológica de cada una de las entidades que intervienen. Estos contactos se basan en un principio fundamental: *seguir las orientaciones dadas desde el nivel nacional por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, en lo concerniente al diseño del Sistema de Información Ambiental -SIA-".*

Para ello, la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativa conformó un grupo base de trabajo en el año 2001, que tiene como misión de elaborar un documento conceptual acerca del sistema de información que necesita la Corporación. Este grupo se fortaleció con funcionarios de la Gobernación de Antioquia: el Departamento Administrativo del Medio Ambiente-DAMA- y Secretaría de Agricultura. El documento, elaborado conjuntamente, va más allá de los elementos conceptuales, y se transforma en

⁴ Decreto 1768/1994 reglamentario de la Ley 99/1993. Instrumento que viabiliza la ejecución del Plan de Gestión Ambiental Regional 1998-2006.

una propuesta de trabajo interinstitucional, que busca la construcción participativa de un sistema de información ambiental para Antioquia.

La decisión de elaborar esta propuesta interinstitucional se basa en la necesidad de aunar esfuerzos en el entendimiento de la dimensión ambiental del departamento, que facilite acuerdos en la administración de la información, para permitir un conocimiento real del territorio y para establecer un campo de trabajo compartido. La propuesta busca articular el SINA desde lo local hacia lo nacional, orientar la reducción de costos y esfuerzos para las entidades. El objetivo principal es lograr consolidar un único sistema de información para la gestión ambiental del departamento, que facilite y apoye el actuar específico de cada entidad, e incluso que brinde elementos para la unificación de una actuación integral sobre el territorio departamental.

Como apoyo al proceso iniciado en el nivel regional, la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativas, a partir del segundo semestre del año 2001, inicia un recorrido nacional en búsqueda de políticas y experiencias orientadoras para la construcción de un Sistema de Información Corporativo. Se establece entonces contactos con el orden nacional tales como el MAVDT, IDEAM y el DANE, con entidades del sector como la CAR, DAMA -Bogotá-, CVC, CRC y CORPONOR; y con las autoridades ambientales (AMVA, CORPOURABÁ, CORNARE Y DAMA) y la Secretaría de Agricultura del departamento.

En la búsqueda de orientaciones y metodologías para el manejo de la información del sector ambiental y de soluciones tecnológicas que permitan diseñar de manera confiable la estructura del Sistema de Información Corporativo, en concordancia con las metodologías y políticas nacionales, la Corporación toma la decisión de iniciar el proceso utilizando la metodología de Planes Estadísticos, diseñada y aplicada por el DANE⁵ para el ejercicio de planeación de la actividad estadística oficial, como un posible instrumento orientador para dar inicio a la construcción del Sistema de Información Ambiental - SIA - de CORANTIOQUIA.

El proceso a revisar la metodología propuesta por el DANE. El grupo de trabajo invita a la discusión a las entidades del orden nacional, (MAVDT, IDEAM y DANE), autoridades ambientales del Departamento (DAMA, AMVA, CORPOURABÁ y CORNARE), Secretaría de Agricultura de Antioquia y la Gobernación de Antioquia. Después de realizar consultas con los participantes de las diferentes instituciones, acerca de cómo se percibe la encuesta y discutir opiniones sobre la pertinencia y oportunidad de su aplicación en algunas de las entidades, se acuerda finalmente aplicar la metodología del DANE para la formulación de planes estadísticos a modo de prueba en CORANTIOQUIA. Lo anterior teniendo en cuenta que esta metodología, dadas las características propuestas por el DANE, permitirá

⁵ “ la metodología de formulación de planes estadísticos constituye un insumo valioso de apoyo a los procesos de planeación y gestión en la administración pública. En un entorno de rápidos cambios y retos cada vez más complejos, las autoridades gubernamentales requieren de información organizada, con parámetros de calidad y oportunidad acordes con las experiencias de productividad y complejidad del mundo globalizado”.DANE

orientar el diseño, desarrollo y consolidación del Sistema de Información de CORANTIOQUIA⁶.

La formulación del plan estadístico como insumo y etapa obligatoria en el diseño conceptual y lógico del sistema de información, se formaliza mediante la firma del convenio interadministrativo número 3788 del 2002, que posibilita al DANE-FONDANE prestar asesoría técnica a CORANTIOQUIA para estos fines.

Paralelamente, la Gobernación de Antioquia desarrolla el mismo proceso. Se establecen acuerdos de trabajo para garantizar que ambos planes se complementen. Las estrategias y metas se establecen mediante el convenio marco de cooperación número 069 del 2002, entre la Gobernación de Antioquia y la Corporación.

2. CONTEXTO NORMATIVO

La creciente necesidad de consolidar la producción de información bajo parámetros de calidad, estandarización y normalización, que sirva a los propósitos de medición económica, social y ambiental y a la toma de decisiones en condiciones de bajo riesgo y menor incertidumbre, ha propiciado la conformación de sistemas de información, con el supuesto de que las organizaciones pueden operar coordinada y programáticamente en la consecución de los fines más generales del Estado y la sociedad.

La Ley 489/1998⁷ institucionaliza el Sistema General de Información Administrativo, el cual determina que :

“Los sistemas de información de los organismos y entidades de la Administración Pública servirán de soporte al cumplimiento de su misión, objetivos y funciones, darán cuenta del desempeño institucional y facilitarán la evaluación de la gestión Pública a su interior, así como a la ciudadanía en general”;

“corresponde a los comités de Desarrollo Administrativo de que trata la presente Ley, hacer evaluaciones periódicas del estado de los sistemas de información en cada sector administrativo y propender por su simplificación en los términos previstos en las disposiciones legales”;

“en la política de desarrollo administrativo deberá darse prioridad al diseño, implementación, seguimiento y evaluación de los sistemas de información y a la elaboración de los indicadores de Administración Pública que sirvan de soporte a los mismos”.

⁶ Esta metodología propone alcanzar con su aplicación:

- Conocer la existencia y necesidades de información en las diferentes instituciones.
- Realizar un diagnóstico global del estado de la información existente que se genera a través de investigaciones estadísticas, con el fin de detectar las deficiencias, limitaciones y vacíos de información estadística.
- Determinar las necesidades de información estadística sectorial.
- Determinar la generación y uso de indicadores en cada una de las dependencias donde se aplique la encuesta.
- Conocer el estado de los recursos informáticos y tecnológicos existentes, los problemas y limitaciones que presentan estos recursos y la necesidad de integrar unos nuevos, para soportar eficientemente el desarrollo de los planes, programas y proyectos.

⁷ Conocida igualmente como el Estatuto Básico de Organización y Funcionamiento de la Administración Pública.

El Sistema de Información Ambiental –SIA- fue originalmente previsto en el decreto estatutario de Ley 76 que permite generar la Ley 2811/1974 ⁸; en su parte III, Título IV, Artículo número 2 establece que:

“Se organizará y mantendrá al día un sistema de informaciones ambientales, con los datos físicos, económicos, sociales, legales y, en general, concernientes a los recursos naturales renovables y al medio ambiente”. Mediante este sistema se procesará y analizará por lo menos la siguiente información: cartográfica, hidrometeorológica, hidrológica, hidrogeológica, climática, edafológica, geológica, sobre usos de la tierra, el inventario forestal, el inventario fáunico, niveles de contaminación por regiones, inventario de fuentes de emisión y de contaminación e información legal concerniente al registro de concesiones, autorizaciones y permisos de uso de recursos naturales y sobre el censo de aguas y bosques en predios de propiedad privada.

Posteriormente, la Ley 99/1993 que crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA; en su artículo número 4 define al SINA como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la ley 99⁹. En su artículo número 5 numeral 20, define como una de las funciones del Ministerio del Medio Ambiente: *“Coordinar, promover y orientar las acciones de investigación sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables, establecer el Sistema de Información Ambiental, y organizar el inventario de la biodiversidad y de los recursos genéticos nacionales; promover la investigación de modelos alternativos de desarrollo sostenible; ejercer la secretaría técnica y administrativa del Consejo del Programa Nacional de Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat”.*

En este contexto la Ley 99 asigna un papel estructurante al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM- , para poder dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, las corporaciones y demás entidades del SINA ¹⁰.

⁸ Por la cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente

⁹ La cual especifica que será el gobierno nacional quien reglamenta la organización y funcionamiento del SINA, que estará integrado por los siguientes componentes:

- a. Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.
- b. Las normatividad específica actual que no se derogue por esta ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.
- c. Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.
- d. Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.
- e. Las fuentes y recursos económicos para el manejo y recuperación del medio ambiente.
- f. Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

¹⁰ El IDEAM estará encargado de hacer el 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. El IDEAM deberá obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación y tendrá a su cargo el establecimiento y funcionamiento de infraestructuras meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad. Corresponde además 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.

El Decreto 1600/99, en su capítulo I, artículo cuarto aborda el manejo de la información ambiental. Según éste:

“El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-, acopiará, almacenará, procesará, analizará y difundirá los datos y la información correspondiente al territorio nacional y contribuirá a su análisis y difusión.

“El IDEAM suministrará sistemáticamente, con carácter prioritario, la información que requiera el Ministerio del Medio Ambiente para la toma de decisiones y la generación de políticas y normas. La información deberá ser manejada por las diversas entidades del SINA, con criterios homologables y estándares universales de calidad”.

“El IDEAM y los demás institutos de investigación ambiental apoyarán y contribuirán a la implementación y operación del Sistema de Información Ambiental en todo el territorio nacional y en especial en las corporaciones, de acuerdo con el artículo 31, numerales 7,22 y 24 y los grandes centros urbanos, de acuerdo con el artículo 66 de la Ley 99 de 1993”.

Frente a las funciones de las corporaciones, Ley 99 en su artículo 31, numeral 22, especifica que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales “implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente”.

Respecto a las funciones del DANE, se tiene que el -SNIE como ente rector del sistema de información estadística, regulará la producción y difusión de las estadísticas oficiales estratégicas y establecerá los mecanismos de coordinación e integración de los servicios estadísticos nacionales y territoriales, de acuerdo con el principio de centralización normativa y descentralización administrativa.

Adicionalmente, la Directiva Presidencial número 002 del 2000, proyecto Gobierno en Línea “Agenda de Conectividad”, busca masificar el uso de tecnologías de la información en Colombia, de tal manera que permitan el desarrollo de una nueva economía, la construcción de un Estado eficiente, la universalización del acceso a la información, y la adquisición y utilización del conocimiento, elementos fundamentales para el desarrollo de la sociedad moderna.

Es así como ante la apremiante necesidad de obtener y ofrecer información oficial, que represente con claridad las decisiones del Estado frente asuntos y problemas de la sociedad que se vuelven de interés general o públicos, desde lo nacional se establecen unos ámbitos de acción y metas para poder visualizar la construcción de un Sistema de Información Ambiental para Colombia - SIAC -, los cuales son:

- a) Desarrollo de un proceso pedagógico de construcción de conocimiento sobre sistemas de información de soporte a la gestión ambiental.

- b) Construcción, desarrollo e implantación de un lenguaje común, con metodologías y estándares compartidos.
- c) Acordar el modelo organizacional del SINA, dentro del cual opera el SIAC.
- d) Acordar el modelo del SIAC mediante el uso de un lenguaje común que identifique productos, procesos y flujos de información del sistema en el ámbito temático y territorial.
- e) Definir los lineamientos de una política de uso, producción y comercialización de información de soporte a la gestión ambiental.
- f) Realizar un inventario de la oferta - demanda actual de información.
- g) Impulsar acuerdos de cooperación interinstitucional para desarrollar redes de cooperación y trabajo horizontal en el desarrollo de experiencias demostrativas.
- h) Concentrar un conjunto de proyectos estratégicos de consolidación del SIAC que requieren de una atención prioritaria, con el fin de iniciar experiencias demostrativas de consolidación del Sistema.
- i) Acordar, de manera participativa, una estrategia para consolidación y fortalecimiento del SIAC.

Como puede apreciarse, se requiere un sistema de información con características gerenciales, que se constituya en herramienta de una estructura compuesta inicialmente por una línea base de información y un flujo de información (financiera, contable, estadística, operativa, administrativa, de auditoría, de control, seguimiento, misional, entre otras), que permita optimizar la recopilación, la transferencia y presentación de reportes, facilitando de esta forma la interacción de las dependencias de una entidad y el alcance de los objetivos estratégicos propuestos, la toma de decisiones y correctivos de carácter administrativo¹¹.

3. ESTRATEGIA CORPORATIVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL ESPACIALIZADO

Reconociendo la necesidad de trabajar en forma coordinada con todas las instancias e instituciones¹² que la ley determina para esos efectos, la Corporación ha propendido por el desarrollo de un sistema de gestión ambiental regional y local, que fortalezca:

¹¹ Ley 489/1998, capítulo 4° Art. 17. Numeral 8°

¹² proceso de formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas, planes, programas y proyectos, que ejecutan estas entidades para cumplir la misión en el territorio que le fue asignado.

- a) Los principios y orientaciones del SINA en cuanto a normatividad e interacción con las entidades estatales responsables de la política y la gestión ambiental.
- b) Orientaciones y directrices en el marco del Sistema Nacional de Información Estadística, -SNIE.
- c) Asesoría y desarrollos propuestos por las instancias de dirección y coordinación del SIAC.
- d) La directiva presidencial número 002/2000 Gobierno en línea.
- e) La relación con ONG's y organizaciones del sector ambiental.
- f) El contacto con las entidades públicas, privadas o mixtas que produzcan información, ciencia o tecnología ambiental y orientación y atención a los usuarios de sus servicios.
- g) El diseño de un *Sistema de Información Ambiental que aporte información y fortalezca el conocimiento en temas estratégicos para la región y la Corporación, como sostenibilidad; ordenamiento ambiental del territorio; contaminación sobre uso de los recursos naturales y producción limpia; investigación, información y el conocimiento aplicado de lo ambiental; economía y cuentas ambientales; y la cultura, la educación y la sensibilización ambientales.*

CORANTIOQUIA da inicio a una estrategia que busca adoptar y potenciar las diferentes iniciativas provistas por los entes especializados en la producción de información (DANE, MAVDT e IDEAM), y las demás entidades del departamento, con facultades claras en el área ambiental, con el propósito de planificar la actividad estadística, optimizar la gestión de información oficial y avanzar en la conformación del sistema de información ambiental para el departamento de Antioquia.

Se busca así consolidar la producción de información estadística, de acuerdo con los propósitos de los sistemas mencionados, a partir de una estructura de sistema de información compuesta por todos los productores y usuarios, bases de datos y un flujo de información (misional, estratégica y administrativa), que permita optimizar la recopilación, transferencia, difusión oportuna, confiable y de calidad, facilitando la interacción de las dependencias de la entidad, de éstas con entes externos y el alcance de los objetivos estratégicos como autoridad ambiental y como unidad integrante del Sistema Nacional Ambiental.

La meta de CORANTIOQUIA atiende a los objetivos de estructurar un sistema que permita la integración de las diferentes coberturas de información a partir de un modelo de diseño simple y dinámico, que reduzca la tendencia de disciplina fragmentada y promueva la conformación de un marco orientador de datos estructurados.

3.1 PLAN DE DESARROLLO TELEINFORMÁTICO CORPORATIVO –PDT- 2000-2006

Mediante este Plan¹³ se busca proyectar a la Corporación como una entidad sólida y estructurada en la gestión de información y generación del conocimiento del territorio. Centra su quehacer en dos principios fundamentales y tres políticas, a saber:

Primer principio fundamental: *CORANTIOQUIA contará con un sistema integrado de bases de datos que satisfaga las necesidades de información de la Entidad, sus usuarios internos y externos y del SINA regional y nacional; que opere bajo los criterios de oportunidad, confiabilidad, seguridad, interoperabilidad, documentación completa, mejoramiento continuo y transparencia para el usuario, desarrollado bajo el esquema Cliente-Servidor/Cliente-WEB, que apoye el cumplimiento de la Visión, la Misión, el objeto y las funciones de la Corporación.*

Segundo principio fundamental: *se propiciará el permanente desarrollo de una infraestructura de telecomunicaciones que haga posible el acceso a este Sistema de Información, que asegure su intercambio y validación en tiempo real; posea todos los servicios asociados a una red telemática, principalmente la administración de recursos, distribución de archivos, multiplicación de servicios, acceso remoto desde cualquier lugar del mundo y correo electrónico, de manera que permita integrar servicios de convergencia enfatizando voz, datos, video y videoconferencia de una manera ágil y oportuna al usuario y con disponibilidad permanente, alta capacidad de auditoría y seguridad.*

En términos de políticas se orienta a:

Política 1: para la cultura informática,

Política 2: para la gestión de datos y

Política 3: para la gestión de tecnología.

En particular la política de Gestión de datos consta de dos programas: El primero es el programa para la implementación de un modelo corporativo de datos, que cuenta con el proyecto para la dotación y actualización de herramientas ofimáticas y el proyecto para la implementación y desarrollo de la plataforma de sistemas de información (modelo de información corporativa). El segundo es el programa para la protección y seguridad de los datos, con el proyecto para un plan de contingencia y el proyecto para el aseguramiento de los datos, el soporte y el mantenimiento de equipos.

En desarrollo de la política de gestión de los datos, se inicia con implementación del sistemas de información de apoyo, orientados a responder a la automatización de procesos internos. Para mediados del año 2001 se da inicio a los proyectos de

¹³ Durante el año de 1999, tomando como base el Plan aprobado mediante resolución 1368^a/1997 formulado en su momento por la oficina de Planeación Global y Sistemas, la Corporación adopta el PDT 2000-2006 (resolución 3735/2000), a partir del cual se formulan los objetivos, la metodología, el organigrama de trabajo y en especial se levanta un diagnóstico referido al software , al hardware, al nivel de capacitación del personal, el recurso humano y al estado de las comunicaciones. Esto conforme al Plan de Gestión Ambiental Regional 1998-2006 y al documento de formulación de políticas, estrategias, programas y proyectos referidos al quehacer misional.

desarrollo que dan cuenta de todos los procesos que involucran informaciones administrativas tales como: contabilidad, presupuesto, contratación, seguimiento al plan de gestión ambiental regional y procesamiento digital de información documental reflejados en los expedientes.

Se ha desarrollado una gran fortaleza para apoyar la capacidad operativa de la Corporación, pero queda pendiente el contenido misional de la Política de gestión de los datos.

3.2 Conceptualización del modelo de sistema de información ambiental

La creación de un sistema de información¹⁴ entendido como: beneficiarios, ejecutores del sistema y condiciones que se deben cumplir para garantizar su operatividad y continuidad, a partir de las características que se definen a continuación:

- Los beneficiarios: son usuarios del sistema desde el generador o fuente de información primaria hasta los entes o agentes que demandan información desde el ámbito público o privado.
- Los ejecutores: son agentes interesados en el sistema que inciden en su diseño, ejecución y evaluación con el fin de hacerlo presupuestal, política, institucional y socialmente factible.

Operatividad y sostenibilidad del sistema

Se fundamenta en los siguientes parámetros:

- a) **Veracidad:** la información producida debe ser confiable, fruto de un proceso científicamente demostrado, no subjetivo.
- b) **Homogeneidad:** la metodología, forma de recolección, procesamiento, periodicidad y desagregación de la información, deben originarse con una metodología que les dé coherencia y consistencia interna a los resultados.
- c) **Neutralidad:** la información que arroje el sistema debe ser de carácter público. La disposición y difusión debe ser simétrica a los diferentes agentes o usuarios del mismo.
- d) **Permanencia:** como la toma de decisiones es un proceso continuo, de igual forma debe serlo el sistema de información que lo alimenta. En este sentido, no son

¹⁴ El sistema de información, según la Propuesta de trabajo interinstitucional en la construcción de un sistema de información ambiental para Antioquia, elaborada por la Gobernación de Antioquia, el Departamento Administrativo del Medio Ambiente de Antioquia –DAMA–, la Secretaría de Agricultura de Antioquia y CORANTIOQUIA, se define como “un proceso dinámico en el que se combinan recursos físicos, humanos, financieros y técnicos, para producir información catalogada como un bien útil, confiable, oportuno y accesible, partiendo de un diseño metodológico e institucional aceptado universalmente”.

permisibles ni técnicamente aceptables, interrupciones constantes y prolongadas del flujo de información.

- e) **Amplia cobertura:** en términos espaciales, la calidad de la información debe conducir a la configuración de la realidad geográfica o territorial en donde el Estado toma sus decisiones.
- f) **Flexibilidad:** el sistema debe adaptarse a los posibles cambios institucionales, políticos, jurídicos y económicos que se vayan presentando a todo nivel. También, debe ajustarse a nuevas necesidades de información, que el mismo sistema va generando a través de sus usuarios en el tiempo.
- g) **Adaptabilidad:** debe tener capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías, desarrollos informáticas, marcos de muestreo de propósitos múltiples y técnicas de los estimadores sintéticos, etc.
- h) **Descentralización:** su operación debe concebirse con la participación de los entes territoriales, bajo la vigilancia de una metodología hacia el centro, para evitar disparidades y descoordinación.
- i) **Participación:** durante todo el proceso y en los diferentes niveles, debe contar con la participación activa de los usuarios, ya sea en el aspecto logístico, técnico, económico o de control.
- j) **Eficiencia:** debe mostrar que es la mejor alternativa respecto a otras existentes con igual grado de confiabilidad. Debe asegurarse también el buen uso de los recursos en el tiempo y en el espacio.
- k) **Retroalimentación:** el sistema debe ajustarse con base en los procesos de control y evaluación.

Igualmente el sistema de información ambiental debe basarse en la definición y desarrollo de un conjunto de indicadores que ayuden a la descripción, selección y seguimiento de los planes, programas y proyectos, así como al monitoreo de su gestión y manejo eficiente¹⁵.

La definición de indicadores va ligada a la identificación de los problemas para los cuales debemos elaborar información, a la definición de temas y variables y a la explicación y conocimiento de las fronteras espaciales para delimitar unidades políticas, geográficas y ecológicas en el seguimiento y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales.

¹⁵ Es importante aclarar que el indicador corresponde a la información necesaria para el seguimiento del proceso de desarrollo y el estado del medio ambiente, a la cual se le puede asignar un significado o trascendencia mayor que su valor observado y real. Por otra parte los índices se construyen para lograr una reducción en el volumen de datos acerca de variables particulares que tienen un significado o trascendencia especial.

Además de contar con indicadores, el sistema de información debe basarse en la utilización de otras herramientas, como son los sistemas de información geográfica, y modelos que permitan identificar y analizar las relaciones causa - efecto entre variables y componentes del desarrollo.

Conceptualmente, la propuesta de trabajo interinstitucional parte de la definición de Sistema de Información Ambiental manejado por el IDEAM, el cual establece: "El Sistema de Información Ambiental es un conjunto de elementos estructurados e integrados conceptual, informática, tecnológica y operativamente, que permite conocer el comportamiento de los sistemas natural y socioeconómico y sus complejas interacciones... es una herramienta estructurada y construida para dar soporte actualizado y permanente en los procesos de formulación de políticas, planificación, gestión ambiental y del desarrollo y para la toma oportuna de las decisiones y el seguimiento de las mismas."¹⁶. La propuesta de trabajo interinstitucional finalmente concluye con las siguientes las siguientes visiones:

- a) Se deben establecer sólidas relaciones interinstitucionales que permitan estructurar y articular al SINA, el Sistema de Información Ambiental que se construya para el Departamento.
- b) Se debe contar con un modelo conceptual materializado de Sistema de Información Ambiental para Antioquia.
- c) Se debe contar con una plataforma teleinformática que soporte al sistema.
- d) Se debe contar con herramientas SIG como soporte fundamental del Sistema.
- e) Se debe responder a los problemas encontrados en materia de información, apoyados en la política de gestión de datos del PDT, a partir de del diseño de una estrategia que permita construir una estructura de sistema de información ambiental institucional, como una combinación de habilidades humanas y técnicas, que trasciendan la visión puntual y aislada de las distintas temáticas ambientales que se manejan, permitiendo conocer el aporte que desde la gestión ambiental, se realiza en la búsqueda del desarrollo sostenible.
- f) Se debe establecer una dinámica interinstitucional de trabajo alrededor de la planeación de la información estadística oficial; estrategia que debe permitir establecer una propuesta de trabajo de carácter departamental con la Gobernación, autoridades ambientales, DAMA y Secretaría de Agricultura.
- g) Se debe construir un modelo que mire de manera integral los siguientes elementos básicos: *usuarios, servicios, procesos, participantes, información y tecnología*, los cuales deben fundamentarse en tres pilares: *la estructura organizativa, el contexto en el cual*

¹⁶ IDEAM. El Sistema de Información Ambiental. Pág 3. Documento enero de 2001.

se mueve la Corporación y las estrategias corporativas, todos ellos presentes en los tres momentos de un sistema de trabajo: análisis del estado actual, problemas y oportunidades para mejorar y exploración de los efectos de cambio en el sistema propuesto.

3.3 PROCESOS CORPORATIVOS

Producto de la evaluación del primer trienio del Plan de Gestión Ambiental Regional 1998-2006, a partir de la cual se analizaron las dificultades para la ejecución del mismo en términos de la falta de coordinación, duplicidad de funciones y acciones; así como la complejidad para entender el quehacer de la Corporación asociado a la búsqueda del desarrollo sostenible y la administración de los recursos, fue necesario replantear el esquema de la gestión de la entidad. Para ello se optó por un nuevo esquema orientado a procesos, asociados a los programas y proyectos corporativos. Se destaca de esta propuesta lo siguiente:

1. *Un marco conceptual como sustento de la propuesta, buscando reconocer el aporte de la Corporación al desarrollo sostenible en términos de indicadores factibles de lograr; lo cual se enmarca en la Ley 99/93, en las políticas nacionales y corporativas y en los acuerdos establecidos en la cumbre de Johannesburgo.*
2. *La Corporación se define como un sistema integrado por tres subsistemas organizacionales: Subsistema Misional, Subsistema Estratégico y Subsistema de Apoyo (Ver figura N° 1):*
 - a) El primero se compone de los macro procesos de Oferta (conocimiento y mejoramiento de la oferta de recursos naturales), Demanda (conocimiento y regulación de la demanda y Uso sostenible de los recursos naturales) y Cultura (conocimiento y formación de las comunidades para la gestión ambiental).
 - b) El segundo se compone del macro proceso de Direccionamiento Estratégico, encargado de orientar la Corporación hacia el logro de su visión y misión.
 - c) Y el tercero está integrado por los macroprocesos de Gestión del Talento Humano, Gestión Financiera, Gestión Logística y Asesoría y Control.

SUBSISTEMAS Y MACROPROCESOS

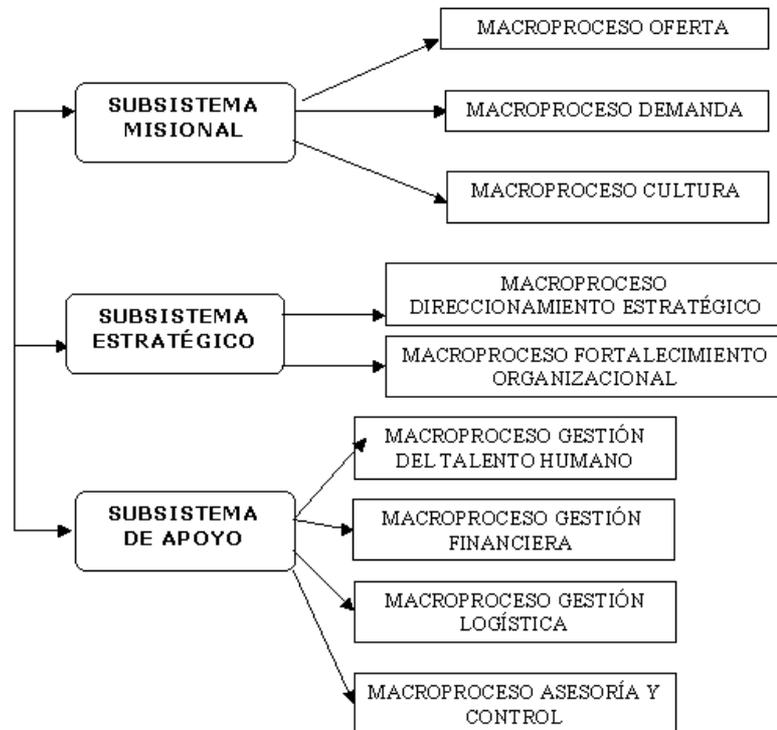


FIGURA 1

El Subsistema Misional con sus respectivos macroprocesos se convierte en el eje dinamizador del proyecto Sistema de Información Ambiental para CORANTIOQUIA -SIA-, pues diferencia con claridad los macroprocesos relacionados con el conocimiento del estado de la oferta y demanda de los recursos naturales, lo cultural y lo estratégico.

3.4 PLANIFICACION ESTADÍSTICA

El Acuerdo 144/2002 de CORANTIOQUIA eleva la planeación de la información a un elemento crítico y por ello crea un área, que centra su atención en la importancia de la información estadística y en la validez de los Sistemas de Información de Planificación Estadística, basados en el análisis del entorno y en la capacidad de adaptación de la Organización.

CORANTIOQUIA, con base en el resultado de los trabajos y experiencias adelantadas por el DANE en el tema de planificación estadística, inició un proceso interno tendiente a evaluar la gestión de información con los objetivos específicos de:

- a) Identificar el acervo, estado y uso de la información que provee la Corporación.

- b) Acotar la estructura básica de datos e información estructurante del SIA regional.
- c) Delimitar el componente central para el control y seguimiento a las actuaciones de la corporación en el marco de la gestión pública y de autoridad ambiental que le compete.
- d) Obtener un listado de operaciones estadísticas soportadas por un proyecto metodológico, un calendario de implantación, una estimación de costos y la definición de las dependencias o entidades responsables de la información estadística, que fortalezcan los procesos corporativos.

La evaluación de la gestión de la información se hace con base en la metodología para la formulación de planes estadísticos diseñada por el DANE, como una metodología que permitirá establecer la arquitectura del flujo de información Corporativa y diseñará los módulos misionales del sistema de información ambiental, en concordancia con las metodologías y políticas nacionales dadas por MAVDT e IDEAM.

Las siguientes razones justifican la utilización de esta metodología:

Visión institucional¹⁷:

- a) Una serie de situaciones relacionadas con el manejo de los datos, la información y la gestión de conocimiento, que hacían ineficiente el accionar de la Corporación, urgieron la aplicación del Plan Estadístico:
 - *No se conocía el estado de la información existente y las carencias de información,*
 - *Faltaba determinar los requerimientos de información para cumplir con la misión ambiental,*
 - *Faltaban criterios para la estructuración y manejo de la información,*
 - *No se contaba con una política para el manejo de datos con componente espacial que soporte la elaboración de cartografía temática,*
 - *No existía un sistema de información ambiental que soportara la toma de decisiones en la gestión ambiental,*
 - *No existían acuerdos interinstitucionales para la consolidación de un SIA,*
 - *Faltaban desarrollos tecnológicos adaptables a las necesidades de información de las entidades que actúan en lo ambiental.*
- b) CORANTIOQUIA requiere diseñar y construir un sistema de información ambiental institucional que trascienda la visión puntual y aislada de las distintas temáticas que se manejan y permita conocer el aporte que desde la gestión ambiental se realiza en la búsqueda del desarrollo sostenible.

¹⁷ Esencialmente es la planteada por la Propuesta de trabajo interinstitucional para la construcción de un sistema de información ambiental para Antioquia.

- c) Es necesario establecer una dinámica interinstitucional de trabajo alrededor de la planeación de la información estadística oficial. La estrategia debe permitir establecer una propuesta de trabajo de carácter departamental con Gobernación, autoridades ambientales del departamento, DAMA y Secretaría de Agricultura, creando una estrecha relación que fortalezca un Plan Estadístico Departamental.
- d) Se requiere de una metodología de planeación estadística articuladora que garantice la sostenibilidad a proyectos de planeación estadística, como modelo de integración interinstitucional departamental y nacional, que permita establecer una dinámica con el Sistema de Información Ambiental para Colombia.

Visión desde la gestión de información:

- a) Se debe depurar y ajustar la información existente para volverla formal e institucional, de tal manera que permita comparativos y esté en relación directa con la misión institucional y las políticas sectoriales, para suministrar al Estado y a la sociedad información estadística estratégica armonizada, que cumpla normas y estándares vigentes.
- b) La planificación estadística permite conocer y delimitar el conjunto de estadísticas oficiales que produce una entidad, analizar su relevancia, oportunidad y coherencia. El producto de esta planificación es un inventario de las operaciones estadísticas (censos, muestras y registros), soportadas por un proyecto metodológico, un calendario de implantación, una estimación de costos y la definición de las dependencias o entidades responsables de la producción, difusión y gestión de la información estadística y geográfica o espacial.
- c) En el marco de la planificación estadística es importante entender que un sistema sin información no funciona. Por ello es necesario realizar una planificación estadística que permita conocer qué tipo de información se maneja y se debe manejar, qué información se debe y se puede obtener, para posteriormente pensar en su estructuración.
- d) El Plan estadístico se convierte en el primer paso para responder a una serie de situaciones relacionadas con el manejo de los datos, la información y la gestión de conocimiento, que dificultan el accionar de la Corporación.
- e) La Dirección de coordinación y regulación del Sistema Nacional de Información Estadística -SNIE- del DANE acompaña la definición de relaciones estratégicas en la orientación hacia la construcción de la estadística oficial.

3. PLAN ESTADÍSTICO CORPORATIVO

CORANTIOQUIA ha venido trabajando de manera integral en el proceso de armonizar y estructurar los distintos desarrollos y visiones institucionales, hacia el objetivo global de consolidar un Sistema de Información. En este proceso se han logrado acciones y acuerdos de trabajo interinstitucional, la conformación de subsistemas de información administrativos y la adopción de un marco funcional de procesos corporativos.

Corresponde ahora, en el marco de lo misional, evaluar a profundidad la gestión de información, a fin de establecer con criterio técnico las áreas y temas para los cuales es necesario empezar a estructurar las bases de información y cuáles deben ser los flujos y circuitos para su utilización y difusión, a partir de la aplicación de la metodología del DANE para la formulación de planes estadísticos.

1. MARCO CONCEPTUAL

La formulación del plan estadístico debe en esencia responder a la estructura y lógica establecidas en el Acuerdo 144/2002, a partir de un análisis basado en: i) el ejercicio de autoridad ambiental; ii) la caracterización de las Oficinas Territoriales y iii) los procesos misionales corporativos y los tres (3) subsistemas que estructuran a la corporación: i) el misional, ii) el estratégico y iii) el de apoyo.

En los subsistemas misional y estratégico se enmarca el plan estadístico corporativo. Los macroprocesos asociados a estos subsistemas responden a un enfoque integrador y sistémico de los siguientes elementos conceptuales:

Información y conocimiento: construcción de una organización experta en crear, adquirir y transmitir conocimientos, y en modificar su conducta para adaptarse a esas nuevas ideas y conocimiento. Es decir: una organización que aprende a base de perfeccionar las actividades mediante su mejor conocimiento y comprensión, mediante el procesamiento de la información y traduce las enseñanzas obtenidas de su pasado en normas que orientan su conducta.

Desarrollo sostenible: aquel que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Administración de los recursos naturales: función atribuida al Estado, para regular el uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y el desarrollo sostenible.

Ordenamiento ambiental del territorio: visión sistémica que trasciende y supera la interpretación fragmentada y análisis aislados y desestructurados de los recursos naturales

y el medio ambiente. Se entiende entonces como la función atribuida al Estado, para regular y orientar el proceso de diseño y planificación del uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible¹⁸

Cultura: entendida como la participación de los actores económicos y sociales para que sean gestores de mejoramiento de la oferta natural y veedores en la regulación de la demanda de los bienes y servicios ambientales.

2. APLICACIÓN, METODOLOGÍA E *INPUTS* PARA EL PLAN ESTADÍSTICO CORPORATIVO

Con el fin de facilitar la lectura de la metodología que a continuación se describe, debemos precisar primero algunos conceptos que fueron adaptados por el grupo técnico a cargo del Plan, al caso específico de CORANTIOQUIA, tomando como base las definiciones propuestas por el DANE en su metodología:

Información u operación estadística: se entiende por información u operación estadística, aquella información cualitativa o cuantitativa ordenada o clasificada en forma de tablas o cuadro, que permite hacer operaciones (sumas, restas, etc.) y/o análisis (proyecciones, priorizaciones, relaciones de causa y efecto, etc.).

Indicador: es una expresión cuantitativa que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad en un momento determinado, tomando como base una variable o el cruce de varias variables.

Variabes: son las características del objeto de estudio, susceptibles de cambiar en el tiempo, y pueden expresarse de manera cualitativa o cuantitativa

Información de apoyo: operaciones e indicadores que corresponden a procesos de apoyo, definidos como los que aportan información acerca de procesos netamente administrativos o administrativos de apoyo a lo misional.

Información misional: operaciones e indicadores que aportan información acerca de procesos misionales para identificar el estado de los recursos, conocer el mejoramiento de la oferta, la demanda, el estado de regulación de ésta, el espacio público, el uso sostenible de los recursos y conocer lo estratégico.

El instrumento diseñado para indagación y diagnóstico de la gestión de información en la corporación, se desarrolla en cuatro capítulos, a saber:

CAPÍTULO I. INFORMACIÓN QUE PRODUCE DIRECTAMENTE EL ÁREA: para cada información estadística que se genere en las diferentes dependencias o áreas de

¹⁸ Ley 99/1993 Art.7° del ordenamiento ambiental del territorio

CORANTIOQUIA, se indaga por aspectos metodológicos y problemas y limitaciones de esa información, así como las alternativas de solución.

CAPÍTULO II. INFORMACIÓN PRODUCIDA POR OTRAS FUENTES: indaga los mismos ítemes del capítulo anterior, pero haciendo referencia a información producida por fuentes diferentes al área o dependencia que se están encuestando en la organización.

CAPÍTULO III: NECESIDADES DE INFORMACIÓN: básicamente este capítulo tiene por objeto identificar la información que se requiere, esté o no disponible. Indaga por variables requeridas, fuentes de datos, limitaciones para el acceso, uso y características de la información.

CAPÍTULO IV: OFERTA Y DEMANDA DE INDICADORES: indaga acerca de la producción de indicadores y la utilización de indicadores provenientes de otras fuentes.

La metodología para la formulación de planes considera el desarrollo de seis etapas. Como resultado de la implementación de cada una de éstas, se obtiene una serie de inputs que permite avanzar a la etapa siguiente y que es útil a los propósitos estadísticos previamente establecidos por la Corporación. La descripción del proceso metodológico, a efecto de este documento, se aborda en dos partes, así:

- a) Se describen las acciones y procedimientos asociados con la implementación de las etapas de sensibilización, recolección y organización de la información;
- b) Se muestran los inputs resultantes de la aplicación de los instrumentos de captura y evaluación de la gestión y producción de información.

Adicionalmente, se espera que la experiencia obtenida con el ejercicio de formulación del Plan Estadístico de CORANTIOQUIA, permita validar los instrumentos diseñados para ello y realizar en forma conjunta los ajustes y recomendaciones para conocer en forma exacta la existencia y necesidades de información en las diferentes instituciones.

2.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

2.1.1 Sensibilización, recolección y organización de la información

Sensibilización. Esta etapa se concibe como un espacio de negociación. Se parte de un ejercicio conjunto de reconocimiento, compromiso y voluntades técnicas e institucionales de trabajo, para luego, de forma concertada, acordar las pautas del trabajo y la orientación o enfoque institucional como hilo conductor del plan y los resultados esperados. Las acciones realizadas en esta etapa se enumeran a continuación:

- a) Conformación de un grupo técnico de base constituido por funcionarios de la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativas de CORANTIOQUIA y la Gobernación de Antioquia (DAMA y Secretaría de Agricultura). Este grupo realizó las

actividades iniciales de análisis y revisión de la metodología propuesta por el DANE, recomendaciones para acotar los temas desde lo conceptual y los instrumentos ajustados al contexto de la Corporación.

- b) Validación de la metodología a aplicar por ASOCAR, DANE y CORANTIOQUIA. El resultado de esta gestión se presenta ante el Comité Ampliado de Dirección de CORANTIOQUIA para su aprobación. Se aprueba por resolución emitida por la Dirección General, una suspensión de términos mediante la cual la organización suspenderá en todas sus sedes las actividades de servicio al público durante dos días hábiles, para garantizar todas las dependencias su participación en el proceso de recolección de información.
- c) Capacitación a los funcionarios en el proceso metodológico del Plan y unificación de criterios conceptuales, metodológicos y operativos, conducentes a su formulación. Se crea un grupo de trabajo coordinador del proceso de diligenciamiento de la encuesta, integrado por funcionarios de la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativas y la Gobernación de Antioquia.
- d) Inicio del proceso de sensibilización a los funcionarios de la Corporación, mediante la presentación de la propuesta y la estrategia de trabajo.
- e) Creación de un grupo de líderes por área¹⁹, como estrategia para la implementación de los instrumentos de indagación, encargado del diligenciamiento de la encuesta en cada dependencia.

Recolección y crítica de la información. Con esta etapa se busca compilar el mayor volumen de información, que permita caracterizar el estado de la producción y gestión de los datos en su conjunto. La información recolectada constituye el referente a partir del cual se establece el diagnóstico sobre oferta y demanda de información para los fines de la corporación. Las actividades desarrolladas se enumeran a continuación:

- a) Capacitación y asistencia técnica para la identificación, evaluación y registro en los formatos diseñados de las operaciones estadísticas que se generan en las diferentes áreas indagadas en las diferentes dependencias de la corporación.
- b) Ajuste de los instructivos y formularios con cada líder de Área

¹⁹ A la fecha de elaboración de la encuesta –5 de abril/2002-, las dependencias encuestadas fueron las siguientes: SUBDIRECCIÓN TERRITORIAL (*Áreas de bosques y vida silvestre, Conservación de aguas, Poblamiento, Conservación de tierras, Áreas de reserva y biodiversidad, Fauna y flora e Interventoría*); SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES (*Áreas de laboratorio de biodiversidad, Instrumentos regulatorios, Instrumentos económicos y Calidad ambiental*); SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (*Áreas de Organización y métodos, Presupuesto, Tesorería, Contabilidad, Servicios generales, Personal y Desarrollo humano, Facturación y cartera, Cobro coactivo y Centro de administración de Documentos*); SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN (*Planeación global, Ordenamiento territorial, Banco de proyectos, Sistema de información geográfica, Sistemas y Centro de información ambiental*); REVISORÍA FISCAL; OFICINA DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN; OFICINA DE COMUNICACIONES; OFICINA ASESORA DE DIRECCIONES TERRITORIALES; OFICINA ASESORA INTERINSTITUCIONAL; OFICINA DE CONTROL INTERNO; OFICINA ASESORA JURÍDICA; ASUNTOS DISCIPLINARIOS; DIRECCIÓN TERRITORIAL ABURRÁ NORTE; DIRECCIÓN TERRITORIAL ABURRÁ SUR; DIRECCIÓN TERRITORIAL CARTAMA; DIRECCIÓN TERRITORIAL CITARÁ; ; DIRECCIÓN TERRITORIAL HEVÉXICOS; ; DIRECCIÓN TERRITORIAL TAHAMÍES; DIRECCIÓN TERRITORIAL PANZENÚ y DIRECCIÓN TERRITORIAL ZENUFANÁ.

- c) Recopilación preliminar de operaciones estadísticas, con documentos de soporte o formatos de salida de la operación variables respectivas.
- d) Aplicación simultánea de la encuesta en todas las sedes de la Corporación en el tiempo señalado en la resolución de suspensión de términos.
- e) Envío de encuestas diligenciadas a los coordinadores de área, revisión de los anexos relacionados (tablas y formatos de salida de las informaciones), revisión de contenido de cada encuesta y ajuste final de deficiencias encontradas.
- f) Codificación de las encuestas según dependencia.

Organización de la información. En esta etapa se ordena y procesa la información recolectada de forma tal que se puedan hacer consultas, generar reportes y disponer de una base inicial para la estructura de metadatos.

Conforme con los instrumentos utilizados para la recolección de información, la metodología incorpora una serie de cuadros de salida, a partir de los cuales se ordena la información indagada. Facilita, además, la construcción de una ficha de metadatos para las operaciones estadísticas identificadas. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- a) Registro y análisis de la información mediante tablas dinámicas, en hojas de cálculo MS Excel. Generación de cuadros de salida para los capítulos de i) información producida; ii) información utilizada de otras fuentes; iii) necesidades de información, y iv) indicadores.
- b) Estructuración de la información, base para la ejecución de las etapas de diagnósticos y cruce oferta demanda de la información estadística, encontrada y evaluada en la Corporación.

De la implementación de las fases descritas y el análisis de la información recolectada se obtuvo un inventario sobre el tipo de información-operaciones estadísticas, disponible en la Corporación por área, grupo o dependencia que la genera y/o utiliza. La base estadística identificada constituye los *inputs*, necesarios para las siguientes fases de diagnóstico: oferta y demanda de información; cruce entre oferta y demanda, y formulación del plan estadístico.

2.1.2 Diagnóstico oferta y demanda de información

Las etapas²⁰ descritas en la metodología de planes tienen como propósito evaluar la gestión de información al interior de la Corporación e identificar la disponibilidad de

²⁰ *Primera etapa* (Revisión de datos);

Segunda etapa (Análisis de operaciones individuales por sector, tema e institución);

información, así como sus características desde el punto de vista de diseño y calidad estadística y las posibilidades reales de su integración, comparabilidad y estructuración, hacia la conformación del sistema de información corporativo y el mejoramiento de la actividad estadística en general.

La tarea de análisis de los datos comprende en primer lugar un proceso de depuración en dos etapas, mediante las cuales se agrupan de manera adecuada los datos para facilitar su manejo, y en segundo, la revisión del comportamiento de los datos.

La fase de diagnóstico agrupa la información e indicadores en tres grandes grupos: *i- operaciones e indicadores producidos por las dependencias, ii- operaciones e indicadores utilizados de otras dependencias u otras fuentes externas a la Corporación iii- operaciones e indicadores requeridos por las dependencias.*

En el diagnóstico se identifican las operaciones estadísticas e indicadores que presentan problemas de oportunidad, accesibilidad, pertinencia, cobertura temática y geográfica, eficiencia, capacidad tecnológica, duplicidad y agregabilidad. Los criterios de análisis de la demanda tienen que ver con los propósitos misionales de la CAR y los planes de gestión ambiental.

Siguiendo entonces la metodología propuesta por el DANE, se inicia el diagnóstico de las operaciones estadísticas misionales, que son objeto de esta etapa inicial de formulación del Plan estadístico Corporativo. Como parte del proceso metodológico el grupo Coordinador de la encuesta recibe del DANE capacitación en:

- a) Criterios de selección de operaciones para el análisis de oferta de información propia y de otras fuentes).
- b) Criterios y técnicas de análisis de oferta de información por dependencias, áreas y toda la Corporación (información propia y de otras fuentes y grupo de operaciones), v.g. análisis de actualidad, oportunidad, disponibilidad, accesibilidad, pertinencia y eficiencia; duplicidad, agregabilidad temática, temporal y geográfica.
- c) Análisis de la oferta por grupo de operaciones (análisis de la confiabilidad, pertinencia y duplicidad de los indicadores propios y de otras fuentes, análisis por Dependencias, Áreas y toda la Corporación).
- d) Análisis de demanda de información (análisis por cobertura geográfica deseada, periodicidad requerida, categoría, nivel de priorización, función asociada y pertinencia con Plan de Gestión y análisis por Dependencias, Áreas y toda la Corporación).

Como resultado de las actividades propias del diagnóstico, el equipo de trabajo logra consolidar los siguientes resultados:

Tercera etapa (Análisis por grupo de operaciones según sector, tema o institución);
Cuarta etapa (Análisis institucional, síntesis del análisis y recomendaciones).

- a) Identificación y depuración de operaciones estadísticas e indicadores.
- b) Inventario de oferta y demanda de información.
- c) Identificación del grado de satisfacción de la demanda (satisfecha, parcialmente satisfecha o insatisfecha).
- d) Percepción frente a la gestión de los datos en la organización: restricciones a la oferta y la demanda de información; pertinencia y uso de la misma.
- e) Análisis de calidad, pertinencia y completitud de las operaciones estadísticas de interés: variables, indicadores, agrupaciones por temáticas.
- f) Inventario único y definitivo de las operaciones estadísticas e indicadores, objeto de la formulación del plan estadístico (agua, aire, biodiversidad, bosque, tierra, espacio público, uso sostenible, lo estratégico y cultura). Cada temática contiene las operaciones estadísticas e indicadores clasificadas según pertenencia a la oferta o la demanda. Además, cada operación e indicador despliega sus respectivas variables y las dependencias o entidades usuarias o productoras.

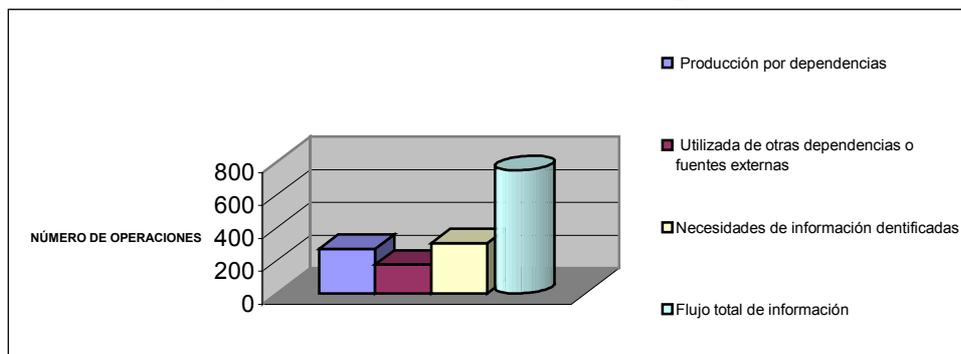
A continuación se presenta una serie de tablas, con sus respectivos gráficos, que ilustra parte de los resultados mencionados:

Tabla 1
Flujo total de información en la Corporación

Tipo de operación estadística	Número
Producidas por las dependencias	270
Utilizadas de otras fuentes	175
Requeridas	305
Flujo total de operaciones estadísticas	750

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfico 2
Flujo de información en la Corporación



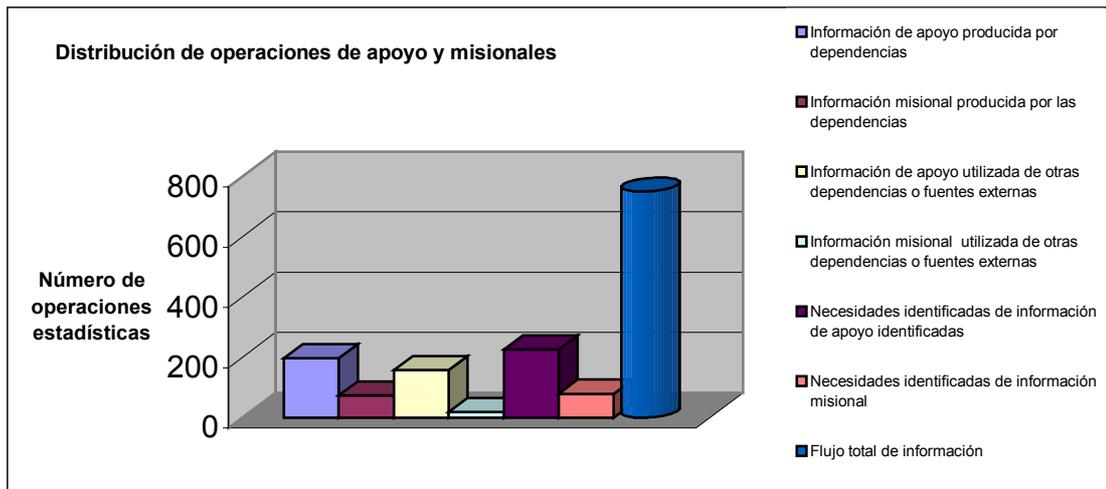
Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Tabla 2
Clasificación de las operaciones estadísticas según finalidad

Tipo de operación estadística	Número
De apoyo, producidas por las dependencias	197
Misionales producidas por las dependencias	73
De apoyo, utilizadas de otras fuentes	157
Misionales utilizadas de otras fuentes	18
De apoyo requeridas	226
Misionales requeridas	79
Flujo total de operaciones estadísticas	750

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfica 3
Clasificación de las operaciones: estadísticas según naturaleza y finalidad



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

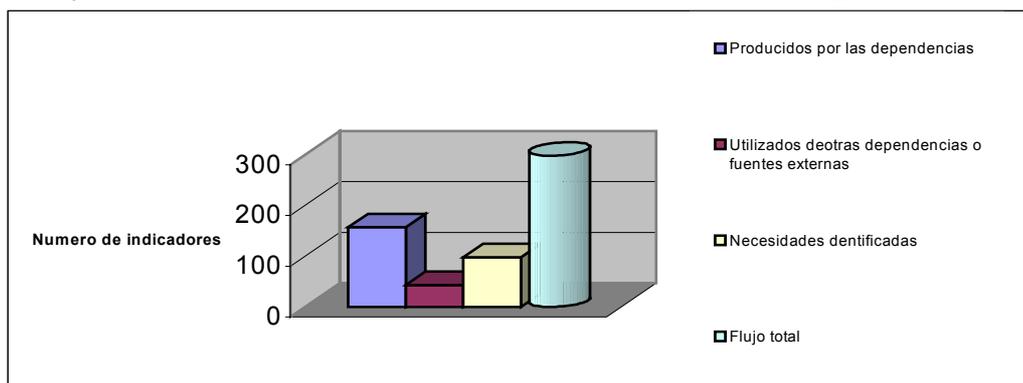
Tabla 3

Flujo de indicadores en la Corporación

Tipo de indicador	Número
Producidos por las dependencias	157
Utilizados de otras fuentes	43
Requeridos	98
Flujo total	298

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfico 4
Flujo total de indicadores identificados en la Corporación



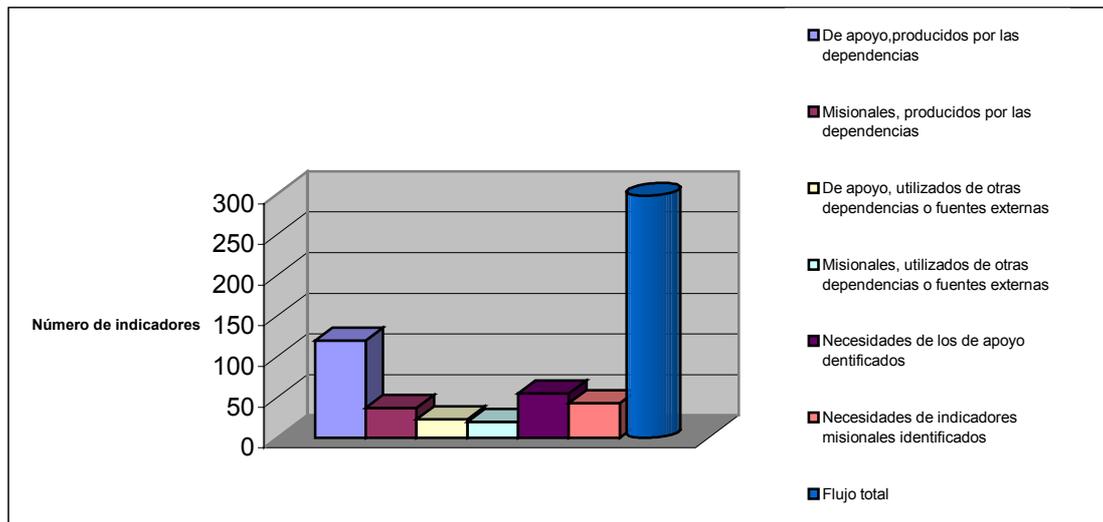
Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Tabla 4
Clasificación de los indicadores según finalidad

Tipo de indicador	Número
De apoyo producidos por las dependencias	120
Misionales producidos por las dependencias	37
De apoyo utilizados de otras fuentes	23
Misionales utilizados de otras fuentes	20
De apoyo requeridos	55
Misionales requeridos	43
Flujo total de indicadores	298

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfico 5
Clasificación de los indicadores según finalidad



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

OBSERVACIONES A LOS RESULTADOS OBTENIDOS:

La aplicación de los instrumentos propuestos por el DANE (*formularios*) evidencia una gran cantidad de información producida por las Dependencias, la cual en su mayoría es de carácter administrativo, posiblemente en respuesta a la vasta demanda interna de información de este tipo y la requerida por frecuentes solicitudes de las entidades del orden nacional como la Contraloría, Contaduría, IDEAM y ASOCAR's entre otras.

En cuanto a las cifras finalmente obtenidas, no existen referentes que permitan calificar este estado de la información como "bueno" o "malo", pero se pueden aproximar algunas hipótesis iniciales:

- La operaciones estadísticas de apoyo, con respecto a las misionales, están en una relación de 3 a 1;
- Las actividades se han centrado en el suministro de información a las entidades de control;
- Por la clasificación asumida para el desarrollo de la formulación del Plan, se presenta una interface no visible a las cifras del análisis: existe una serie de operaciones estadísticas de apoyo a lo misional, relacionadas con el registro a los procesos de

autoridad ambiental, que ha quedado agrupada como operaciones estadísticas de apoyo, las cuales serán esenciales cuando los sistemas de información aborden cuestiones como el cruce de oferta y demanda de información misional, en la medida en que aporten información acerca de la cantidad de recurso natural, entre otros.

- Se cuestiona si las operaciones misionales deben buscar alcanzar las cifras de las apoyo como resultado del desarrollo de los componentes misionales.

Estas tendencias son en cierta medida, la radiografía de una entidad que ha orientado la mayoría de sus esfuerzos a la construcción de una estructura administrativa que le permita operar, que apenas se está orientando en su quehacer misional y construyendo su línea base de información, lo que exige entonces que, al hacer una nueva medición en el futuro, el volumen de operaciones misionales haya ganado terreno frente a las de carácter administrativo, considerando que las operaciones de apoyo contienen elementos administrativos relacionados con el ejercicio de la autoridad ambiental, que podrán evolucionar hacia lo misional cuando se puedan integrar sus datos con los misionales. Esto exige que la Corporación evolucione aceleradamente en una política para la producción y definición de prioridades de información, que permitan orientar esfuerzos técnicos y económicos efectivamente en la producción de información misional, para apoyar la misión corporativa.

La adopción de un programa estadístico por la Corporación exige que las operaciones clasificadas como misionales, en el corto plazo hayan ganado relevancia y robustez frente a las de carácter administrativo. Es absolutamente necesario y urgente focalizar la atención de la Corporación hacia la consolidación y aprovechamiento de las operaciones de apoyo (referidas a la función de autoridad ambiental), que podrán evolucionar hacia lo misional.

2.1.3 Cruce de oferta y demanda de información

Se puede observar cómo la depuración la metodología permite reducir los grandes volúmenes de información identificados inicialmente, lo cual facilita el análisis individual y la posterior agrupación. Es importante visualizar el efecto de la depuración de operaciones estadísticas sobre los volúmenes iniciales, el cual es bastante representativo. Las siguientes tablas y figuras relacionan la clasificación final de información e indicadores misionales detectados durante el proceso:

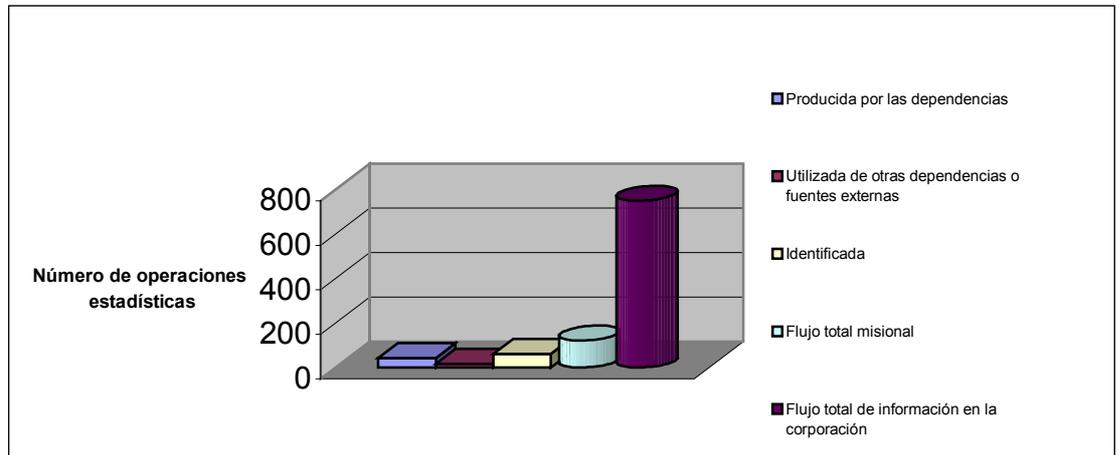
Tabla 5

Flujo información misional depurada

Tipo de operación estadística	Número
Producidas por las dependencias	43
Utilizadas de otras fuentes	17
Requeridas	62
Total operaciones estadísticas	122

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfica 6
Flujo información misional depurada



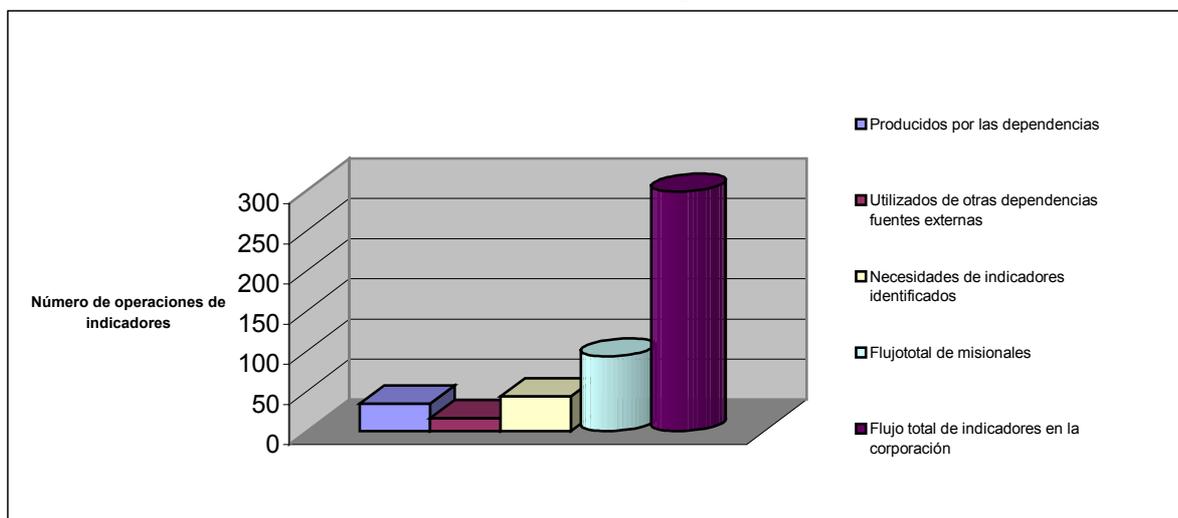
Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Tabla 6
Flujo de indicadores misionales depurados

Tipo de indicador	Numero
Producidos por las dependencias	34
utilizados de otras fuentes requeridos	16
Flujo total de indicadores misionales depurados	43
	93

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfica 7
Indicadores misionales depurados



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

No sólo la clasificación inicial de la información en misional y de apoyo reduce este horizonte. La aplicación de uno de los criterios más robustos propuestos por la metodología, como es la agregación de operaciones estadísticas, permite disminuir la duplicidad y redundancia de información. Así se logran agrupar operaciones estadísticas que eran producidas por varias dependencias a la vez, o porque existían operaciones que las asimilaron al poseer un mayor detalle de información.

Las observaciones anteriormente hechas a los flujos de información misional, aplican de igual manera para el flujo de indicadores. Ambos presentan un comportamiento similar y se ven afectados por la misma dinámica corporativa para la producción de información.

El proceso de depuración y análisis de operaciones e indicadores evidencia una gran duplicidad y redundancia en la producción de información, situaciones que demuestran falta de integralidad en los resultados presentados, debido a que en la mayoría de los casos proceden de diferentes fuentes y métodos, generándose diferentes resultados para una misma observación, con inconsistencias e incongruencias. Esta situación se refleja claramente en los costos, los cuales se incrementan dada la duplicidad de esfuerzos para la producción de la información.

2.1.4 Situación de la actividad estadística en CORANTIOQUIA

Los criterios de evaluación aplicados en las fases de diagnóstico y cruce de oferta y demanda de información estadística, coligen de manera ordenada y metódica en la depuración del inventario inicial obtenido a partir de las etapas de recolección y organización de la información. La aplicación de los diferentes criterios propuestos por la metodología, v.g agregación, calidad estadística, completitud etc., permite identificar duplicidad y redundancia en las operaciones estadísticas así como en los indicadores generados. Vistos en conjunto, las operaciones y los indicadores reflejan la dinámica corporativa, determinante de la gestión y producción de información.

A. Producción de información:

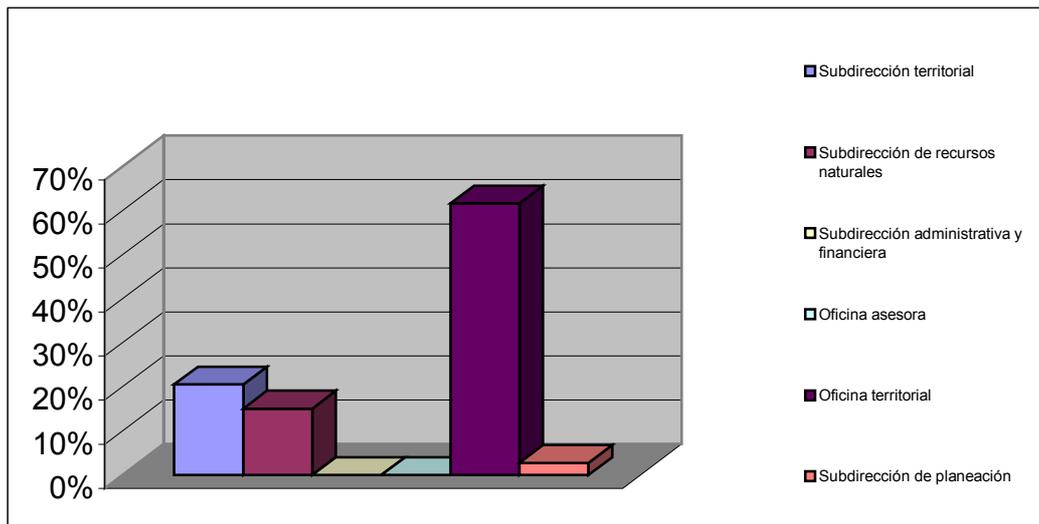
Para proceder al diagnóstico se distribuye la producción de información misional por Dependencias, para conocer la participación de cada una, a partir de los valores inicialmente reportados en la encuesta.

Tabla 7
Producción de información misional por dependencia

Dependencia	Operaciones estadísticas misionales producidas	Porcentaje de participación en la producción de información
Totales	73	100,0%
Subdirección territorial	15	20,5%
Subdirección de recursos naturales	11	15,1%
Subdirección administrativa y financiera	0	0,0%
Oficinas asesoras	0	0,0%
Oficinas territoriales	45	61,6%
Subdirección de planeación	2	2,7%

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Grafica 8
Producción de información misional, por dependencia



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Según la gráfica 8, la producción de información misional es coherente con el quehacer Corporativo. Las Oficinas Territoriales como instancias insertadas directamente en el territorio, se comportan como grandes productoras de información obteniendo un 60% de participación en la producción. Las Subdirecciones Territorial y de Recursos Naturales son las otras dos grandes productoras, logrando alcanzar la tercera parte (20%) de lo que producen las Oficinas Territoriales.

B. Utilización de información producida por las dependencias:

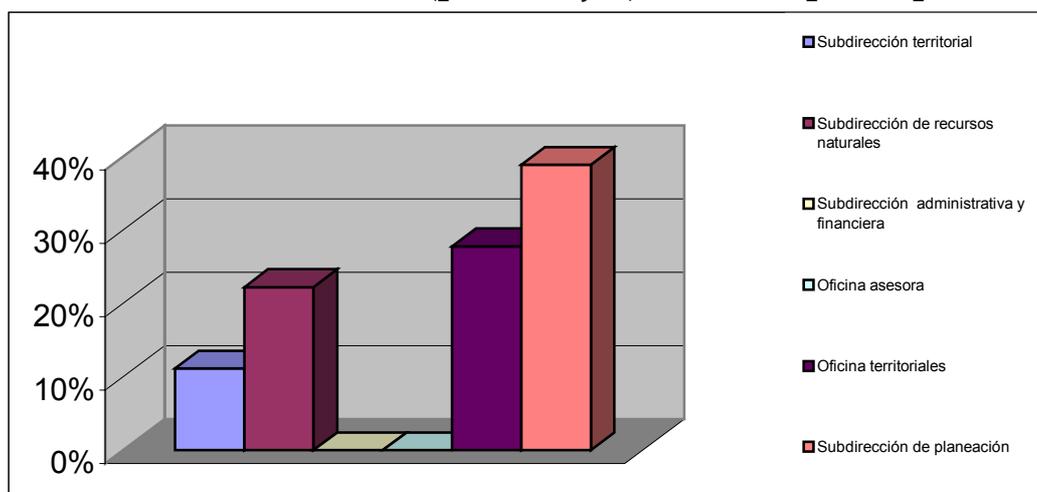
Para proceder al análisis se distribuye la demanda de información misional por dependencias, con el fin de conocer la participación de cada una a partir de los valores inicialmente reportados en la encuesta:

Tabla 8
Utilización de información misional, según dependencias

Dependencia	Misionales de otras fuentes	Corporativa (porcentajes)
Total	18	100,0%
Subdirección territorial	2	11,1%
Subdirección de recursos naturales	4	22,2%
Subdirección administrativa y financiera	0	0,0%
Oficinas asesoras	0	0,0%
Oficinas territoriales	5	27,8%
Subdirección de planeación	7	38,9%

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Grafica 9
Utilización de información (porcentajes) misional por dependencia



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

En el análisis se encuentra que catorce de estas operaciones estadísticas como producidas por dependencias de la Corporación. Las cuatro restantes, aportadas por otras entidades.

Como puede observarse, la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativas es la gran usuaria, de la información producida por las demás dependencias. Es apenas obvio que ello suceda, pues para el cumplimiento de su papel orientador en la Corporación, debe retroalimentarse de la información generada por las demás.

Si observamos la tabla 8, de 73 operaciones estadísticas iniciales, 14 operaciones son utilizadas. Se aprecia que la mayoría de la información producida por las diferentes dependencias es aprovechada sólo por ellas mismas, desaprovechándose el potencial de la información.

Reforzando este concepto, el análisis de las encuestas muestra que la información en general no se difunde, no se actualiza oportunamente y se presentan problemas para socializarla.

Todo lo anterior indica que deben revisarse los canales de procesamiento y difusión de la información, para socializarla de manera eficaz y mantenerla actualizada. Esto debe garantizarse con el ánimo de que la inversión hecha en el levantamiento de datos primarios, pueda ser aprovechada de manera eficiente por la Corporación. La encuesta muestra claramente que más del 50% de la información misional producida por la Corporación, no se conoce o no se divulga adecuadamente.

Debe observarse con cuidado el papel de las Oficinas Asesoras como usuarias de información, pues aunque en la encuesta reportan utilización de información de apoyo, en lo misional su participación es nula por el momento para este ítem, ya que oficinas como la de Educación y Participación deben generar información en este sentido.

C. Necesidades de información:

Para proceder al análisis se distribuye la demanda de información misional por dependencias, para conocer la participación de cada una a partir de los valores inicialmente reportados en la encuesta:

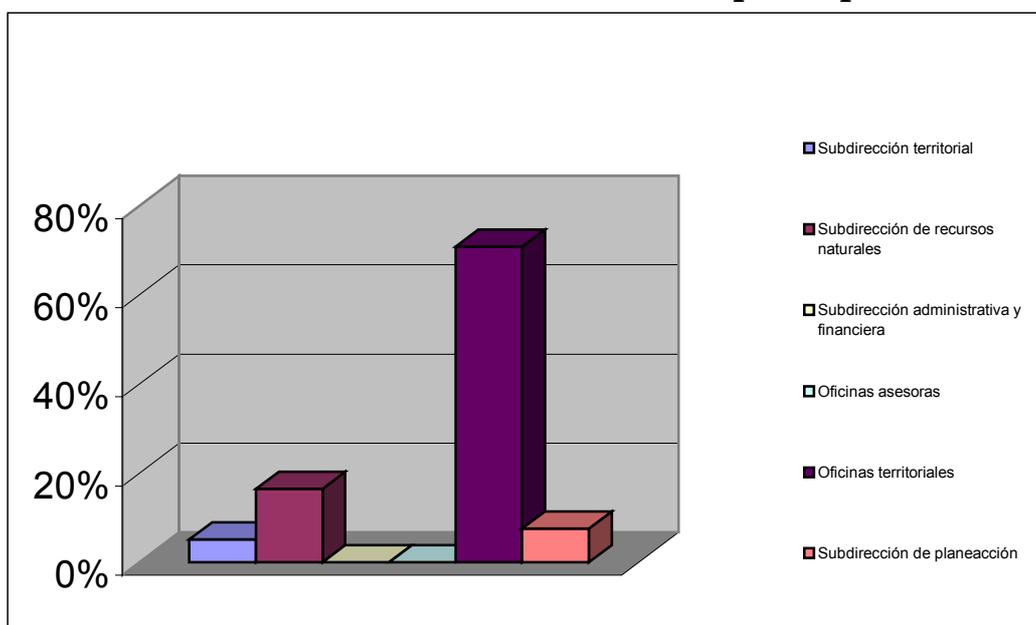
Tabla 9

Demanda de información misional por, dependencias

Dependencia	Necesidades	Porcentajes de participación
Totales	79	100,0%
Subdirección territorial	4	5,1%
Subdirección de recursos naturales	13	16,5%
Subdirección administrativa y financiera	0	0,0%
Oficinas asesoras	0	0,0%
Oficinas territoriales	56	70,9%
Subdirección de planeación	6	7,6%

Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

Gráfica 10
Demanda de información misional, por dependencias



Fuente: Diagnóstico de información. Corantioquia-DANE. 2002

La grafica 10 es bastante compleja pues se presta para múltiples interpretaciones, todas sin un referente de comparación. La encuesta deja claro que las necesidades actuales son de índole administrativa (80%), lo cual refleja que no se satisfacen las necesidades de información y que no existe orientación suficiente en su generación o se requiere mayor apoyo de la administración.

Quienes mayores necesidades de información reportan son a la vez los mayores productores de información (Oficinas Territoriales). Posiblemente sea un reflejo de lo que debiera suceder en la medida en que se produjera más información. O se deba a que no hay una retroalimentación adecuada, por el bajo nivel de difusión de la información, la cual no adquiere valor por no ser procesada por las dependencias especializadas de la Corporación.

Otra situación podría ser que las demás dependencias tuvieran resueltos sus problemas de necesidades de información misional. Posiblemente todo el esfuerzo se concentra en la demanda de información de apoyo y No misional (como en general se aprecia en la encuesta), quizá ante la ausencia de una política orientadora en la construcción de necesidades de información Misional, según las tipologías de dificultades identificadas a por la encuesta.

Como síntesis, puede observarse que predomina la necesidad de trabajar por procesos corporativos que delimiten la actividad estadística en las dependencias. Adicionalmente

se requiere de estrategias que, como mínimo, consideren: i- política corporativa para el manejo, administración y construcción de información que dé soporte a la razón de ser de la Corporación, ii- estructuración de procesos para el control de la calidad de la información; iii- utilización adecuada de los instrumentos de hardware y software para las actividades cotidianas de manejo de información. La suma de todas ellas debe coincidir con el diseño conceptual y lógico del Sistema de Información Misional Especializado.

Deben aclararse los comentarios anteriores, en la búsqueda de un trabajo interdependencias en el cual se pueda enriquecer la información producida y difundirla adecuadamente a quienes realmente la necesiten.

2.1.5 Caracterización de los problemas y soluciones propuestas

Tal como se plantea en la metodología, las 73 operaciones misionales inicialmente identificadas, son reducidas mediante agregación, a 43, y con el apoyo de la definición de procesos Corporativos y el cruce de oferta y demanda de información, se obtienen finalmente 21 operaciones estadísticas que deben ser mejoradas y 8 que deben ser construidas.

La revisión y análisis de problemas asociados a la producción de estas operaciones estadísticas, permite observar que predominan cuatro tipologías de problemas relacionados con la construcción, difusión, administración y manejo de la información estadística CORANTIOQUIA. Estos son:

PROBLEMAS

- a) **De conceptualización:** falta de claridad de lo que se quiere medir o de la información que se quiere obtener. Se incluyen problemas como:
 - Falta de coherencia en la información registrada
 - Operaciones y temáticas de las que se conoce muy poco, por lo que el levantamiento de esta información ha avanzado lentamente.

- b) **Metodológicos:** parten desde el diseño de la investigación, pasando por la ejecución, el análisis y finalizan en la difusión. Estos se caracterizan por presentar:
 - una gran cantidad de datos no organizados.
 - la información dispersa en varias fuentes
 - la información construida pero no difundida a las demás áreas de la Corporación.
 - Inexistencia de metodología para la recolección, tabulación y en general la administración de la información.

c) **De competencias y visión de la organización:** actualmente la información responde a una visión fragmentada que hace imposible atender a los propósitos de integración, comparación y agregación, al no ser todavía CORANTIOQUIA una organización por procesos. Un problema notorio es la falta de concertación entre el nivel central y las Oficinas Territoriales para recopilar, analizar y tabular la información.

d) **De duplicidad**

- La información está dispersa en diferentes fuentes
- Una misma información es producida por diferentes dependencias.

SOLUCIONES

a) **A problemas de conceptualización:** con base en el enfoque de procesos y en la revisión de los proyectos corporativos del Plan de Gestión Ambiental Regional, se debe precisar lo que se puede medir y la información de obligada producción. Para ello es necesario iniciar una estrategia que permita conformar un grupo interdisciplinario que conciba un modelo integrador de la información, que diseñe las estrategias que permitan una eficiente toma de la información en los diferentes niveles de la Corporación. Así mismo, se requiere del diseño de estrategias en el flujo y la consolidación. Como actividad complementaria es necesario emprender las siguientes acciones:

- Sensibilización a los proveedores de información.
- Realización de talleres de capacitación a proveedores de información y a quienes estén involucrados en el proceso.
- Realización de control, ofrecimiento de asistencia técnica y normaliza procesos.

Costo aproximado: ninguno, en la medida que se realizaría con el talento humano de la Corporación, en el marco de los actuales procesos corporativos.

b) **A problemas metodológicos:** pueden ser de dos tipos, de acuerdo con la capacidad técnica para resolver los problemas asociados a la información. La primera se aborda atendiendo la recomendación del ítem anterior. La segunda requiere la participación del IDEAM y el DANE, los cuales pueden aportar su conocimiento y sustentar progreso y la puesta en marcha de las operaciones. Podrían proponerse metodologías relacionadas con el diseño de registros, muestras y encuestas e inclusive brindar asesoría para el análisis espacial de los datos estadísticos.

Costo aproximado: se realizaría con el talento humano de la Corporación, en el marco de los actuales procesos Corporativos. Participarían en el diseño de los

módulos de la versión inicial del Sistema de Información, el cual podría costar al menos unos 400 millones de pesos.

- c) **A problemas de competencias y visión de la organización:** es de vital importancia garantizar el desarrollo de los procesos corporativos. Atendiendo la necesidad de conformar una estructura de Sistema de Información Ambiental Regional, se debe funcionar con base en una coordinación por procesos.

Un papel fundamental recae en las instancias territoriales; por ello es necesario establecer la viabilidad cierta para que sean fuente primaria de los datos, en tanto las diferentes áreas del nivel central realicen estudios y den mayor valor agregado a la misma.

Costo aproximado: ninguno, en la medida en que se realizaría con el talento humano de la Corporación, en el marco de los actuales procesos corporativos.

- d) **A problemas de duplicidad y agregabilidad:** se deben mejorar sustancialmente el diseño y la conceptualización para la generación de la información, así como crear una instancia de coordinación, encargada de propiciar la síntesis e integración de aquellos, teniendo en cuenta el enfoque de procesos, el diseño de una política para el levantamiento, procesamiento y administración de los datos, información y conocimiento conformes con los estándares nacionales, como los que da la ICDE en sus componentes globales.

Una definición clara de competencias reduce los eventos y espacios que propician la duplicación de información de funciones.

Costo aproximado: ninguno, en la medida en que se realizaría con el talento humano de la Corporación, en el marco de los actuales procesos corporativos.

Como síntesis, puede observarse que predomina la necesidad de trabajar por procesos corporativos que delimiten la actividad de las dependencias. Adicionalmente se requiere de estrategias como: una política corporativa para el manejo, administración y construcción de información que soporte la razón de la corporación, estructuración de procesos para el control de calidad de la información; utilización adecuada de los instrumentos de hardware y software para las actividades cotidianas de manejo de información, y finalmente, el diseño de un Sistema de Información Misional especializado que apoye la administración y procesamiento de los datos.

3. FORMULACION DEL PLAN ESTADÍSTICO

Los resultados de las etapas anteriores llevan a identificar con certeza las operaciones que de acuerdo con los criterios utilizados para evaluar la calidad estadística - oportunidad, actualidad, disponibilidad y accesibilidad; son susceptibles de mejorar, las que se

proponen como nuevas o como otros productos de información, y por último, las que deben permanecer y que no requieren ninguna transformación o ajuste.

Tomando como base los resultados y el ejercicio que la Corporación adelantó con base en las fases propuestas y la obtención de los productos esperados de la ejecución de cada una de ellas, fue posible definir, seleccionar y acotar las operaciones estadísticas misionales, para ser articuladas a la estructura de procesos Corporativos (Norma ISO 9000), en lo que corresponde al Subsistema Misional y al Subsistema Estratégico, las cuales serán formalizadas en el contenido del plan y posteriormente adoptadas en un programa estadístico, con los respectivos mecanismos de financiamiento para su implementación .

De acuerdo con ello, la formulación busca aportar al desarrollo de la Corporación en dos sentidos:

Primero: *identificar y entregar los objetivos de las operaciones estadísticas buscando integrar el nivel Central con el Territorial*, los cuales, como productores y demandantes de la mayoría de la información, conforman una organización que se descentraliza y para ello requiere el máximo conocimiento posible.

Segundo: *resultante de todos los procesos técnicos de agrupación, resolver la enorme multitud de posibilidades de información* al sintetizarlas en 29 operaciones estadísticas, que permitan construir un Sistema de Información con componente espacial, basado en el proceso de estructuración interna, la identificación de macro procesos y macro variables estratégicas, el proceso de aseguramiento de la calidad que actualmente se adelanta y que aporten coherentemente al fortalecimiento del SINA regional y nacional.

El inventario de operaciones estadísticas e indicadores, es clasificado de acuerdo con sus características como : i) operaciones que son objeto de ajustes y mejoramiento y ii) nuevas operaciones o proyectos de información, que suponen una programación adicional de recursos y control sobre su implementación.

Estas operaciones estadísticas, en conjunto, responden a:

- a) Los propósitos de los planes de gestión ambiental regional.
- b) Las competencias misionales de la Organización .
- c) Las iniciativas institucionales del gobierno departamental en torno a la actividad estadística básica que se debe estructurar conforme con los requerimientos del sistema de información ambiental para Antioquia.

Buscando concordancia con la definición de procesos corporativos, se estructuran 29 operaciones estadísticas agrupadoras, que la Corporación debe abordar para el cumplimiento de su misión. Se procede luego a ubicar 1 operaciones e indicadores obtenidos de la encuesta en la agrupadora correspondiente como resultado se obtienen 21

Operaciones estadísticas que deben ser mejoradas y 8 nuevas. Estas operaciones tienen en común el hecho de que pueden aportar la información mínima requerida para la gestión ser espacializadas mediante la aplicación de SIG.

En consecuencia, son 29 las operaciones estadísticas que deben ser objeto de planificación y mantenimiento por parte de la organización, dada su utilidad a efectos del desarrollo institucional, funcional y misional de la Corporación. 21 de las operaciones estadísticas seleccionadas son objeto de mejoramiento, en tanto las 8 restantes se identifican como operaciones estadísticas nuevas.

Estas operaciones y la gestión que trae aparejada, definen en su conjunto la estructura estadística central del sistema de Información. Las operaciones, en el marco del modelo conceptual y lógico del sistema, deben ser estructuradas con referencia a un componente espacial y un modelo de georreferenciación de datos estadísticos.

Las operaciones estadísticas seleccionada, traducen fielmente la concepción y organización de la Corporación, basadas en el proceso de estructuración interna, la identificación de macro procesos y macro variables estratégicas, el proceso de aseguramiento de la calidad que actualmente se adelanta y en que aportan, desde su coherencia y conectividad, al fortalecimiento del SINA regional y nacional.

Las 29 operaciones estadísticas mencionadas son:

1. Conocer demanda del recurso agua (por perfeccionar).
2. Conocer oferta del recurso agua (por perfeccionar).
3. Mejorar oferta recurso agua (por perfeccionar).
4. Regular demanda del recurso agua (por perfeccionar).
5. Conocer demanda del recurso biodiversidad (por perfeccionar).
6. Conocer oferta del recurso biodiversidad (por mejorar).
7. Mejorar oferta del recurso biodiversidad (por construir).
8. Regular demanda recurso biodiversidad (por construir).
9. Conocer demanda recurso bosque (por mejorar).
10. Conocer oferta recurso bosque (por mejorar).
11. Mejorar oferta recurso bosque (por mejorar).
12. Regular demanda recurso bosque (por mejorar).
13. Conocer demanda recurso aire (por construir).
14. Conocer oferta recurso aire (por mejorar).
15. Mejorar oferta recurso aire (por construir).
16. Regular demanda recurso aire (por mejorar).
17. Conocer demanda recurso tierra (por construir).
18. Conocer oferta recurso tierra (por construir).
19. Mejorar oferta recurso tierra (por mejorar).
20. Regular demanda recurso tierra (por mejorar).
21. Conocer demanda espacio público (por construir).
22. Conocer oferta espacio público (por mejorar).

23. Mejorar oferta espacio público (por mejorar).
24. Regular demanda espacio público (por construir).
25. Uso sostenible_ producción limpia (por mejorar).
26. Uso sostenible_ saneamiento básico (por mejorar).
27. Formar para la gestión (por mejorar).
28. Conocer comunidad (por mejorar).
29. Direccionamiento estratégico (por mejorar).

Siguiendo con este ordenamiento, los indicadores se agrupan en el respectivo macro proceso que por clasificación y agregación de indicadores les corresponde, igual que hizo para las operaciones estadísticas. Con esta clasificación inicial se aporta un listado de indicadores que se considera son preliminares y que deben ser revisados cuidadosamente por cada Dependencia responsable de la operación estadística y la Subdirección de Planeación y Estrategias Corporativas en la definición del indicador adecuado, que permita valorar los resultados de cada operación estadística. Para lograrlo, deben considerarse otros indicadores actualmente reconocidos como:

- Indicadores SINA: Indicadores que a la fecha se han definido por el Comité Nacional de Indicadores SINA, los cuales a la fecha son 34.
- Indicadores IDEAM: Indicadores que a la fecha viene trabajando el IDEAM, los cuales son aproximadamente 150 y de estos se han alimentado 80.
- Indicadores PAT: Indicadores que inicialmente fueron establecidos por los Gerentes para hacer seguimiento al Plan de Acción Trianual y que están aprobados por Acuerdo Corporativo.
- Indicadores de Procesos y Procedimientos: Indicadores definidos hace aproximadamente año y medio, con el Área de Desarrollo Organizacional, cuando se documentaron los procesos y procedimientos de las Áreas.

3.1 OPERACIONES ESTADÍSTICAS POR MEJORAR

Para cada operación estadística se construye la respectiva ficha metadata, que contiene: recurso asociado, nombre de macro proceso al que pertenece, nombre de la operación estadística, objetivo, variables generales, variables específicas y dependencia responsable. Para cada una de ellas deben ser consultados los problemas y las respectivas recomendaciones, anteriormente descritos, pues cada operación se ve afectada por todos ellos.

3.1.1 Recurso agua

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTA DEL RECURSO AGUA:
OBJETIVOS	Estudiar y caracterizar el estado (calidad y cantidad) del recurso agua, existente en la jurisdicción de la Corporación. Consolidar la información que permita estructurar las cuentas ambientales en la región (en unidades físicas y de valor). regular la demanda y generar indicadores que apoyen la medición para el crecimiento económico, social y cultural de las regiones, el mejoramiento de la calidad de vida y Propender por el desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES: AGUA SUPERFICIAL	Región, municipio, vereda, coordenadas del nacimiento, nombre de cuenca o micro cuenca, longitud cauce del principal, gradiente promedio del cauce, orden de la corriente, número de tributarios, cuerpo receptor, tipo de cuerpo receptor, coordenadas de la cuenca, área de la cuenca, perímetro de la cuenca, tipo cuerpo de agua (río, quebrada, laguna, ...)
VARIABLES: CANTIDAD DEL RECURSO AGUA SUPERFICIAL	Caudal promedio, caudal máximo coordenadas de caudal máximo, caudal mínimo, coordenadas de caudal mínimo, fecha y estado del tiempo en el lugar de aforo, régimen de flujo, rugosidad del cauce, recarga anual, escorrentía, precipitación, evo transpiración, infiltración, coeficiente de almacenamiento del suelo
VARIABLES: CALIDAD DEL RECURSO AGUA SUPERFICIAL	Coordenadas del sitio de muestreo, fecha, responsable, identificación de la estación, operador, tipo de muestra, sistema de medición, norma, tipo de análisis, método de análisis, Ph. temperatura, turbiedad, Sólidos Suspendidos Totales -SST, demanda de oxígeno disuelto, DBO, demanda química de oxígeno -DQO, plomo- Pb., mercurio - Hg., fenoles, cianuro, níquel -Ni., fósforo -P., sulfatos y sulfuros, plaguicidas, aniones, cloruros, carbonatos, nitratos, silicio- Si., sodio -Na., potasio -K, magnesio -Mg., calcio - Ca., hierro - Fe., gases disueltos, anhídridos
VARIABLES GENERALES SUBTERRÁNEA	AGUA Región, municipio, vereda, nombre del acuífero, longitud, coordenadas, área, perímetro, y tipo de él ,litología y geología

VARIABLES CANTIDAD DEL RECURSO AGUA SUBTERRÁNEA	Caudal promedio, caudal máximo y coordenadas, caudal mínimo y coordenadas, fecha y estado del tiempo en el lugar de aforo, reservas (coeficiente de almacenamiento), recarga anual.
VARIABLES: CALIDAD DEL RECURSO AGUA SUBTERRÁNEA	Coordenadas sitio de muestreo, Ph, temperatura, turbiedad, Sólidos suspendidos totales -SST, demanda biológica de oxígeno -DBO, demanda química de oxígeno -DQO, cromo -Cr., plomo -Pb., mercurio -Hg., fenoles, cianuro, níquel -Ni., fósforo -P., sulfatos y sulfuros, plaguicidas, aniones, cloruros, carbonatos, nitratos, silicio -Si., sodio -Na., potasio -K., magnesio - Mg., calcio - Ca., hierro -Fe., gases disueltos, anhídridos
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DEL RECURSO AGUA: Ordenamiento ambiental e inventario para el manejo integral del agua en la jurisdicción de la Corporación
OBJETIVOS	Proveer información que permita intervenir para aumentar la cantidad y calidad del agua existente en la jurisdicción, mediante la dotación de acciones a la conservación, preservación, mitigación y restauración del recurso y el medio ambiente, buscando responder a una visión integral de ecosistema.
VARIABLES: GENERALES AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL	Región, municipio, vereda, nombre de cuenca, micro cuenca, acuífero o humedal.
VARIABLES ACCIONES DE MEJORAMIENTO	Área reforestada, fines de la reforestación, área aislada, número de árboles sembrados, áreas mantenidas, compradas recuperadas, ordenadas, y áreas efectivamente protegidas, especies utilizadas micro cuencas con plan de manejo, implementados y estado de ellos, inversión en micro cuencas tipo y cantidad de obras biomecánicas, población beneficiada, empleos generados, población que interviene en la ejecución de los proyectos, personas capacitadas en acciones de mejoramiento.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL RECURSO AGUA: Medición y caracterización de la demanda de aguas superficiales y subterráneas
OBJETIVOS	Proveer información sistemática sobre la identificación de los usuarios que demandan el recurso como materia prima de producción, las cantidades demandadas y el tipo de actividad asociado a la demanda y la fuente abastecedora. Contar con información sobre la disponibilidad e impacto del recurso, cuando es utilizado como materia prima de producción y como depósito de residuos.
VARIABLES GENERALES: AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT), identificación del predio (número/coordenada), actividad productiva, número de unidades por actividad
VARIABLES "USO COMO MATERIA PRIMA"	Fuente o pozo abastecedor, descarga legalizada (sí/no), caudal otorgado, coordenadas del punto captación, caudal máximo diario de consumo, tipo de uso.
VARIABLES: USO COMO DEPÓSITO DE DESECHOS	descarga legalizada (si/no), expediente, fuente receptora número de descargas, coordenadas, tipo (puntual y dispersa), caudal medio de aguas residuales, horas/día, días/mes, DBO de descarga, DQO SST de descarga, coordenadas del sitio de muestreo.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA DEL RECURSO AGUA: Registro, control y seguimiento a las acciones para la regulación de la demanda de aguas superficiales y subterráneas.
OBJETIVOS	Monitorear y hacer seguimiento al uso y aprovechamiento del recurso agua en la jurisdicción; conocer el estado del ejercicio de la autoridad ambiental en el territorio, en cuanto a la reglamentación de los procedimientos de trámites de licencias, permisos y autorizaciones; monitorear la aplicación efectiva de técnicas y tecnologías utilizadas en los procesos productivos; evaluar las alteraciones del medio ambiente, producidas por las actividades humanas que modifican la calidad del entorno natural. Proveer información estadística sobre el uso y aprovechamiento del

	recurso en el territorio jurisdiccional de CORANTIOQUIA y establecer las actuaciones de autoridad ambiental derivadas de los mismos: sanciones y cobros.
VARIABLES GENERALES: AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT), identificación del predio (número/coordenada), actividad productiva, número de unidades por actividad.
VARIABLES: USO COMO MATERIA PRIMA	Fuente o pozo abastecedor, descarga legalizada (si/no), caudal otorgado, coordenadas del punto de captación, caudal máximo diario de consumo, tipo de uso
VARIABLES : USO COMO DEPÓSITO DE DESECHOS	Descarga legalizada (si/no), expediente fuente receptora, número de descargas, coordenadas, tipo (puntual y dispersa), horas/día, días/mes, DBO, DQO, SST, caudal medio de aguas residuales coordenadas del sitio de muestreo
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

3.1.2 Recurso biodiversidad

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTADLE RECURSO BIODIVERSIDAD: inventario de la oferta y disponibilidad de biodiversidad
OBJETIVOS	Investigar, estudiar el estado (calidad) del recurso biodiversidad y la cantidad existente en el territorio. Conocer la valoración (cuentas ambientales) y los usos potenciales, con el fin de construir una línea base que permita determinar las potencialidades del recurso para el crecimiento económico, social y cultural de las regiones, el mejoramiento de la calidad de vida y propender por el desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES FLORA Y FAUNA	Región, municipio, vereda, tipo de ecosistema
VARIABLES CONOCIMIENTO DE LA FLORA Y LA FAUNA	Clase, familia, especie, subespecie, clasificación genética, áreas de desplazamiento, población por subespecie, nombre vulgar, endémica / exótica, área de distribución y coordenadas, abundancia, rango altitudinal, zonas de vida, hábito, usos, categoría amenaza global, categoría de amenaza global nacional local, grado de vulnerabilidad -

	cites-, especies potencialmente aprovechables, problemas que afectan la especie causas, propuestas de solución, dominancia, densidad, biomasa, frecuencia, colección de referencia, localización y descripción, autor, referencia bibliográfica, metodología utilizada, fecha de observación, título y tipo de documento tema, localización, imagen.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL RECURSO BIODIVERSIDAD: medición y caracterización de la demanda de biodiversidad.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar quiénes están demandando recursos, cuánto, dónde, a través de qué actividades y en qué forma. Es decir, conocer cuánto se extrae de biodiversidad y cómo se utiliza e impacta este recurso.
VARIABLES GENERALES: FLORA Y FAUNA	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT), identificación del predio (número / coordenada), actividad productiva, número de unidades por actividad.
VARIABLES: FLORA USO COMO MATERIA PRIMA	Especies, cantidad utilizada, períodos de mayor extracción, lugar, coordenadas del sitio, área aprovechada y forma de extracción, tipo de uso, lugar de mercadeo/comercialización/procesamiento, productos obtenidos, especies con mayor demanda.
VARIABLES FAUNA: USO COMO MATERIA PRIMA	Especies, sexo, cantidad utilizada, períodos de mayor extracción, lugar coordenadas del sitio, área, y forma de extracción, tipo de uso, lugar de mercadeo/comercialización/procesamiento, productos, obtenidos especies con mayor demanda.
VARIABLES FAUNA EN CAUTIVERIO	Especies, sexo, estado zoonosanitario, cantidad en cautiverio, tiempo de tenencia, lugar de procedencia, cuidados suministrados, tipo de encierro, grado de domesticación.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

3.1.3 Recurso bosque

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTA DEL RECURSO BOSQUE: inventario de la oferta y disponibilidad de bosque.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar el estado (calidad) del recurso bosque y cantidad existente en el territorio. Conocer la valoración (cuentas ambientales) y los usos potenciales, con el fin de construir una línea base que permita determinar las potencialidades del recurso para el crecimiento económico, social y cultural de las regiones, el mejoramiento de la calidad de vida y propender por el desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, tipo de ecosistema.
VARIABLES CONOCIMIENTO DE LA OFERTA	Clase, familia, especie, subespecie, nombre vulgar, endémica / exótica, área de distribución y coordenadas área de distribución, abundancia, rango altitudinal, zonas de vida, usos, categoría de amenaza global, nacional, local, grado de vulnerabilidad -cites-, especies potencialmente aprovechables, problemas que afectan la especie, causas, propuestas de solución, dominancia, frecuencia, área total en bosque, área en bosque natural, área en bosque plantado, volúmenes por especie, DAP, altura total, altura comercial, densidad, áreas deforestadas, estado sucesional del bosque, coeficiente de disponibilidad de madera.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DEL RECURSO BOSQUE: ordenamiento ambiental e inventario para el manejo integral del recurso bosque en la jurisdicción de la Corporación.
OBJETIVOS	Proveer información que permita intervenir para aumentar la cantidad y calidad del recurso bosque existente en la jurisdicción, mediante la implementación de acciones a la conservación, preservación, mitigación y restauración del recurso y el medio ambiente, buscando responder a una visión integral de ecosistema.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda.

VARIABLES MEJORAMIENTO DE LA OFERTA	Especie, área plantada y sus coordenadas, área en rastrojeras y sus coordenadas, área en parcelas agroforestales y sus coordenadas áreas en parcelas agroforestales, coordenadas áreas en parcelas silvopastoriles, áreas en bosque ordenadas, coordenadas de aquellas, prácticas silviculturales, población beneficiada, empleos generados, población que interviene en la ejecución de los proyectos, personas capacitadas en acciones de mejoramiento, y tecnologías de aprovechamiento forestal, rendimiento forestal (bosque natural y sistemas agrícolas, selváticos (o selvas y pastoriles), inversiones realizadas.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL RECURSO BOSQUE: medición y caracterización de la demanda del recurso.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar quiénes están demandando el recurso bosque, recurso, dónde, a través de qué actividades y en qué forma. Es decir, conocer cuánto, se extrae de bosque y cómo se utiliza e impacta este recurso.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT), identificación del predio (número / coordenada), actividad productiva, número de unidades por actividad.
VARIABLES "USO COMO MATERIA PRIMA"	Especies, volumen aprovechado, legalización, expediente, lugar de extracción, destino de la madera, coordenadas del sitio de extracción, áreas aprovechadas en bosque natural y en bosque plantado, sistema de aprovechamiento, tipo de uso, volúmenes movilizado y comercializado, productos y subproductos obtenidos, especies con mayor demanda, volumen de decomisos, dinero pagado por infracción , consecutivo y tiempo de la plantación, número de salvoconducto, fecha de expedición, resolución, volumen concedido.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA DEL RECURSO BOSQUE: registro, control y seguimiento de las acciones para la regulación de la demanda del recurso.
OBJETIVOS	Definir los criterios para el uso del bosque y velar por que se cumplan.

VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT) y del predio (número / coordenada), actividad productiva, número de unidades por actividad.
VARIABLES: USO COMO MATERIA PRIMA	Especies, volumen aprovechado, legalización, expediente, lugar de extracción, destino de la madera, coordenadas del sitio de extracción, áreas en bosque natural, área aprovechada en bosque plantado, sistema de aprovechamiento, plan de manejo, tipo de uso, volúmenes movilizado y comercializado, productos y subproductos obtenidos, especies con mayor demanda, volumen de decomisos, pagos infracciones, consecutivo y tiempo de la plantación, número de salvoconducto, fecha de expedición, resolución, volumen concedido.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales.

3.1.4 Recurso aire

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTA DEL RECURSO AIRE: inventario de la calidad de aire.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar el estado (calidad) del recurso aire, para el mejoramiento de la calidad de vida y propender por un desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda.
CONOCIMIENTO DE LA OFERTA	Tipo de estación, nombre, descripción del equipo, ubicación, fecha de entrada en operación, parámetros que mide, unidades de parámetros, norma de parámetro, radio de influencia, entidad responsable, características del aire en el sitio, fecha de la medición.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA DEL RECURSO AIRE: registro, control y seguimiento de las acciones para la regulación del uso del aire.

OBJETIVOS	Estudiar e investigar como se está demandando el aire, cuánto, dónde, a través de qué actividades y en qué forma. Conocer cómo se utiliza e impacta este recurso. Mirarlo a partir de las emisiones por fuentes fijas o móviles.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda.
CONOCIMIENTO DE LA DEMANDA	Identificación del usuario (cédula o NIT), identificación de la fuente móvil (placa) o fija (predio), actividad productiva, tipo, caracterización y ubicación de la fuente, modelo de dispersión, existencia de sistemas de control en la fuente (sí/no), tipo de sistema de control, tipo de combustibles, sustancias emitidas, fecha de la medición, tipo de emisión, parámetros de chimenea, legalización (sí/no), expediente.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales.

3.1.5 Recurso tierra

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTA DEL RECURSO TIERRA: inventario de la oferta y disponibilidad de tierra.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar el estado (calidad) del recurso tierra y la cantidad existente en el territorio. Conocer la valoración (cuentas ambientales) y los usos potenciales, con el fin de construir una línea base que permita determinar las potencialidades del recurso para el crecimiento económico, social y cultural de las regiones, el mejor la calidad de vida y propender por el desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, plan de contingencia (sí/no).
VARIABLES: CONOCIMIENTO DE LA OFERTA	Unidades de suelo presentes, ubicación de unidades, composición físico química, propiedades edáficas, usos del suelo actual, uso propuesto, documento de soporte, tipo de cobertura, unidades geológicas / formaciones geológicas, geomorfología, caracterización de las unidades, yacimientos minerales, ubicación del depósito, reservas calculadas, procesos geológicos activos, clasificación del proceso, ubicación del área afectada, periodicidad del evento, área degradada y coordenadas, tipo, grado y causas de degradación, denudación por año, fenómenos naturales presentados y antrópicos, categoría de amenaza, nivel de vulnerabilidad y de riesgo, ubicación del fenómeno, área afectada, fecha de ocurrencia, número de

	viviendas en zonas de alto riesgo, pérdidas materiales y humanas, número personas afectadas.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DEL RECURSO TIERRA: ordenamiento ambiental e inventario para el manejo integral del recurso tierra en la jurisdicción de la Corporación.
OBJETIVOS	Proveer información que permita intervenir para aumentar la cantidad y calidad del recurso tierra existente en la jurisdicción, mediante la implementación de acciones a la conservación, preservación, mitigación y restauración del recurso y el medio ambiente, buscando responder a una visión integral de ecosistema.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, plan de contingencia (sí/no).
VARIABLES MEJORAMIENTO DE LA OFERTA	Propuestas de manejo, acciones ante amenazas, acciones ante ocurrencia, área recuperada, medidas propuestas, inversión realizada, empleos generados, población que interviene en la ejecución de los proyectos, personas capacitadas en acciones de mejoramiento.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

3.1.6 Espacio público

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER OFERTA DE ESPACIO PÚBLICO: inventario de la oferta y disponibilidad de espacio público.
OBJETIVOS	Estudiar e investigar el estado (calidad) del espacio público y la cantidad existente en el territorio. Conocer los usos potenciales, con el fin de construir una línea base que permita determinar las potencialidades para el crecimiento económico, social y cultural de las regiones, el mejoramiento de la calidad de vida y propender por el desarrollo sostenible.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio.

VARIABLES: CONOCIMIENTO DE LA OFERTA	Metro Cuadrado por habitante, nombre espacios públicos, categoría (natural - artificial), orden (nacional, regional o local), tipo (categoría de manejo: área de reserva, etc.), área elementos que lo componen, ubicación, tipo de patrimonio, valoración patrimonial, calificación, problema, causa y efecto del problema.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DE ESPACIO PÚBLICO: ordenamiento ambiental e inventario para el manejo integral del recurso espacio público en la jurisdicción de la Corporación.
OBJETIVOS	Proveer información que permita intervenir para aumentar la cantidad y calidad del espacio público en la jurisdicción, mediante la implementación de acciones a la conservación, preservación, mitigación y restauración del espacio público y el medio ambiente, buscando responder a una visión integral de ecosistema.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio.
VARIABLES: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA	Nombre área de manejo, ubicación, plan o propuestas de manejo (sí - no), subproyectos propuestos, área mejorada (ha), recursos invertidos, hectáreas compradas, reforestadas y conservadas, empleos generados.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.

3.1.7 Uso sostenible

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	USO SOSTENIBLE_ PRODUCCIÓN LIMPIA: registro, control y seguimiento de las acciones para una producción limpia.
OBJETIVOS	Aportar información organizada que permita generar acuerdos o convenios con los sectores productivos que mayor impacto causan en los recursos naturales y el ambiente, buscando promover procesos de producción más limpios.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda, identificación del usuario (cédula o NIT), identificación del predio, actividad productiva.

VARIABLES: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	Procesos productivos, productos generados, cantidad producida, tipo de tecnología utilizada, número de empleos / número de empleados, adhesión a convenio (sí/no), nombre de convenio, tipo de trámite, vigencia, número de expediente, recurso utilizado y cantidad, periodicidad, etapa del proceso, descripción, sexo, y número de animales de la actividad productiva, área destinada, insumos utilizados en el proceso, cantidad utilizada, residuos, cantidad y afectaciones generadas.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	USO SOSTENIBLE_ SANEAMIENTO BÁSICO: registro, control y seguimiento de las acciones para orientar el saneamiento básico.
OBJETIVOS	Aportar información organizada que permita desarrollar y hacer seguimiento a la construcción de infraestructura para el saneamiento básico, fomentando un uso sostenible de los recursos con las comunidades.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda.
VARIABLES: DESECHOS SÓLIDOS	Entidad prestadora del servicio, municipio, tarifas por estrato, frecuencia de recolección (veces por semana), número de usuarios atendidos por estrato, tipo de desecho sólido, cantidad recolectada/semana (ton), tipo de vehículo recolector, cobertura de recolección, tipo de disposición final (cielo abierto, relleno, otros), ubicación del sitio de disposición, nombre, legalización (sí/no), vida útil (años), y estado del relleno, vinculación a MIRS (sí/no), estado MIRS, entidad que realiza el reciclaje, sitio de reciclaje, tipos de aprovechamiento, cantidad de materiales reciclados (metros. cúbicos), inversiones hechas por la CAR.
VARIABLES ACUEDUCTO	Entidad prestadora del servicio, tarifas, cobertura, número de usuarios atendidos, período de diseño, sistema de tratamiento (sí/no), tipo de sistema de tratamiento, período de mantenimiento, legalización de concesión (sí/no), fuente abastecedora, ubicación de la captación, obras de control y reparto (sí/no), caudal conducido, estado de la red.
VARIABLES ALCANTARILLADO	Entidad prestadora del servicio, tipo de planta, tarifas, cobertura, número de usuarios atendidos, PMAA (sí/no), existencia de sistema de tratamiento (sí/no), tipo de materiales a tratar, tipo sistema de tratamiento, porcentaje Demanda Química de Oxígeno- DQO, porcentaje remoción sólidos suspendidos totales -SST, porcentaje Demanda Biológica de Oxígeno-DBO, legalización del vertimiento

	(sí/no), fuente receptora, ubicación de puntos de descarga, caudal de descarga, estado de la red, pozos de alcantarillado, profundidad, estado y ubicación.
VARIABLES HOSPITALES	Entidad prestadora del servicio de salud, cobertura, número de usuarios atendidos / por mes, tipo y cantidad de residuos de producidos, existencia de sistema de tratamiento (sí/no), tipo de sistema de tratamiento, cantidad de residuos tratados, tipo de legalización para la disposición del residuo, sitio y ubicación para la disposición de éste estado de la red.
VARIABLES PLAZAS DE MERCADO	Existencia de plaza de mercado (sí/no), tipo de plaza, descripción, entidad administradora, tipo de entidad administradora, nombre de la plaza, ubicación de la plaza, área, número de empleados, control sanitario (sí/no), licencia de funcionamiento (sí/no), posesión de cuartos fríos (sí/no), posesión de cuarto de basuras (sí/no), posesión de servicios sanitarios (sí/no), posesión de acueducto (sí/no), posesión de alcantarillado (sí/no), tipo de residuos producidos, cantidad mensual, lugar de disposición, programas de desinfección, desinsectización, desratización (sí/no), número usuarios atendidos / por mes.
VARIABLES MATADEROS/RIGORÍFICOS	Existencia de matadero (sí/no), tipo, clase, entidad administradora, nombre del matadero, ubicación, área, número de empleados, control sanitario (sí/no), licencia de funcionamiento del matadero (sí/no), posesión de cuartos fríos (sí/no), de cuarto de basuras (sí/no), de servicios sanitarios (sí/no), de acueducto (sí/no), de alcantarillado (sí/no), tipo de residuos producidos, cantidad, lugar de disposición, legalización (sí/no), expediente, número usuarios atendidos / por mes, tipo de animales, cantidad / por mes, días de sacrificio / por semana, tipo de sacrificio ,tipo manejo y destino final subproductos, disposición final de animales muertos, (no sacrificados), control de ruido, olores y material particulado (sí/no).
DEPENDENCIA RESPONSABLE	subdirección de recursos naturales.

3.1.8 Cultura

NOMBRE DEL MACROPROCESO	CULTURA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	FORMAR PARA LA GESTIÓN: registro, control y seguimiento de las acciones para orientar la gestión ambiental.

OBJETIVOS	Aportar información acerca de acciones educativas y participativas con funcionarios y grupos poblacionales de la jurisdicción, que permitan la construcción de una cultura ambiental a través de los proyectos corporativos, y de acciones educativas y participativas con grupos poblacionales no intervenidos directamente por los proyectos corporativos. Así se contribuye a la formación de individuos y colectivos para la acción y la participación en la gestión ambiental, mediante la planeación, diseño y ejecución de acciones educativas ambientales formales y no formales.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, vereda.
VARIABLES FORMAR PARA LA GESTIÓN	Inversión de la CAR, empleos generados, población capacitada, población que interviene en la ejecución de los proyectos para mejorar la oferta de los recursos naturales, población que interviene en el control de la demanda de los recursos naturales.
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Oficina asesora de participación, educación e información.

NOMBRE DEL MACROPROCESO	CULTURA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER COMUNIDAD: registro, control y seguimiento de las acciones para orientar el conocimiento de las comunidades.
OBJETIVOS	Aportar información para el conocimiento de las comunidades, sus necesidades de educación, participación y ***** de gestión ambiental con el fin de desarrollar sus potencialidades como actores (gestores y veedores) en los macro procesos de la oferta y la demanda, reconociendo las interrelaciones del hombre con el medio.
VARIABLES GENERALES	Región , municipio, vereda.
VARIABLES CONOCER COMUNIDADES ÉTNICAS	Nombre de la comunidad étnica, número de integrantes, ubicación, niveles organizativos, área ocupada.
VARIABLES CONOCER ACTORES AMBIENTALES	Nombre de la organización, tipo, carácter, número de integrantes, identificación (personería jurídica, NIT), ubicación, área de acción urbana o rural, tipo de acciones que realiza.

DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial.
--------------------------------	---------------------------

3.1.9 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

NOMBRE DEL MACROPROCESO	MACROPROCESO DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	DIRECCIONAMIENTO: registro, control y seguimiento de las acciones para orientar el conocimiento de lo estratégico.
OBJETIVOS	Aportar información que permita definir el direccionamiento estratégico de la Corporación, estableciendo los instrumentos de planeación para la gestión ambiental, adecuando aquella para su cumplimiento y facilitando la interacción con las demás entidades del SINA, para lograr tanto el fortalecimiento de la entidad como del sistema.
VARIABLES GENERALES	Región, municipio, código DANE, altura en metros sobre nivel del mar, temperatura media, precipitación media anual, coordenadas de cabecera municipal, distancia de la cabecera municipal a Medellín, población total, urbana, rural, extensión es urbana en kilómetros cuadrados, rural en kilómetros cuadrados, total en kilómetros cuadrados, número de veredas, y de corregimientos, funcionarios dedicados al sector ambiental, inversión ambiental realizada por el municipio, recursos técnicos, fotografías aéreas disponibles, fecha, escala, porcentaje de cubrimiento del municipio, cartografía disponible, fecha, escala, planes, tipo, fecha de elaboración.
VARIABLES CONOCER COMUNIDADES ÉTNICAS	Nombre de la comunidad étnica, número de integrantes, ubicación, niveles organizativos, área ocupada.
VARIABLES ASOCIADAS A LA TIERRA	Unidades presentes, ubicación unidades, composición físico química, usos del suelo actual, uso propuesto
VARIABLES ASOCIADAS A LA EDUCACIÓN	Establecimiento educativo oficial, nivel, cantidad de alumnos, número de docentes, número total edificios, planteles o construcciones escolares.

VARIABLES ASOCIADAS A LA VIVIENDA	Número total de vivienda urbana, de vivienda rural, estrato, déficit, número de predios urbanos, de predios rurales, total de predios.
VARIABLES ASOCIADAS A LO FISCAL	Presupuestos de ingresos, egresos, por vigencias
VARIABLES ASOCIADAS A LA SALUD	Número total de hospitales, de clínicas, de centros y puestos de salud, tasa de natalidad y de mortalidad, principales enfermedades, número de casos.
VARIABLES ASOCIADAS A LO ECONÓMICO	Principales actividades económicas, área utilizada, productos generados, cantidad anual, Producto Interno Bruto - PIB del municipio, personas en edad de trabajar, población económicamente activa.
VARIABLES ASOCIADAS A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	Nombre de vía, clase, estado, longitud.
VARIABLES ASOCIADAS A LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	Tipo de central, nombre, ubicación, empresa generadora, identificación, megavatios - Mw generados, área del embalse (en el municipio), cobertura del servicio
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de planeación

3.2 ORACIONES ESTADÍSTICAS NUEVAS

3.2.1 RECURSO BIODIVERSIDAD

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DEL RECURSO BIODIVERSIDAD
DEPENDENCIA RESPONSABLE	subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA del RECURSO BIODIVERSIDAD
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

3.2.2 Recurso aire

NOMBRE DEL MACROPROCESO	OFERTA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	MEJORAR OFERTA DEL RECURSO AIRE
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección territorial

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL RECURSO AIRE
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

3.2.3 Recurso tierra

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL RECURSO TIERRA
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA DEL RECURSO TIERRA

OPERACIÓN ESTADÍSTICA	
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

3.2.4 Espacio público

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	CONOCER DEMANDA DEL ESPACIO PÚBLICO
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

NOMBRE DEL MACROPROCESO	DEMANDA
NOMBRE DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	REGULAR DEMANDA DEL ESPACIO PÚBLICO
DEPENDENCIA RESPONSABLE	Subdirección de recursos naturales

3.3 INDICADORES

La siguiente es la relación de los ofrecidos por las diferentes dependencias agrupados por recurso y producto del proceso de depuración. Como se mencionó anteriormente deben ser objeto de discusión y revisión antes de ser adoptados de igual manera, deben ser considerados por el Comité Interinstitucional de Indicadores que las autoridades de la región han conformado, con el fin de agruparlos adecuadamente y aunar esfuerzos en su construcción.

Además, como puede observarse en la tabla siguiente, no todas las operaciones estadísticas poseen indicador asociado. Por lo tanto, es prioritario orientar la definición de indicadores que suplan estos vacíos.

OPERACIÓN ESTADÍSTICA ASOCIADA AL INDICADOR	INDICADOR IDENTIFICADO
CONOCER DEMANDA DEL RECURSO AGUA	Caudal per cápita captado en áreas urbanas
	Porcentaje de usuarios legalizados, y de recarga anual concedida
CONOCER OFERTA DEL RECURSO AGUA	Porcentaje de micro cuencas diagnosticadas
	Porcentaje de calidad del agua (DBO; DQO y SST)
	Número de cuencas monitoreadas y de intervenidas
	Áreas compradas en cuencas
MEJORAR OFERTA DEL RECURSO AGUA	Áreas intervenidas en cuencas,
	porcentajes de micro cuencas intervenidas y
	de área recuperada
REGULAR DEMANDA DEL RECURSO AGUA	Porcentaje de aguas residuales generadas por municipio y región
	Carga semestral contaminante de demanda bioquímica de oxígeno (DBO), por cuenca
	Carga semestral contaminante de sólidos suspendidos totales (SST), por cuenca
	Porcentaje de reducción de carga contaminante de DBO y SST acordada para cinco años, por cuenca o tramo de cuenca
	Porcentaje de cumplimiento de DBO y SST, semestral mente, por cuenca o tramo de cuenca
CONOCER DEMANDA DEL RECURSO BIODIVERSIDAD	Número de individuos de fauna en cautiverio
	Numero de especies de fauna demandadas por año, de decomisadas
CONOCER OFERTA DEL RECURSO BIODIVERSIDAD	Número de las registradas de fauna y flora y de amenazadas de extinción
CONOCER OFERTA DEL RECURSO BOSQUE	Índice de crecimiento del bosque,
	Coeficiente de disponibilidad de madera.
MEJORAR OFERTA DEL RECURSO BOSQUE	Áreas reforestadas
	Área plantada en bosques por año

CONOCER OFERTA DEL ESPACIO PÚBLICO	Metros de espacio público per cápita ,por municipio
	Áreas de reserva de carácter local y regional
MEJORAR OFERTA DEL ESPACIO PÚBLICO	Numero de espacios públicos intervenidos
	Áreas de reserva local intervenidas,
	Áreas compradas de reserva, Número de hectáreas adquiridas en áreas de reservas
USO SOSTENIBLE_ PRODUCCIÓN LIMPIA	Porcentaje de minas legalizadas
USO SOSTENIBLE_ SANEAMIENTO BÁSICO	Porcentaje de municipios con MIRS y
	de municipios con planes maestros de acueducto y alcantarillado
CONOCER OFERTA DEL RECURSO TIERRA	Porcentaje de área degradada
	Usos y coberturas del suelo
FORMAR PARA LA GESTIÓN	Número de municipios intervenidos educativamente en la jurisdicción, y de los
	intervenidos educativamente por direcciones territoriales
	Población intervenida educativamente ,por clase
	Número de eventos educativos realizados Porcentaje de población informada
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Porcentaje de remoción de DBO por planta de tratamiento
	Porcentaje de remoción de SST por planta de tratamiento
	Porcentaje de remoción de demanda bioquímica de oxígeno (DQO) por planta de tratamiento
	Áreas en reservas campesinas
	Número animales sacrificados por mes
	Porcentaje de cobertura por sistema de alcantarillado
	Clasificación de suelos Número de eventos de degradación

4- ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN DEL PLAN

Las fichas obtenidas corresponden a las 29 operaciones estadísticas formuladas en el Plan como las operaciones estratégicas que le permitirán a CORANTIOQUIA conocer el estado de la oferta y la demanda de los recursos naturales, para el cumplimiento de la misión que le ha conferido la Ley.

Cada una de ellas corresponde, en realidad, a una macro-operación estadística que involucra las variables de información e indicadores que actualmente se producen y los requeridos por las dependencias. Por lo tanto, para lograr que esas 29 operaciones logren insertarse de manera ordenada y coherente en la actividad Corporativa, debe plantearse una estrategia que:

- a) Permita priorizar operaciones de acuerdo con los lineamientos de orden nacional, el Plan de Gestión y las necesidades internas de información para apoyar la gestión Corporativa.
- b) Permita seleccionar las variables para conocer, como mínimo, el estado de la oferta y la demanda de cada recurso.
- c) Garantice que cada una de las variables seleccionadas posea componente espacial, que puedan ser producidas y mantenidas de acuerdo con el presupuesto asignado a los proyectos encargados de generarlas y mantenerlas.
- d) Garantice que la adquisición, manejo y procesamiento de datos estén basados en estándares.
- e) Permita a las variables la generación de indicadores que puedan ser mantenidos y que aporten información consistente.
- f) Genere un marco legal que permita al Plan convertirse en un referente de trabajo rector y oficial.
- g) Logre el compromiso de la Dirección General y las dependencias responsables de cada operación estadística con el Plan estadístico corporativo.
- h) Proponga una alternativa simple de Sistema de Información, para generar cultura y conocimiento en la construcción de información misional, basada en la utilización de SIG articuladores de la misma.
- i) Que genere con el nivel nacional (MAVDT, DANE, IDEAM, ASOCAR) una dinámica que permita, construir un estándar nacional concertado para la producción de información estadística sectorial, a partir de las 29 operaciones estadísticas identificadas.

Definición de prioridades: la Corporación no cuenta con un sistema de información coherente y organizado que le permita conocer y mejorar la oferta de los recursos naturales, mientras que sí cuenta con procedimientos y herramientas de software que apoyan las tareas de autoridad ambiental de manera satisfactoria.

Por lo tanto, la tarea inicial es conocer la oferta a través del desarrollo de las operaciones estadísticas que para cada recurso involucran este concepto. La meta será lograr construir un modelo inicial de sistema de información ambiental, que permita fortalecer el macro proceso de oferta.

Cada una de estas operaciones estadísticas cuenta con una amplia diversidad variedad de variables, que deben ser priorizadas, pues su obtención y mantenimiento para la construcción de series históricas son costosos. Por lo tanto deben reunirse los expertos en cada temática para que, a través de talleres, seleccionen las variables que describan de manera suficiente la operación, generen indicadores estratégicos, puedan ser especializadas y cuenten con los recursos para garantizar su producción permanente.

Esta definición de prioridades estará lista al finalizar el segundo trimestre del 2003.

Política para el manejo de datos: con base en los talleres elaborados con los expertos, debe elaborarse y difundirse una política que oriente la toma, uso y procesamiento de datos, basada en estándares. Para ello, las orientaciones del ICDE, del DANE y de los Institutos serán esenciales. Esto garantizará que la información interna de la Corporación pueda compartirse y homologarse a nivel nacional, con toda aquella que responda a estándares de igual categoría.

Se estima que al finalizar el segundo trimestre del 2003, los estándares básicos ya estarán diseñados con criterios nacionales.

Fomento de una cultura para el manejo estructurado de datos: difundir los objetivos del plan y fomentar el manejo organizado de los datos, a partir de una construcción conjunta inter-área de la información. Aportar en la construcción de conocimiento con la difusión de la información de carácter oficial y estratégico que posea componente espacial, mediante la utilización de herramientas SIG que interactúen con la intranet Corporativa. La aplicación de este tipo de herramientas y su interacción con los sistemas actuales, permitirá reflejar, mediante mapas, las diferentes acciones que la Corporación desarrolla en su jurisdicción.

La generación de la base de datos espacial Corporativa y la publicación de la información espacial, permitirán consolidar los cimientos que soportarán el diseño del Sistema de Información Ambiental Corporativo, a partir de una praxis que determinará si realmente las variables priorizadas pueden ser sostenidas y si efectivamente permiten hacer una lectura (en principio) del estado de la oferta de los recursos naturales.

El avanzar sobre su producción estructurada. El compromiso permanente con la producción de datos, la adopción de estándares y la utilización de instrumentos de software como las tablas de Excel que poseen datos especializados para su publicación en la Intranet, permitirán generar una cultura en la producción, manejo y consulta de datos misionales, en la generación de conocimiento para una Entidad que ahora sí aprende.

Se estima que la divulgación de los proyectos espaciales actuales estará lista en la Intranet al finalizar el segundo trimestre del 2003 y que la base de datos espacial, ya en producción, estará lista para diciembre del 2003.

Diseño del sistema de información: a partir de las anteriores definiciones, dar inicio al diseño del SIA para CORANTIOQUIA, mediante la vinculación de cada grupo de especialistas en la construcción del modelo relacional que soportará los flujos de información en la Corporación. Serán considerados los modelos de sistemas de información y desarrollo adelantados hasta ahora por entidades como el IDEAM, la CVC, CORPONOR, el DAMA Bogotá y el Área Metropolitana. A partir de estas experiencias, con la participación de entidades del sector académico que aportarán especialistas en los diferentes temas misionales y técnicos, se hará el diseño del sistema de información, para proceder a su posterior desarrollo.

Se estima que el diseño estará listo el tercer trimestre del año 2003. Se empezará a ejecutar en el 2004 y el sistema en producción saldrá en el año 2005.

Compromiso directivo: los anteriores elementos y el Plan mismo, deben ser promovidos desde la alta Dirección para que se inserten, en los procesos misionales y estratégicos, como insumos y a la vez como productos que permitirán una retroalimentación permanente de lecciones aprendidas. El compromiso desde el marco normativo mediante resolución, y la asignación de recursos humanos y técnicos adecuados, serán garantías para hacer efectivas las estrategias y metodologías propuestas.

Integración del proyecto con el SINA: las fichas de las 29 operaciones estadísticas obtenidas, deben ser promovidas ante las entidades responsables de la recopilación y producción de información oficial sectorial de carácter nacional (DANE, MAVDT, ASOCAR, IDEAM y demás Institutos). Estas operaciones servirán de base a las demás CAR del país, para la definición de las operaciones estadísticas que orientarán la construcción de indicadores del sector en todo el país, además de que permitirán precisar estrategias para construcción de las variables, a partir de dinámicas de trabajo y asignación de recursos .

Al finalizar el año 2003, se espera contar con una propuesta base de operaciones estadísticas para el país.

5- CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones se agrupan en dos grandes ejes temáticos: lo estratégico y lo operativo.

1. CONCLUSIONES DE TIPO ESTRATÉGICO

- a) Existe un gran volumen de información, que se reduce drásticamente gracias a la metodología, por la aplicación de criterios que demuestran cómo, operaciones estadísticas actuales en algún grado son ineficientes, pues se presentan problemas de duplicidad, redundancia, carencia de difusión ...entre otros.

La información es un recurso caro y escaso, por lo tanto debe ser gestionada y administrada como tal e incluida en el presupuesto anual de la Corporación.

- b) Se debe generar valor agregado a la información que producen las Dependencias. Esto se debe lograr difundiendo, compartiendo, dándole a conocer y logrando su apoyo a los procesos misionales.

La gestión del recurso información debe aportar valor agregado a todos los temas incluidos en la cadena de valor.

- c) Se debe generar conocimiento a partir de la construcción de información. Aunque se cuenta con este potencial, la Corporación debe aprender efectivamente de su experiencia, estableciendo interrelaciones entre las operaciones estadísticas y sus respectivas variables.

Hay que generar gestión del conocimiento. La correcta gestión de la información conoce, incorpora y vincula los datos, información y conocimiento de todas las áreas de la Corporación. Se debe establecer una relación entre procesos, desde la generación, selección, organización de datos, información y conocimiento interno y externo, hasta su utilización.

- d) Se deben manejar estándares con una orientación acerca de qué, cómo, cuándo y dónde medir, sustentado esto en una cultura para la construcción de información de manera sistemática.

Se debe promover una cultura de trabajo en la construcción de información sistemática, concertada entre los especialistas y con el compromiso de las dependencias productoras.

Es necesario estructurar las operaciones estadísticas de tal manera que puedan alimentar información a bases de datos espaciales sobre Sistemas de Información

Geográfica -SIG-, que integren la información estadística y espacial de las operaciones. La información estadística así referenciada puede constituirse en una de las principales salidas de información de la Corporación y potenciar el análisis y modelamiento de datos con base en las herramientas SIG.

2. CONCLUSIONES DE TIPO OPERATIVO:

- a) La producción de información debe estar totalmente reglamentada y justificada al menos por dos aspectos: el quehacer de la Corporación y el soporte a los procesos corporativos.
- b) El plan es un instrumento que establece la estructura básica de la información misional que se genera desde las diferentes dependencias de la Corporación y responde a los lineamientos del acuerdo 144 en los macroprocesos de oferta y demanda de recursos.
- c) La información no debe ser de autoconsumo para los procesos. Por lo tanto, se debe diseñar una estrategia de sensibilización hacia el nuevo esquema de trabajo.
- d) Con base en el diagnóstico y la calificación sobre utilidad de la información, es necesario hacer un esfuerzo colectivo para acotar las competencias y responsabilidades para la producción de las operaciones establecidas. Así mismo, establecer los principales usuarios de las salidas de información de las operaciones, con el fin de evitar duplicidad de información, incremento de los costos y ausencia de pertinencia y oportunidad de las operaciones.
- e) Aunque no existen agudos problemas asociados al hardware y software, las mediciones son deficientes pues no se cuenta con sistemas de mediciones/monitoreo que garanticen la calidad y continuidad de los datos. Aunque el Plan de Desarrollo Teleinformático orienta el quehacer informático de la Corporación, se hace indispensable para CORANTIOQUIA fortalecer el Área de Información y Estadísticas, para que se encargue de manera eficiente de orientar las prioridades de información e inversión en la Corporación, oriente relaciones productivas entre datos, usuarios, información y generación de conocimiento, con acompañamiento permanente y respaldo a la armonización de procesos

3. ACERCA DE LA METODOLOGÍA

- a) Para efectos de aplicación de la encuesta, la entidad debe dedicarle tiempo exclusivo.
- b) Permite ver más allá de los flujos y tendencias de operaciones e indicadores.
- c) Por lo exhaustivo y dispendioso del análisis, es necesario que la metodología de planes estadísticos se acompañe de un instrumento de software que apoye la captura y generación de reportes, que por ahora no existe.
- d) Se debe contar con una definición de procesos, previa a la aplicación de la metodología.

- e) Es posible obtener resultados en tres meses como mínimo, además de ser una necesidad para el proyecto, pues muchos de los datos de la encuesta pierden vigencia rápidamente, tanto en valoraciones positivas como negativas.
- f) La metodología permite establecer una base de operaciones estadísticas orientadoras. El detalle de las operaciones y sus variables no son posibles, pues el proyecto tomaría demasiado tiempo y podrían diluirse sus efectos y alcance.
- g) La metodología permite a la Corporación contar con un marco orientador para determinar el alcance del diseño de su Sistema de Información Ambiental, a partir de la definición de las operaciones estadísticas estratégicas y las variables que puedan ser espacializadas y permitan la construcción de series históricas de información.
- h) La experiencia del Plan puede aplicarse en otras corporaciones, con el fin de que cada entidad identifique su situación particular respecto al manejo de la información. Debiera realizarse de manera coordinada y en un período de tiempo no mayor a los tres meses. En la coordinación deben participar de manera activa al menos el Ministerio de Ambiente, el DANE y el IDEAM.

BIBLIOGRAFÍA

AGRICULTURAL ASSESSMENTS INTERNATIONAL CORPORATION. Diseño institucional del sistema de información del sector agropecuario de Colombia. SISAC. Santafé de Bogotá, 1993.

ALCALDIA DE MEDELLÍN. Proyecto SIGAME. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO PARA MEDELLÍN, borrador Propuesta. Medellín, 1999.

ANGEL S., Enrique. Gestión ambiental en proyectos de desarrollo. Colección Ambiente y Energía. ISA, 1997.

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. Diseño del Sistema de Información Ambiental para el Valle de Aburrá (SIAVA). Noviembre de 2000.

ARIAS H., Leonor y CIUFETT P., Lina M. Modelo de gestión de información para CORANTIOQUIA. Monografía para optar al título de especialistas en Gerencia de la Información. Universidad de Medellín, 2003.

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. - CIAT - Marco conceptual para un sistema de indicadores de gestión y planificación ambiental. Cali - Colombia, 1997.

CORANTIOQUIA. Plan de Gestión Ambiental Regional 1998 - 2006. Marzo de 2001.

DAMA. sistema de información ambiental del DAMA, 1999.

DANE. Metodología para la formulación de planes estadísticos. Bogotá, julio de 2001.

ECOPETROL, ICP, IGAC. Proyecto Geodata. Estándares de Información Geográfica. 1998.

ICDE. La información geográfica como apoyo al desarrollo sostenible del país. Mayo de 2001.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana. NTC 4611 Información Geográfica Metadatos. 2000.

IDEAM. El Sistema de Información Ambiental. Enero de 2001.

Ley 99 de 1993.

SONIA CANCINO Y OTROS, UNIDAD DE POLÍTICA AMBIENTAL, DNP. Marco Conceptual para un Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental. Bogotá, Julio de 1998.

UNIDAD DE POLÍTICA AMBIENTAL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). Marco Conceptual para un Sistema de Indicadores de Gestión y Planificación Ambiental. Versión para discusión. Calí, Abril 1997.