

**INFORME ANUAL SOBRE EL ESTADO DE
LOS RECURSOS NATURALES Y DEL
AMBIENTE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE
DEL CAUCA -VIGENCIA 2016**





**DIRECCIÓN TÉCNICA DE RECURSOS NATURALES Y
MEDIO AMBIENTE**

**INFORME ANUAL SOBRE EL ESTADO DE LOS
RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE DEL
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
VIGENCIA 2016**

**JOSE IGNACIO ARANGO BERNAL
CONTRALOR DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA**

Informe anual sobre el estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento del Valle del Cauca -vigencia 2016

Jose Ignacio Arango Bernal
Contralor Departamental del Valle del Cauca

Arturo Fernández Manrique
Subcontralor

Rosmery Castrillón Rodríguez
Secretaria General

Diego Mauricio López Valencia
Director Operativo de Control Fiscal

Marcela Inés Meneses López
Directora Técnica de Recursos Naturales y Medio Ambiente

Equipo de trabajo

Gilma Gómez Giraldo	Profesional Universitaria
Luz Nallybe Lozano Dominguez	Profesional Universitaria
Angela Libreros Rojas	Profesional Universitaria
Gonzalo Moreno Cataño	Técnico Operativo

Apoyo análisis normativo

Juliana Fernández Rueda	Estudiante de Derecho en Pasantía
-------------------------	-----------------------------------

Informe anual sobre el estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento del Valle del Cauca -vigencia 2016

Presentación

Introducción

Capítulo I Gestión Fiscal ambiental

Capítulo II Gestión Gasto Ambiental Territorial

Capítulo III Estado del Recurso Suelo Valle del Cauca

Capítulo IV Estado de los Humedales en el Valle del Cauca

Capítulo V Situación de los sistemas de agua potable y aguas residuales zona rural del Departamento del Valle del Cauca.

Anexos

Anexo 1 Inversión Ambiental, vigencia 2016

Anexo 2 Relación de humedales en el Valle del Cauca

Anexo 3 IRCA a nivel nacional

Anexo 4 IRCA Zona Rural del Valle del Cauca

PRESENTACIÓN

Presento a la Honorable Asamblea Departamental del Valle del Cauca el informe anual vigencia 2016 en cumplimiento del deber establecido en la Ley 330 de 1996.

La Contraloría Departamental del Valle del Cauca a través de la Dirección técnica de Recursos Naturales y Medio Ambiente elaboró el presente documento tomando como soporte la información requerida a los sujetos de control con responsabilidades ambientales, así como otras fuentes de información de la gestión ambiental en el caso de los temas de importancia ambiental seleccionados.

En el informe se realiza un análisis de la inversión ambiental municipal, departamental central y descentralizado en aquellos sectores que contribuyen a la gestión ambiental y se abordan temáticas de importancia ambiental como el estado de los humedales, del recurso suelo, la situación de la calidad del agua para consumo humano en la zona rural y el estado de las plantas de tratamiento de aguas residuales del Departamento.

Espero que este documento se constituya en un referente para la toma de decisiones en materia política en lo que compete a la gestión ambiental y pueda redundar en avances para una mejor calidad de vida de los Vallecaucanos.

JOSE IGNACIO ARANGO BERNAL

Contralor Departamental del Valle del Cauca

INTRODUCCION

En cumplimiento de las atribuciones constitucionales y legales otorgadas a los Organismos de Control Fiscal, la Contraloría Departamental del Valle del Cauca elaboró el informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente del Departamento del Valle del Cauca- vigencia 2016.

El informe está conformado por cinco capítulos, un primer capítulo corresponde a la gestión de control fiscal de la Dirección técnica de recursos naturales y medio ambiente durante el 2016 y el primer semestre de 2017, en el que se presenta el resumen de las auditorías especiales practicadas en la vigencia 2016, un análisis de los resultados y lo transcurrido del 2017 en cumplimiento del Plan general de auditorías-PGA, así como la participación en auditorías integrales regulares, visitas técnicas, entre otras, igualmente se hace referencia a los principales beneficios del control fiscal ambiental.

En el segundo capítulo se presenta el análisis documental del gasto ambiental a nivel municipal por cada uno de los sectores que aportan a la gestión ambiental, y en lo referente al nivel departamental a las Secretarías con competencia ambiental e institutos descentralizados, con funciones ambientales, con base en el período 2016-2019, ejecuciones presupuestales vigencia 2016 y demás información requerida a los Sujetos de control. Así mismo se abordaron desde el punto de vista del gasto, temas de interés

ambiental para determinar el comportamiento de la gestión de los entes territoriales como la planificación del gasto ambiental, inversión del 1% en áreas de interés para acueductos, el cambio climático, inversión en humedales, situación de la inversión de los recursos del SGP-APSB en los municipios descertificados vigencia 2016, cuyos recursos son administrados por la Gobernación del Valle.

En los capítulos tercero, cuarto y quinto se realizan los análisis de temáticas de importancia ambiental sobre el estado de los recursos naturales del Departamento, como el Recurso suelo, Humedales y la situación de los sistemas de agua potable y aguas residuales zona rural del Departamento del Valle del Cauca, evaluaciones efectuadas con base en información de las entidades sujetas de control y otras fuentes de información de entidades públicas competentes en los temas seleccionados.

El capítulo tercero trata del estado del recurso suelo en el Valle del Cauca, tomando inicialmente una síntesis a nivel nacional de estudios, estrategias sobre el recurso, la normatividad desarrollada sobre el tema, las principales problemáticas en el País al respecto y la situación en el Valle del Cauca, tomando como referente el Plan de gestión ambiental regional-PGAR 2015-2036, sobre el uso potencial, conflictos de uso y el análisis de articulación entre los diferentes instrumentos de planificación y gestión territorial en lo relacionado con



este importante recurso natural, tanto por sus funciones eco sistémicas como por los servicios ambientales que ofrece.

El capítulo cuarto trata del estado de los humedales en el Valle del Cauca, se hace un análisis de los componentes involucrados en el manejo, uso, conservación y recuperación de éstos en el Departamento de acuerdo a la política nacional, la Contraloría con ello pretende dar a conocer el estado en que se encuentran los ecosistemas estratégicos del departamento, en aspectos principalmente administrativos de los actores encargados de su cuidado y conservación para generar cambios donde sea requerido en torno a su cuidado y conservación.

En el Capítulo quinto se hace una evaluación de la calidad del agua en la zona rural, se presenta el nivel de riesgo de la calidad de agua para consumo

humano, tanto a nivel nacional como en la zona rural del Valle, basado en el análisis de los resultados obtenidos de la vigilancia y calidad del agua para consumo humano, realizada por las Autoridades Sanitarias del País (Unidad Ejecutora de Saneamiento Básico UESVALLE y el SIVICAP (Sistema de Vigilancia de Salud Pública), durante la vigencia 2016. Con respecto al tema de las plantas de tratamiento de aguas residuales, se realiza un estudio del estado actual en el Departamento, tomando como referencia, la información aportada por la CVC a solicitud del Organismo de Control.

Los resultados obtenidos de las diferentes temáticas tratadas en el presente informe, serán insumo en las Auditorias especiales ambientales programadas para la presente vigencia, de acuerdo a las competencias de los Sujetos de control.



Río Cauca

CAPITULO I

GESTION FISCAL AMBIENTAL

Elaboró: Gilma Gómez Giraldo

GESTIÓN FISCAL AMBIENTAL

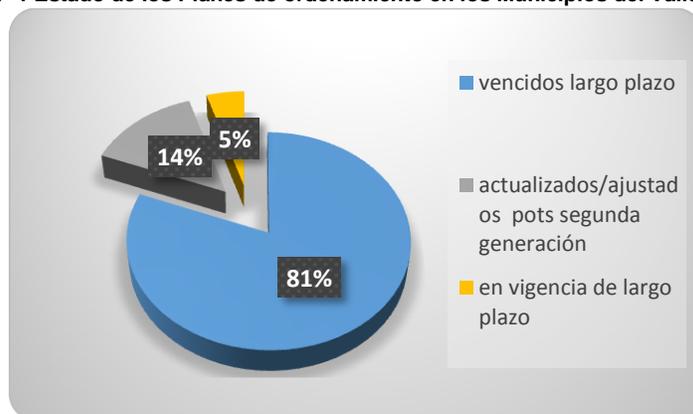
Instrumentos de planificación territorial y su articulación

Los planes de ordenamiento territorial se constituyen en uno de los principales instrumentos para planificar la ocupación del territorio, teniendo en cuenta las potencialidades del suelo e involucra el componente ambiental, el cual debe ser concertado con la Autoridad Ambiental, previo a su aprobación por parte de los Concejos municipales y en los casos de modificaciones y ajustes que consideren aspectos ambientales.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 388 de 1997 los 42 municipios del Departamento del Valle

formularon y adoptaron los planes de ordenamiento territorial entre los años 2000 al 2006. De acuerdo a información aportada en el presente año por la CVC en respuesta a solicitud del Organismo de control, 34 tienen los POTs vencidos en su largo plazo (en el 2011 y 2015); seis fueron actualizados/ajustados como de segunda generación (Caicedonia, Santiago de Cali, La Unión, La Victoria, Tuluá y Yotoco) y en dos municipios (Candelaria y Restrepo), los planes se encuentran en el largo plazo. En el siguiente gráfico se representa porcentualmente

Gráfico N° 1 Estado de los Planes de ordenamiento en los Municipios del Valle del Cauca



Fuente: Dirección Gestión Ambiental-CVC, Febrero de 2017

Respecto a los 34 Planes vencidos en las vigencias 2011 y 2015, que representan el 81% del total de los municipios, 18 no presentan avance

relevante, nueve están en fase de diagnóstico, dos en planeación y cinco en formulación, como se relaciona en el siguiente cuadro

Cuadro N° 1 Planes de Ordenamientos Vencidos

Vencidos	Estado Actual			
	Sin Avance Relevante	Diagnostico	Planeación	Formulación
A Diciembre 31 de 2011 (14)	Andalucía, Argelia, Buga, Bugalagrande, Cartago, El Águila, Guacari, Obando, Rio Frio, Roldanillo	Bolívar, El Cairo y Versalles	0	Vijes
A Diciembre 31 de 2015 (20)	Alcalá, Ansermanuevo, Calima Darién, El Cerrito, Ginebra, Palmira, Ulloa y Zarzal	Dagua, El Dovio, San Pedro, Sevilla, Toro y Trujillo	Jamundí y Yumbo	Buenaventura, Florida, La Cumbre y Pradera

Fuente: Cuadro elaborado con base en información Dirección Gestión Ambiental-CVC, Febrero de 2017

Como producto de la revisión y análisis de la información aportada por los municipios sujetos de control (37), en respuesta a requerimiento de la Contraloría se observan casos de municipios que han efectuado modificaciones a sus POTs de manera sucesiva, en el periodo de vigencia de éstos, sin que presuntamente hayan sido presentados a la Autoridad Ambiental, para su concertación en los aspectos ambientales, así mismo con posterioridad al año de vencimiento.

Por otra parte, revisados los Planes de desarrollo del periodo 2016-2019, para efectos de determinar si se consideraron las actualizaciones y ajustes a los planes de ordenamiento o llamados planes de segunda generación, se observa que en la mayor parte de los municipios

consideran de manera expresa, subprogramas con meta de producto o únicamente definen la meta, relacionadas con la formulación e implementación del plan de ordenamiento territorial de segunda generación, su actualización en un 100% o se plantea la revisión.

Con respecto a la incorporación de programas o acciones dirigidas a la conservación, protección o restauración del suelo en los planes de desarrollo del cuatrienio 2016-2019 de los municipios fiscalizados, se observa que solo algunos municipios consideran específicamente programas, proyectos, metas sobre el recurso suelo, la gran mayoría de los municipios incluyen temas asociados con éste como es la mitigación y adaptación al cambio climático, sin embargo no existe una unidad de

criterios de intervención que apunte a propósitos regionales.
Pese a que existe la política nacional de gestión integral ambiental de

suelo, no se evidencian compromisos en este sentido en los Planes de desarrollo

Planes de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas

El Decreto 1729 de 2002, define que *la ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.* Los planes de ordenamiento y manejo de cuencas, se constituyen en determinantes ambientales y normas de superior jerarquía.

de las Comisiones conjuntas², quince (15) planes de ordenamiento y manejo de las cuencas que se relacionan en el siguiente cuadro

En el Departamento del Valle del Cauca la Corporación autónoma regional -CVC con base en lo dispuesto en el decreto citado y en la Resolución 104 de 2003 del Ideam¹, realizó la priorización para la cuenca del río Cauca y vertiente del Pacífico.

A la fecha se han aprobado mediante acto administrativo de la Corporación y/o

¹ Ar. 25 del Decreto 1729 de 2002 (derogado en el 2012 por Decreto 1640), corresponde al IDEAM establecer los criterios y parámetros para la clasificación y Priorización de cuencas hidrográficas en el país con fines de ordenación; En el artículo 1 de la Resolución 104 de 2003 se adopta el documento técnico "Criterios y parámetros para la clasificación y Priorización de cuencas hidrográficas en la República de Colombia".

² En los casos en que dos o más Corporaciones Autónomas Regionales tengan jurisdicción sobre un ecosistema o sobre una cuenca hidrográfica comunes, constituirán de conformidad con la reglamentación que expida el Gobierno Nacional, una comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente (parágrafo 3 Artículo 33 Ley 99 de 1993, reglamentado por Decreto 1604 de 2002)

**Cuadro N° 2 Cuencas hidrográficas con Plan de ordenamiento y manejo
Participación municipal en la cuenca**

Cuenca*	Municipios	Área total cuenca (Has)	Área Municipio en la cuenca (Has)
Río Cerrito	El Cerrito	12.642	12.592
	Ginebra		50,58
Río Amaime	Palmira	104.290	78.739
	El Cerrito		25.551
	Bolívar		17.394
Río Pescador	Roldanillo	19.833,30	2281
	Trujillo		139
	Ginebra		17.067
Río Guabas	Guacari	23.774,03	6.691,03
	Buga		16
	Roldanillo		14.694
Cuenca RUT	La Unión	43.345,40	11.053
	Toro		17.511
	Bolívar		87
Río Jamundí (Depto. Valle)	Jamundí	34.403,86	18.175,20
	Santiago de Cali		16.228,70
Río Guadalajara	Guadalajara de Buga	30.979,04	29.182,26
	San Pedro		1.796,78
	Depto. Valle		61.945
Río La Vieja	Depto. Quindío	288.014	196.183
	Depto. Risaralda		29.886
	Bugalagrande		15.783
Río La Paila	Sevilla	44.103	15.053
	Zarzal		13.267
Río Obando	Cartago	28.009	13.725
	Obando		14.284
	Río frío		21.914
Río Riofrío	Trujillo	47.746	25.518
	Bolívar		315
Quebrada San Pedro	San Pedro	11640,00	
Río Yumbo	Yumbo	6.673	

Cuenca*	Municipios	Área total cuenca (Has)	Área Municipio en la cuenca (Has)
Rio Tuluá	Tuluá	91494,86	37.486,16
	Guadalajara de Buga		40.991,18
	San Pedro		6878,64
	El Cerrito		6138,88
Rio Cali	Cali	21.526,40	20480,98
	Yumbo		1016,65

No obstante contarse con estos instrumentos de planificación, la mayor parte de los municipios con jurisdicción en las cuencas objeto de ordenamiento, no ajustaron sus planes de ordenamiento territorial a las directrices trazadas, presentándose una desarticulación entre éstos y deficiente implementación de los proyectos propuestos, por cuanto en muchos casos no se incorporaron a los Planes de desarrollo

Auditorias Especiales Ambientales

Durante la vigencia 2016 y en lo transcurrido de la vigencia 2017, la Dirección Técnica de Recursos Naturales y Medio Ambiente, ha

En el Decreto 1640 de 2012 por el cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, se consideró un régimen de transición para aplicación por parte de las Autoridades ambientales, según el estado de la ordenación de las cuencas. En el caso de los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas que han sido aprobados en el Valle, deben ser revisados y ajustados en un plazo de cinco años

venido desarrollando importantes acciones ambientales en el Departamento del Valle, como se observa en el siguiente cuadro

Cuadro N° 3 Gestión Fiscal Ambiental Vigencia 2016-2017³

Actividades Ambientales Ejecutadas	Entidad Sujeto de Control	Temas de Impacto Ambiental	Vigencias Evaluadas	Vigencia de Ejecución
37 Auditorías especiales ambientales	Municipios de Ansermanuevo, Argelia, Alcalá, Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, Buga, Cartago, Caicedonia, Candelaria, Calima Darién, Dagua, El Águila, El Cerrito, El Dovio, El Cairo, Florida, Ginebra, Guacarí, Jamundí, la Cumbre, la Victoria, La Unión, Obando, Pradera, Roldanillo, Restrepo, Río Frio, San Pedro, Sevilla, Trujillo, Toro, Ulloa, Versailles, Vijes, Yotoco y Zarzal.	Gestión Ambiental Municipal en la Adquisición y mantenimiento áreas interés para Acueductos municipales	2012, 2013, 2014 y 2015	Las 37 auditorías, se realizaron en la vigencia 2016
Auditoría Especial Ambiental	Municipio de Vijes -Valle	Calidad del agua en la zona rural	2016	Realizada en el primer semestre de 2017
Participación en auditorías Gubernamentales modalidad regular	EMCARTAGO	Gestión Ambiental	2015	2016
	Municipio de Jamundí	Gestión Ambiental	2016	2017
	ACUAVALLE S.A. E.S.P	Gestión Ambiental Municipal	2015	2016
	Unidad Ejecutora de Saneamiento del Valle- UES	Gestión ambiental en su competencia de inspección, vigilancia, y control de riesgos del ambiente	2015	2016
	Hospital Universitario del Valle Evaristo García-HUV	Gestión fiscal Ambiental Plan de gestión integral de residuos sólidos, hospitalarios y similares.	2015	2016
	Hospital Psiquiátrico	Gestión fiscal Ambiental Plan de gestión integral de residuos sólidos, hospitalarios y similares.	2015	2016
	Universidad del Valle	Gestión ambiental	2015	2016
	Industria de Licores del Valle	Gestión ambiental	2015	2016
	Gobernación - Secretaria Ambiente, Agricultura y Pesca	Tema ambiental "Recuperación de microcuencas subregionales abastecedoras de agua."	2015	2016
Apoyo técnico al Grupo de reacción inmediata en temas ambientales	Varios Municipios y/o entidades	Temas de interés ambiental	2016	2016

³ Primer cuatrimestre del 2017

Actividades Ambientales Ejecutadas	Entidad Sujeto de Control	Temas de Impacto Ambiental	Vigencias Evaluadas	Vigencia de Ejecución
Visitas técnicas de atención a peticiones quejas y denuncias	Varios Municipios y/o entidades	Temas de interés ambiental	2016	2017

NOTA: La gestión fiscal ambiental relacionada sobre el 2017 corresponde hasta Junio del mismo año

Como producto de las cuatro auditorías especiales realizadas en temas como la gestión integral del Recurso Hídrico y las 33 auditorías practicadas en el tema de la adquisición de áreas de interés para surtir los acueductos municipales, se pueden destacar algunos beneficios del control fiscal ambiental en los municipios, tales como:

- Municipios que presentaron incumplimiento en la compra de áreas de interés, adquirieron predios en la vigencia 2016, tales como Andalucía, Buga, El Dovio, Pradera, La Unión, La Victoria, el Águila, Yotoco.
- -Inclusión en los Planes de desarrollo de proyectos para la adquisición de áreas de interés para acueductos.

- Apertura de la cuenta bancaria especial para manejar los recursos del 1% con el fin de realizar el debido seguimiento de estos recursos y dar mayor transparencia a su manejo

Estos temas son de impacto ambiental, debido a que tienen que ver con la disponibilidad del recurso agua y con la calidad de ésta para el consumo humano; temas que han sido bandera en la gestión que se está realizando por parte de esta dirección técnica, con el fin de propender por el mejoramiento continuo, conservación de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico de nuestros sujetos de control en la gestión ambiental en materia de protección

Resultados de las Auditorías Especiales Ambientales

Se ejecutaron 33 Auditorías especiales ambientales (a 33 municipios) sobre la gestión territorial

de adquisición y mantenimiento de áreas de interés para acueductos municipales en el cuatrienio 2012-

2015, en el marco de lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y normas reglamentarias. Además cuatro auditorías especiales ambientales gestión recurso hídrico a cuatro municipios en el que se involucró también el tema de la adquisición y mantenimiento de áreas de interés para acueductos.

En desarrollo de los procesos auditores se realizaron visitas de campo a los predios adquiridos y/o mantenidos, arrojando como resultados, riesgos ambientales que podrían generar a futuro, impactos negativos en el recurso agua, suelo, bosque. Se determinaron como producto de los procesos auditores, 188 hallazgos administrativos en total, de los cuales 60 presuntamente disciplinarios; cinco (5) penales y seis (6) fiscales por un presunto detrimento de \$349.969.910.

Como otras actividades ambientales se registran las acciones que realiza la Dirección técnica de recursos naturales y medio ambiente requeridas por otras áreas de la Entidad y que tienen relación con la temática ambiental. La participación de la Dirección técnica a la auditoria modalidad regular, trámite de derechos de petición, quejas, denuncia, etc. Así como el apoyo a otras dependencias de la entidad como la Subdirección operativa de investigaciones fiscales.

En la vigencia 2016 se ejecutó una auditoría ambiental articulada con el Proceso de Participación Ciudadana en el Municipio de Vijes, en la que se vinculó a veedurías ciudadanas, lo que conllevó a espacios de sensibilización a éstas con relación a su papel como control social.



Fotos rio cauca

CAPITULO II

GESTION GASTO AMBIENTAL TERRITORIAL

Elaborado por: Gilma Gómez Giraldo

GESTION AMBIENTAL EN EL VALLE DEL CAUCA

El fenómeno que está caracterizando la ejecución del gasto ambiental en los últimos años en el Departamento del Valle a nivel municipal, es la tendencia hacia la disminución de la inversión, en los sectores de injerencia ambiental, como es el caso del sector de agua potable y saneamiento básico, medio ambiente y en la gestión del riesgo.

Aunado a este hecho, se observa en general, falta de planeación del gasto ambiental y la baja calidad de la inversión. Esta situación impacta de forma directa a la población, no respondiendo a sus necesidades en materia de saneamiento básico y en la protección y conservación de los recursos naturales. Necesidades que están por lo general, identificadas en los diagnósticos de los planes de desarrollo Municipal.

Una de las posibles causas es el impacto de la política fiscal en Colombia, frente a la disponibilidad de los recursos territoriales y la autonomía para administrarlos en el marco del proceso de Descentralización, es decir, que los recursos del SGP para los Municipios se están convirtiendo en la principal fuente de recursos, incidiendo la

disminución del esfuerzo fiscal por parte de las entidades territoriales para recaudar los recursos propios (tributarios y no tributarios), especialmente en los municipios de categorías cuarta, quinta y sexta, debiendo financiar la gran parte de la inversión ambiental con las transferencias Nacionales.

En el presente informe se observa que existen otras fuentes de financiación de la inversión ambiental, como son las transferencias del sector eléctrico (TSE), los incentivos, las regalías, entre otros.

No obstante, se observa que un gran porcentaje de municipios no tienen la capacidad técnica para estructurar proyectos a financiarse con estas fuentes que son de gran importancia, especialmente los municipios de categorías media y baja.

Se tratará en este informe también la situación de los Municipios que para la vigencia 2016 no están certificados para el manejo de los recursos del Sistema General de Participaciones para agua Potable y Saneamiento Básico, los cuales son administrados por el Departamento.

Las anteriores situaciones impactan de manera directa en la baja inversión de recursos para la sostenibilidad ambiental y la disminución de las necesidades básicas insatisfechas de la población, especialmente en la disponibilidad del recurso hídrico, la, calidad del agua para consumo humano en las zonas rurales y el manejo de los residuos sólidos.

El enfoque que se quiere mostrar en este capítulo es la gestión ambiental analizada por sectores a nivel municipal y a nivel Departamental por dependencias, también entidades del nivel Descentralizado que realizan inversión de recursos en protección, conservación de los recursos naturales, como ACUAVALLE, Vallecaucana de Aguas, INCIVA, Universidad del Valle , Hospitales del nivel Departamental con el manejo del PGIRHS.

En el análisis de cada sector, se tratar de profundizar en temas de importancia ambiental desde el punto de vista de la gestión del gasto, por ejemplo en el sector de agua potable y saneamiento básico, se analizará el tema de los residuos sólidos, manejo de vertimientos, determinando cuales municipios en la vigencia 2016 han realizado inversión en plantas de tratamiento de aguas residuales, pozos sépticos y sistemas de

tratamiento de aguas residuales, sistemas de potabilización, etc.

Frente al sector medio ambiente, se analizará la inversión realizada por cada municipio en este sector destacando temas de importancia ambiental, como la adquisición de áreas de interés para acueductos Municipales, la inversión que estos municipios han realizado en materia de cambio climático, humedales.

En el sector de gestión del riesgo, se analizará la inversión realizada por los Municipios en el año 2016 en cuanto a la gestión para el manejo de riesgos de desastre.

A nivel Departamental, las funciones ambientales se ejecutan a través de la Secretaría de Ambiente, agricultura y pesca.

De los Hospitales Departamentales se analizará el gasto ambiental en el manejo del PGIRSH y otros proyectos ambientales

Es importante informar que los análisis realizados en este capítulo, son estrictamente documentales y tienen como insumo la inversión ambiental por cada municipio, cuyo detalle se presenta en el **Anexo 1-** Matrices de inversión vigencia 2016, para consulta y verificación de lo aquí mencionado. De igual manera, se

tuvo en cuenta la información enviada por los municipios frente al gasto ambiental. Dicha información servirá

Planificación del gasto ambiental

Los Planes de Desarrollo en su eje ambiental son revisados por la autoridad ambiental, quien emite un concepto técnico.

Una de las necesidades de los Municipios en materia de planificación del gasto ambiental es la actualización y mantenimiento de los Planes de ordenamiento territorial - POTs, debido a que éstos son una herramienta fundamental.

Dentro de las situaciones evidenciadas se encuentran:

- Algunos planes de desarrollo no contienen un diagnóstico del sector medio ambiente, sector de agua potable y de la gestión del riesgo.
- Ausencia de información frente a las necesidades de la población rural en materia de agua potable y saneamiento básico. cobertura calidad del agua, información de los prestadores de servicio, etc.
- No existe un diagnóstico en el manejo de las aguas residuales en la zona urbana y rural y centros poblados.

de insumo para ser verificada en los procesos auditores

- Los municipios de Caicedonia, Riofrio, El Águila, Sevilla, Ulloa, Ansermanuevo, Trujillo, Alcalá y El Cairo, no contemplaron en los planes de desarrollo, un plan de manejo Ambiental para el proyecto Paisaje Cultural Cafetero, el cual es un requisito por pertenecer al programa de la UNESCO.
- No se observan acciones en los planes de desarrollo para el uso eficiente y ahorro del agua.
- No se han aprobado o no se han implementado los PSMV. En el caso de Cartago, no se establecen acciones concretas sobre la inversión en el PSMV formulado por las empresas Municipales y aprobado por CVC en el año 2011, no se observa la gestión en el avance a su implementación. Según CVC, no se han realizado inversiones encaminadas al saneamiento de la madre vieja La Zapata. En el plan de desarrollo no se menciona la situación de contaminación del río La Vieja generada por los centros poblados de Coloradas,

Modin y Piedras de Moler, lo que está afectando la calidad del río la vieja.

- Para el caso de El Cerrito, la CVC encontró que en el sector de agua potable no se definen metas para la puesta en marcha de la PTAR en la cabecera municipal, ni para reducción de riesgo por desabastecimiento de agua en la zona rural y urbana.
- Revisados los planes de Desarrollo periodo 2016-2019 se observa que las principales deficiencias están en que la gran mayoría de Municipios no definen los proyectos en el plan de Desarrollo, solo se menciona los programas, subprogramas y metas.
- Deficiente planificación de los recursos de la inversión ambiental, los recursos apropiados a nombre de cada concepto o proyecto, generalmente son trasladados presupuestalmente a otros sectores o proyectos, no permitiendo que se logren las metas esperadas.
- Inadecuada formulación de programas, subprogramas y

proyectos ambientales, debido a que al momento de evaluarlos, estos no son medibles, ni cuantificables.

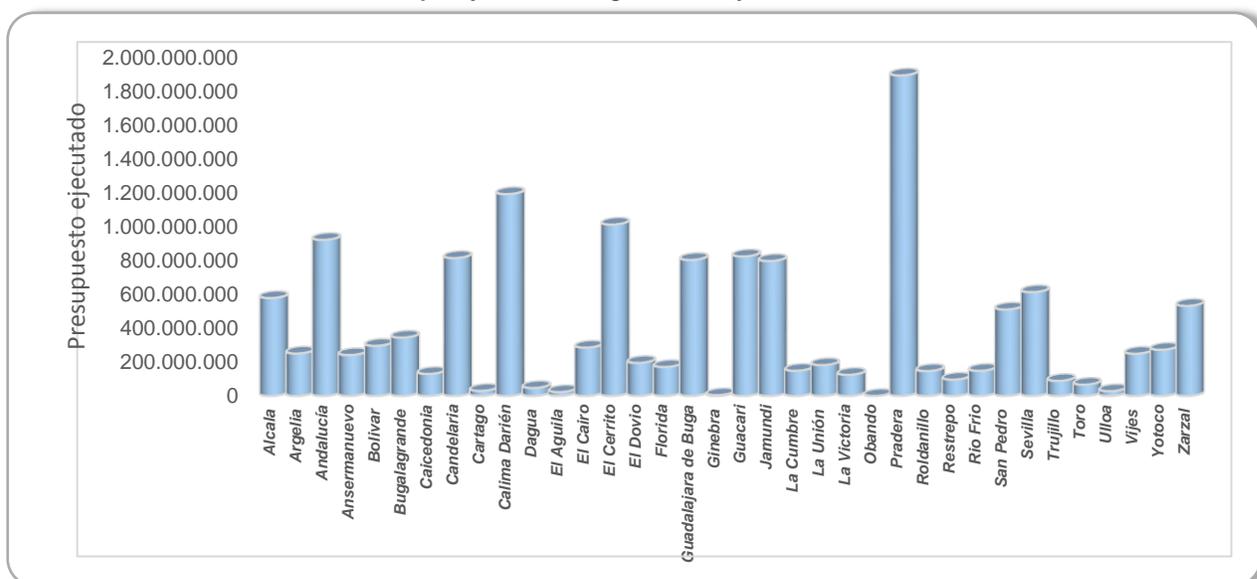
- Coherencia parcial entre lo definido en los planes de desarrollo en inversión ambiental, con lo registrado en la ejecución presupuestal.
- Falta optimizar el control y seguimiento al desarrollo de los proyectos, debido a que a nombre de estos se ejecutan gastos de funcionamiento en algunos Municipios. Situación que desdibuja la gestión de planificación del gasto en cada uno de los sectores de inversión ambiental.
- Los recursos ejecutados a través del sector de prevención y atención de desastres, por regla general se observa que estos no apuntan a los criterios y políticas de la gestión del riesgo.
- No se está incluyendo en los presupuestos Municipales todos los proyectos registrados, como tampoco se está garantizando la debida apropiación de recursos con cobertura a todos los proyectos

Sector agua potable y saneamiento básico

Los Municipios que presentaron baja gestión de inversión en el sector agua potable, fueron Vijes, Ulloa, Toro, Trujillo, Rio Frio, Restrepo, Obando la Victoria, la Unión, La Cumbre, Ginebra, Florida, El Dovio, El Cairo, El Águila, Dagua, Cartago,

Bugalagrande, Calcedonia, Bolívar, Ansermanuevo, y Argelia, los cuales mostraron una inversión de recursos por debajo de la línea de tendencia general como se aprecia en el gráfico N° 1.

Gráfico N°2 Gasto Municipal Ejecutado en Agua Potable y Saneamiento Básico 2016



Los Municipios que mayor inversión realizaron en el sector agua potable, fueron Pradera, Sevilla, Zarzal, Jamundí, Guacari, Buga, El Cerrito, Calima Darién, Candelaria, Andalucía y Alcalá, los cuales muestran gastos ambiental por encima de la línea de tendencia, es decir por encima de los \$500 millones de pesos.

Dentro del gasto ambiental para el sector de agua potable y medio ambiente, se registran los subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo, los cuales no se tiene en cuenta como inversión ambiental en este informe.

Cuadro N° 4 Gasto ambiental municipal en agua potable (Cifras en pesos)

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
-----------	---------------	-----------	-------------	-----------------

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Alcalá	658.893.309	576.163.309	87	4
Argelia	406.453.222	249.953.222	61	2
Andalucía	1.060.507.231	918.583.386	87	7
Ansermanuevo	473.517.968	240.611.098	51	2
Bolívar		295.237.306		
Bugalagrande	445.412.950	343.669.138	77	2
Caicedonia	129.624.463	129.596.057	100	1
Candelaria	839.840.886	811.797.261	97	6
Cartago	30.000.000	30.000.000	100	-
Calima Darién	1.702.857.172	1.187.906.746	70	8
Dagua	8.075.941	47.177.995	59	-
El Águila	23.000.000	23.000.000	100	-
El Cairo	284.594.481	284.594.481	100	2
El Cerrito	1.181.987.620	1.008.740.085	85	7
El Dovio	202.748.758	194.628.953	96	1
Florida		170.573.025		1
Guadalajara de Buga	1.359.151.691	800.851.083	59	6
Ginebra	4.647.724	4.490.483	97	-
Guacari	2.321.365.631	821.365.631	35	6
Jamundí	1.333.587.539	793.962.734	60	6
La Cumbre	192.106.920	148.266.258	77	1
La Unión	214.200.000	181.520.644	85	1
La Victoria	205.647.123	124.272.040	60	1
Obando	-	-		
Pradera	1.886.859.240	1.886.500.828	100	13
Roldanillo		146.419.150		1
Restrepo	97.462.508	96.225.648	99	1
Rio Frio	192.106.920	148.044.036	77	1
San Pedro		509.034.490		4
Sevilla	610.952.790	610.949.990	100	4

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Trujillo	90.000.000	88.688.000	99	1
Toro		66.498.171		-
Ulloa	28.014.568	28.013.025	100	-
Vijes	294.357.144	248.688.807	100	2
Yotoco	322.473.051	271.805.934		2
Zarzal	757.106.067	530.345.882	70	4
Total		14.018.174.896		

Fuente: Ejecuciones presupuestales

Se debe tener en cuenta que para la vigencia 2016 algunos Municipios fueron descertificados para el manejo de los recursos del SGP para agua potable y saneamiento básico y cuyos recursos son administrados por el Departamento.

Se observa deficiente gestión ambiental a nivel Municipal frente al manejo de aguas residuales.

Es importante mencionar en el estado de la inversión en los Municipios durante la vigencia 2016, en algunos aspectos en materia de agua potable y saneamiento básico, tales como:
En los Municipios de Bugalagrande, El Dovio, y Dagua, realizaron la reposición de redes de acueducto y alcantarillado en la zona urbana y rural mediante convenio con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Acuavalle.

En el Municipio de Pradera, se apropiaron recursos para el funcionamiento y mantenimiento de la PTAR y de pozos sépticos, sin embargo los recursos fueron trasladados a otras actividades.

El municipio de Zarzal registra apropiación de recursos para la compra de lote para la construcción de la PTAR, los cuales no se ejecutaron.

En el Municipio de Sevilla se realizó la optimización y mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de alcantarillado y PTARS de la zona urbana del municipio, así mismo, obras de limpieza y mantenimiento.)

Los municipios de Restrepo y La Victoria, realizaron gasto ambiental en el mantenimiento de pozos sépticos y en la construcción y mantenimiento de la PTAR

El municipio de Cerrito Valle invirtió en la construcción y adecuación PTAR.

Los municipios de Argelia (en las veredas las palmas, la María, la bella), Andalucía, Bugalagrande, Buga, La Victoria, Vijes y Yotoco, invirtieron recursos en el mantenimiento y/o construcción de sistemas sépticos en la zona rural.

En el Municipio de Caicedonia se realizó mantenimiento a siete sistemas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en la zona rural. Así como también la construcción de obras complementarias en el sistema de tratamiento de aguas residuales del sector La Samaria.

En el municipio de Candelaria realizó mantenimiento a los pozos séptico,

en convenio con las empresas municipales de Candelaria. En este Municipio se están llevando a cabo obras civiles en diseño para acueductos y alcantarillados, a través del PDA, sin embargo en el presupuesto se muestra como Construcción plantas de tratamiento de aguas residuales.

El Municipio de Buga, Compró el predio "La Miranda", para la construcción de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP), para la vereda Alaska- Municipio de Guadalajara de Buga, con un área de 400,26 m² localizada en el corregimiento la Habana. En el corregimiento del Vínculo - Pasaje Sonsito se tiene el predio donde se construirá la PTAP "Planta de Tratamiento de Agua Potable".

Sector medio ambiente

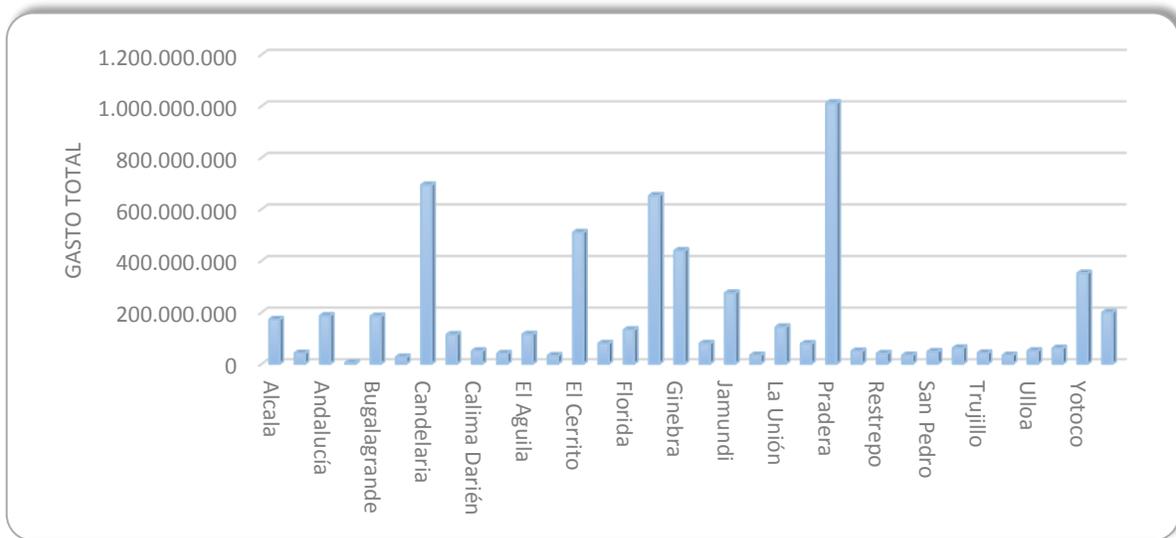
Cuadro N°. 5. Gasto ambiental Municipal sector Medio Ambiente- cifras en pesos

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Alcalá	221.405.886	171.905.886	78	3
Argelia	249.896.240	41.000.000	16	0
Andalucía	250.150.642	186.195.599	74	3
Ansermanuevo	121.736.019	3.800.000	3	0
Bolívar				
Bugalagrande	303.366.795	184.148.383	61	3
Caicedonia	91.415.872	25.717.438	28	0
Candelaria	755.496.383	693.014.526	92	11

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Cartago	166.900.560	112.786.297	68	2
Calima Darién	128.273.000	49.625.000	39	1
Dagua	40.000.000	40.000.000	100	1
El Águila	119.547.000	114.000.000	95	2
El Cairo	186.484.113	31.854.889	17	1
El Cerrito	636.515.920	509.149.547	80	8
El Dovio	116.913.260	78.960.000	68	1
Florida		131.666.885		2
Guadalajara de Buga	1.458.126.798	651.518.129	45	11
Ginebra	48.125.138	438.154.143	910	7
Guacari	246.000.000	78.600.000	32	1
Jamundí	805.290.748	274.201.085	34	5
La Cumbre	51.447.336	33.000.000	64	1
La Unión	161.942.287	142.555.700	88	2
La Victoria	79.799.706	77.676.948	97	1
Obando				-
Pradera	3.148.816.820	1.011.586.307	32	17
Roldanillo		49.196.884		1
Restrepo	102.510.533	39.600.000	39	1
Rio Frio	51.447.336	33.000.000	64	1
San Pedro		46.850.000		1
Sevilla	166.512.640	60.837.578	37	1
Trujillo	75.007.490	42.109.677	56	1
Toro		33.500.000		1
Ulloa	50.930.148	49.927.469	98	1
Vijes	78.063.961	60.275.282	77	1
Versalles				-
Yotoco	588.531.587	350.999.542		6
Zarzal	446.277.787	199.366.250	45	3

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Total		6.046.779.444		

Gráfico No.3.Comparativo de gasto ambiental por Municipio en el sector Medio Ambiente



El comportamiento del gasto de los 37 municipios en el sector medio ambiente, muestra según la gráfica que aproximadamente el 78% de los municipios del valle del Cauca que son sujetos de control, están ubicados por debajo de la línea de tendencia, lo que significa que los gastos en el sector medioambiente de estos municipios, no superaron los \$ 172 millones de pesos en la vigencia 2016.

Vale la pena mencionar que entre estos municipios, están Alcalá, Argelia, Andalucía, Ansermanuevo,

Bugalagrande, Caicedonia, Cartago, Calima Darién, Dagua, El Águila, El Cairo, El Dovio, Florida, Guacari, La Cumbre, la Victoria, Roldanillo, Restrepo, Rio Frio, Sevilla, Trujillo, Toro, Ulloa y Vijes. Como se puede observar, estos municipios están en categoría 5 y 6 por lo general.

Se destacan por encima de la línea de tendencia, los municipios de Pradera, Candelaria, El Cerrito, Buga, Ginebra, Jamundí, Yotoco y Zarzal en materia de inversión ambiental ejecutada.

Cuadro N° 6. Municipios que invirtieron en la vigencia 2016 en adquisición de áreas de interés- cifras en pesos

Municipio	Nombre del Predio Adquirido	Área	Localización	Valor
Andalucía	Finca la Islandia	25 Hectáreas 6000 metros cuadrados	Ubicada en la Vereda Alta Flor, jurisdicción del Municipio de Tuluá Valle	109.225.641
Buga	Rinconadas	50 hectáreas, 2188 metros cuadrados	Vereda El Placer, Zona Rural	319.461.200
Candelaria	Convenio Interadministrativo entre el Municipio de Candelaria y Coopocuecas para apoyar a la Secretaria de medio ambiente y desarrollo económico en la realización de un estudio técnico y diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica del río Frayle, abastecedora del acueducto municipal de Candelaria			230.000.000
El Dovio	No Informa	No Informa	No Informa	43.755.000
Pradera				121.883.852
La Unión				29.653.148
La Victoria				90.481.287
El Águila				49.196.948
Yotoco				96.000.000
				259.999.542

Fuente. Información suministrada Por los Municipios.

*** Este gasto realizado por el Municipio de Candelaria Valle, se ejecutó a través del sector de prevención y atención de desastres. No existe información sobre las áreas adquiridas.

Analizados los gastos de inversión en el sector medio ambiente, se determina que la gestión Municipal frente la conservación y protección del recurso hídrico es muy baja, de los 37 Municipios analizados, aproximadamente ocho en la vigencia 2016 adquirieron áreas de interés para surtir los acueductos municipales, es el caso de municipios

como Buga, El Águila, Andalucía, Pradera, La Unión, Yotoco, y La Victoria. Uno de los presuntos inconvenientes observados en los procesos auditores, es la desactualización de los registros catastrales de los predios rurales adquiridos por los municipios para la conservación del recurso hídrico. Situación que afecta directamente el

patrimonio natural del municipio, en tanto que no se están registrando estos predios al valor presente, gestión que deben hacer los municipios ante el IGAC.

En algunos municipios, se evidencia inadecuado manejo presupuestal y contable para los recursos que siendo de destinación específica (1% de los ICLD) se trasladan a otros sectores y

a otros proyectos. Desde el punto de vista contable, se encuentra en algunos Municipios un inadecuado registro de la cuenta de propiedad, planta y equipo de los predios que son de destinación ambiental, los cuales deben ser registrados contablemente en la cuenta correspondiente, a fin de que estos no sean destinados a otros fines.

Gasto ambiental municipal en humedales vigencia 2016

Los municipios del Departamento que poseen estos ecosistemas (humedales), según los reportes de CVC, son Jamundí, Vijes, Andalucía, Bugalagrande, Riofrio, Candelaria, Bolívar, Roldanillo, Yotoco, Guacari, San Pedro, Buga, Cartago y Dagua. No obstante de estos municipios, solo San Pedro realizó en el 2016 algunas actividades en el mantenimiento de éstos. Frente a la asignación y ejecución de recursos para la conservación y protección de los humedales se evidenció lo siguiente:

El Municipio de Andalucía en su Plan de desarrollo formuló dos planes de manejo de los humedales La Bolsa y

Charco de Oro, así como un programa para la implementación en cada uno de éstos, sin embargo no se ejecutaron.

El Municipio de Vijes apropió \$8.500.000 para el humedal, sin embargo no se ejecutó, la misma situación se presentó para Andalucía y Yotoco.

El municipio de Ansermanuevo, incluyó acciones de mitigación y prevención de efectos climáticos, invirtiendo \$1.800.000 en la prestación de servicios de apoyo a la gestión en el Consejo municipal de gestión del riesgo.

Gestión municipal en la adaptación, mitigación e implementación de cambio climático

Según los análisis realizados de manera documental, en las entidades territoriales, no se está direccionando la inversión ambiental de los recursos hacia los objetivos establecidos en el documento COMPES 3700 y lo reglado en el Decreto 298 de 2016 donde se establece que *“las entidades territoriales.....deben incorporar en sus instrumentos de planificación medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptación a la viabilidad y al cambio climático”*.

La Política nacional sobre el cambio climático, identifica en el plan nacional de desarrollo 2014-2018 un desequilibrio entre el crecimiento económico, la degradación ambiental y el cambio climático, es decir, de no surtirse una etapa de adaptación al cambio climático en Colombia a largo plazo, los impactos en la economía Nacional serían considerables, si fuese el impacto a los cinco sectores más importantes que inciden en el producto interno Bruto (PIB), generando pérdidas en estas variables. Lo anterior según lo señalan los estudios realizados en materia de cambio climático en Colombia.

El crecimiento económico y su incidencia en la ocupación del territorio y el uso del suelo,

determinan el grado de exposición y vulnerabilidad ante estas amenazas de origen hidrometeorológico. “La degradación de las cuencas hídricas y los ecosistemas, además de incrementar la vulnerabilidad del cambio climático sobre los sistemas naturales, puede contribuir a la mayor vulnerabilidad de las actividades económicas y al bienestar de la población sumado a los efectos del cambio climático”.

*El término **cambio climático** se refiere a la variación del estado del clima que persiste en largos periodos de tiempo, puede deberse a procesos internos naturales o forzamientos externos, entre otros los cambios **antropogénicos** (que resulta de la actividad de los seres humanos).*

*Se define el término **adaptación** como al proceso de ajuste al clima real y sus efectos. El término **mitigación:**.....intervención humana que busca disminuir (evitar o reducir) las fuentes (y/o las emisiones de las mismas) o mejorar los sumideros de gases efecto invernadero.*

Entendiéndose la Gestión del Cambio Climático: como “un proceso *coordinado de diseño, implementación y evaluación de acciones de mitigación de GEI y adaptación orientadas a reducir la*

vulnerabilidad de la población, infraestructura y ecosistemas a los efectos del cambio climático y a incorporar la reducción de gases efecto invernadero. También. Incluye las acciones orientadas a permitir aprovechar las oportunidades que el Cambio Climático genera”,

Con todo lo anterior, se determina en este informe que para la vigencia 2016 en el marco de la política de cambio climático, los municipios aquí analizados, no mostraron la ejecución de acciones tendientes a la adaptación y/o mitigación y mucho menos implementación de las estrategias para lograr una eficiente gestión en cambio climático.

Municipios como Alcalá ejecutó recursos en el 2016 por \$23.000.000 en la implementación de soluciones a la adaptación al cambio climático, en acciones de capacitación y socialización a la comunidad sobre el cambio climático y efecto invernadero, actividades que pueden ser verificadas en un proceso auditor.

Ansermanuevo, en el plan de desarrollo incluye el subprograma: adaptación y mitigación del cambio climático, planteando diseñar una estrategia para la mitigación del cambio climático, sin embargo, en la ejecución del presupuesto, se registraron el proyecto auto

sostenibilidad ambiental, con una apropiación de \$5.000.000 sin ejecutarse. A nombre de Mitigación y prevención Efectos Climáticos, se ejecutaron \$1.800.000.

Bolívar incluyó en el plan de desarrollo eje ambiental, un subprograma denominado “protección ambiental contra el cambio climático”, con la meta de realizar cuatro proyectos sobre adaptación al cambio climático y capacitaciones a la población en el tema, el municipio no envió información al respecto, se desconoce si se ejecutaron.

Bugalagrande en su plan de desarrollo bajo el programa “ambiente sano” incluye el subprograma adaptación y mitigación del cambio climático”. Se ejecutaron \$15.000.000 en la prestación de servicios profesionales en el desarrollo de la cultura ambiental. No se identifican cuáles fueron las actividades frente a la adaptación y mitigación al cambio climático.

Caicedonia por su parte, aunque incluye en el plan de desarrollo la adaptación y mitigación al cambio climático, como uno de los objetivos, no lo incluyó en el presupuesto de la vigencia 2016.

Candelaria incluyó en el sector de prevención y atención de desastres,

el programa “cambio climático en la ruta del desarrollo” enfocado a la gestión del riesgo, ejecutando en el presupuesto \$39.000.000 y a través del sector medio ambiente ejecutó \$160.000.000 en actividades para campañas de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos y el manejo de escombros, según informes del Municipio.

El Municipio de Cartago bajo el concepto presupuestal denominado “Implementación soluciones para la adaptación al cambio climático” ejecutó \$12.000.000 con recursos propios, sin tener información de las acciones realizadas.

En el municipio de Dagua se ejecutaron \$40.000.000 por concepto de “formulación e implementación de estrategias para la adaptación al cambio climático”. Se desarrollaron cuatro campañas para promover el uso racional de los recursos energéticos renovables. Así mismo se hizo un convenio para desarrollar censo arbóreo de áreas y vías públicas urbanas del municipio.

En el municipio de Pradera, se incluyó desde el plan de desarrollo el subprograma denominado “Adaptación al cambio climático”, cuya meta de producto es “implementar un plan integral de cambio climático, construir 500 metros de corredor ecológico urbano

e implementar el sistema de iluminación LED en cuatro escenarios deportivos por valor de \$859 millones aproximadamente con las regalías.

Se observa ejecución en el presupuesto de \$855 millones, en el mejoramiento y mantenimiento del medio ambiente, en la implementación de energías alternativas, no se tiene más información.

El Cairo incluyó en el presupuesto vigencia 2016 apropiación de recursos para la adaptación al cambio climático por \$56.000.000 aproximadamente, sin embargo estos no se ejecutaron, siendo trasladados, de acuerdo a los registros presupuestales.

El municipio de Restrepo ejecutó recursos \$2.000.000 en la formulación del Plan de adaptación al cambio climático con recursos del SGP. También el municipio de La Victoria, invirtió \$2.000.000 en actividades para la adaptación al cambio climático, sin detallar las acciones ejecutadas.

El municipio de El Cerrito ejecutó \$118.425.622 en acciones para la implementación del cambio climático, con recursos del SGP-LD, Fondo de seguridad y Regalías.

El municipio de Yotoco ejecutó recursos por \$53.000.000 aproximadamente en la gestión del

riesgo y cambio climático a través del sector de gestión del riesgo, con recurso propios, Incentivos y SGP-LI

Cuadro N°7. Inversión ambiental en cambio climático vigencia 2016 cifras en pesos

Municipio	Concepto presupuestal	Apropiado	Valor ejecutado
Alcalá	Implementación de soluciones en adaptación al cambio climático.	23.000.000	23.000.000
Ansermanuevo	Mitigación y prevención Efectos Climáticos	1.800.000	1.800.000
Bugalagrande	Adaptación al cambio climático	48.000.000	15.000.000
Candelaria	gestión del cambio climático	221.800.000	203.900.000
Cartago	Implementación soluciones para la adaptación al cambio climático	12.000.000	12.000.000
Dagua	Formulación e implementación de estrategias para la adaptación al cambio climático.	40.000.000	40.000.000
Pradera	Mejoramiento y mantenimiento del medio ambiente- implementación de energías alternativas	859.530.901,00	855.534.307,00
El Cairo	Adaptación al cambio climático	58.233.674,00	0
Restrepo	Formulación del Plan de adaptación al cambio climático	2.000.000	2.000.000
La Victoria	Adaptación al cambio climático	2.000.000	2.000.000
El Cerrito	La implementación del cambio climático	118.425.622	118.425.622
Yotoco	Gestión del riesgo y cambio climático	53.000.000	53.000.000

Como se puede observar en el cuadro anterior, de los 37 municipios sujetos de control, aproximadamente once municipios, incluyeron acciones en el presupuesto para la gestión de cambio climático, lo que representa

un porcentaje del 30% aproximadamente. Gestión que será verificada en los procesos auditores especiales ambientales programados para la vigencia 2017.

Sector gestión del riesgo

En materia de gestión del riesgo, se observó que desde el plan de desarrollo, no se identifica un diagnóstico sobre la situación o estado actual de área o escenarios de riesgo, población vulnerable, etc.

A nivel territorial, en el Valle del Cauca es incipiente aun el proceso de diseño de políticas, planes, programas que estén orientados al conocimiento y la reducción del riesgo, manejo de desastres. Entendiéndose como conocimiento del riesgo, la identificación de

escenarios de riesgo, el análisis, evaluación, monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes, la comunicación para promover una conciencia del mismo. Lo anterior tiene como fin “contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”. Según lo definido en la Ley 1523 de 2012.

Según los análisis realizados a la información enviada por los municipios, la mayoría de los Municipios no han creado un fondo de gestión del riesgo, en una cuenta específica, como lo establece la normatividad. Además que serán de carácter acumulativo y no podrán en ningún caso ser retirados del mismo, por motivos diferentes a la gestión del riesgo. Se observa en general, que algunos municipios hacen transferencia de recursos a través de convenios con instituciones como el Cuerpo de bomberos voluntarios, la

Cruz Roja, Defensa civil, etc., para la atención de desastres.

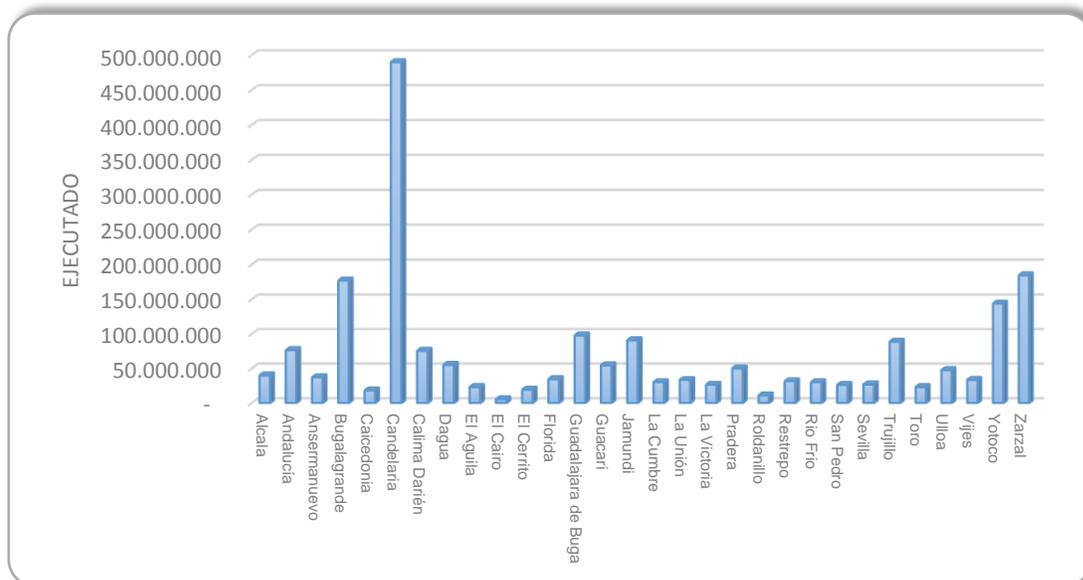
Dentro de los municipios que han incluido en el presupuesto un fondo Municipal de gestión del riesgo, se encuentra: el Municipio de Alcalá de donde se ejecutó en el año 2016 \$40.000.000 de pesos. Argelia registra en el presupuesto apropiación de recursos en el fondo Municipal de gestión del riesgo, pero no ejecutó. Florida ejecutó \$15.423.740 en suministro de materiales para el mejoramiento de viviendas a familias afectadas por emergencias en los corregimientos y vereda del municipio.

En general los municipios ejecutan los recursos en la implementación del plan municipal de gestión del riesgo, en reubicación de viviendas y compra de suministros para atender emergencias

Cuadro N°.8. Gastos ejecutados en gestión del riesgo municipal vigencia 2016

Municipio	Presupuestado	Ejecutado	% Ejecución	% Participación
Alcalá	51.224.997	40.000.000	78	2
Argelia	21.562.149,00	-	-	2
Andalucía	77.449.021	76.449.021	99	4
Ansermanuevo	57.000.000	37.041.000	65	2
Bugalagrande	370.473.776,00	177.078.592,00	48	9
Caicedonia	46.885.035,00	18.000.000,00	38	1
Candelaria	1.945.139.949,00	489.900.000,00	25	24
Calima Darién	106.150.000,00	75.528.635,00	71	4
Dagua	55.200.000,00	55.200.000,00	100	3
El Águila	23.000.000,00	23.000.000,00	100	1
El Cairo	5.320.259,00	5.320.259,00	100	0
El Cerrito	19.200.000,00	19.200.000,00	100	1
Florida		34.423.740,00		2
Guadalajara de Buga	114.440.894,00	97.625.000,00	85	5
Guacari	164.350.000,00	54.446.417,00	33	3
Jamundí	273.005.572,00	90.687.500,00	33	4
La Cumbre	30.000.000,00	30.000.000,00	100	1
La Unión	39.645.606,00	33.190.000,00	84	2
La Victoria	26.237.781,00	26.237.781,00	100	1
Pradera	50.145.000,00	50.000.000,00	100	2
Roldanillo		10.800.000,00		2
Restrepo	31.857.000,00	31.454.320,00	99	2
Rio Frio	30.000.000,00	30.000.000,00	100	1
San Pedro		26.050.000,00		1
Sevilla	28.010.000,00	26.748.600,00	95	1
Trujillo	90.000.000,00	88.688.000,00	99	4
Toro		23.023.569,00		1
Ulloa	55.000.000,00	47.423.010,00	86	2
Vijes	33.779.549,00	33.247.395,00	98	2
Yotoco	153.790.226,00	143.790.226,00	93	7
Zarzal	189.002.140,00	184.500.000,00	98	9
Total	4.087.868.954	2.079.053.065	51	

Gráfico No.4. Comparativo de gasto ejecutado en gestión del riesgo municipal vigencia 2016



Se destaca la inversión realizada por el Municipio de Candelaria, debido a que a través de este sector se ejecutaron recursos para la adquisición de áreas de interés y acción en cambio climático.

El municipio apropió a través del sector Gestión del Riesgo,

aproximadamente \$1.300 millones de recursos del balance de vigencias anteriores los cuales son de destinación específica para la compra de áreas e interés para acueductos Municipales, los cuales venían siendo manejados a través el sector medio ambiente. Estos recursos no se ejecutaron.

Conclusiones gestión ambiental municipal vigencia 2016

Se evidencia baja gestión ambiental a nivel Municipal, las acciones y metas trazadas en los Planes de Desarrollo periodo 2016-2019 muestran cumplimiento muy bajo, dada la deficiente planificación de los recursos y sus proyectos, lo que genera un impacto negativo, en tanto que los objetivos y estrategias

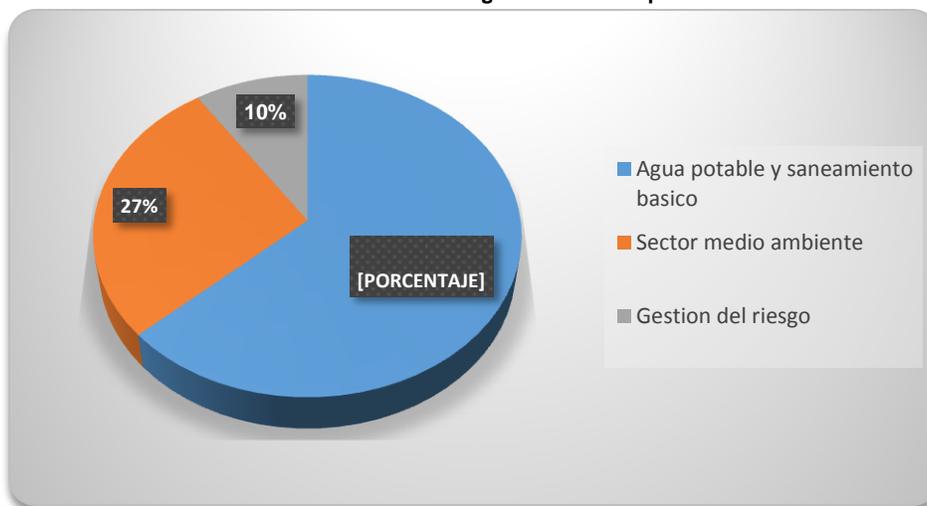
ambientales no se cumplan de manera óptima.

Más del 60% de los recursos ejecutados en la vigencia 2016 como inversión ambiental, están ubicados en el sector de agua potable y saneamiento básico, un 27% en el sector Medio Ambiente y un 10% aproximadamente en gestión del riesgo

Cuadro N°. 9 Consolidado de Gasto Ambiental por Sectores-vigencia 2016

Sector	Ejecutado	% Participación
Agua potable y saneamiento básico	14.018.174.896	63,30%
Sector medio ambiente	6.046.779.444	27,31%
Gestión del riesgo	2.079.053.065	9,39%
Total	22.144.007.405	

Gráfico No. 5. Distribución del gasto ambiental por sectores



Gestión ambiental nivel departamental y descentralizado vigencia 2016

Las entidades del orden descentralizado que tienen injerencia ambiental, es decir, que manejan inversión ambiental con recurso del

Departamento, recursos propios y otras fuentes como la Nación y Regalías son: Acuavalle, Vallecaucana de Aguas,



Corpocuenas, INCIVA, Universidad del valle, Unidad Ejecutora de Saneamiento “UES”, Hospitales en el manejo del PGIRSH y otros proyectos ambientales.

El Departamento transfiere recursos para inversión ambiental así:

A INCIVA a través de la Secretaria de Cultura, para la investigación, difusión, recuperación y conservación ambiental

A Vallecaucana de Aguas a través de la Secretaria de Vivienda y habitad, para el desarrollo de los proyectos del PAP- PDA.

Los recursos provenientes de la estampilla pro seguridad alimentaria y los recursos de libre destinación, los ejecuta a través de la Secretaria de Ambiente, Agricultura y Pesca.

A través de la UES, ejecuta la gestión ambiental en salud, con recursos del SGP- salud, Rentas cedidas del Ministerio de la protección

En el siguiente cuadro se muestra la inversión ambiental por dependencias vigencia 2016 de la Gobernación del Valle del Cauca

Cuadro No. 10. Inversión Ambiental por dependencias vigencia 2016 por la Gobernación del Valle (Cifras en pesos)

DEPENDENCIA/PROYECTO	PTO INICIAL	PTO DEFINITIVO	EJECUTADO	FUENTE	% EJEC.
Secretaría de Cultura					
INCIVA Investigación y Difusión	1.481.848.000	1.481.848.000	1.481.848.000	Estampilla Pro Cultura	100%
INCIVA - Recuperación, Conservación	265.718.126	303.718.126	303.718.126	Estampilla Pro Cultura	100%
SUBTOTAL	1.747.566.126	1.785.566.126	1.785.566.126		100%
Secretaría de Vivienda y Hábitat					
Vallecaucana de Aguas	16.052.379.863	-	-		
Implementación Comp. ASG PAPPDA	-	2.647.026.024	2.647.026.024		100%
Ejecución proyectos infraestructura agua	-	352.379.863	352.379.863		100%
Apoyo Municipios vinculados APPDA	-	800.000.000	800.000.000	SGP SSF	100%
Implementación Programa de educación ambiental	-	700.000.000	700.000.000		100%
Gestión Ejecución de Proyectos	-	10.650.000.000	10.650.000.000		100%
SUBTOTAL	16.052.379.863	15.149.405.887	15.149.405.887		100%
Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca					
Recuperación y Protección de Micro cuencas	4.562.500.000	4.562.500.000	3.032.100.000		66%
Gestión Plan Aguas	-	2.000.000.000	2.000.000.000		100%
Desarrollo Sector Agropecuario	1.591.224.000	1.591.224.000	1.194.660.000	Estampilla Pro seguridad Alimentaria	75%
Seguridad Alimentaria	500.000.000	500.000.000	500.000.000	Estampilla Pro seguridad Alimentaria	100%
SUBTOTAL	6.653.724.000	8.653.724.000	6.726.760.000		78%
Secretaría de Salud					
Acciones en salud ambiental	7.512.545.250	7.512.545.250	7.290.743.888		97%
	-	4.431.219.861	2.262.174.633	SGP. SALUDCSF	51%
	-	718.841.119	71.884.000		100%
	2.225.905.698	1.935.229.993	1.886.132.993	Ministerio de la Protección Social	97%
	5.385.384.971	5.385.384.971	5.340.506.762	Rentas Cedidas	99%
TOTAL	15.123.835.919	19.983.221.194	16.851.442.276		84%
TOTAL INVERSIÓN AMBIENTAL	39.577.505.908	45.571.917.207	40.513.174.289		

Fuente: Ejecución presupuestal Departamento-vigencia 2016

De acuerdo al presupuesto suministrado por la Gobernación del Valle, en la vigencia 2016 los municipios de El Cairo, El Águila, Calima Darién, Alcalá, Trujillo,

Versalles, Florida, Pradera y Ulloa están descertificados para el manejo de los recursos del SGP, los cuales están siendo administrados por el Departamento.

Cuadro N°. 11. Inversión ambiental Departamental – Municipios Descertificados vigencia 2016

Recursos administrados por el departamento SGP- APSB -	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de cumplimiento
Municipio del Cairo- pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	496.018.388	199.471.049	40%
Municipio del Águila pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	531.107.080	126.806.046	24%
Municipio de Calima Darién pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	253.094.349	163.443.170	65%
Municipio de Alcalá pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	193.715.481	193.715.481	100%
Municipio de Trujillo pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	610.214.321	240.902.273	39%
Municipio de Versalles pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo	63.908.943	63.908.943	100%
Municipio de Florida	726.605	0	0%
Municipio de Pradera	296.987.132	15.697.723	5%
Municipio de Ulloa	429.888	0	0%
TOTAL	2.446.202.187	1.003.944.685	41%

Fuente de financiación SGP APSB con situación de Fondos

Las inversiones obedecen al pago de subsidios en acueducto, alcantarillado y aseo, es decir que no muestran gestión respecto a proyectos de infraestructura para el saneamiento básico de estas poblaciones.

La gestión ambiental en agua potable y saneamiento básico que desarrollaron los municipios estuvo enfocada al manejo de los residuos sólidos y su disposición final.

En otros municipios como El Águila, no se observa ejecución de recursos en este sector.

El municipio de Trujillo en su presupuesto ejecutó recursos provenientes de los ICLD- recursos propios, en reposición y adecuación de alcantarillados en la cabecera del municipio.

Con las transferencias del sector eléctrico, en el Municipio de Calima Darién, se realizó la construcción de pozos sépticos, manejo de residuos sólidos, mantenimiento de alcantarillados, reforestación y aislamiento de cuencas hidrográficas.

El municipio de El Cairo, pese a estar descertificado, ejecutó recursos en construcción y optimización de redes de alcantarillado, además del manejo de los residuos sólidos.

El Municipio de Pradera, ejecutó gran parte de los recursos del balance en el mantenimiento del alcantarillado fluvial combinado y con recurso del SGP en alcantarillado.

Secretaría de ambiente, agricultura y pesca

El gasto ambiental ejecutado por el Departamento, se realiza a través de varias dependencias entre ellas la Secretaria de Ambiente, Agricultura y

Pesca. En el siguiente cuadro se relaciona los proyectos ambientales ejecutados

Cuadro N° 12. Gasto ambiental ejecutado en la vigencia 2016 por la Secretaria de Ambiente

Proyecto	Pto inicial	Definitivo	Ejecutado	Fuente
Recuperación y protección microcuencas hídricas abastecedoras de agua en el departamento del valle del cauca.	4.562.500.000	4.562.500.000	3.032.100.000	Libre destinación
Fortalecimiento de la gestión ambiental en el departamento del valle del cauca	1.000.000.000	1.000.000.000	995.504.000	Libre destinación

Fuente: Secretaria de Ambiente

Se ejecutaron \$3.032.100.000 en actividades para el fortalecimiento y recuperación de seis cuencas hidrográficas: Cuencas del Rio La Vieja, Amaime, BRUT, Tuluá, Bugalagrande y Guachal.

Se programó la adquisición y compra de predios en áreas de importancia estratégica para la conservación de cuencas hidrográficas por valor de \$1.514.400.000, valor que no se ejecutó en la vigencia 2016, pese a que se contaba con la disponibilidad presupuestal.

Se realizó acompañamiento y asistencia técnica.

De acuerdo a lo reportado, las acciones ejecutadas obedecen a la recuperación de la cuenca hidrográfica del rio Jamundí, convocatorias para la financiación de proyectos de producción, acompañamiento y asistencia técnica.

Con los recursos provenientes de la estampilla pro seguridad alimentaria, se ejecutaron proyectos para el desarrollo del sector agropecuario y para los programas de seguridad alimentaria.

A continuación se relaciona la gestión ambiental llevada a cabo por algunas

de estas entidades frente al gasto de inversión ambiental.

Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P

Vallecaucana de Aguas, es una entidad descentralizada creada por Ordenanza, para ejercer el rol de entidad Gestora del Programa Agua para la Prosperidad – Plan Departamental de Agua – PAP-PDA.

En Colombia, los planes departamentales de agua, PDA, fueron creados como una política pública, cuyo objetivo era permitir a los municipios y a los departamento, invertir recursos del SGP para llevar agua y saneamiento de manera más eficiente, de acuerdo a las necesidades de la población, identificadas como baja cobertura, mala calidad del agua y desabastecimiento del agua, entre otras; lo que lograría una eficiente gestión y coordinación entre el gobierno Nacional y las entidades territoriales. Sin embargo, estos planes departamentales han tenido deficiencias en la etapa de implementación, evidenciándose retrasos y demoras en la ejecución de proyectos, debido a los altos costos de sus estructuras operativas y la falta de financiación por parte de los

demás actores programados como la nación y los Municipios.

Para el caso del Valle dl cauca, el único municipio aportante al PDA es el municipio de Zarzal y el Departamento.

Amparado en el Decreto 2246 de 2012 (Decreto 1077 de 2015) se adoptaron otros componentes al PDA tales como el ambiental y la gestión del riesgo.

Pensando en el sector rural, donde está ubicada la población más vulnerable, el CONPES 3810 de 2014 establece la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, también dispuesto en el plan de desarrollo Nacional.

Según informes de Vallecaucana, el gobierno nacional expidió la Ley 475 de 2015 y la Resolución 0672 de agosto de 2015, en ella se establecieron los mecanismos departamentales para la evaluación y viabilización de proyectos del sector

de agua y saneamiento que no sean financiados con recursos de la nación, de tal manera que sean más ágiles y oportunos a la satisfacción de las necesidades de esta población.

Con base en lo anterior, en el Departamento del Valle del Cauca a través del Decreto 0226 del 12 de febrero de 2016, adopta el mecanismo Departamental y crea el Comité Técnico Departamental de Proyectos en Agua Potable y Saneamiento Básico. Los recursos

para el funcionamiento del mecanismo de viabilización estará a cargo de la Gobernación del valle del Cauca.

El Plan Estratégico y de inversiones (PAEI 2016), tienen cinco componentes, los cuales están relacionados en el siguiente cuadro, con los valores proyectados y ejecutados y con sus fuentes de financiación. En cada componente se detalla las principales actividades realizadas.

Componente	Actividades o proyectos	Recursos proyectados	Recursos ejecutados	Fuentes de financiación.	% de ejecución
Aseguramiento de la prestación de los servicios y desarrollo institucional	Programa cultura del agua, formulación y seguimiento planes de acción municipal, supervisión a proyectos y obras, otros gastos de funcionamiento.	7.120.000.000	7.097.900.000	SGP - RP Departamento.	99
Inversiones en infraestructura	Obras de agua y saneamiento, estudios y diseños, compra de predios, avalúos y gestión predial.	25.691.100.000	11.283.400.000	SGP depto.	44
Ambiental	Apoyo al cumplimiento y seguimiento de mínimos ambientales, permisos ambientales, PSMV, PAUEA, concesiones, vertimientos, mapa de riesgos, seguimiento al plan.	800.000.000	800.000.000		100
Gestión del Riesgo sectorial	Actividades para el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo	10.650.000.000	3.663.000.000		34
Residuos sólidos-disposición final y aprovechamiento,	Estudios y diseños, optimización PMIRS, Educación ambiental, ajustes PGIRS.	1.600.000.000	700.000.000		44

Cuadro No. 13 Gasto ambiental vigencia 2016 Vallecaucana de Aguas- Cifras en pesos

Fuente: Vallecaucana de Aguas

Como se puede observar, en el cuadro anterior, los proyectos ejecutados en la vigencia 2016 fueron

financiados con recursos del Departamento. Por parte de la Nación, se había proyectado ejecutar

en el componente 2 de infraestructura física para obras de agua y saneamiento la suma de \$995 millones aproximadamente y con fuente de Municipio \$4.621 millones, los cuales no se ejecutaron.

Dentro del componente ambiental, se ejecutaron actividades para el proyecto denominado cumplimiento y seguimiento de mínimos ambientales: permisos ambientales, PSMV, Programa Ahorro, uso eficiente del agua, concesiones, vertimientos, mapas de riesgos.

Se ejecutaron por un valor de \$800 millones, con fuente de recursos SGP Departamento Valle del Cauca, en acciones encaminadas a la formulación y revisión de los PSMV, elaborar estudios técnicos para trámites y permisos de vertimientos ante la autoridad ambiental, en los programas de agua y saneamiento rural de los municipios, tales como: El Cerrito (corregimiento Tenerife), Riofrio (Vereda El Jaguar), San Pedro (Corregimiento. Los Chancos y vereda Guadualejo), Trujillo corregimientos Huasanó y Robledo), Yotoco (corregimiento Mediacanoa, Puente Tierra y vereda la Virginia), Dagua (vereda alto de las Tórtolas), El Cairo (corregimiento de Miranda y LLano grande), Obando (corregimiento de San Isidro, vereda

Yucatán, El Chuzo y Sale limones); Bolívar (corregimiento de la Tulia,) Bugalagrande (corregimiento La Uribe y La Paila) y en Candelaria en la vereda Brisas de Fraile.

Es importante aclarar que esta información fue suministrada por Vallecaucana de aguas y será objeto de verificación en procesos auditores.

En el componente de Gestión de Riesgo en el 2016 Vallecaucana de Aguas formuló el Programa de Gestión de Riesgo Sectorial que incluye los siguientes subprogramas: restauración de las cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos, construcción y rehabilitación de pozos profundos, fortalecimiento del embalse SARA BRUT, inversiones ambientales para la paz, y saneamiento, manejo y recuperación ambiental de la cuenca alta del río Cauca. Se registra ejecución de \$ 3.663.000.000.

En el componente de residuos sólidos, los esfuerzos estarán orientados hacia la solución a la problemática de disposición final de residuos en el Valle del Cauca, a través de la gestión de sistemas para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Esto implica la elaboración de estudios y diseños,

compra del predio y la implementación del relleno sanitario.

Instituto para la investigación y la preservación del patrimonio cultural y natural del Valle del Cauca- INCIVA
La inversión ambiental se canalizó a través de 3 proyectos, los cuales se ilustran en el siguiente cuadro

Cuadro N°. 14 Gasto ambiental vigencia 2016 INCIVA – cifras en pesos.

Proyecto	Pto Inicial	Pto Definitivo	Ejecutado	Fuente	% Ejec.
Investigación y difusión del patrimonio cultural, turístico natural y arqueológico del Valle del Cauca	1.481.848.000	1.886.734.524	1.553.432.719	Estampilla Pro cultura	82%
Recuperación y Conservación de colección de exposiciones y referencia del INCIVA	303.830.674	463.036.100	372.019.199	Estampilla Pro cultura	80%
Aprovechamiento de la biodiversidad para la conservación del patrimonio cultural	328.845.178	339.665.178	320.921.044	RP	94%
Total Inversión Ambiental	2.114.523.852	2.689.435.802	2.246.372.962		84%

Proyecto Investigación y difusión del patrimonio Cultural, Turístico, Natural y Arqueológico del Valle del Cauca 2016: por medio de este proyecto se realizaron actividades científicas de gestión, apoyo y promoción de las investigaciones del patrimonio natural, cultural, arqueológico y turístico. La fuente de financiación es con la estampilla pro cultura.

Recuperación y conservación de colecciones de exposición y referencia del INCIVA: Por medio de este proyecto se realizaron actividades para la conservación de las colecciones científicas de referencia que albergan los centros de INCIVA como son: colecciones Herbario, colecciones vivas de

plantas de Juan María Céspedes (Tuluá, Valle), colecciones vivas de plantas del Parque Natural Regional El Vínculo (Guadalajara de Buga, Valle), colección científica zoológica del Museo Departamental de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann" (Cali -Valle) y colección arqueológica científica del Museo Arqueológico Calima – El Darién. La fuente de financiación es con la estampilla pro cultura

Proyecto Aprovechamiento de la Biodiversidad para la Conservación del Patrimonio Natural 2016

INCIVA como entidad departamental cuyo objeto misional es la preservación del patrimonio natural

representado en las colecciones vivas tanto de fauna y flora presentes en los tres (3) centros (Muelle Turístico de Buenaventura, Jardín Botánico Juan María Céspedes y PNR El Vínculo), debe velar por el aprovechamiento de los recursos naturales y los ecosistemas, gestionando el incremento de las

colecciones, fomentando la aprehensión y aplicación de la política nacional y departamental de educación ambiental, participando en la mesa de trabajo para la formulación del Plan de Biodiversidad y programando y ejecutando tareas del programa sobre biodiversidad. Esta inversión fue con recursos propios.

Gestión ambiental hospitales vigencia 2016

Se tratará en este informe de la gestión realizadas por los hospitales del nivel Departamental como son: el Hospital Departamental Psiquiátrico Universitario del Valle- ESE, Hospital Departamental Evaristo García, Hospital Mario Correa Rengifo en el manejo de los recursos para la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios y similares.

Hospital Mario Correa Rengifo

Ejecutó recursos por \$25.000.000 en honorarios para asesorías en gestión ambiental, a través del rubro de honorarios, también a través del rubro de PGIRS se ejecutaron acciones de mediciones ambientales, compra de insumos para el manejo los residuos, implementos de aseo, etc. El servicio de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos se realiza con promoambiental Cali S.A.

ESP, DH Eco ambiental S.A.S. ESP a través del rubro de servicios públicos.

Hospital Psiquiátrico.

A través de su política ambiental promueve la conservación del medio ambiente, mediante la realización del diagnóstico ambiental del hospital y la actualización del PGIRHS. Para lo cual maneja un programa ambiental, con dos subprogramas: Gestión de residuos hospitalarios y subprograma de responsabilidad social.

Gestión de Residuos Sólidos: a través de este subprograma se presta el servicio de recolección, incineración y disposición final de los residuos peligrosos generados por el hospital, compra de contenedores e insumos.

Bajo el subprograma de Responsabilidad Social, el hospital

realiza inversión de recursos para: el lavado y desinfección de tanques de almacenamientos de agua para el consumo humano (con análisis microbiológico y fisicoquímico), servicio de fumigación y desratización, estudios de caracterización de aguas residuales, estudios de residuos sólidos y emisión de ruido, compra de equipos reactivos, servicio de muestreo y análisis de emisión atmosfera de gases de fuente fija caldera

Los gastos de inversión se realizan a través del rubro mantenimiento hospitalario del presupuesto del hospital.

Frente al proyecto de producción más limpia, según informes del Hospital, en la vigencia 2016 y a partir de un diagnóstico sanitario, se realizó: el

cambio de baterías iluminarias y baterías sanitarias, divulgación a la comunidad hospitalaria de tips de ahorro de agua y energía, puesta en marcha de pozo subterráneo, construcción de sistemas de riego de jardines, plan de mejoramiento ambiental entre otros. Además se realizaron actividades con pacientes en material reciclable, se realizaron actividades de compostaje residuos vegetales, poda de árboles con el debido permiso de la autoridad ambiental y capacitaciones ambientales

Hospital Departamental Evaristo García.

Este Hospital, maneja la gestión ambiental a través de dos rubros en el presupuesto denominados gestión ambiental y gestión ambiental estampilla pro Hospital.

Cuadro N°. 15. Gasto Ambiental HUV. – Vigencia 2016- cifras en pesos

Rubro Pptal	Valor Ejecutado	Concepto
Gestión Ambiental	132.541.425	Manejo de los residuos sólidos y hospitalarios
	450.640.844	
	1.844.022	Estudios de emisiones atmosféricas, concepto ambiental año 2015 servicios ambientales DAGMA
	220.496	Pago tasa de uso aguas subterráneas
	1.200.000	Estudio topográfico de georreferenciación y nivelación de sitio de localización de pozo de aguas subterráneas del HUV amarrado al sistema MAGNA Cali y Magna Oeste
Subtotal	586.446.787	
Gestión Ambiental Estampillas	22.999.320	Elaboración y entrega de los estudios ambientales, estudios de vertimientos líquidos, caracterización de emisiones atmosféricas, estudio de ruido ambiental, caracterización de residuos y mediciones microbiológicas de los cuartos intermedios, centrales de ascensores del HUV
Sub total	22.999.320	
Total	609.446.107	

La gestión ambiental del HUV en la vigencia 2016 se maneja en el presupuesto por gastos generales y por inversión, con un total ejecutado de \$609.446.107, de los cuales corresponden a la inversión con estampillas pro hospital Universitario la suma de \$22.999.320.

Dentro de las actividades desarrolladas se encuentra: manejo de los residuos sólidos y hospitalarios, estudios de emisiones atmosféricas, pago de tasa de uso de

Universidad del Valle Cali

La Universidad del Valle no maneja un rubro específico para desarrollar la gestión ambiental, se ejecuta a través

agua subterránea, estudio topográfico de georreferenciación y nivelación de sitios de localización, elaboración de estudios ambientales, de vertimientos líquidos, de ruido y mediciones microbiológicas de los cuartos intermedios, centrales de ascensores del HUV. Según fuente del mismo Hospital, en la vigencia 2016 no se generó costo por concepto de PGIRSH, ya que se realizó la actualización a través de las prácticas de profesionales de la universidad en ingeniería ambiental.

de la sección de servicios varios, con un costo de \$322.823.766

aproximadamente en la vigencia 2016.

Las actividades ejecutadas corresponden a varios programas que tiene la Universidad, tales como el programa de manejo de residuos, mantenimiento y adecuación de la

planta física. También se ejecuta en actividades de apoyo, asesorías, asistencia y consultoría, pago de impuesto de tasas y multas por el importe de aguas superficiales del río Meléndez.

Acuavalle S.A. E.S.P.

Esta entidad presta el servicio de acueducto a 33 municipios, 29 corregimientos y 59 veredas y el servicio de alcantarillado a 29 municipios del departamento del Valle del Cauca. Con una cobertura de 676.935 habitantes a diciembre de 2016. Según el informe de gestión publicado por la entidad.

Observando el plan de acción de la vigencia 2016 frente a lo ambiental,

se encuentran dos ejes principales denominados: “más agua, mejor infraestructura para nuestra comunidad” y el eje denominado “construyendo ambiente para la paz”, según informe de gestión al cierre de la vigencia, se cumplió este plan en un 83% en su parte presupuestal, lo que indica que algunos proyectos están aún en ejecución

Cuadro N° 16 Gasto ambiental Vigencia 2016 por ACUAVALLE- cifras en pesos

Eje temático	Programa	Proyecto	Valor ejecutado
Más agua, mejor infraestructura para nuestra comunidad	Producción de agua potable	Operacional Ampliación, Rehabilitación, Reposición, Extensión y Optimización. Control de Procesos de Tratamiento Control de Calidad de Agua Cruda y Tratada.	6.506.331.858
	Distribución de agua potable	Control Operacional, Control de calidad de agua potable Ampliación, Rehabilitación, Reposición, Extensión y Optimización.	
	Disposición de aguas residuales	Ampliación, Rehabilitación, Reposición, Extensión y Optimización	
Construyendo ambiente para la paz	Conservación y Recuperación del recurso hídrico	Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas abastecedoras de los	415.715.000

Eje temático	Programa	Proyecto	Valor ejecutado
		acueductos	
	Eco eficiencia	Mejoramiento de la cultura ambiental	

Fuente: Informe de gestión 2016

Las principales acciones ambientales desarrolladas por ACUAVALLE, según el informe de gestión, en cumplimiento del plan de acción fueron: la priorizaron de las cuencas hidrográficas del río Frayle del municipio de Florida, del río Bolo del municipio de Pradera, río Guabas del municipio de Ginebra y río Pescador del municipio de Bolívar. También se

ejecutaron programas de educación ambiental en el marco de la Ley 373 de 1997 para el uso eficiente y ahorro del agua, con programas de sensibilización y capacitación a la comunidad frente a la cultura del agua, a través de club defensores del agua y manejo integral del agua, así como conversatorios ecológicos.

CAPITULO III



Panorámica Valle del Cauca centro –norte

Estado Recurso Suelo Valle del Cauca

Elaborado por: Ángela F. Libreros Rojas

Recurso Suelo Valle del Cauca

Dentro de los temas de importancia ambiental, se abordó el estado del recurso suelo en el Departamento, para lo cual se toman como fuente de consulta: estudios realizados sobre la temática, la Política nacional del recurso suelo, los principales instrumentos de planificación territorial como el plan de gestión ambiental regional-PGAR, planes de ordenamiento territorial, planes de

desarrollo departamental y municipales 2016-2019, planes de ordenamiento y manejo de las cuencas aprobados por la CVC, entre otros.

Se presenta un marco normativo general relacionado con el tema, generalidades del recurso en Colombia y el estado del recurso en el Valle del Cauca

Marco normativo

Constitución Política de Colombia 1991	Se establece como uno de los principios fundamentales, la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; consagra los derechos colectivos y del ambiente
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente -Parte VII- clasificación, uso, aprovechamiento y protección de la tierra y los suelos
Ley 9 de 1989	por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes (modificada por la Ley 388 de 1997)
Ley 99 de 1993	Por la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Se establece como una de las funciones del ministerio del medio ambiente, expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre el uso del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales y fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial. Establece funciones ambientales a los municipios y Departamento dentro de las cuales incluye lo relacionado en materia del uso del suelo
Ley 136 de 1994	Principios generales sobre la organización y funcionamiento de los municipios, determina dentro de las funciones, ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal y velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Ley. Modificada por la Ley 1551 de 2012
Ley 152 de 1994	Ley orgánica del Plan de Desarrollo, establece procedimientos y mecanismos para su elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control. Define para el caso de los municipios, que además de los planes de desarrollo, contarán con un plan de ordenamiento territorial que se regirá por las disposiciones especiales sobre la materia.
Ley 388 de 1997	Ley de desarrollo territorial, considerada como de nueva Reforma Urbana. Define los principios que fundamentan el Ordenamiento Territorial: La función social y ecológica de la propiedad; La prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios. Entre sus objetivos establece, armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las normas establecidas en la Constitución Política, la ley orgánica del plan de desarrollo, la ley orgánica de áreas metropolitanas y la ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental. Decretos reglamentarios (879 de 1998, 1504 de 1998, 150 de 1999, 402 de 2004 - Artículo 14)
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural...
Decreto 1729 de 2002	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5º de la Ley 99 de 1993 - finalidades, principios y directrices de la ordenación de cuencas, fases del plan de ordenamiento y manejo de cuencas, priorización regional, responsabilidades, fuentes de financiación. (derogado

	por el Decreto 1640 de 2012)
Decreto 1604 de 2002	Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993 (Comisiones conjuntas) (derogado por el Decreto 1640 de 2012)
Resolución 104 de 2003	Por la cual que se establecen los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas – IDEAM
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos
Ley 461 de 1998	Por medio de la cual se aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
Resolución 0170 de 2009	Por la cual se declara en Colombia el año 2009 como año de los suelos y el 17 de junio como Día Nacional de los Suelos y se adoptan medidas para la conservación y protección de los suelos en el territorio nacional
	Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS)-Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible -Colombia
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014)- Capítulo V –Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo
Ley 1753 de 2015	Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018
Ley 164 de 1994	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992
Conpes 3700	Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de Cambio climático en Colombia
Decreto 298 de 2016	por el cual se establece la organización y funcionamiento del sistema nacional de cambio climático

Generalidades

El Código nacional de los recursos naturales renovables, establece que los suelos del territorio nacional deberán usarse de acuerdo con sus funciones y factores constitutivos y que su aprovechamiento deberá efectuarse en forma de mantener su integridad física y su capacidad productora. En la utilización de los suelos se aplicarán normas técnicas de manejo para evitar su pérdida o degradación, lograr su recuperación y asegurar su conservación.

A través de la Ley 99 de 1993 se crean y/o reestructuran institutos de investigación científica, adscritos al ministerio del medio ambiente (hoy ministerio de ambiente y desarrollo sostenible), creándose el Instituto de

hidrología, meteorología y estudios ambientales -IDEAM, encargado, entre otras funciones, del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

En 1998 el Estado colombiano aprobó la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía, adquiriendo unos compromisos para la protección, conservación, restauración del suelo. Se formula en

el 2005 como parte de estos compromisos, el Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía-PAN, con el fin de contribuir a la reducción de los procesos de degradación de tierras y desertificación y su afectación al entorno social, económico y ambiental.

En este plan se tienen como referentes otros convenios relacionados como el de Cambio climático, diversidad biológica, convención Cites (comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre), convención relativa a los humedales. Uno de los objetivos del Plan es el de articularlo con las políticas, planes, programas y regulaciones que para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente se encuentren vigentes y/o entren en vigencia en Colombia, se definen programas estructurales, metas y líneas de acción.

Se declara en Colombia el 2009 como el año de los suelos, determinándose unas medidas de conservación a cargo del ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, como la formulación de políticas para la conservación, protección, restauración,

recuperación y rehabilitación de los suelos; impulsar procesos de divulgación y capacitación orientados a la conciencia ciudadana en este tema; promover con institutos de investigación y academia proyectos de investigación científica sobre suelos y seguir liderando la implementación del Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia.

En el estudio “Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia-un análisis ambiental del país para Colombia”⁴, se incluye un análisis del recurso suelo, especialmente en lo referente al control de la degradación y deforestación, identificando como las principales causas de la degradación, el agotamiento de nutrientes, invasión salina, contaminación provocada por agroquímicos, la erosión del suelo y la degradación de la capa vegetal como resultado de exceso de pastoreo.

La salinización y la erosión son las problemáticas en las que se centra el análisis, hace mención a las estadísticas arrojadas por diferentes estudios por regiones y departamentos, precisándose que el

⁴ Sánchez-T. E., K. Ahmed, Y. Awe- 2006. Banco Mundial

énfasis en los análisis se realizan sobre la erosión y muy poco en lo referente a la salinización de los suelos. Citan estudio del IDEAM del 2004, que en el caso del Departamento del Valle, del área total de 21.277 Km², el 23%, presentaba erosión del suelo alta o muy alta. En cuanto a la salinización, el estudio arrojó para el Departamento del Valle el 18% del territorio con salinidad alta o moderada. Así mismo se hace mención a resultados de estudio de la CVC con fecha 2002 en un área analizada de 197.484 hectáreas, determinando 40.376 hectáreas con salinidad, representando el 20.5%.

En el año 2011 se da inicio por parte del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible en convenio con el IDEAM, al proceso de formulación de la política nacional para la gestión integral ambiental del suelo (GIAS), la que tiene como objetivo principal promover la gestión integral ambiental del suelo en Colombia, en un contexto en el que confluyan la conservación de la biodiversidad, el agua y el aire, el ordenamiento del territorio y la gestión de riesgo, contribuyendo al desarrollo sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

En el citado documento de política pública se identifican como los procesos de degradación que más

afectan la composición de los suelos colombianos la erosión, el sellamiento, la contaminación, la pérdida de la materia orgánica, la salinización, la compactación, la aridez y la desertificación, los que tienen efectos negativos en los ciclos biogeoquímicos y en general en las funciones y servicios ecosistémicos⁵ que prestan los suelos. Las regiones más afectadas son Caribe, Andina y Orinoquia; pero se indica que también se habían iniciado procesos de degradación en la Amazonia y en el litoral del Pacífico, particularmente en zonas de acelerada deforestación y de explotación minera y petrolera.

Según IGAC (2012), para garantizar el equilibrio entre la conservación y la producción en Colombia, se deben adecuar y proteger 87 millones de hectáreas correspondientes al 76,29 % del área continental de las cuales 18'348.745 hectáreas se encuentran con alguna categoría de área protegida correspondiendo al 16.07% de las tierras Colombianas, faltando

⁵ Servicios ecosistémicos: Son procesos derivados de las funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto. Incluyen aquellos de aprovisionamiento, como comida y agua; servicios de regulación, como la regulación de las inundaciones, sequías, degradación del terreno y enfermedades; servicios de sustento como la formación del sustrato y el reciclaje de los nutrientes; y servicios culturales, ya sean recreacionales, espirituales, religiosos u otros beneficios no materiales (Glosario documento de política gestión integral ambiental del suelo-GIAS)

casi 68.7 millones de hectáreas por declarar con alguna figura de protección” (citado en el documento de política de gestión integral ambiental de suelo).

El Instituto geográfico Agustín Codazzi-IGAC, Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial y el IDEAM formulan en el 2010 el “Protocolo para la

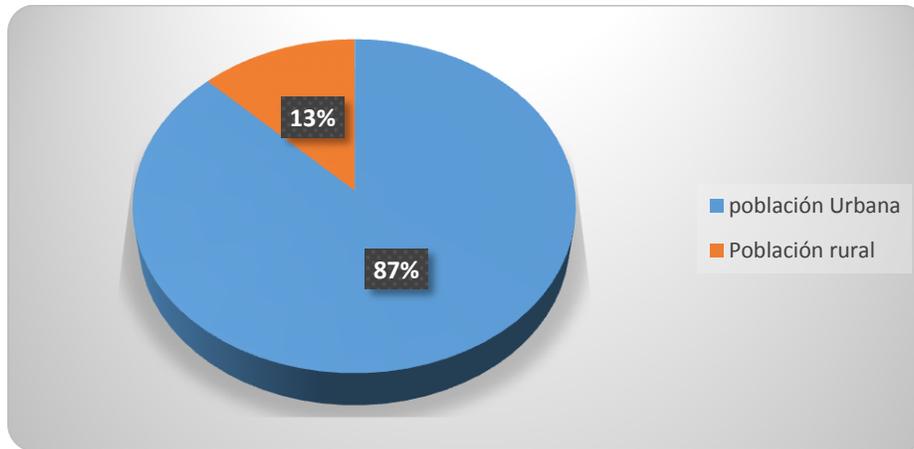
identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos y tierras por desertificación”, con el objetivo de determinar las bases conceptuales y metodológicas que describan los métodos, procesos y técnicas para adelantar la identificación y evaluación de la degradación de suelos y tierras por desertificación a escalas nacional, regional y local.

Situación en el Valle del Cauca

En el presente acápite se hace referencia a los instrumentos de planificación y gestión territorial en lo pertinente al recurso suelo, tomando como principal fuente en lo que respecta a diagnóstico y estadísticas, al Plan de gestión ambiental regional 2015-2036 formulado por la CVC, como quiera que se constituye en el derrotero de la gestión ambiental en un horizonte de 21 años, así mismo se tiene en cuenta información de los Planes de ordenamiento y manejo de cuencas aprobados por la Autoridad Ambiental (en el marco del Decreto 1729 de 2002); los planes de ordenamiento territorial y planes de desarrollo 2016-2019.

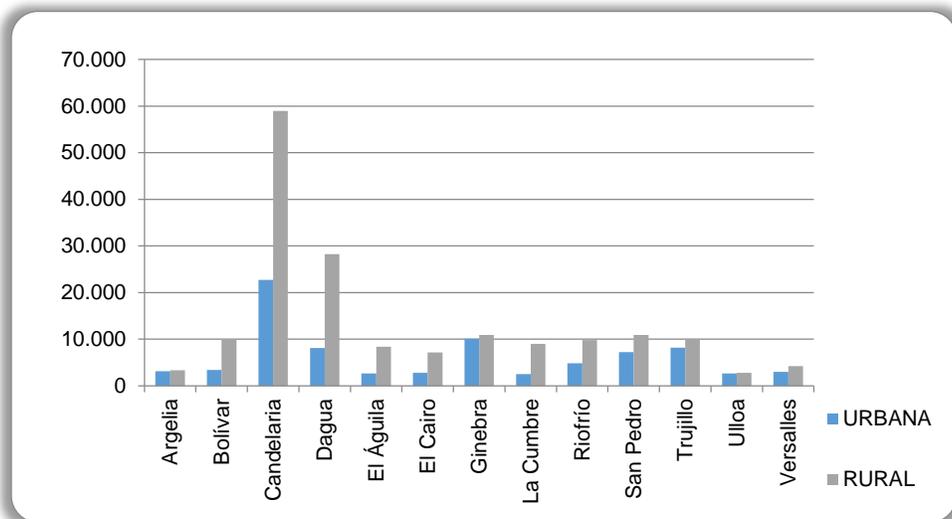
El Departamento del Valle del Cauca tiene un área continental de 2.073.832 hectáreas, con una población al 2015, según proyecciones del DANE, citado en el anuario estadístico del Valle 2014-2015, que asciende a 4.613.684 habitantes, predominando en la zona urbana el 87% con 4.033.753 y en la zona rural el 13% con 579.931 habitantes. La mayor población se encuentra en la capital del departamento con 2.369.821 habitantes, seguido de Buenaventura con 399.764, Palmira 304.735 y Tuluá 211.588.

El municipio de Ulloa presenta la menor población del Departamento, con 5.455 habitantes.



Fuente: Proyección Dane, citado en Anuario estadístico del Valle del Cauca 2014-2015, Gobernación Valle

En trece de los municipios del Departamento predomina la población en la zona rural, destacándose los municipios de Dagua y Candelaria. Por su parte los municipios de Ulloa y Argelia presentan un equilibrio de la población rural y urbana.



Fuente: Proyección Dane, citado en Anuario estadístico del Valle del Cauca 2014-2015 Gobernación Valle (Gráfico elaborado Contraloría)

Uso potencial del suelo

La zonificación del uso potencial en el Valle del Cauca, se presenta en el PGAR para las dos grandes regiones geográficas del Departamento, la Zona Andina con un área de 1.073.800,2 hectáreas, que engloba las cuencas hidrográficas que drenan

al valle geográfico del río Cauca, y la que corresponde a la vertiente del Pacífico, cuya superficie cubre 1.000.031,4 hectáreas y comprende el territorio de las cuencas que desembocan en el océano del mismo nombre.

Cuadro N° 16 Uso Potencial del Suelo en el Departamento del Valle

Clase	Área (Has)	%
Áreas de conservación y protección Ambiental	456.168	22
Áreas forestales de producción	211.327	53
Áreas forestales protección	887.510	
Humedales y ríos	18.042,30	0,87
Áreas de uso minero para recuperación	1493,1	0,072
Tierras para cultivos	23.936	1,15
Tierras para cultivos -Áreas forestales de producción	131.084	6,32
Tierras para praderas de pastoreo	8.733	0,42

Clase	Área (Has)	%
Suelos Clases agrológicas II, III, IV, V, VI, VII y VIII (zona plana valle geográfico río cauca)	298.667	14.40
Infraestructura y áreas urbanas	36.877	1.78

Fuente: Cuadro elaborado con base en información Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR 2015-2036 CVC

De acuerdo a la división del territorio del Departamento que establece la CVC, se identifican cinco subregiones, tomando como unidad de análisis la cuenca hidrográfica: Subregión norte, centro, sur, pacifico norte y Pacifico sur, identificando las actividades económicas que se constituyen en amenazas en las cuencas en cada subregión. En las subregiones sur, centro y norte tiene alta participación las actividades relacionadas con los ingenios azucareros y la industria derivada de ésta, con mayor participación en la subregión centro. La agricultura y la ganadería más representativas en la subregión norte. En la subregión denominada pacifico sur son las actividades como la agricultura, ganadería y la parcelación, por su parte en la subregión pacífico norte el mayor

predominio lo constituyen las actividades ilícitas, seguido de minería y agricultura.

El análisis efectuado por la Autoridad ambiental con base en estudios realizados desde 1998 al 2011, indica que de las 2.073.832 hectáreas que conforman el Departamento, el 70,66% están en uso conforme o equilibrio; el 23,31% presenta conflicto alto, relacionado principalmente con áreas con potencial forestal en zonas de ladera, pero actualmente con coberturas de pastos naturales; el 4,24% presentan conflicto moderado y 0,46% corresponde a zonas donde el conflicto por uso del suelo aún no se ha evaluado, las cuales se ubican en su mayor parte en la zona plana.

En el siguiente cuadro se detallan las áreas por cada caso.

Cuadro N° 17 Conflicto de Uso del Suelo en el Valle del Cauca

Vertiente	Grado de conflicto por uso del suelo (hectáreas)						Total
	Alto	Moderado	Sin conflicto	Sin evaluar	Zona suburbana	Zona urbana	
Cauca	345.642	44.278	652.252	7.235	436	23.957	1.073.800
Pacífico	137.966	43.678	813.125	2.437	0	2.826	1.000.032
Total	483.608	87.956	1.465.377	9.672	436	26.783	2.073.832
%	23.31	4.24	70.66	0.46	0.021	1.29	100

Fuente: Dirección Técnica Ambiental-Grupo de Sistema de información Ambiental (citado en PGAR 2015-2036)

Una de las problemáticas que presentan los suelos en el Departamento son los procesos erosivos derivados de inadecuadas prácticas culturales, usos no compatibles con su potencialidad, entre otros. En el siguiente cuadro se presentan los grados de erosión presentes en las dos cuencas del

Departamento, de acuerdo a lo registrado por CVC. Es de señalar que se detalla en el plan de gestión ambiental regional por cada una de las cuencas que componen las subregiones. En el presente documento se presentan los datos consolidados

Cuadro N° 18 Pérdida de suelo-Grado de erosión por cuencas

Cuenca	Área de la cuenca - Ha	Grado de erosión en hectáreas						Total general
		Ligera	Moderada	Natural	Severa	Muy severa	Sin evaluar	
Cauca	1.073.800	83.275	292.171	190.480	146.870	35.323	325.681	1.073.800
Pacífico	1.000.032	116.435	153.232	673.651	22.946	11.185	22.583	1.000.032

Fuente: Plan de gestión ambiental regional 2015-2036 CVC

Situaciones de afectaciones del Recurso Suelo en el Valle del Cauca

A continuación se presentan algunas de las afectaciones del recurso suelo en municipios del Departamento identificadas en procesos auditores



Pérdida de la banca vía Cabal Pombo - Municipio de Restrepo - Deslizamientos, pérdida de cultivos - Municipio de La Cumbre -



Vivienda ubicada en zona de alto riesgo zona rural -Restrepo
Auditoria especial Ola invernal Depto. -Sector Central Contraloría Valle Vigencia 2011

Procesos erosivos por usos en ganadería intensiva
Fotos: Ángela Libreros R



Viviendas en zona de alto riesgo-Usos inadecuados del suelo
Municipio de San Pedro -2 011

Remoción en masa, pérdida de cobertura forestal-Zona rural
Municipio de El Cerrito 2011

Conclusiones

- El Estado colombiano en la historia reciente se ha adherido a diferentes convenios internacionales orientados a la conservación, protección, restauración de los recursos naturales, entre ellos el recurso suelo, ratificando mediante leyes los compromisos establecidos con la Comunidad Internacional, compromisos que deben materializarse en los instrumentos de planificación y gestión nacional y territorial, sin embargo por la dispersión en competencias, deficiente articulación y baja asignación de recursos, en la práctica, no se han logrado los resultados y metas en los términos esperados.
- En el Departamento del Valle del Cauca se han identificado la erosión y salinización como las principales problemáticas

asociadas al recurso suelo, ocasionadas por usos no compatibles con su potencialidad, prácticas culturales inadecuadas, ganadería intensiva, entre otras, generando procesos de degradación del suelo que reducen o limitan su uso, afectando sus funciones ecosistémicas.

- Se presenta un rezago respecto a la actualización y ajuste de los Planes de ordenamiento territorial, puesto que del total de los municipios del Departamento que elaboraron sus Planes en cumplimiento de dispuesto en la Ley 388 de 1997, en la actualidad solo en seis municipios fueron actualizados/ajustados como

POTs de segunda generación, 34 municipios, que representan el 81%, tienen los Planes de ordenamiento vencidos en su largo plazo y en dos municipios, los planes se encuentran en el largo plazo.

- Revisados los Planes de desarrollo del cuatrienio 2016-2019 de los municipios fiscalizados, se observa que solo algunos municipios consideran específicamente programas, proyectos, metas sobre el recurso suelo, la gran mayoría de los municipios incluyen temas asociados con éste como es la mitigación y adaptación al cambio climático, sin una unidad de criterios de intervención que apunte a propósitos regionales.



Humedal Madrigal-Rio frio -Trujillo

CAPITULO IV

ESTADO DE LOS HUMEDALES EN EL VALLE DEL CAUCA

Elaborado por: *Gonzalo Antonio Moreno Cataño*

ESTADO DE LOS HUMEDALES EN EL VALLE DEL CAUCA

Con el propósito de vislumbrar acciones necesarias para mejorar los procesos ejecutados en el territorio, se presenta el análisis de los componentes involucrados en el

manejo, uso, conservación y recuperación de los humedales en el Departamento de acuerdo a la política nacional.

Glosario

Cuenca hidrográfica: es toda el área de terreno que contribuye al flujo de agua en un río o quebrada. También se conoce como el área de captación o área de terreno de donde provienen las aguas de un río, quebrada, lago, laguna, humedal, estuario, embalse, acuífero, manantial o pantano

Eutrofización: Proceso natural en ecosistemas acuáticos, especialmente en lagos, caracterizado por un aumento en la concentración de nutrientes como nitratos y fosfatos, con los consiguientes cambios en la composición de la comunidad de seres vivos

Humedal: Extensiones de marismas, pantanos y turberas, superficiales cubiertas de agua, sean de régimen natural o artificial, permanentes o

temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea bajo no exceda de seis metros” de conformidad con lo establecido en la Ley 357 de 1997 art. 1 y con la política nacional de humedales aprobada por el Consejo nacional Ambiental en el año 2002.

Lacustre: zonas cubiertas de agua permanentemente con baja circulación. Ejemplo de ellos son los lagos y lagunas en general.

Palustre: son aquellos ecosistemas que contienen casi permanentemente agua como los Marismas, Pantanos de papiro y ciénagas.

POMCH: Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Generalidades

Los humedales son considerados ecosistemas de alta productividad e importancia biológica, ecológica, económica y social del mundo al desempeñar diversas funciones como: control de inundaciones, protección contra tormentas, recarga y descarga de acuíferos, control de erosiones, retención de sedimentos y nutrientes; adicionalmente actúan como filtros previniendo el enriquecimiento de las aguas, fenómeno conocido como eutrofización y sirven como sitios de recreación y turismo donde el principal actor es el agua que los compone.

Sin embargo, en Colombia y específicamente en el Valle del Cauca, los humedales se encuentran entre los hábitats más amenazados, debido a los procesos naturales ocasionados por la actividad agricultura y la ganadería intensiva, o la urbanización, la contaminación, la construcción de represas, la adecuación de tierra para infraestructura turística, la desecación y otras formas de intervención del sistema ecológico e hidrológico, así

como la caza y la pesca incontroladas.

Por lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible centro su atención de los humedales y expidió una serie de normatividad enfocada a su protección, conservación y cuidado desde el año 2006, en las cuales las autoridades ambientales juegan un papel importante para la formulación, ejecución y seguimiento de los planes de manejo ambiental, acompañado en el proceso por las administraciones municipales y entidades sociales.

Es por ello, que la Contraloría Departamental del Valle del Cauca genera el presente informe con el ánimo de dar a conocer el estado en que se encuentran los ecosistemas estratégicos del departamento en aspectos principalmente administrativos de los actores encargados de su cuidado y conservación para generar cambios donde sea requerido en torno a su cuidado y conservación.

Marco normativo

Convención RAMSAR	Acuerdo internacional sobre humedales, encaminado a garantizarla conservación y el uso racional de estos ecosistemas. Este tratado fue aprobado el 02 de febrero de 1971 en la ciudad Iraní de Ramsar por 18 países y entro en vigor cuatro años después, en diciembre de 1975
Convenio sobre la Biodiversidad Biológica, 1992	Busca que haya en el ámbito internacional un mejor manejo para la conservación, conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad. Promueve la consolidación de sistemas nacionales de áreas protegidas
Ley 357 de 1997	Aprobación de la convención RAMSAR relativa a los humedales de importancia internacional al hacerse parte de esta convención Colombia adquirió el compromiso de incluir sitios dentro del sistema de humedales de importancia internacional, incluir elementos relativos a la conservación de los humedales dentro de sus procesos de planificación, crear reservas naturales en áreas de humedales y promover la capacitación en los campos de la investigación, el manejo y la custodia de los humedales.
Ley 388 de 1997	Ordenamiento territorial uso, ocupación y manejo del suelo: tiene como objetivo complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones, sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, mediante la definición de estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos económicos, sociales urbanísticos y ambientales.
Política Nacional para Humedales interiores de Colombia 2002	Presentada al Consejo Nacional Ambiental en diciembre de 2001, cuyo objetivo general es propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del país.
Decreto 1729 de 2002	Por el cual se reglamente la ordenación de las cuencas hidrográficas en el país. Derogado por el Decreto 1640 del 2012 en el cual se reglamentan los instrumentos de planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0104 de Julio de 2003 del IDEAM	Establece los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas.
Resolución 157 del 12 de febrero de 2004	El Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial adopto unas medidas para garantizar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales en Colombia
Decreto 1076 de 2005 Artículo 2,2,3,1,6,12	De las medidas para la administración de los recursos naturales renovables. En la fase de formulación se deberá definir e identificar los recursos naturales renovables que deben ser objeto de implementación de instrumentos de planificación y/o administración por parte de las autoridades ambientales competentes tales como: numeral 7 Áreas de humedales objeto de delimitación o medidas de manejo
Decreto 196 del 01 de febrero de 2006	Por el cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia
Decreto 2372 Julio 01 de 2010	El cual reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este.
Decreto 251 de 2017	Por el cual se adiciona una sección al Decreto número 1076 de 2015, con el fin de designar el complejo de Humedales del Alto Río Cauca asociado a la Laguna de Sonso para ser incluido en la lista de Humedales de importancia internacional RAMSAR, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997.

Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas - POMCH

El Valle del Cauca cuenta con 52 cuencas hidrográficas, las cuales de acuerdo al Decreto 1729 de 2002 deben ser intervenidas para elaborar los Planes de ordenación y Manejo de Cuencas - POMCH, contando a la fecha con 19 documentos perfilados y aprobados por la Autoridad Ambiental Regional, haciendo a los mismos el marco normativo local superior para el territorio sobre los planes de ordenamiento territorial.

Una vez revisados los POMCH existentes, se evidencia lo siguiente:

Los ciento siete (107) humedales del Valle, se localizan en 27 de las 52 cuencas que vierten al río Cauca y a la vertiente del Pacífico, de las cuales, siete (7) no cuentan con sus POMCH, las cuales son: Claro, Mediacanoa, Bugalagrande, Desbaratado, Cañaveralejo, Morales y Sonso.

Cuadro N° 21 Cuencas hidrográficas y humedales del Valle del Cauca

CUENCA	NO. DE HUMEDALES	POMCH
Claro	13	
Jamundí	12	1
Mediacanoa	10	
Guadalajara	8	1
Bugalagrande	8	
Lili-Meléndez-Cañaveralejo	7	1
Timba	7	1
Yotoco	5	1*
Rut	4	1
La Vieja	3	1
Pescador	3	1
Río frío	3	1
Guachal (Bolo-Fraile)	3	1
Amaime	2	1
La Paila	2	1

CUENCA	NO. DE HUMEDALES	POMCH
Obando	2	1
San Pedro	2	1
Desbaratado	2	
Mulalo	2	1*
Vijes	2	1*
El Cerrito	1	1
Guabas	1	1
Tuluá	1	1
Yumbo	1	1
Cañaveral	1	
Morales	1	
Sonso	1	
Cuenca del río Cali		1
TOTAL	107	19

Fuente: cuadro elaboración propia 2017, con base en información CVC y web municipios
Nota: 1*: Estas cuencas hacen parte de un solo plan de ordenamiento

Dentro de la cuenca del río La Paila se reconoce el humedal Zambrano en Zarzal y Santander en Sevilla, los cuales no cuentan con Planes de Manejo.

Los humedales han sido zonificados de acuerdo a su estructura ecológica principal en áreas de alta fragilidad y de especial importancia, por lo cual sus programas están enfocados a lo siguiente:

- Formulación de los planes de Manejo de los humedales: sin embargo, en algunos casos como el POMCH del río Amaime (2013), en el cual se encuentra la madre vieja Villa Inés y Ciénaga Guadualito, a pesar de ello a

la fecha los mismos no han sido formulados e implementados.

- Declaración de áreas de ecosistemas estratégicos-áreas protegidas, como es el caso del POMCH del Cerrito donde se encuentra el Humedal El Conchal y el cual se busca elevarlo a esta categoría.
- Formulación de programas de gestión y manejo integral del recurso hídrico con el objeto de mejorar las condiciones de producción, regulación, calidad y uso sostenible y eficiente de la oferta hídricas.

- Recuperación integral de las áreas de interés ambiental. La cuenca del río Guadalajara, es el más importante de

las del valle del cauca, al contar con 8 humedales con una extensión total de aproximadamente 2.469 hectáreas.

Planes de desarrollo municipal

En el Valle del Cauca existen aproximadamente 3.979 hectáreas en humedales, localizados en 25 de sus 42 municipios, siendo el municipio de Buga el de mayor área de protección de este tipo de ecosistemas en el departamento, con 2.433 Ha, seguido de los municipios de Yotoco con 311 Ha, Jamundí con 241 Ha y Cali con 221 Ha aproximadamente.

Teniendo en cuenta lo anterior y la importancia de contar con políticas y lineamientos claros sobre el cuidado y conservación de los humedales, los municipios han trabajado a través de sus dirigentes populares dentro de sus planes de gobierno para establecer las medidas socio ambientales y ecológicas que contribuyan con este objetivo y meta nacional de manera puntual en la mayoría de los municipios, ya que los

humedales del departamento se han visto expuestos a procesos de degradación por la actividad agrícola que han conllevado a la desecación y pérdida de terreno.

Dentro de las medidas fijadas a nivel local se encuentran: adopción e implementación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, junto con los planes de manejo de los humedales; compra de predios en áreas estratégica y reforestación en ellas; recuperación de rondas de cuerpos de agua; educación ambiental; saneamiento básico para controlar la contaminación ambiental sobre los humedales y declaración de áreas de interés ambiental, las anterior acciones se proyectan realizar a través de acciones de cooperación Nacional e internacional.

Planes de ordenamiento territorial - POT

Los cuarenta y dos (42) municipios del Valle del Cauca han elaborado sus POTs y actualizado en algunos casos los mismos, contando con la

respectiva concertación y validación de los Planes Básicos y Esquemas de Ordenamiento Territorial por parte

de la Autoridad ambiental regional – CVC.

Una vez revisados estos documentos, se evidencia lo siguiente respecto a los ecosistemas estratégicos, humedales:

- Los programas de gestión del recurso hídrico incorporados en los POT contemplan medidas encaminadas al cuidado, conservación y recuperación de los humedales, como programas de sostenibilidad ambiental, reforestaciones, control de inundaciones, entre otros.
- En los POT se presentan y caracterizan todos los ecosistemas estratégicos considerados por cada municipio como sus humedales y sobre los cuales

esbozan una descripción y medidas de manejo. Sin embargo, no todos estos ecosistemas han sido incluidos dentro del inventario elaborado por la CVC en el 2015; ejemplo de ello, se muestra en el EOT de San Pedro (EOT -2002), se mencionan humedales que no están dentro del inventario del 2015.

- Algunos municipios han reconocido la importancia de sus humedales y los han declarado mediante normatividad local como ecosistemas estratégicos, tal es el caso de la madre vieja, Madrigal, localizada en Rio frío mediante Acuerdo Concejo Municipal No.031 del 10 de agosto de 2001.

Planes de manejo de humedales

Los humedales, áreas de importancia ecológica por ser reguladores de los niveles freáticos y de prevención de inundaciones, entre otras funciones, a partir del 2006 con la expedición de la guía técnica para la formulación de los planes de manejo para los mismos por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial en ese momento, en el Valle del Cauca ante la autoridad ambiental

regional - CVC se han presentado y avalado cuarenta y cinco (45) Planes de Manejo.

Sin embargo, en el Valle de Cauca, se han identificado ciento siete (107) localizados en veinticinco municipios (25) del departamento (Anexo 2), por lo cual existe un alto porcentaje de estos ecosistemas sin sus programas

definidos y avalados para implementar y efectuar seguimiento.

Por lo anterior se puede decir que los municipios que a la fecha no cuentan con planes de manejo para sus humedales son Ansermanuevo, Trujillo, Toro y Tuluá; seguido los

municipios donde aún existen humedales sin formular sus planes como son Jamundí, Yotoco, Santiago de Cali, Buga, Bugalagrande, Palmira, San Pedro, Bolívar, Cartago, Andalucía, Yumbo y Vijes, como se muestra a continuación:

Cuadro N° 22 Humedales del Valle del Cauca y Planes de Manejo Ambiental

MUNICIPIO	No. de Humedales	Humedal con PMA
Jamundí	22	5
Santiago de Cali	17	7
Yotoco	15	4
Guadalajara de Buga	7	5
Bugalagrande	5	4
Palmira	5	1
Cartago	4	3
San Pedro	4	1
Andalucía	3	3
Bolívar	3	1
Toro	3	0
Yumbo	3	2
Trujillo	2	0
Vijes	2	1
Ansermanuevo	1	0
Candelaria	1	1
Dagua	1	1
El Cerrito	1	1
Guacari	1	1
Obando	1	0
Río frío	1	1

MUNICIPIO	No. de Humedales	Humedal con PMA
Roldanillo	1	1
Sevilla	1	0
Tuluá	1	1
Tuluá y Andalucía	1	0
Zarzal	1	1
TOTAL	107	45

Fuente: cuadro elaboración propia 2017, con base en información CVC y web municipios

Los planes de manejo de los humedales están orientados a tratar las problemáticas de contaminación, aspectos socio-económicos, capacidad de carga y biodiversidad que afecta la dinámica hídrica y por ende los servicios ambientales de los mismos, por lo cual los programas tiene periodos de ejecución de corto, mediano y largo plazo, máximo de 10 años para las siguientes líneas de acción identificadas en el departamento:

- Conservación y recuperación de biodiversidad de fauna y flora.
- Ordenamiento, Manejo y uso sostenible de los recursos naturales:
 - Investigación
 - Saneamiento básico
 - Producción sostenible
 - Fortalecimiento organizaciones base
 - Educación ambiental
 - Seguimiento y control

Las cuales para su ejecución, de acuerdo a su alcance involucran a la gobernación, Autoridad Ambiental, Administración municipal, sector educativo, comunidad local, pescadores, gremios y organizaciones no gubernamentales, entre otros.

Adicionalmente, de acuerdo al periodo de su elaboración que oscila entre el año 2000-2006, varios

municipios han optado por llevar a cabo su actualización debido a los cambios climáticos, fronteras agrícolas y fenómenos naturales que se han presentado en los últimos cinco (5) años, tal es el caso del humedal Avispal, Guinea, Claro y Guarino en Jamundí; Bocas de Tuluá en Tuluá; Carambolo en Vijes; Cementerio, San Antonio, Trozada en Bugalagrande; Gota de leche, Chiquique y Cocal en Yotoco;

Platanares, Higuérón en Yumbo; Madrigal en Rio frio; Videles en Guacari; y Sonso en Buga.

Por otra parte varios de los planes de manejo no cumplen con lo definido en la metodología de su elaboración, por lo cual es importante su actualización, tal es el caso de los humedales El Pital o Graciela en Andalucía; Ricaurte en Bolívar; Mateo en Bugalagrande; El Burro y la Marina en Buga; Tiacuante en Buga y San pedro; Guarino en Jamundí; remolino en Roldanillo; Cedral en San Pedro; Navarro, las Vegas, Aldovea, Charcol y hormiguero en Cali y Alfa en Dagua.

Para reconocer el estado actual de los humedales, se han efectuado unas visitas a los sitios que actualmente no cuentan con Planes de Manejo, y otros que teniendo su plan de manejo ambiental se

verificaran aspectos sociales, ambientales y administrativos los cuales se presentan a continuación:

Las madres viejas del Municipio de Jamundí proporcionan pesca artesanal para las comunidades de los corregimientos de Robles, Chagres, Timba, Villa paz, Quinamayó, Bocas del Palo. En la actualidad el espejo lagunar de la mayoría de las madres viejas está padeciendo el problema de colmatación, por efectos de la actividad agrícola de sus alrededores, la cual promueve una alta tasa de sedimentación y de carga orgánica hacia los sistemas. Igualmente las especies de flora y fauna típicas de estos ambientes están siendo amenazadas por la fragmentación y destrucción de su hábitat y por la introducción de especies foráneas.



Humedal Cucho e Yegua: Se ubica al sur del valle alto geográfico del río Cauca, Vereda el Avispal, es el más antiguo de la zona, data de la década de los 90, no es muy utilizado por la comunidad, debido a las creencias mitológicas, se encuentra en un estado de palustre, alta sedimentación, sin embargo en su profundidad contiene gran carga

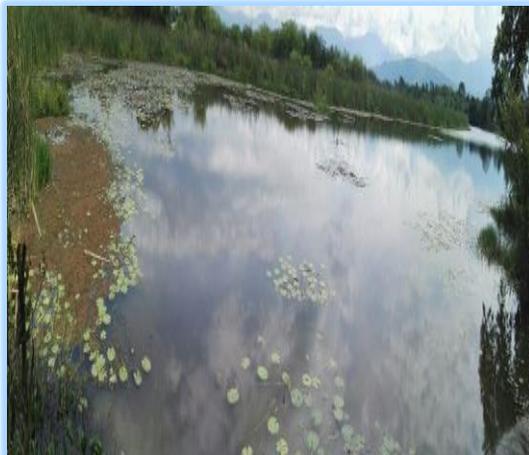
hídrica, alta protectora de avifauna propia y migratoria, posee un gran número de plantas nativas y genera un espectáculo paisajístico, en temporada de verano se seca y los agricultores aprovechan para realizar siembra de arroz, tomándose el área del humedal y haciéndole perder el espejo lagunar.



Humedal Guarino: Ubicado en la vereda de playa Marina, se originó en la década de los 60, el humedal no cuenta con entrada directa del río Cauca, debido a que su canal de ingreso fue taponado para que este se drene y poder hacer uso de las tierras, en este abundan el Buchón de Agua y la Lechuguilla, por los aportes de nutrientes derivados del abono a

que son sometidos los cultivos que se encuentran en sus alrededores.

Las comunidades de la zona en compañía de la autoridad ambiental, vienen trabajando en el realizando mantenimiento de retiro de especies de buchón de agua y realizando siembra de peces, que buscan proteger y generar estabilidad económica en la zona.



Humedal Carabalo o Avispal: Ubicado en la vereda el Avispal, posee una extensión de 24 hectáreas, de las cuales solo 3 tienen espejo lagunar, las otras están invadidas, con pastos flotantes y juncos, se le realiza mantenimientos por parte de la comunidad al espejo de agua, con aportes de la CVC y otras organizaciones, la mayor dificultad del humedal es la falta de limitación por parte de las entidades, al igual que los otros, está siendo

afectado por las actividades antrópicas, perdiendo su extensión debido a que se está haciendo intervención con ganado y actividades agrícolas.

En el municipio de candelaria se evidencio que el humedal villa Andrea ubicado en el corregimiento de Cabuyal que presenta alto grado de invasión por buchón de agua, lo que afecta el espejo lagunar y las funciones ecosistémicas.



Foto: Humedal Villa Andrea

Los humedales visitados en los Municipios de Toro y Trujillo representan un ecosistema estratégico por cuanto juegan un papel importante en los siguientes aspectos:

- Áreas de alta diversidad biológica de aves nativas y migratorias.
- Áreas de producción pesquera, especialmente para la pesca artesanal
- Control de inundaciones y amortiguación.
- Retención de sedimentos/sustancias tóxicas.
- Estabilización de los ciclos hidrológicos, de nutrientes y de materia.
- Áreas de recreación y turismo, observación de aves y pesca deportiva.



Municipio de Toro- humedal el Bayano invasión por buchón de agua afectando el espejo lagunar



Este humedal de Trujillo madrigal presentaba desbordamiento en algunos sectores debido a la temporada de lluvia.

Ecosistema estratégico Laguna de Sonso

La Corporación Autónoma del Valle del Cauca – CVC, ha liderado los procesos encaminados a la protección y conservación de los recursos naturales en el departamento, entre ellos los humedales, teniendo como base el marco normativo nacional; por ello, en el 2007, expidió el acuerdo No.038 del 25 de septiembre del 2007, por el cual declaran los humedales naturales, La madre vieja El Cedral, la Ciénaga el Conchal y el Bosque Inundable Tiber, localizados entre los municipios de Buga y San Pedro, como Reservas de Recursos Naturales. El mencionado acuerdo también considera el ordenamiento ambiental del territorio, y propone

contribuir a garantizar la funcionalidad y sostenibilidad del sistema natural de soporte de la población y de los procesos sociales y económicos, conservar las áreas de especial importancia ecológica y planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible.

La anterior gestión fue posteriormente ampliada, con la expedición del acuerdo CD No.105 del 16 de diciembre de 2015, por el cual homologó la denominación de reserva Natural que tenía la Laguna de Sonso o del Chircal, ubicada en el municipio de Buga desde el año 1978, con la categoría de distrito regional de

manejo integrado, al ser considerado este recurso como el principal humedal en la planicie aluvial del río Cauca, estableciendo de esta forma los objetivos y objetos de conservación, así mismo la zonificación y régimen de uso de la reserva, estableciendo para cada uno el uso principal, compatible, condicional y prohibido.

La Laguna de Sonso es la más importante de los ecosistemas estratégicos del Departamento, por lo cual gracias a todos los esfuerzos realizados por la comunidad, autoridades locales y la CVC, el pasado 14 de febrero de 2017, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible incluyó en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, el Complejo de Humedales del Alto Río Cauca Asociado a la Laguna de Sonso, el cual se localiza en cuatro municipios: por la margen izquierda del río Cauca está localizado Yotoco con 10 Madre Viejas; por la margen derecha están los municipios de Guacarí con 1 Madre Vieja; municipio de Buga con 4 madre viejas y 2 Ciénagas, incluyendo la Reserva Natural la Laguna de Sonso y San Pedro con 2 humedales. Con un área aproximada de 8.731,02 ha, a una altura media de

930 msnm, los principales humedales que conforman este complejo son 17 madre viejas; 2 Ciénagas: la Laguna del Sonso de 745 ha; la Ciénaga del Conchai de 170,25 ha; El Bosque Seco Tropical Inundable de las Chatas 10 ha; El bosque de Villalobin de 21 ha; El bosque de la Isabela de 40 ha, y el bosque Tiber de 10 ha, quedando como compromiso de la CVC la expedición y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Complejo de Humedales del Alto río Cauca asociado a la Laguna de Sonso.

La Corporación Autónoma para el periodo 2016-2019 dentro de su Plan de Acción ha centrado una de sus metas en el trabajar para mejorar el estado de los recursos naturales con 2310 hectáreas de humedales con acciones de restauración y mantenimiento, junto con promoción y transferencia de prácticas y tecnología, priorizando la cuenca de Amaime, donde se localizan los Humedales de Villa Inés y Guadualito en el municipio de El Cerrito y Palmira.

Conclusiones

Los humedales más allá de servir de hábitat a algunas especies de flora y fauna, ayudan a mitigar el efecto invernadero, a regular el sistema hídrico, servir como amortiguador de crecientes de los ríos, evitar la inundación de áreas urbanas o rurales, contribuir a la recarga de acuíferos. Así mismo ayudan a la retención de sedimentos y nutrientes indispensables para los suelos. Por todo ello se debe estructurar y desarrollar actividades para un manejo ambiental sostenible; administrar y articular a la estructura ecológica principal las áreas de interés que puedan ser objeto de desarrollo ilegal; restauración, prevención y control de estructuras explotadas por fuera de los parámetros normativos; formulación e implementación del Plan para el ordenamiento y manejo del recurso hídrico, debiendo constituirse en los principales proyectos objeto de control social.

Los humedales del Valle del Cauca se ven expuestos principalmente al deterioro por vertimientos, eutrofización, plantas invasoras (gramíneas, azolla, buchón de agua), proliferación de rana toro, aplicación de plaguicidas, sucesión natural, uso agrícola (cultivo de caña), desecación

y no existencia de reglamentación sobre el uso de aguas

Los humedales interiores del país son de gran importancia no sólo desde el punto de vista ecológico sino también socioeconómico, por sus múltiples funciones, valores y atributos, los cuales son esenciales para la sociedad en su conjunto. Sin embargo, la alteración de su equilibrio natural por actividades antrópicas tiene un costo económico, social y ecológico. Es por esto que se debe recurrir a herramientas que permitan el control de estas actividades que se ven materializadas en el uso del territorio.

Es relevante para adelantar las acciones encaminadas al cuidado, conservación y restauración de los humedales del Valle, llevar a cabo la formulación, aprobación e implementación de todos los Planes de Manejo Ambiental de estos ecosistemas. Igualmente, se realice una apropiada articulación dentro las directrices municipales, ordenamiento territorial y de cuencas con ellos, con el objeto de involucrar los actores pertinentes y lograr mejores resultados en los programas, proyectos y actividades.



CAPITULO V

SITUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Elaborado por: Luz Nallybe Lozano Domínguez

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA ZONA RURAL DEL VALLE DEL CAUCA

Marco normativo

Decreto 1575 de 2007	Establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada. Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales y sanitarias y a los usuarios
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano
Resolución 811 de 2008	Por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución.
Resolución 2115 de 2008	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano
Ley 142 de 1994	Régimen de los servicios públicos domiciliarios
Resolución 151 de 2001 de la CRA	Contiene la regulación integral del sector de agua potable y saneamiento básico
CONPES 3177 de 2002	Por medio del cual se establecen las acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales
Resolución 0631 de 2015	Por medio de la cual se establece parámetros máximos de vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Decreto 303 del 6 de febrero de 2012	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto Ley 2811 de 1974 en relación con el registro de usuarios del recurso hídrico para el componente de concesión de aguas y el componente de autorizaciones de vertimientos y se dictan otras disposiciones relacionadas con el ámbito de aplicación, formato de registro, plazo, reporte y consolidación de información. La operación del registro de usuarios del recurso hídrico deroga en especial el Decreto 1324 de 2007 y el inciso segundo del artículo 74 del Decreto 3930 de 2010
Resolución 075 del 25 de enero de 2011	Por la cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual a la red de alcantarillado y aspectos relacionados con el ámbito de aplicación y reporte de información
Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010	El decreto establece condiciones relacionadas con ordenamiento del recurso hídrico, destinación genérica de las aguas superficiales, subterráneas y marinas; criterios de calidad para destinación del recurso; prohibiciones en materia de vertimientos; protocolo para el monitoreo de los vertimientos en aguas superficiales; requisitos, trámite, procedimiento, evaluación, visita técnica, obtención, modificación, renovación y revisión del permiso de vertimientos, así como el contenido del acto administrativo que lo otorga, planes de cumplimiento y de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, plan de reconversión a tecnologías limpias en gestión de vertimientos, reglamentación y registro de vertimientos, entre otros aspectos
Decreto 3440 del 21 de octubre de 2004	Por el cual se cobrará la tasa retributiva por los vertimientos puntuales realizados a los cuerpos de agua en el área de su jurisdicción
Acorde con lo dispuesto en la Constitución Política y la normatividad aplicable, las siguientes son las obligaciones que le corresponden al Municipio y al Alcalde en lo que se refiere a los Servicios públicos - Ley 142 de 1994	
	Art. 5 Establece la competencia de los municipios y por ende del Alcalde, en la prestación de los servicios públicos, consiste básicamente en: Asegurar la participación de los usuarios (Art. 5.2), a través de los comités de desarrollo y control social (Art. 62), promoviéndolos y capacitando a la comunidad (Art. 65) Disponer el otorgamiento de los subsidios (Art. 5.3) y canalizar recursos para los fondos de subsidios y contribuciones (Art. 89.8), cumpliendo con las normas en esta materia (Art. 99.4), tomando las medidas para ejecutar apropiaciones para subsidiar el consumo básico de acueducto y de saneamiento básico (Art. 99.5 y 99.8)

	<p>Estratificar los inmuebles residenciales (Art. 5.4 y Art. 101).</p> <p>Establecer la nomenclatura de cada predio que tenga acceso a los servicio (Art. 5.5).</p> <p>Apoyar con inversiones y otros instrumentos a los prestadores (Art. 5.6), pudiendo diseñar para agua potable y alcantarillado esquemas de financiación (Art. 166).</p> <p>Prestar el servicio público en aquellos casos que dispone la Ley (Art. 6.1, 6.2 y 6.3), separando la contabilidad de la del municipio (Art. 6.4).</p> <p>Designar administradores para la prestación del servicio, en los casos que sea el ente territorial quien asuma esa responsabilidad (Art. 6.4 y Art. 27.6)</p> <p>Gravar a los prestadores de servicios públicos con tasas, contribuciones o impuestos que sean aplicables a contribuyentes que cumplan funciones industriales o comerciales (Art. 24.1).</p>
	<p>Permitir la instalación permanente de redes destinadas a las actividades de los prestadores de servicios públicos, sin condicionar a los prestadores las licencias o permisos que conforme a la ley deban expedir, exigiendo las garantías adecuadas a los riesgos que se puedan crear (Art. 26).</p> <p>Las autoridades municipales deberán realizar una labor amplia y continua de concertación con la comunidad, para implantar los elementos básicos de las funciones de tales Comités de Desarrollo y Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios; capacitarla y asesorarla permanentemente en su operación. Así mismo, deberá en coordinación con los departamentos y la SSPD, asegurar la capacitación de los vocales (artículo 65, numeral 65.1).</p>
	<p>Las autoridades municipales prestarán amparo policivo, una vez sea solicitado por las empresas de servicios públicos, su apoyo para la restitución de los inmuebles que los particulares hayan ocupado contra su voluntad o sin su conocimiento (artículo 29).</p> <p>El Alcalde debe otorgar el permiso para que las líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica y gas combustible, conducción y distribución de acueducto, alcantarillado y redes telefónicas de empresas de servicios públicos, puedan atravesar ríos, caudales, líneas férreas, puentes, calles, caminos y cruzar acueductos, oleoductos, y otras líneas o conducciones, cuando no exista ley expresa que indique otra entidad que lo otorgue (artículo 57).</p>
	<p>Los Concejos Municipales están obligados a crear los "Fondos de solidaridad y redistribución de ingresos" FSRI (artículo 89).</p> <p>Cubrir los faltantes del FSRI para otorgar los subsidios necesarios, con otros recursos de los presupuestos de entidades del orden municipal (artículo 89, numeral 89.8).</p> <p>Aportar los recursos necesarios de los presupuestos municipales para la financiación de los subsidios, cuando el municipio decida cubrir costos de conexión domiciliaria, acometidas y medidores de los estratos 1, 2 y 3 (artículo 97).</p>
	<p>Corresponde a los municipios, directa o indirectamente, con recursos propios del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especial, realizar directamente o a través de terceros en materia de servicios públicos, la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de los mismos.</p>
	<p>Imponer las servidumbres que se requieran para la prestación de los servicios públicos, de acuerdo con la ley y con las entidades competentes, según el caso</p>
	<p>Asesorar a los suscriptores o usuarios que deseen presentar peticiones, quejas o recursos contra las facturas o demás actos de las ESP (artículo 157) a través de las Personerías Municipales.</p>
	<p>Divulgar ampliamente y en forma didáctica a todos los niveles de la población, las disposiciones contenidas en la Ley de servicios públicos (artículo 187).</p>

Definiciones

Agua cruda: Es el agua natural que no ha sido sometida a proceso de tratamiento.

Agua potable o agua para consumo humano: Es aquella que

por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el Decreto 1575 de 2007 y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

Calidad del agua: Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.

Certificación sanitaria: Es el acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente a través del cual se acredita el cumplimiento de las normas y criterios de la calidad del agua para consumo humano, soportado en el concepto sanitario, proferido a solicitud del interesado o de las autoridades de control.

Concepto sanitario: Es el resultado de evaluar la calidad del agua para consumo humano con base en las visitas de inspección sanitaria y análisis de los criterios y normas de las características del agua, los cuales podrán ser: concepto favorable, favorable con requerimientos y desfavorable.

Fuente de abastecimiento: Depósito o curso de agua superficial o

subterránea, utilizada en un sistema de suministro a la población, bien sea de aguas atmosféricas, superficiales, subterráneas o marinas.

Inspección sanitaria: Es el conjunto de acciones que en desarrollo de sus funciones, realizan las autoridades sanitarias y las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano, destinadas a obtener información, conocer, analizar y evaluar los riesgos que presenta la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua, a identificar los posibles factores de riesgo asociado a inadecuadas prácticas operativas y a la determinación de la calidad del agua suministrada, mediante la toma de muestras, solicitud de información y visitas técnicas al sistema de suministro, dejando constancia de ello mediante el levantamiento del acta respectiva.

Persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano (persona prestadora): Son aquellas personas prestadoras que, acorde con la Ley 142 de 1994, suministran agua para consumo humano tratada o sin tratamiento.

Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA- Es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades

relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

El valor del IRCA es cero (0) puntos cuando cumple con los valores aceptables para cada una de las características físicas, químicas y microbiológicas contempladas en la Resolución 2115 de 2007 y cien

puntos (100) para el más alto riesgo cuando no cumple ninguno de ellos.

Artículo 15 Resolución 2115 de 2007 CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO.

Teniendo en cuenta los resultados del IRCA por muestra y del IRCA mensual, se define la siguiente clasificación del nivel de riesgo del agua suministrada para el consumo humano por la persona prestadora y se señalan las acciones que debe realizar la autoridad sanitaria competente:

Cuadro N° 23 Clasificación del nivel de riesgo en salud, según el IRCA por muestra y el IRCA mensual y acciones que deben adelantarse.⁶

Clasificación IRCA%	Nivel del riesgo	IRCA (por muestra notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata	IRCA (Mensual acciones)*
80,1-100	Inviabile sanitariamente	Informar a la persona prestadora, al COVE, alcalde, Gobernador, SSPD, MPS, INS MAVDT, Contraloría general y Procuraduría general	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores entidades del orden nacional.
35,1 -80	Alto	Informar a la persona prestadora, al COVE, alcalde, Gobernador y a la SSPD	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores respectivos
14,1 - 35	Medio	Informar a la persona prestadora, al COVE, alcalde y Gobernador	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora
5,1 - 14	Bajo	Informar a la persona prestadora y al COVE	Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento.
0 - 5	Sin Riesgo	Continuar el control y la vigilancia	Agua no apta para consumo humano. Continuar la vigilancia

⁶ Tomado de la Resolución 2115 de 2007

Índice de Riesgo Municipal por Abastecimiento de Agua para Consumo Humano - IRABAm. Es la ponderación de los factores de: 1. Tratamiento y continuidad del servicio de los sistemas de acueducto, y 2. Distribución del agua en el área de jurisdicción del municipio correspondiente, que pueden afectar indirectamente la calidad del agua para consumo humano y por ende la salud humana. Este índice tiene por objeto asociar el riesgo a la salud humana causado por los sistemas de abastecimiento y establecer los respectivos niveles de riesgo.

Aguas residuales: Desechos líquidos provenientes de residencias, edificios, instituciones, aguas residuales domésticas. Desechos líquidos provenientes de la actividad doméstica en residencias, edificios e instituciones.

Aguas residuales municipales: Agua residual de origen doméstico, comercial e institucional que contiene desechos humanos.

Contaminación del Agua: es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, Contaminación del radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas agua o procesos naturales, que producen o

pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor.

Planta de tratamiento de agua residual (PTAR): Conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.

Sistema de tratamiento de Aguas Residuales (STAR): Conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.

Cuerpo receptor: Cualquier masa de agua natural o de suelo que recibe la descarga del afluente final.

Efluente: Líquido que sale de un proceso de tratamiento.

Emisario final: Colectores cerrados que llevan parte o la totalidad de las aguas lluvias, sanitarias o combinadas de una localidad hasta el sitio de vertimiento o a las plantas de tratamiento de aguas residuales. En caso de aguas lluvias pueden ser colectores a cielo abierto

Interceptor: Conducto cerrado que recibe las afluencias de los colectores principales, y generalmente se construye paralelamente a quebradas o ríos, con el fin de evitar el vertimiento de las aguas residuales a los mismos

Calidad del agua para consumo humano en Colombia

Según el informe nacional de Calidad del Agua para consumo humano del Ministerio de Salud y Protección Social⁷, el nivel de riesgo en el país está en **Nivel de Riesgo Medio**.

En los grandes y medianos centros urbanos del país, sus habitantes reciben un suministro de agua de buena calidad, **Sin Riesgo o riesgo Bajo** para la salud humana, y que en la medida que disminuye su tamaño urbano y la ruralidad aumenta, la calidad del agua desmejora aumentando su nivel de riesgo, de tal manera que en los municipios menores y en el área rural el IRCA es predominantemente **Alto** y en algunos casos **Inviabile Sanitariamente**.

Lo anterior se debe principalmente a que la prestación del servicio de agua en la zona rural está condicionada a otros usos como el agropecuario, a la dispersión de la población, a una mayor cantidad de Personas Prestadoras que no siempre cumplen los requisitos de Ley, a la deficiencia o inexistencia de tratamiento para su potabilización y a la falta de continuidad en el servicio, entre otras condiciones.

⁷ Informe Nacional de Calidad del Agua para consumo año 2014, Ministerio de Protección Social, subdirección de salud ambiental. Contratista CPS 213/2015 – Armando Vargas Liévano

Según el informe del Ministerio de Salud⁸, los resultados de la vigilancia de la calidad del agua arrojaron los siguientes niveles de riesgo para la salud:

- 266 municipios con 19'377.763 habitantes, equivalentes al 40,66% de la población del país, consumieron agua sin riesgo.
- 221 municipios con 14'612.644 habitantes, equivalentes al 30,66% de la población, consumieron agua con nivel de riesgo bajo.
- 272 municipios con 6'176.116 habitantes, equivalentes al 12,96% de la población, consumieron agua con nivel de riesgo medio.
- 278 municipios con 6'061.036 habitantes, equivalentes al 12,72% de la población, consumieron agua con nivel de riesgo alto.

⁸ Con base en la población proyectada por el DANE para el 2014 de 47'661.368 habitantes en 1.122 municipios, Tomado del Informe Nacional de Calidad del Agua para consumo año 2014, Ministerio de Protección Social, subdirección de salud ambiental. Contratista CPS 213/2015 – Armando Vargas Liévano

➤ 21 municipios con 292.163 habitantes, equivalentes al 0,61% de la población, consumieron agua con nivel de riesgo inviable sanitariamente.

➤ 64 municipios con 1'141.646 habitantes, equivalentes al 2,40% de la población, no reportaron información por parte de la autoridad sanitaria de su jurisdicción.

En el Gráfico N° 8 se ilustra la distribución de los niveles de riesgo de la calidad del agua para consumo humano a nivel nacional.

Gráfico No. 8. IRCA Nacional: 47'661.368 habitantes en 1.122 municipios (DANE 2014)⁹

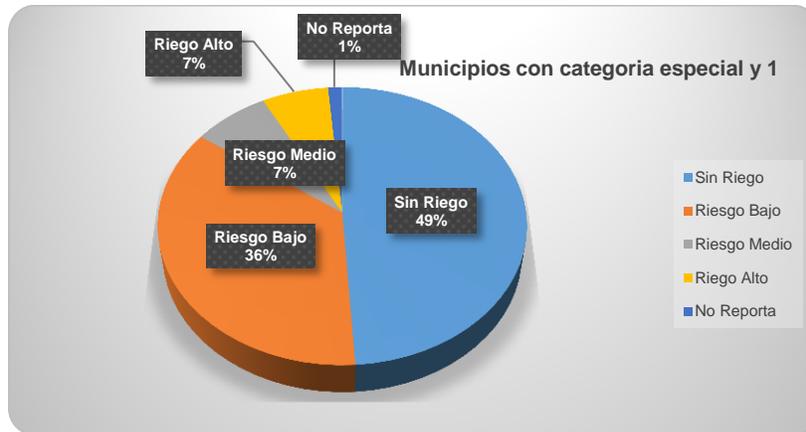


En el Gráfico No.9 se ilustra la distribución de los niveles de riesgo de la calidad del agua para consumo humano de los municipios de Categorías Especial y 1. Se trata de los 61 municipios más grandes del país, con una población total de 28'666.695 habitantes, de los cuales 1'838.031 (6.41%) son habitantes rurales

Gráfico No. 9. Municipios de más de 100.000 habitantes (Categorías Especial y 1) - 28'666.695 habitantes en 61 municipios (DANE 2014) con muy baja ruralidad INCA 2014¹⁰

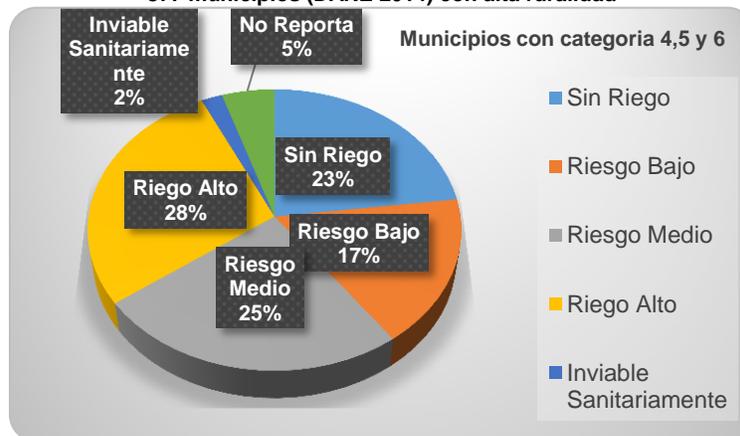
⁹ Informe Nacional de Calidad del Agua para consumo año 2014, Ministerio de Protección Social, subdirección de salud ambiental. Contratista CPS 213/2015 – Armando Vargas Liévano

¹⁰ Informe Nacional de Calidad del Agua para consumo año 2014, Ministerio de Protección Social, subdirección de salud ambiental. Contratista CPS 213/2015 – Armando Vargas Liévano



En el Gráfico No.10 se ilustra la distribución de los niveles de riesgo de la calidad del agua para consumo humano de los municipios categorías 4, 5 y 6. Se trata de 877 municipios con una población total de 10'122.962, de los cuales 5'936.220 (58.64%) son habitantes rurales.

Gráfico No. 10. Municipios con población menor a 30.000 habitantes (Categorías 4, 5 y 6) - 10'122.962 habitantes en 877 municipios (DANE 2014) con alta ruralidad



De este análisis se concluye los municipios Categoría Especial y 1, en promedio sus habitantes consumieron agua sin riesgo y con riesgo bajo.

En los municipios de categorías 4, 5 y 6, que tienen alta ruralidad se tiene una notable disminución de la calidad

del agua, allí tan solo el 23% de su población consumió agua sin riesgo y el resto de la población Agua No apta para la salud con diferentes niveles de riesgo así: el 17% Riesgo Bajo, el 25% Riesgo Medio, el 28% Riesgo Alto y el 2% Inviabilidad Sanitaria.

Beber agua en condiciones que no son apta para el consumo humano, puede traer problemas de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen por lo menos 25 enfermedades que pueden ser provocadas por la contaminación del Líquido. En el caso de Colombia, las enfermedades más comunes por esta causa son hepatitis A, fiebre tifoidea/paratifoidea y enfermedad diarreica aguda, advierte el INS. Esta última cobró las vidas de 117 niños menores de 5 años en el 2013.

Según el Boletín de vigilancia número 11 de noviembre de 2016, en el mes

de noviembre 504 municipios reportaron información de la calidad del agua al SIVICAP, sin considerar los municipios menores de 2.500 habitantes. Las características que presentaron un mayor incumplimiento de los Valores Máximos Permitidos fueron Coliformes Totales, *E. coli* y CLR, lo cual representa un riesgo para la salud pública, es esencial promover acciones que mejoren la calidad del agua de consumo humano. En el anexo se evidencia los resultados por Departamento y municipio:

Cuadro N°. 24. Reporte del IRCA¹¹ por Departamento

Departamento	% IRCA
Antioquia	5
Atlántico	11
Bogotá, D.C.	8
Bolívar	33
Boyacá	29
Caldas	57
Caquetá	18
Casanare	12
Cauca	20
Cesar	9
Chocó	24
Guainía	0
Huila	48
Magdalena	37
Nariño	48
Norte de Santander	12

¹¹ Tomado Boletín de Vigilancia N°11 de Noviembre de 2016 SIVICAP

Departamento	% IRCA
Risaralda	28
San Andrés	0
Santander	19
Sucre	31
Tolima	22
Valle del Cauca	10

¹ Tomado Boletín de Vigilancia N°11 de Noviembre de 2016SIVICAP

Cuadro N°. 25 Municipios a nivel Nacional con nivel de riesgo inviable sanitariamente

Departamento	Municipio	IRCA
Antioquia	Argelia	90
Bolívar	San Jacinto Del Cauca	92,4
Boyacá	Briceño	84,5
Boyacá	Chiscas	84,5
Boyacá	Chita	90,3
Cauca	Piamonte	87,7
Cauca	San Sebastián	92,7
Cauca	Timbiquí	96,5
Huila	Agrado	81,9
Magdalena	Nueva Granada	84
Magdalena	Plato	84,4
Magdalena	Sitionuevo	93,1
Magdalena	Zapayán	100
Nariño	Ipiales	85,2
Nariño	Taminango	83,5
Santander	Santa Helena Del Opón	90,4
Sucre	Coloso	100
Tolima	Cajamarca	89,9
Tolima	Coello	91,3
Tolima	Villarrica	96,6

Situación de la calidad del agua en la zona rural del Valle del Cauca

Según el DANE, la población rural en el Valle del Cauca es de 579.931 habitantes. De acuerdo a los datos históricos recopilados en el departamento del Valle del Cauca existen cerca de 1000 sistemas de abastecimiento de agua rural; 750 de los cuales se encuentran localizados en los 35 municipios categoría 4, 5 y 6 bajo responsabilidad de inspección y control por parte del departamento.

El panorama de la calidad del agua en la zona rural es preocupante, porque en la mayoría de los casos ha pasado de nivel de riesgo medio a aun nivel de riesgo alto y de un riesgo alto a un nivel de riesgo inviable sanitariamente.

Con respecto a las poblaciones rurales de los municipios categorías 4, 5 y 6, se tomaron 829 muestras de agua en 505 centros poblados, los promedios IRCA obtenidos en las

De acuerdo al Informe de gestión de la Unidad Ejecutora de Saneamiento Valle del Cauca UESVALLE, durante el año 2016, se realizaron actividades de vigilancia e inspección sanitaria de la calidad del agua para consumo humano en los 35 municipios de categorías 4, 5 y 6 del Valle del Cauca. Las acciones estuvieron orientadas a evaluar la calidad del agua suministrada por los sistemas urbanos y rurales programados.

El Índice de Riesgo por Calidad de Agua (IRCA) promedio para los municipios del departamento fue 0.5% correspondiente a **“Agua Sin Riesgo” APTA PARA CONSUMO HUMANO**

zonas rurales muestreadas se pueden observar en el Anexo 4.

El índice de riesgo por calidad del agua-IRCA promedio en las localidades rurales muestreadas fue

de 51.3% categorizado como “**Riesgo Alto-NO APTA PARA CONSUMO HUMANO.**”

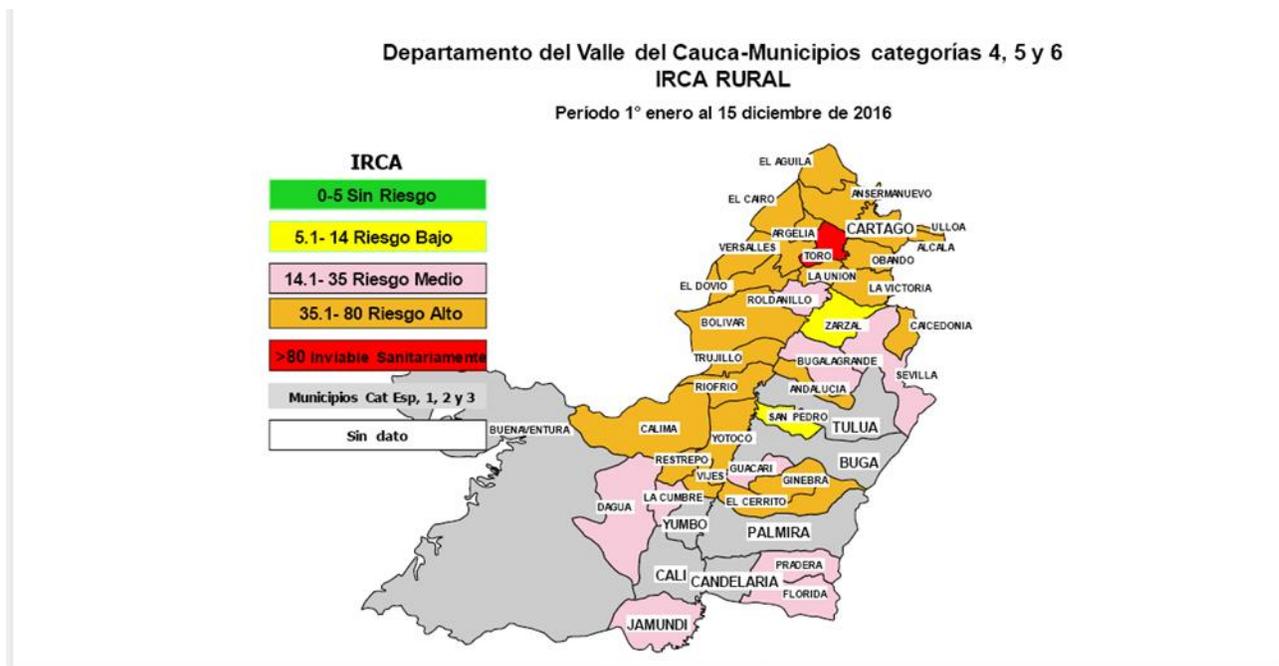
Cuadro N° 26. Calidad del agua rural en los municipios categorías 4, 5 y 6 del Departamento del Valle del Cauca, Enero -Diciembre de 2016

No.	Análisis Físicoquímicos			Análisis Microbiológicos			IRCA (%)	IRABA (%)	BPS (Pts.)	CS (Pts.)
	Total Análisis	Análisis Aceptables	% Aceptabilidad	Total Análisis	Análisis Aceptable	% Aceptabilidad				
Total Sistema	828	212	25.6 %	829	319	38.5%	51.3 %	61.9 %	40.5	50.0
505										

Fuente: Oficina de Estadística-UESVALLE

El Índice de Riesgo por Calidad del Agua-IRCA en el área rural de los Municipios categorías 4, 5 y 6 puede visualizarse en el Gráfico 11

Gráfico No.11. Índice de Riesgo por Calidad de Agua – IRCA rural en los municipios categorías 4, 5 y 6, del Departamento del Valle del Cauca



Fuente: Informe de Gestión de Enero a Diciembre 2016 UESVALLE

Las 91 poblaciones de la zona rural que tiene un índice entre 80,1 y 100

% de IRCA están en mayor riesgo, debido a que el agua es inviable



sanitariamente, como es el caso del Corregimiento de Salazar en el Municipio de Ansermanuevo y veredas El Brillante y El Placer en el municipio de Ulloa que tiene 100%. Las poblaciones con este Nivel de

Riego, tienen más posibilidades de contraer enfermedades, tales como hepatitis A, cólera, fiebre tifoidea y en gran medida enfermedades diarreicas agudas. Todas consideradas de salud pública

Cuadro N° 27. Relación de localidades rurales en los municipios categorías 4, 5 y 6 que presentaron Índice de Riesgo por Calidad del agua (IRCA) Inviabile Sanitariamente durante el 2016

No.	Municipio	Cgto/Vereda	IRCA
1	ALCALA	LA ESTRELLA-EL DINDE	98,00
2	ALCALA	LA POLONIA	98,10
3	ANSERMANUEVO	SALAZAR	100,00
4	ANSERMANUEVO	CORREGIMIENTO EL VILLAR	98,00
5	ANSERMANUEVO	CALABAZAS	93,50
6	ANSERMANUEVO	EL VILLAR	98,10
7	ANSERMANUEVO	LA HONDURA	98,10
8	ARGELIA	CORREGIMIENTO MARACAIBO	84,90
9	ARGELIA	VEREDA LA CRISTALINA	82,00
10	ARGELIA	VEREDA LA PALMA	85,00
11	ARGELIA	CALENTADEROS	98,10
12	ARGELIA	SAN ROQUE	98,10
13	ARGELIA	TARRITOS	98,10
14	BOLÍVAR	SAN ISIDRO	98,00
15	BOLÍVAR	LA HERRADURA	98,10
16	BUGALAGRANDE	LAS VERANERAS	98,10
17	CAICEDONIA	LA SUIZA	98,60
18	CALIMA - DARIEN	JIGUALES	98,10
19	CALIMA - DARIEN	LA PRIMAVERA	90,30
20	CALIMA - DARIEN	SAN JOSE	90,30
21	CARTAGO	CORREGIMIENTO COLORADAS	98,00
22	CARTAGO	CORREGIMIENTO PIEDRA DE MOLER-	86,40
23	EL CAIRO	CORREGIMIENTO ALTO BONITO	83,60
24	EL CAIRO	VEREDA LA MIRANDA	98,00
25	DAGUA	KN 18	98,10
26	EL DOVIO	CALLE LARGA	98,00
27	EL DOVIO	EL CIELITO	98,00
28	EL DOVIO	VEREDA LA HONDURA	98,00

No.	Municipio	Cgto/Vereda	IRCA
29	EL DOVIO	VEREDA LOS ZAINOS	98,00
30	EL DOVIO	LA PRADERA	98,10
31	EL DOVIO	BELLAVISTA	98,10
32	EL DOVIO	LA HONDURA	98,10
33	EL DOVIO	LOS SAINOS	98,10
34	GUACARI	CHAFALOTE	90,30
35	GUACARI	PUENTE ROJO	90,30
36	GINEBRA	VEREDA LA CUESTA	83,00
37	JAMUNDI	CHONTADURO	90,50
38	LA CUMBRE	LA VENTURA	98,10
39	LA CUMBRE	ALTOSANTO	98,10
40	LA CUMBRE	SAN JOSE -AGUACLARA	98,10
41	LA UNION	CORREGIMIENTO CORCEGA	92,50
42	LA UNION	QUEBRADA GRANDE	98,60
43	LA UNION	EL RINCON	98,10
44	LA UNIÓN	PAJARO DE ORO	98,10
45	LA VICTORIA	VEREDA LA SIBERIA	98,00
46	LA VICTORIA	CORREGIMIENTO MIRAVALLS	98,00
47	OBANDO	CRUCES	98,10
48	OBANDO	VILLA RODAS # 2	88,40
49	OBANDO	VILLA RODAS # 1	88,40
50	OBANDO	SALEM	98,10
51	PRADERA	KM 7 LOMITAS	90,00
52	RESTREPO	PLAYA RICA - LA GUAIRA	98,06
53	RESTREPO	SALEM	98,10
54	RESTREPO	CALIMITA	98,10
55	RESTREPO	SANTA ROSA	90,30
56	RESTREPO	AGUACATE- POTRERILLO	98,10
57	RIOFRIO	MORROPLANCHO BAJO	98,06
58	RIOFRIO	LOS ALPES	98,10
59	RIOFRIO	SALONICA	98,10
60	RIOFRIO	LA ZULIA	98,10
61	RIOFRIO	EL DIAMANTE	98,10
62	ROLDANILLO	CASCARILLO	98,00

No.	Municipio	Cgto/Vereda	IRCA
63	SEVILLA	COLORADAS	80,60
64	SEVILLA	ESTACION CAICEDONIA	98,06
65	TORO	CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO	98,00
66	TRUJILLO	ROBLEDO	98,10
67	ULLOA	VEREDA EL BRILLANTE-ULLOA	100,00
68	ULLOA	VEREDA EL PLACER	100,00
69	ULLOA	VEREDA SUCRE	91,10
70	VERSALLES	VERGEL	89,40
71	VERSALLES	MURRAPAL	98,00
72	VERSALLES	CORREGIMIENTO PUERTO NUEVO	98,00
73	VERSALLES	LA BALSORA	88,00
74	VERSALLES	COCONUCO	98,10
75	VERSALLES	LA BODEGA	98,10
76	VIJES	EL PROVENIR	95,00
77	VIJES	TAMBOR JACA 11	96,90
78	VIJES	LA RIVERA JACA 8	95,00
79	VIJES	OCACHE PARTE ALTA	98,10
80	VIJES	OCACHE PARTE BAJA	96,20
81	VIJES	VILLAMARIA	96,90
82	VIJES	CARBONERO	95,70
83	VIJES	LA PEDRERA	95,70
84	VIJES	MOZAMBIQUE	98,10
85	VIJES	PUEBLO NUEVO	95,00
86	VIJES	ROMERITO	98,10
87	YOTOCO	MUÑECOS	83,60
88	YOTOCO	EL CANEY	86,40
89	YOTOCO	EL DOPO	86,36
90	YOTOCO	MEDIACANOA	90,30
91	YOTOCO	PUENTE TIERRA	98,10

Fuente: Unidad Ejecutora de Saneamiento UESVALLE

Las poblaciones rurales que tienen entre 35,1 y 80 % de IRCA también poseen un nivel de riesgo alto de contraer enfermedades por consumir agua no potable. Dentro de estas localidades se encuentra Vereda Crucero, Guachal, Cabaña, la Vueltas (Municipio de El Dovio), vereda Cofre y Villanueva (Municipio de El Águila), Patio Bonito y la Robleda (Municipio de Toro), entre otras.

Los corregimientos y/o veredas que están entre 14 y 35% tienen un nivel de riesgo medio y se considera que el agua tampoco es apta para consumo humano. En este rango está La Tulia en el municipio de Bolívar.

Conclusión

Analizando la situación de la calidad del agua en la zona rural del departamento del Valle, se evidencia que aunque la participación comunitaria ha venido aumentando en los procesos de agua potable y saneamiento básico, aún falta mucho por hacer, ya que las comunidades no tienen la suficiente capacidad de gestión, que garantice el funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas, más aún cuando son las comunidades las que tienen la responsabilidad de administrarlos. Las dificultades que se presentan en la zona rural son comunes para todas:

Las zonas rurales que están en el rango entre 5,1 y 14 %, aunque sigue siendo un agua no apta para el consumo humano, poseen un nivel de riesgo bajo de generar enfermedades. Es decir, que no tiene riesgo significativo al beberla. En este nivel se encuentra Corregimiento La Primavera y El Rey en el municipio de Roldanillo.

Entre 0 y 5% el agua es apta para consumo humano y no hay riesgo alguno de enfermedades. En total, 86 veredas y/o corregimientos se encuentran en ese rango.

- Los sistemas son operados a través de organizaciones conformadas por miembros de la comunidad, lo que genera que el nivel técnico de los operadores sea bajo, falta supervisión, control y apoyo técnico de las empresas de servicios públicos más consolidadas
- Bajo nivel socio económico de los beneficiarios.
- Viviendas dispersas.
- No se cuenta con los recursos financieros para realizar inversiones.
- Hay limitaciones para nuevas tecnologías, o sistemas más

complejos; en algunos casos la solución adoptada es única, no existiendo otra alternativa, ya que la complejidad del sistema de abastecimiento de agua en esas zonas está vinculada a factores locales, como las fuentes de abastecimiento disponibles, la oferta de agua, la dispersión de las viviendas, factores climáticos, etc.

En las 92 localidades rurales, donde el índice de riesgo de la calidad del agua para el consumo humano-IRCA es mayor a 80% (nivel de riesgo **INVIALBE SANITARIAMENTE** (no apta para consumo humano) amerita la intervención de las autoridades competentes.

Los prestadores del servicio de acueducto, están obligados a desarrollar acciones para mejorar el sistema de suministro de agua para consumo humano y por ende la calidad de la misma.

Estas acciones no se están dando, ni se están presentando los planes de mejoramiento solicitados por la Autoridad Sanitaria.

Por parte de los entes gubernamentales (Alcaldías y Gobernación), no se evidenciaron acciones de seguimiento y control.

Los reportes de calidad de agua le está llegando a los alcaldes, pero no se están tomando las medidas pertinentes, oportunas y eficaces para mitigar los riesgos en la población, ya que existe un alto riesgo de contraer enfermedades de origen hídrico.

Es importante resaltar que el municipio tiene competencias como garante y gestor en materia de servicios públicos domiciliarios (artículo 5° y 6°, Ley 142 de 1994).

Es garante, pues su deber primordial es el de asegurar que los servicios se presten a su comunidad.

El Alcalde es gestor, porque debe hacer que los servicios sean prestados efectiva y eficientemente a su comunidad, a través de particulares, de empresas públicas, privadas, mixtas o de comunidades organizadas

Estado de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en la zona rural del Valle del Cauca

El tratamiento de aguas residuales se ha convertido en uno de los problemas ambientales más críticos.

La descarga de aguas residuales domésticas y los vertimientos agropecuarios están contaminando los ríos, las aguas subterráneas, los humedales y las represas de agua, causando un grave daño al medio ambiente y a la salud humana, porque estas aguas contienen grandes cantidades de microorganismos patógenos generadores de múltiples enfermedades (cólera, amebiasis, disentería, gastroenteritis, fiebre tifoidea, hepatitis A, entre otras

Colombia trata el 10% de las aguas residuales a pesar de contar con una capacidad instalada que alcanzaría el 20%. Según un estudio de UNICEF, menos de la cuarta parte de los municipios de 21 departamentos analizados cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales.

En el país existen actualmente 562 sistemas instalados en diferentes municipios del país.

Lamentablemente, no todos los sistemas tratan la totalidad del agua residual producida: se estima que solo un 10% de los sistemas construidos tienen un adecuado funcionamiento.

Aunque se han hecho esfuerzos para la construcción de la infraestructura necesaria para mitigar la contaminación hídrica, estos han resultado insuficientes, es necesario evaluar las diferentes alternativas institucionales, financieras, normativas y técnicas, que coordinen una gestión unificada y permitan alcanzar metas razonables en el mediano y largo plazo, por que las Autoridades Ambientales y los municipios, no han contado con las herramientas suficientes para desarrollar programas para desarrollar programas y proyectos de manejo y tratamiento de aguas residuales.

Tratamiento de aguas residuales en el Valle del Cauca

El río Cauca se constituye en una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para consumo en el país, suministrando a más de 180 municipios. No obstante, éste es considerado el principal cuerpo receptor de la AR generadas por las industrias y por las comunidades asentadas en sus riberas.

Situación que ha limitado notablemente el uso del agua para consumo, riego y recreación (Corrales, 2003); sin embargo, con la construcción de las PTAR's la carga contaminante ha disminuido considerablemente

El Valle del Cauca tiene 42 municipios, de estos municipios, 33 vierten las aguas residuales al valle geográfico del Río Cauca. Más del 50% de la carga orgánica vertida a los ríos de la región dentro del área de jurisdicción de la CVC corresponden a los asentamientos y poblaciones del Valle del Cauca (CVC, 1997).

Así mismo, sólo 16 municipios poseen PTAR's, las cuales están ubicadas en las cabeceras municipales, tal como se presenta en el siguiente gráfico

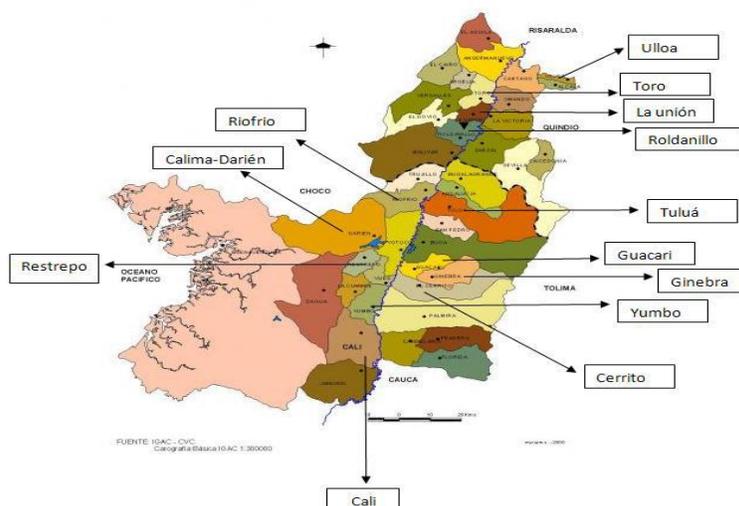


Gráfico 12. Ubicación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Valle del Cauca (tomado del Trabajo de Investigación para optar al título de Magister en Ingeniería Claudia Lorena Suárez Marmolejo)

Con respecto al tipo de tratamiento, las lagunas de estabilización constituyen la tecnología de mayor aplicación en las cabeceras municipales del Departamento, la predominancia se puede atribuir probablemente a los bajos costos de operación (poco requerimiento de mano de obra calificada), facilidad en la operación y el mantenimiento y condiciones climáticas favorables.

En el siguiente cuadro se listan las plantas de tratamiento de aguas residuales de la zona urbana y rural

del Valle del Cauca, indicando su ubicación y el estado en que se encuentran.

De las 47 plantas de tratamiento de aguas residuales que existen en el Valle del Cauca, 22 plantas de tratamiento no tienen permiso de vertimientos, dos tienen proceso sancionatorio, sólo seis tiene aprobado el PSMV y solo diez cumplen con las remociones establecidas en la normatividad vigente.

Cuadro N° 28 Estado de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Valle del Cauca

Municipio	Centro Poblado	Unidad de Sistema de Tratamiento	Opera actualmente		Permiso de vertimiento	Cumplimiento Res. 0631 de 2015
			Si	No		
Bolívar	San Isidro	Tanque séptico y filtro anaeróbico	X		PSMV aprobado	No presenta caracterización
	Cerro Azul	Tanque séptico y filtro anaeróbico	X		No cuenta con permiso	No presenta caracterización
	Primavera	Tanque séptico, humedal	X		No cuenta con permiso	No presenta caracterización
La Unión	Cabecera Municipal	Rejas- laguna anaeróbica y facultativa	X		No cuenta con permiso	
	Quebrada Grande	Tanque séptico y filtro anaeróbico	X		No cuenta con permiso	No cuenta con permiso
Obando	El Chuzo	Tanque séptico y filtro anaeróbico		X	PSMV aprobado	No cumple
Roldanillo	Cabecera Municipal	Rejas- laguna anaeróbica y facultativa	X		No cuenta con permiso	No cumple
	Santa Rita	Tanque séptico, humedal		X	PSMV aprobado	No presenta caracterización
Toro	Cabecera Municipal	Rejas- laguna anaeróbica y facultativa	X		No cuenta con permiso	Cumple a excepción de la DQO
Versalles	Cabecera Municipal	Rejas- desarenador, laguna anaeróbica y facultativa	X		PSMV aprobado	No presenta caracterización

Municipio	Centro Poblado	Unidad de Sistema de Tratamiento	Opera actualmente	Permiso de vertimiento	Cumplimiento Res. 0631 de 2015
	El Baisal	Tanque séptico y filtro anaeróbico	X		No cuenta con permiso No presenta caracterización
Jamundí	Robles	Tanque séptico y filtro anaeróbico		X	No tiene permiso No presenta caracterización
Candelaria	Cabecera Municipal	Fase I: rejas gruesas, rejas finas, dos desarenadores y dos trampa grasas, bombear, reactor UASB, estructura para arenas, lecho de secado	X		PSMV aprobado No cumple
	La Regina	Tanque séptico y filtro anaeróbico	X		PSMV aprobado No cumple los parámetros de grasas y aceites
	El Carmelo y San Joaquín	Laguna de estabilización	X		PSMV aprobado No presenta caracterización
Pradera	Cabecera Municipal	Estructura de entrada, rejillas, tanque de succión, sistema de bombeo, desarenadores elevador, rejilla, reactor UASB, filtro percolador, clarificador, lechos de secado		X	No cuenta con permiso de vertimientos se adelanta proceso sancionatorio No presenta caracterización
Buga	La Habana/ la magdalena	Desarenador, trampa grasa tanque inhpf, filtro percolador, sedimentador secundario, lecho de secado	X		Permiso de vertimiento en trámite Si cumple
	Pueblo Nuevo 2	Rejillas, tanque séptico, FAFA	X		No cuenta con permiso Si cumple
	Chambimbal La Campiña	Rejillas, tanque séptico, FAFA	X		PSMV aprobado No cumple DBO y DQO
	Chambimbal San Antonio	Rejillas, tanque séptico, FAFA	X		No cuenta con permiso Si cumple

Municipio	Centro Poblado	Unidad de Sistema de Tratamiento	Opera actualmente	Permiso de vertimiento	Cumplimiento Res. 0631 de 2015
Ginebra	Cabecera Municipal	reja, desarenador, bombeo, laguna anaeróbica, laguna facultativa, plantas experimentales, Biodiscos, reactor UASB, tanque purificador japonés, tanque séptico, filtro anaeróbico, filtro fitopedológico y filtro percolador	X	No cuenta con permiso	Si cumple con excepción de SST
	Cabecera Municipal	Rejas-anaerobia-facultativa laguna laguna	X	No cuenta con permiso	Si cumple
Guacari	Sonso	Trampa de grasas, UASB, filtro percolador, sedimentador secundario	X	PSMV aprobado	No cumple los parámetros de DQO, grasas y aceites
El Cerrito	Cabecera Municipal	Rejilla, Bombeo, Desarenador, Laguna Anaeróbica de alta tasa, laguna facultativa, mejoradas con baffles	X	No cuenta con permiso se adelanta proceso sancionatorio	
Rio Frio	Cabecera Municipal	Rejas, desarenador, trampa grasa, reactor UASB, filtro percolador, decantador secundario, lechos de secado	X	No cuenta con permiso	No presenta caracterización
	Fenicia		X	No cuenta con permiso	Si cumple
Bugalagrande	Ceylán	Laguna estabilización de	X	No tiene permiso, se puso medida preventiva	No presenta caracterización

Municipio	Centro Poblado	Unidad de Sistema de Tratamiento	Opera actualmente		Permiso de vertimiento	Cumplimiento Res. 0631 de 2015
	Galicia	Tanque séptico- filtro anaeróbico- lechos de secado	X		Permiso de vertimiento	Si cumple
Caicedonia	Cabecera Municipal	Rejas gruesa, rejas finas, desarenador y trampa gras, pozo de bombeo , cuatro reactores, UASB, cuatro filtros percoladores, cuatro sedimentadores secundarios y doce unidades de lechos de secado	X		PSMV aprobado y vertimiento otorgado	Cumple con excepción del parámetro de grasas y aceites
	Samaria		X		PSMV aprobado	si cumple
	Las Carmelitas		X		Permiso de vertimiento otorgado a la empresa	No presenta caracterización
Sevilla	San Antonio	Tanque Séptico - Filtro Anaeróbico	X		Permiso de vertimiento otorgado	No presenta caracterización
Ulloa	Cabecera Municipal	Desarenador, rejilla, tanque séptico, FAFA, lechos de secado	X		No cuenta con permiso	No cuenta con caracterización
Ansermanuevo	Gramalote	Rejillas, canaleta parshall, tanque séptico, fafa, fitopedológico, lechos de secado	X		No cuenta con permiso	No cuenta con caracterización
El Cairo	Albán	Rejillas, canaleta parshall, tanque séptico, fafa, fitopedológico, lechos de secado	X		No cuenta con permiso	No cuenta con caracterización

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC

Bibliografía

-Corporación Autónoma del Valle del Cauca (CVC). 2015. Inventario de Humedales Lenticos del corredor del río Cauca. Santiago de Cali.

-Acuerdo C.D. No. 038 de 2007, por el cual se declaran los humedales naturales del Valle del Cauca como reservas de recursos naturales renovables. CVC. 2007.

-Planes de Desarrollo municipal (42), periodo 2016-2019.

-Planes de Manejo Ambiental de Humedales El Charco de oro, La Bolsa, La Herradura, Pital o Graciela - Andalucía.

-Plan de Manejo Ambiental de Humedal Ricaurte, La Herradura en Bolívar.

-Planes de Manejo Ambiental de Humedales San Antonio, Cementerio, Mateo, Badeal- Bugalagrande

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Villa Andrea en Candelaria.

Planes de Manejo Ambiental de Humedales Badeal, Zapata, El Samán, Parque Ecológico la Salud- Cartago

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Alfa - Dagua.

Plan de Manejo Ambiental de Humedal El Conchal -El Cerrito.

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Vidales en Guacarí.

Planes de Manejo Ambiental de Humedales El Chircal o Sonso, El Burro, La Marina, La Trozada - Guadalajara de Buga.

-Planes de Manejo Ambiental de Humedales Guarino, Avispal, Herradura o Cucho e Yegua, Cabezón, Guinea - Jamundí

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Timbique- Palmira

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Madrigal en Riofrío

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Remolino -Roldanillo

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Tiacuante o Conchal en Guadalajara de Buga y San Pedro.

Plan de Manejo Ambiental de Humedal El Cedral o Sandrana en San Pedro.

Planes de Manejo Ambiental de Humedales El Hormiguero, Marañón, El Estero, Navarro

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Bocas de Tuluá o La Sopera - Tuluá

Plan de Manejo Ambiental de Humedal La Carambola o El Lago - Vijes

Las Vagas, Aldovea, Charco Azul, - Santiago de Cali

Planes de Manejo Ambiental de Humedal Gota e Leche o Román, Cocal o Hatoviejo, Chiquique, La Bolsa, Yocambo –Yotoco

Planes de Manejo Ambiental de Humedales Platanares, Higuierón - Yumbo

Plan de Manejo Ambiental de Humedal Zambrano-Zarzal

Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca, 2015-Plan de gestión ambiental regional - PGAR 2015-2036.

CVC, 2007. Actualización del Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Riofrio 2007-2016 (CVC-Fundación rio Riofrio y Piedras FRR, 2007)

CVC, 2008. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica de la quebrada San Pedro, CVC - Corpocuenecas.

CVC, 2009. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guabas 2009-2019 -cuenca educadora (CVC- Asoguabas)

CRQ, CVC, Carder, Parques nacionales, Ideam y GTZ -2008. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del rio La Vieja "El rejuvenecer de La vieja -Resumen documento Plan 2008-2019

CVC, 2009. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando en el Departamento del Valle, (Convenio interadministrativo No.048 de 2006 - CVC y Universidad del Tolima)

CVC, Univalle Sede Zarzal, primera edición 2010. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río La Paila.

CVC, 2010. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Jamundí (CVC-Fundación para la vida en comunidad vivir-Funvivir)

CVC, 2011. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guadalajara (Convenio CVC No.274 de diciembre de 2009 - Corporación Rio Guadalajara CRG)

CVC, Documento "Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del RUT (Propuesta modelo de ordenación cuenca del RUT- Informe especial para la página web enero 17 de 2011 Convenio de Asociación CVC 184/2009 -fundación apoyo a la comunidad. Documentos Generalidades y Caracterización biofísica y socioeconómico,

"Situaciones ambientales prioritizadas"-Convenio de Asociación CVC-Proagua No.082 de 2007.

CVC, 2011. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica río Yumbo – (Convenio de asociación No.245 CVC- Fundación profesional para el manejo integral del agua – PROAGUA)

CVC, 2011. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica río Tuluá (Convenio de asociación 160 CVC-Corpocuenca)

CVC, Unidad parques naturales nacionales, Alcaldía Santiago de Cali –Dagma, 2011. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica río Cali (Convenio de asociación No.170 de 2009 -CVC -Fundación Pachamama)

CVC, Informe ejecutivo noviembre 2016. Ajuste (actualización) del Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Cali-Fase de aprestamiento

CVC, Fundación Universidad del Valle, Primera edición 2013- Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Amaime (Contrato interadministrativo 024 de 2010)

CVC, Fundación Universidad del Valle, Primera edición 2013-Plan de ordenación y manejo de la cuenca

hidrográfica del Río Cerrito (Contrato interadministrativo 068 de 2010).

Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible, 2014-Política nacional para la gestión integral ambiental del suelo (GIAS)

Planes de Desarrollo periodo 2016-2019 de los 37 Municipios sujetos de control del Departamento del Valle del Cauca.

Plan de Desarrollo del Departamento del Valle del Cauca - Período 2016-2019

Planes de ordenamiento Territorial (POTs, PBOT, EOT) municipios sujetos de control

Sánchez-T. E., K. Ahmed, Y. Awe-2006. Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia- Un análisis ambiental del país para Colombia -Banco Mundial.

