

Cátedra del Agua

Número 03
Año 2008

Ciencia, cultura y sinergia
en torno al agua

Coordina:

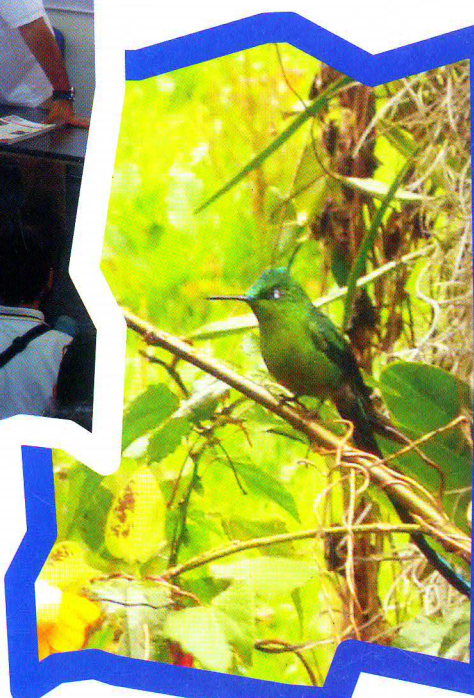
 Centro
de Ciencia y Tecnología
de Antioquia
de las ideas e la realidad

0605

Revista

Memorias

de las Jornadas Técnicas de Discusión y
el Encuentro Regional del Agua realizados por
el Convenio Interinstitucional
Cátedra del Agua Medellín - Colombia
ISSN 1909 - 9363







**Memorias
De las Jornadas Técnicas de Discusión
y el Encuentro Regional del Agua
realizados por el Convenio
Interinstitucional Cátedra del Agua**

Medellín – Colombia

Coordina:



**Número 03
Año 2008**

REVISTA CÁTEDRA DEL AGUA
Número 03 - Año 2008

Memorias de las Jornadas Técnicas de Discusión y el encuentro regional del agua, realizados por el Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua, coordinado por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA.

Elaborado por
Claudia Patricia Campuzano Ochoa
Coordinadora Técnica
Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua

Colaboradores
Ana María Arango Díaz
Coordinación general
Santiago Echavarría Escobar
Director
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA.

Coordinación editorial
Karime Sofía Dasuky Quiceno
Gerencia de publicaciones
kdasuky@cta.org.co
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA

Primera edición
ISSN 1909-9363
Medellín, diciembre de 2008.
Impreso en Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total de esta publicación, sin la autorización expresa del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA. Para la reproducción parcial debe citarse la fuente.

CONTENIDO

LA EXPERIENCIA DE CORNARE EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL DECRETO 1729 DE 2002 <i>Javier Parra Bedoya</i>	11
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
MARCO NORMATIVO	11
NORMATIVIDAD Y CONTENIDO DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS <i>Ricardo Smith Quintero, María del Pilar Restrepo Mesa, Ana Cecilia Arbeláez Arboleda</i>	14
RESUMEN	14
ABSTRACT	14
MARCO LEGAL	15
MARCO METODOLÓGICO	17
FASES DEL PLAN	17
ACTORES DE PLAN	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
IMPLEMENTACIÓN DEL DECRETO 1729 DE 2002 POR CORPOURABÁ <i>Beatriz Adriana Acevedo Pérez</i>	20
RESUMEN	20
ABSTRACT	20
LOCALIZACIÓN	20
FASE DE IMPLEMENTACIÓN O APRESTAMIENTO	23
FASE DE DIAGNÓSTICO	24
FASE DE PROSPECTIVA	24
FASE DE FORMULACIÓN	24
FASE DE EJECUCIÓN	25
FASE DE SEGUIMIENTO	27
UNILEVER Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL: EL PROEA, UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA COLOMBIA <i>Orfy Salgado</i>	28
RESUMEN	28
ABSTRACT	28

EXPERIENCIAS EN EDUCACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO AGUA EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Lucía Barrera Arenas

RESUMEN

ABSTRACT

RECURSO HÍDRICO EN EL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA, USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE): RECORRIDO AMBIENTAL PATRIMONIAL POR LA MICROCUENCA LA MANUELA

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TORNO AL AGUA COMO EXPERIENCIA CORPORATIVA

Marcela Domínguez Franco

RESUMEN

ABSTRACT

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN

LA EXPERIENCIA CORPORATIVA CON EL AGUA

LOGROS Y LECCIONES APRENDIDAS

PROYECTO AMIGOS DEL MEDIO AMBIENTE A.M.A

RESUMEN

ABSTRACT

DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMAS A.M.A.

POBLACIÓN BENEFICIADA

RESULTADOS

UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA PARA CORANTIOQUIA

Alba Miriam Vergara

RESUMEN

ABSTRACT

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

LA PROXIMIDAD

LA CONSTRUCCIÓN DEL OTRO

EL DISCURSO

LA AUTONOMÍA Y LA PARTICIPACIÓN

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO HUMANO

LA BASE CONCEPTUAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

EL CONTEXTO SOCIOCULTURAL

EL CONTEXTO CULTURAL AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LAS REDES HÍDRICAS EN MÉXICO: LOGROS Y PERSPECTIVAS

Juan Palma Vargas

RESUMEN

ABSTRACT

SITUACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

CALIDAD DEL AGUA

ABASTECIMIENTO A CENTROS DE POBLACIÓN

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DEL AGUA EN MÉXICO

REDES DEL AGUA EN MÉXICO

ASOCIACION INTERAMERICANA DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL (AIDIS)

Elizabeth Echeverría Ortega

RESUMEN

ABSTRACT

ESTRUCTURA

ACTIVIDADES

RESULTADOS Y DESAFÍOS

FUNDAMENTOS PARA EL I FORO AIDIS - CHILE

EL CAPÍTULO CHILENO DE AIDIS

LA ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN ANTIOQUIA: EXPERIENCIA DEL CONVENIO INTERINSTITUCIONAL CÁTEDRA DEL AGUA DEL CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ANTIOQUIA

Cladia Patricia Campuzano Ochoa, Santiago Echavarría Escobar

RESUMEN

ABSTRACT

EL CTA

LA CÁTEDRA DEL AGUA

LÍNEAS DE TRABAJO

ACTIVIDADES

LOGROS

¿EN QUÉ ESTAMOS?

30
30
30
31
33
34

35
35
35
36
36
38
38
38
39
40
41
41

43
43
43
44
45
46
46
46
47
48
49
50

54
55

56
56
56
58
59
59
59

61
61
62
62
63
63
63
64

66
66
66
67
67
68
69
70
72

RED LATINOAMERICANA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA LA WET-NET. PLAN ESTRATÉGICO 2007-2010

María del Pilar García Pachón

RESUMEN	74
ABSTRACT	74
LA WET-NET	74
LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	77

RED DE CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (REDAGUAS)

Darío Gallego S., Ruby A. Loaiza

RESUMEN	80
ABSTRACT	80
HISTORIA	80
MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS	84

RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL (RCFA)

Carlos Eduardo López Bermeo

RESUMEN	85
ABSTRACT	85
DEFINICIÓN	85
BREVE HISTORIA	85
OBJETIVOS	86
ESTRUCTURA	86
NODOS Y REDES	87
ACTIVIDADES	87
RETOS Y COMPROMISOS	89
	90

PRESENTACIÓN

Desde el año 1996 el Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua, es un mecanismo de articulación promovido y coordinado por la línea de Plataformas Competitivas del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, con el objetivo de convocar a los profesionales y a las instituciones más capacitadas de Antioquia para interactuar en la construcción de pensamiento estratégico sobre política, investigación y desarrollo tecnológico del recurso hídrico en el departamento, creando condiciones propicias para que los grupos que trabajan en el área del agua y del medio ambiente, interactúen de manera creativa, cooperativa, colectiva y aporten sus conocimientos en pro de la región.

La Cátedra del Agua está conformada hoy por dos grupos muy dinámicos de instituciones. Uno de ellos se ha denominado Generadores del conocimiento, integrado por las universidades Nacional de Colombia sede Medellín, de Antioquia, Pontificia Bolivariana, de Medellín, Católica de Oriente, la Escuela de Ingeniería de Antioquia, la Corporación Universitaria Lasallista y el Centro de Estudios, Educación e Investigación Ambiental (CEAM). El otro grupo es denominado Usuarios del conocimiento, integrado principalmente por las instituciones que trabajan el tema de agua y medio ambiente, entre las cuales se encuentran actualmente el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, las corporaciones Autónoma Regional del Río Negro-Nare (Cornare) y Autónoma regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), Isagen E.S.P, la Secretaría del Medio Ambiente y la Secretaría de Desarrollo Social del Municipio de Medellín. La participación de estas instituciones se ha formalizado con la firma de un convenio interinstitucional, que las convierte en signatarias de la Cátedra del Agua.

En su afán de transferir y socializar el conocimiento en torno al recurso hídrico y generar el intercambio de ideas sobre semillas puntuales de discusión, la Cátedra estableció las Jornadas Técnicas de Discusión, un espacio académico que se abre dos veces al año y se desarrolla a través de conferencias y charlas sobre experiencias, para divulgar y transferir conocimientos generados sobre el agua. Además, las Jornadas dan cabida al análisis y reflexión de temas de interés, la retroalimentación de ideas y la generación de proyectos o programas en pro del recurso hídrico en el departamento de Antioquia. Así mismo, creó los Encuentros Regionales del Agua, eventos masivos que se realizan cada dos años, con el fin de expandir e intercambiar conocimientos a nivel nacional e internacional, y mantener una comunidad de conocimiento para que a través de la transferencia ambiental y la socialización, se generen nuevos aprendizajes.

Durante el año 2007 la Coordinación general de la Cátedra del Agua realizó dos Jornadas Técnicas de Discusión: un primer ciclo titulado "Lecciones aprendidas en la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas", y un segundo ciclo titulado "¿Qué está haciendo nuestra ciudad en educación ambiental, para generar una cultura del agua?". Igualmente, en el año 2007 la Cátedra hizo posible el "VI Encuentro Regional del Agua: Articulación interinstitucional y redes de conocimiento en torno al recurso hídrico". Las memorias de lo que los conferencistas invitados relataron al público, se presentan en esta publicación que ha sido creada esencialmente para apoyar el deseo del Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua de difundir el conocimiento como uno de los pasos para transferirlo y socializarlo cada vez en más espacios. En este sentido, la Cátedra seguirá publicando cada año esta Revista, que se distribuye de forma gratuita gracias al aporte de las instituciones signatarias.

Sea este de paso, el espacio para que quede guardado en el tiempo y liberado en el mundo, no sólo el conocimiento, sino el agradecimiento a todas las personas que compartieron generosamente parte de su intelecto en esta publicación. Esperamos que esta revista cumpla el fin para el que se ha elaborado con tanto cuidado, en sus manos.

LA EXPERIENCIA DE CORNARE EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL DECRETO 1729 DE 2002

Autor: Ingeniero Javier Parra Bedoya, subdirector de Planeación de Cornare.
 Correo electrónico: jparra@cornare.gov.co
 Fecha: 17 de abril de 2007.
 Lugar: Cinemateca Biblioteca Empresas Públicas de Medellín.

RESUMEN

El Decreto 1729 de 2002 estableció la obligación de las autoridades ambientales de formular los Planes de Ordenamiento y Manejo de cuencas hidrográficas, partiendo de una priorización y vinculando a la comunidad dentro del proceso. Así, la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare (Cornare), priorizó las cuencas que surten los acueductos urbanos de los 26 municipios de su jurisdicción en Antioquia. Los primeros planes se desarrollaron en los municipios de la subregión Valles de San Nicolás, dada su concentración poblacional y el deterioro del agua en esa zona.

ABSTRACT

The Decree 1729 from 2002 established the obligation of the environmental authorities to formulate the Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Plans of regulation and management of hydrographical basins), defining first the priorities and entailing the community inside the process. In this way, the Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare (Cornare), (Regional Autonomous Corporation of Rivers Negro y Nare), assigned the priorities to the minor basins that supply the urbans aqueducts of the 26 towns of his jurisdiction in Antioquia. The first plans were developed in the towns from Valles de San Nicolás, having in mind the population concentration and the impairment of the water in this zone.

MARCO NORMATIVO

El Decreto – Ley 2811 de 1974, Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y su Decreto reglamentario 2857 de 1981, sientan las bases para la planificación de las cuencas hidrográficas, señalan responsabilidades, fuentes de recursos, limitaciones del dominio y le asignan a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) los funciones de ordenamiento de las mismas.

Por otra parte, el Título V del Decreto 1541 de 1978, contempla la reglamentación sobre el uso de las aguas y la declaración de re-

servas de agotamiento. Teniendo como base esta normatividad, la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare (Cornare) como entidad responsable de la planificación regional, inició un proceso de planificación de las cuencas hidrográficas que alimentan los embalses, materia prima fundamental para la generación de energía, y de las microcuencas que abastecen los acueductos urbanos y rurales. En 1989, un grupo interdisciplinario de entidades con sede en Antioquia, formuló el Plan de Ordenamiento y Manejo de la microcuenca La Bolsa, en el municipio de Marinilla, como piloto para la región.

Algunos años después, la Ley 99 de 1993 introdujo profundas modificaciones a las funciones y competencias de las CAR, orientando su quehacer a la protección y administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, y creó el Ministerio del Medio Ambiente como cabeza visible del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Más tarde se expidió el Decreto 1729 de 2002, el cual estableció la obligación de las autoridades ambientales de formular los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, partiendo de una priorización y vinculando a la comunidad dentro del proceso. Para dar cumplimiento a este Decreto, Cornare priorizó las cuencas que surten los acueductos urbanos de los 26 municipios de su jurisdicción, y con ello, se introdujo en las actividades del Plan Nacional de Desarrollo orientadas a disminuir la vulnerabilidad en el abastecimiento de agua potable en las poblaciones colombianas, como uno de los grandes objetivos del milenio propuestos por la Asamblea de las Naciones Unidas en el año 2002.

Por su parte, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) para facilitar la aplicación del decreto 1729 de 2002, formuló la "Guía Técnico Científica para ordenación de cuencas hidrográficas", que incluye aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos, riesgos, zonificación ambiental, conflictos del uso, impactos ambientales, y un componente fundamental de participación para empoderar a los actores de la cuenca, con el fin de que sean capaces de liderar los procesos que se emprendan en su territorio.

Así mismo, Cornare priorizó las cuencas que surten los acueductos de cabeceras municipales, para la formulación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, con el objetivo de beneficiar a la población asentada en el dichas áreas. Lo anterior, en total concordancia con las metas del milenio y el Plan Nacional de Desarrollo de disminuir la vulnerabilidad por abastecimiento de agua. Los primeros planes se desarrollaron en los municipios de la subregión Valles de San Nicolás, Antioquia, dada su concentra -

ción poblacional y el deterioro del agua en esa zona.

Las acciones emprendidas para el logro de este objetivo, fueron:

- Con el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín (Idea), Cornare suscribió un convenio de cooperación que permitió la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de las 13 cuencas que abastecen los acueductos urbanos para los Valles de San Nicolás: La Cimarronas en el municipio de El Carmen de Viboral; Río Pantanillo en el municipio de El Retiro; Bodegas y El Salto en el municipio de El Santuario; La Brizuela en el municipio de Guarne; parte alta de La Pereira en el municipio de La Ceja; La Espinosa, La Madera y Chuscalito en el municipio de La Unión; Baracoas y La Bolsa del municipio de Marinilla; Abreo - Malpaso en el municipio de Rionegro y La Palma en el municipio de San Vicente; las cuales se declararon en ordenación mediante la Resolución 112-5032 del 7 de diciembre de 2004.
- Con la facultad de Ingeniería ambiental de la Universidad de Medellín, Cornare contrató la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas que surten los acueductos urbanos para los municipios de la zona de Aguas, Antioquia. Así, por medio de la Resolución 112-3583 del 2 de agosto de 2005 se declararon en ordenación las cuencas de las quebrada Cuervos en el municipio de San Rafael, El Pozo en los municipios de Marinilla y El Peñol, Minitas en el municipio de Granada, La Laguna en el municipio de Guatapé, y las quebradas Chorro de Oro, El Tambor y La Retirada, las cuales abastecen el acueducto del municipio de San Carlos. La metodología fue la misma implementada en los Valles de San Nicolás.
- Además, se conformaron mesas de concertación con los actores dentro y fuera de las cuencas para garantizar su participación efectiva. Cornare logró contar

con la participación de los jefes de los departamentos de planeación municipales, gestores ambientales, empresas prestadoras de servicios públicos, direcciones locales de salud, concejales, integrantes del sector educativo, representantes de las juntas de acción comunal, grupos organizados, juntas de acueductos rurales, propietarios de predios y la comunidad en general. En estas mesas de concertación se formularon y validaron el diagnóstico, los escenarios de futuro y las líneas estratégicas que direccionan los programas y proyectos que hacen parte fundamental de los planes de ordenamiento y manejo.

De igual forma, mediante los Acuerdos 174 y 175 del 31 de mayo de 2006 y 185 del 26 de octubre de 2006, el Consejo Directivo de Cornare aprobó los planes de ordenamiento y manejo de cuencas que surten los acueductos municipales de las zonas de Aguas, Valles de San Nicolás y la parte alta de la microcuenca Santa Catalina del municipio de Abejorral, en cumplimiento del Artículo 8 del Decreto 1729 de 2002.

En cumplimiento del mencionado Decreto 1729 y la Resolución 1604 de 2002, Cornare ha participado en la conformación de las siguientes comisiones conjuntas:

- Con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Corantioquia, para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Aburrá. El área de estudio es de 1400 hectáreas, de las cuales 167 corresponden a la jurisdicción de Cornare, específicamente las microcuencas Ovejas, Piedras Blancas y Santiago, ubicadas en los municipios de San Vicente, Guarne y Santo Domingo, respectivamente.
- Con Corantioquia, para el manejo compartido de las cuencas de los ríos Arma, Buey, Claro, Nare, Nus y Samaná.
- Con Cormagdalena, las corporaciones autónomas regionales, parques nacionales, departamentos administrativos del medio ambiente y áreas metropolitanas asentadas en las cuencas, para la formulación de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena.



NORMATIVIDAD Y CONTENIDO DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Autores:

Ingeniero civil Ricardo Smith Quintero, MSc y Phd, director del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Ingeniera forestal, MSc Medio ambiente y desarrollo María del Pilar Restrepo Mesa, subdirectora Ambiental del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Ingeniera civil, MSc Recursos hidráulicos Ana Cecilia Arbeláez Arboleda, profesional universitaria del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Correos electrónicos:

ricardo.smith@metropol.gov.co pilar.restrepo@metropol.gov.co
ana.arbelaez@metropol.gov.co

Fecha:

Fecha: 18 de abril de 2007.

Lugar:

Cinemateca, Biblioteca de Empresas Públicas de Medellín

RESUMEN

En Colombia, las corporaciones autónomas regionales (CAR) y las autoridades ambientales urbanas están obligadas por ley a realizar la ordenación de los recursos naturales renovables de una cuenca, según el Decreto 1729 de 2002. De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam, 2004), se entiende por ordenación de cuenca, el proceso de planificación, permanente, sistemático, previsorio e integral, adelantado por el conjunto de actores que interactúan en y con el territorio de una cuenca, conducente al uso y manejo de los recursos naturales de la misma, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura y la función físico biótica de la cuenca.

Para la elaboración de un plan de ordenación y manejo de una microcuenca, es necesario considerar diversos aspectos legales vigentes y cumplir con las fases del mismo, propuestas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, y Seguimiento y evaluación.

ABSTRACT

In Colombia, the regional autonomous corporations and the urban environmental authorities are obliged by law to make the management of renewable natural resources of a basin based on Decree 1729 of 2002. According to the Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam, 2004), (Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies), it is understood as basin management, the permanent, systematic, proactive and integral planning process carried on by all actors that interact in and with the territory of a basin, leading to the use and management of natural resources of it, so as to maintain or restore a proper balance between social and economic exploitation of such resources and the conservation of physical structure and biotic function of the basin.

To formulate a management plan for a minor basin, it is necessary to consider various aspects and to comply with different stages, proposed by Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, (Environmental, Housing and Territorial Development Ministry): Preparation, Diagnosis, Forecasting, Formulation, Implementation, Execution, Monitoring and evaluation.

14

MARCO LEGAL

Siendo la cuenca hidrográfica la unidad territorial más adecuada para la gestión de los recursos naturales, socioeconómicos y culturales y por las múltiples interrelaciones e interdependencias generadas entre los sistemas físicos, bióticos y antrópicos, se hace necesario realizar una gestión integrada de la cuenca, con el fin de lograr un equilibrio armónico entre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Las corporaciones autónomas regionales (CAR) y las autoridades ambientales urbanas están obligadas por ley a realizar la ordenación de los recursos naturales renovables de una cuenca, atendiendo a lo dispuesto en el Decreto 1729 de 2002.

De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam, 2004), se entiende por ordenación de cuenca, el proceso de planificación, permanente, sistemático, previsorio e integral, adelantado por el conjunto de actores que interactúan en y con el territorio de una cuenca, conducente al uso y manejo de los recursos naturales de la misma, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura y la función físico biótica de la cuenca. En este orden de ideas, el trabajo no puede estar aislado de las reglamentaciones sectoriales que actualmente existen en la legislación colombiana, tales como: la reglamentación de corrientes, áreas protegidas, ecosistemas estratégicos, aguas subterráneas, la Ley Forestal, entre otras.

Los siguientes son los principales aspectos legales que se deben considerar para la ordenación de cuencas hidrográficas en el país:

- Ley 99 de 1993. mediante la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se reorganizó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente. Los artículos de esta Ley asociados a la gestión de cuencas hidrográficas, son:

- Artículo 33, parágrafo 3. En los casos en que dos o más CAR tengan jurisdicción sobre un ecosistema o sobre una cuenca hidrográfica comunes.

- Artículo 31. Funciones de las CAR las cuales aplican para las entidades con autoridad ambiental en zona urbana, como:

Parágrafo 3. Promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.

Parágrafo 4. Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integradas del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y, en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

Parágrafo 5. Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.

Parágrafo 7. Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.

Parágrafo 19. Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas

15

del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes.

- Artículo 45: Transferencia del Sector Eléctrico. Las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia, de acuerdo con la tarifa que para ventas en bloque señale la Comisión de Regulación Energética, de la manera siguiente: El 3% para las Corporaciones Autónomas Regionales que tengan jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y el embalse, que será destinado a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.
- Decreto 1604 de 2002, reglamenta la conformación de comisiones conjuntas. Estas se deben conformar por las autoridades ambientales con jurisdicción en las cuencas en ordenación y su objeto es concertar, armonizar y definir políticas y acciones, para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca hidrográfica del río Aburrá, teniendo en cuenta los principios constitucionales y legales, las políticas nacionales y regionales, la normatividad ambiental y en especial, lo dispuesto en los Decretos 1604 de 2002, 1729 de 2002 y las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan. La autoridad ambiental o la comisión conjunta, debe:
 - Jerarquizar las cuencas de la jurisdicción para definir el orden en que realizará su ordenamiento.
 - Incluir dicha priorización en el Plan de Gestión Ambiental Regional y en el Plan de Acción Trienal.
 - Realizar la declaratoria en ordenación de la cuenca.

16

- Las variables a considerar en la priorización son:

Hidrológico/físico: incluye: demanda y oferta hídrica, calidad del agua, índice de contaminación fisicoquímica, riesgos naturales, estado de reglamentación del recurso, disponibilidad de información y sistemas de monitoreo, procesos de desertificación.

Físico/biótico: Incluye: presencia y estado de ecosistemas estratégicos, oferta de bienes y servicios ambientales, nivel de contaminación del aire y el suelo, existencia de áreas protegidas, degradación de ecosistemas y pérdida de biodiversidad, especies en peligro, degradación de suelos.

Sociocultural: Incluye: conflicto por uso del agua, nivel de organización social, densidad de población, conflicto por uso del suelo, fragmentación predial y tenencia de la tierra, nivel de calidad de vida, oferta y seguridad agroalimentaria.

Tecnológico/económico: Incluye: oferta y demanda de bienes y servicios de la cuenca, estado de desarrollo de estudios, diagnósticos y formulación de planes y disponibilidad de información y sistemas de monitoreo, actividades productivas y sistemas de producción.

Político/institucional: Incluye: existencia y/o potencial de coordinación interinstitucional e intersectorial para el ordenamiento de la cuenca, compromiso institucional, desigualdad económico-social, posibilidad de participación social en la ordenación, existencia de trabajo y gestión previa en la cuenca por parte de instituciones públicas, privadas, organizaciones sociales y/o académicas.

- Decreto 1729 de 2002. sobre la ordenación de cuencas hidrográficas. Dado que este Decreto es el instrumento rector de la política nacional referente a cuencas hidrográficas, considera el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables. Los artículos de

esta Ley asociados a la gestión de cuencas hidrográficas, son:

- Artículo 17. El plan de ordenación y manejo de una cuenca hidrográfica constituye norma de superior jerarquía y determinante de los planes de ordenamiento territorial.

- Artículo 18. Indica la obligación de poner en conocimiento de los actores de la cuenca el proceso de ordenación de la misma.

- Resolución 104 del 7 de julio de 2003, del Ideam, por la que se establecen los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas".

- Decreto 1480 de 2007, prioriza a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas. Incluye al río Medellín para la ejecución de planes de ordenación y manejo.

- Resolución 0974 de 2007, conforme a lo dispuesto en el literal a. del Artículo 5 del Decreto 1900 de 2006, se establece el 10% del valor total de la inversión, como el porcentaje que debe destinarse para la elaboración del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica.

MARCO METODOLÓGICO

La normativa ambiental vigente plasmada en el Decreto 1729 de 2002, establece que las corporaciones ambientales o en su defecto, la comisión conjunta conformada por las autoridades ambientales con jurisdicción en una cuenca, son las responsables de la formulación de los planes de ordenación y manejo de las cuencas de su jurisdicción. Existen en la actualidad diferentes apuestas metodológicas que permiten adelantar la formulación de los planes, a saber:

- Decreto 1729 de 2002. Contiene las fases y expectativas que se deben cumplir en la formulación de los planes de ordenación y manejo.

- "Guía Técnico Científica para ordenación de cuencas hidrográficas", del Ideam. Libro que considera que el proceso de ordenación y manejo de una cuenca es creciente y continuo. Está construida para cuencas donde priman los usos agropecuarios, por tanto su aplicación directa en cuencas altamente urbanizadas genera dificultades.

- Metodología PIOM¹ propuesta en la cuenca baja de la quebrada La Iguaña Medellín, en 2002. Es una aproximación a la ordenación de cuencas altamente urbanizadas.

FASES DEL PLAN

Según lo reportado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en su sitio oficial en internet², las fases propuestas para la elaboración de planes de ordenación y manejo de cuencas en el Decreto 1729 de 2002 y la metodología establecida por el Ideam en la "Guía Técnico Científica para ordenación de cuencas hidrográficas", que en su conjunto hacen parte de la gestión de cuencas en el país, son:

1. **Aprestamiento.** En esta primera fase se pretende acercar el proyecto a los diferentes actores que intervendrán en el plan, recoger los intereses y los saberes previos de los mismos, y así construir los cimientos del plan de ordenación y manejo de la cuenca. El ciclo se inicia con la decisión de alguno o el conjunto de los grupos (exógenos o endógenos, públicos o privados pero con intereses o motivaciones en un mismo ámbito) de enfrentar el proceso concertadamente con el fin de obtener beneficios mutuos y equitativos.

2. **Diagnóstico.** Fase para el levantamiento de información sobre el estado ambiental de la cuenca hidrográfica y sus principales características biofísicas, socioculturales, técnico-económicas y ecológicas. Permite identificar la situación ambiental actual de la cuenca, potencialidades, conflictos y las restricciones de recursos naturales.

17

¹ Plan Integral de Ordenamiento y Manejo, actualmente Plan de Ordenación y Manejo.

² http://www.minambiente.gov.co/viceministerios/ambiente/dir_ecosistemas/cuencas.asp. Consultado el 4 de junio de 2007.

3. **Prospectiva.** Momento para el diseño, con base en los resultados del diagnóstico, de los escenarios técnico-económicos futuros para el uso coordinado y sostenible de los componentes del sistema presentes en la cuenca (suelo, aguas, flora, fauna). Además, se identifican escenarios futuros (tendencial y proactivo) de uso coordinado y sostenible de recursos.

4. **Formulación.** En general, consiste en proponer objetivos, metas, programas, proyectos y estrategias, establecer la estructura, organización, ejecución y fijar mecanismos de evaluación, a través de indicadores que permitan evaluar la evolución de ambiental de la cuenca. Es la concreción del cambio intencionado con base en la fase Diagnóstico.

5. **Ejecución.** Desarrollo de las actividades propuestas en la fase de Formulación, con los requerimientos humanos, técnicos y financieros necesarios para alcanzar las metas propuestas a través de la construcción del plan operativo.

6. **Seguimiento y evaluación.** Implementación de los mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, así como los indicadores ambientales y de gestión que permitan evaluar el cumplimiento del plan.

Estas fases deben realizarse de forma completa y consecutiva. Lo más recomendable es que se haga utilizando el método de Ciclos crecientes, como lo muestra la figura 1.

Figura 1. Proceso metodológico del método de Ciclos creciente



ACTORES DEL PLAN

En la ordenación de cuencas hidrográficas la participación es clave para la formulación de planes concertados. En este sentido, para

Cada cuenca que vaya a ser intervenida, se requiere identificar sus actores, entre los que se destacan los que se listan en la tabla 1.

Tabla 1. Actores clave para la formulación de un Plan

Tipo	Actores
Ambiental	Comisión conjunta
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Territorial	Ideam
	Gobernación
	Alcaldías
	Concejo municipal
Servicios públicos	Empresa de acueducto
	Empresa de alcantarillado
	Empresa de energía
	Empresa de residuos sólidos
Académico	Universidades
	Institutos y centros de investigación
Gremial	Industrias
	Empresas de la construcción

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. Metodología para la priorización de estudios de ordenamiento y manejo de microcuencas en la región del Valle de Aburrá, Medellín, Julio de 2007.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). Guía Técnica Científica para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia. 2004.

MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1729 de 2002.

http://www.minambiente.gov.co/viceministerios/ambiente/dir_ecosistemas/cuencas.asp
Junio 4 de 2007.

<http://web.minambiente.gov.co/ecorre/peramb5/carac.htm>
Julio 17 de 2007.



IMPLEMENTACIÓN DEL DECRETO 1729 DE 2002 POR CORPOURABÁ

Autora: Bióloga Beatriz Adriana Acevedo Pérez, Corpourabá.
 Correo electrónico: aacevedo@corpouraba.gov.co
 Fecha: 17 de abril de 2007.
 Lugar: Cinemateca Biblioteca Empresas Públicas de Medellín.

RESUMEN

La Corporación para el desarrollo sostenible de Urabá (Corpourabá), es una Corporación de Desarrollo Sostenible ubicada en la zona de Urabá, con jurisdicción en 19 departamentos antioqueños. Entre sus funciones y actividades se encuentran la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Apartadó y la cuenca del río San Juan.

Para la realización del Plan, Corpourabá siguió las fases descritas en el Decreto 1729 de 2002 y la metodología establecida por el Ideam en la "Guía Técnico Científica para ordenación y manejo de cuencas hidrográficas": Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, y Seguimiento y evaluación.

ABSTRACT

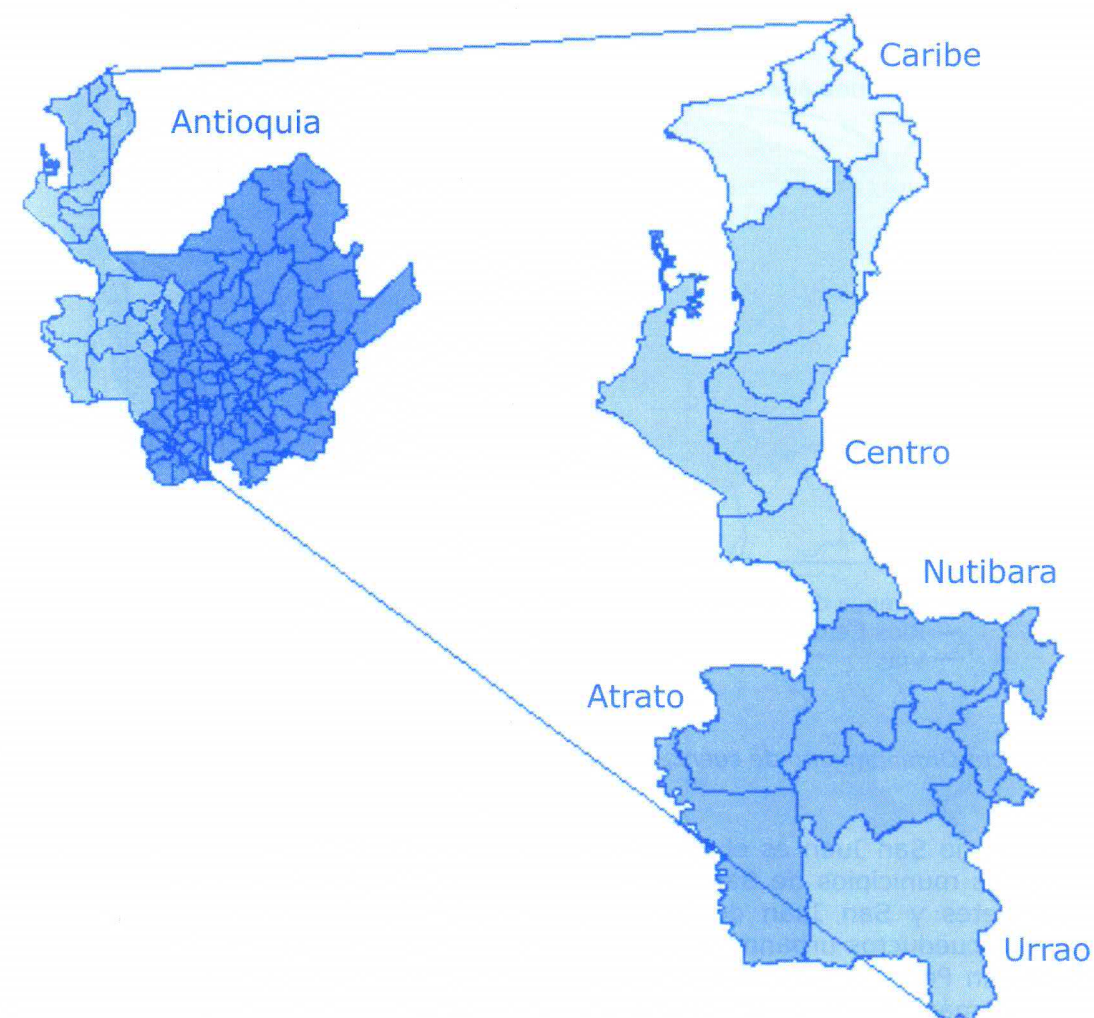
The Corporation for the Sustainable Development of Urabá Zone (Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá - Corpourabá), is a corporation located in Urabá zone, with jurisdiction in 19 towns from Antioquia. The formulation of the Plan of regulation and management of hydrographical basin the Apartadó river and the basin San Juan river is one of his functions and activities. For the fulfilment, Corpourabá follow the steps described in the Decree 1729 from 2002 and the methodology established for the Ideam in the "Scientific Technical Guide for the regulation and management of hydrographical" basins: preparation, diagnosis, prospective, formulation, execution, following and evaluation.

LOCALIZACIÓN

La jurisdicción de la Corporación para el desarrollo sostenible de Urabá (Corpourabá), ubicada en el área norte del departamento de Antioquia, cuenta con 19 municipios, en una extensión de 1.845.800 hectáreas con 628.783 habitantes, clasificados en cinco subregiones, caracterizadas por la cultura y el ambiente natural: Caribe, Centro, Nutibara, Atrato y Urrao.

Las cuencas en ordenación en la jurisdicción de Corpourabá son: la cuenca del río Apartadó y cuenca del río San Juan, que se encuentran ubicadas en la subregión Centro y Caribe, respectivamente, siendo estas de principal importancia para estas subregiones.

Figura 1. Subregionales de la jurisdicción de Corpourabá



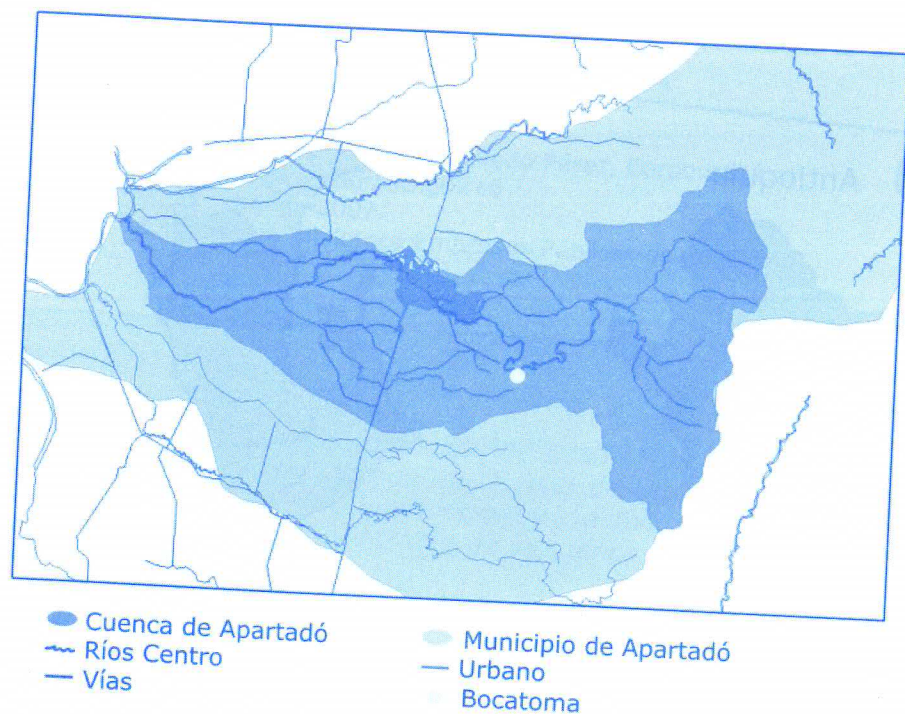
Fuente: Corpourabá.

La cuenca del río Apartadó, está ubicada en el municipio del mismo nombre, en el eje bananero de Urabá, y es la fuente abastecedora de agua para el consumo humano de la población. Apartadó es el principal municipio de la subregión con un área de 60.013 hectáreas y una población de 134.572 habitantes, de los cuales 114.810 están en la cabecera. El río es a su vez el principal cuerpo receptor de los desechos domésticos y agroindustriales del municipio.

Esta cuenca se ha dividido en tres partes: alta, media y baja, para facilitar el desarrollo el plan. La parte alta se ubica en las estribaciones de la Serranía de Abibe, caracterizada por cultivos agrícolas de economía campesina; la parte media corresponde al área urbana y la parte baja es la llanura aluvial cubierta de cultivos agroindustriales de banano de exportación.



Figura 2. Cuenca del río Apartadó

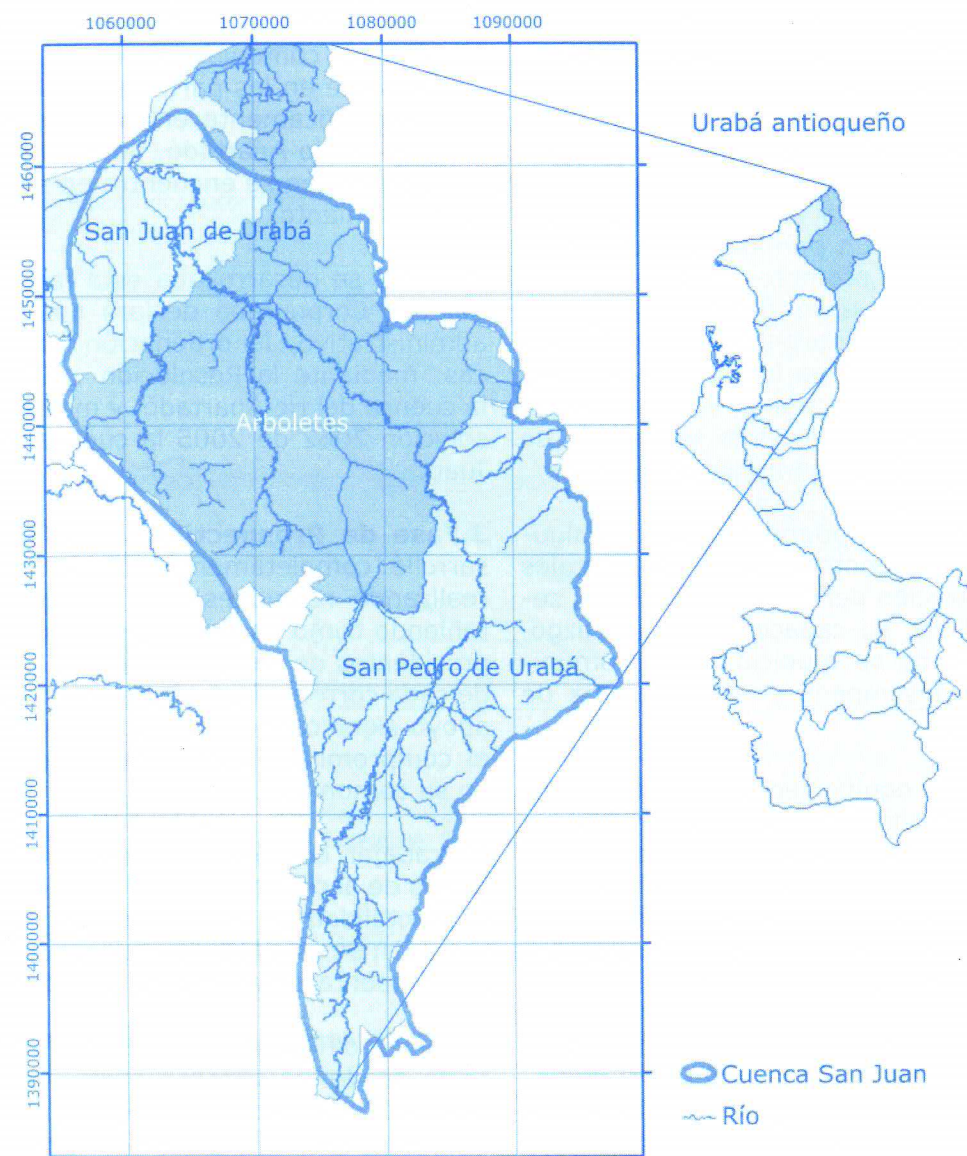


Fuente: Proyecto Ordenamiento de cuencas. Corpourabá.

La cuenca del río San Juan es el eje articulador entre los municipios de San Pedro de Urabá, Arboletes y San Juan de Urabá, y abastece los acueductos urbanos de los municipios de San Pedro de Urabá y San Juan de Urabá, además de dos de los principales corregimientos del municipio de Arboletes. Además, es el cuerpo receptor de vertimientos domésticos y agrícolas de las mencionadas poblaciones.

Estos tres municipios cuentan con una población total de 80.724 habitantes, de los cuales aproximadamente 68.000 pertenecen a la cuenca del río San Juan. Tienen un área de 159.632 hectáreas, de las cuales el 87% pertenece a la cuenca, caracterizada por la presencia de cultivos de economía campesina y ganadería extensiva.

Figura 3. Cuenca del río San Juan



Fuente: Corpourabá.

1. Fase de Implementación o aprestamiento. En esta fase del plan, la recolección de la información de estudios anteriores se hace difícil debido a que los estudios que se encuentran ya están muy desactualizados o se sabe de la existencia de contratos para realizar estudios y estos no aparecen dentro de las bibliotecas o centros de documentación de los municipios o demás entidades.

La rotación del personal de las alcaldías hace que los estudios que se realizan en el municipio se traspapelen, perdiendo información valiosa para la realización del proyecto. De otro lado esta información es muy sectorizada y no recoge la totalidad del área de la cuenca.

³ Es importante aclarar que la mayor parte de la información para los parámetros tenidos en cuenta en la clasificación, no existe para todas las cuencas, puesto que alguna es de límites municipales o no coincide con la realidad, dado que se extrae de diferentes estudios a nivel nacional.

Como este tipo de municipios generalmente se encuentran alejados de grandes centros urbanos, es difícil encontrar información necesaria como de estaciones meteorológicas, caudales, entre otros temas.

2. Fase de Diagnóstico. Desde hace algunos años Corpourabá tiene el programa de capacitación ambiental a líderes municipales, quienes luego de un periodo de seis meses se certifican como promotores socio-ambientales. Esta capacitación consta de información básica como: normatividad ambiental vigente, temas del área forestal, aire, suelo y agua, y manejo de aguas y ecosistemas, información necesaria para la realización de agendas ambientales para sus municipios.

Para la fase, Corpourabá contrató a algunos de estos promotores socio-ambientales para la realización del trabajo de campo, seleccionados por su capacidad de liderazgo, conocimiento de su municipio, sus comunidades y su desempeño en el programa de capacitación.

Guiados por el equipo técnico, los promotores realizaron encuestas en cada una de las veredas con el fin de verificar y constatar la información secundaria que se tenía o de obtener la que no se conocía. Esta información fue tabulada y analizada, siendo fundamental para el diagnóstico de las cuencas.

Con el trabajo de campo se realizó la zonificación de amenazas por inundación y vulcanismo, problemática de la comunidad asentada en las cuencas. Esta información fue tenida en cuenta al momento de ajustar los planes de ordenamiento territorial.

Además, se realizaron análisis de la calidad del agua en diferentes sitios estratégicos de la fuente principal con información de los años 2003 y 2005 aplicando el índice de calidad ambiental de aguas NSF, lo cual se constituyó en un instrumento importante para las fases siguientes.

El análisis demostró que la calidad del agua en las fuentes principales está deteriorada por descargas de aguas residuales directamente a la fuente, alta deforestación y erosión en las partes altas.

Uno de los mayores inconvenientes durante el trabajo de campo es el orden público, el cual dificulta hacer los recorridos y la participación de la comunidad en las reuniones, especialmente en las partes altas de las cuencas; específicamente en la parte alta de la cuenca del río Apartadó, un gran porcentaje de la población se encuentra en situación de desplazamiento.

Mientras se desarrollaba esta fase de Diagnóstico, Corpourabá declaró mediante acto administrativo, la ordenación de las cuencas: mediante la Resolución 1993 de 2005 la cuenca del río Apartadó, y mediante la Resolución 2062 de 2005 la cuenca del río San Juan.

3. Fase de Prospectiva. Esta fase se desarrolló completamente con la comunidad realizando reuniones por corregimientos y teniendo como participantes importantes los presidentes de las juntas de acción comunal de cada corregimiento, vereda y barrio como apoyo significativo del proceso, además con el compromiso de replicar las experiencias en su comunidad.

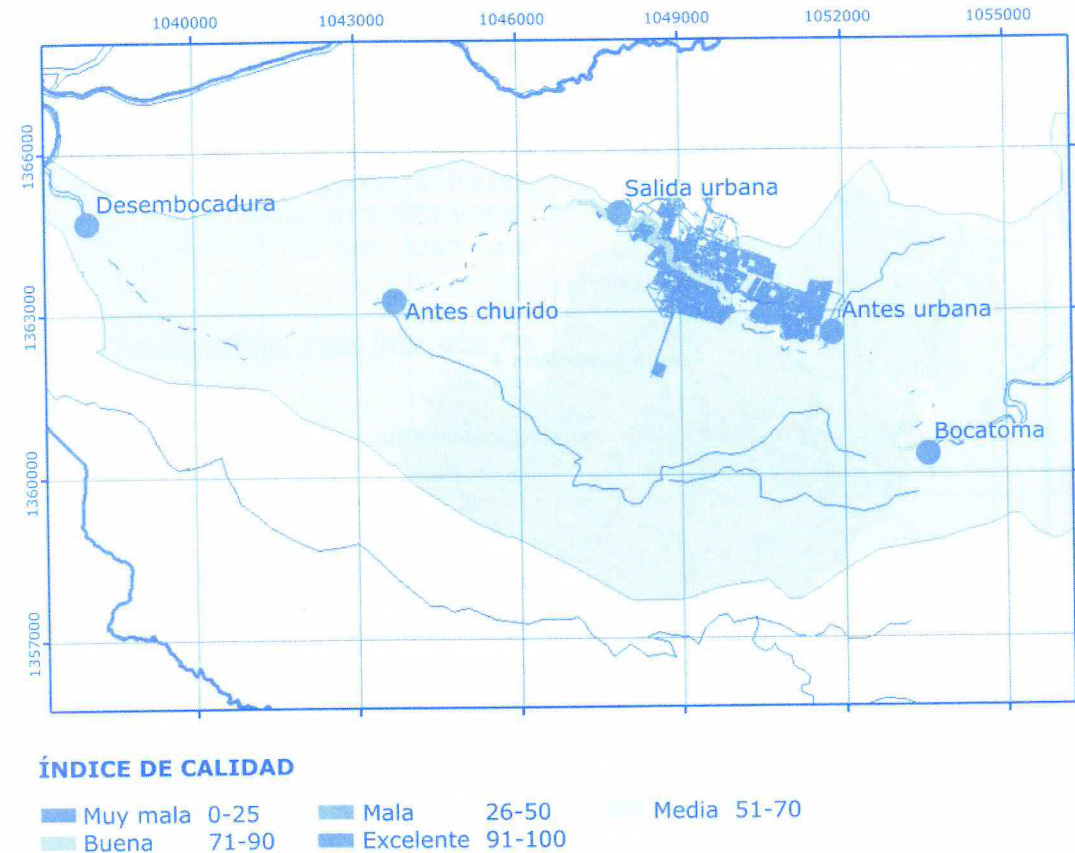
El trabajar con los 190 presidentes de las juntas de acción comunal hizo que se cubriera la totalidad de las dos cuencas Apartadó y San Juan en esta fase, exceptuando las zonas que presentaron conflictos de orden público.

La mayor dificultad en esta fase fue el transporte desde las veredas hasta los sitios de encuentro; específicamente, algunos presidentes de juntas perdían un día de jornal, cuya remuneración no se contempla dentro de los recursos financieros del proyecto.

4. Fase de Formulación. Esta fase se realizó teniendo en cuenta los criterios y prioridades de los presidentes de las juntas de acción comunal, información obtenida en las fases de Diagnóstico y Prospectiva. En la Formulación se plantearon objetivos, metas, programas y proyectos para estas las dos cuencas.

En esta fase se priorizaron cinco líneas de acción, Educación ambiental, Reforestación, Saneamiento básico, Manejo de residuos sólidos, y Atención y prevención de desastres.

Figura 4. Calidad ambiental del agua del río Apartadó, según el índice NSF



Fuente: Proyecto Ordenamiento de cuencas, Corpourabá.

Dadas las actividades simultáneas de los integrantes del equipo técnico, pues no se dedican exclusivamente a este, la Formulación estuvo en desarrollo hasta cuando se inició la ejecución de algunos de los proyectos propuestos dentro del plan.

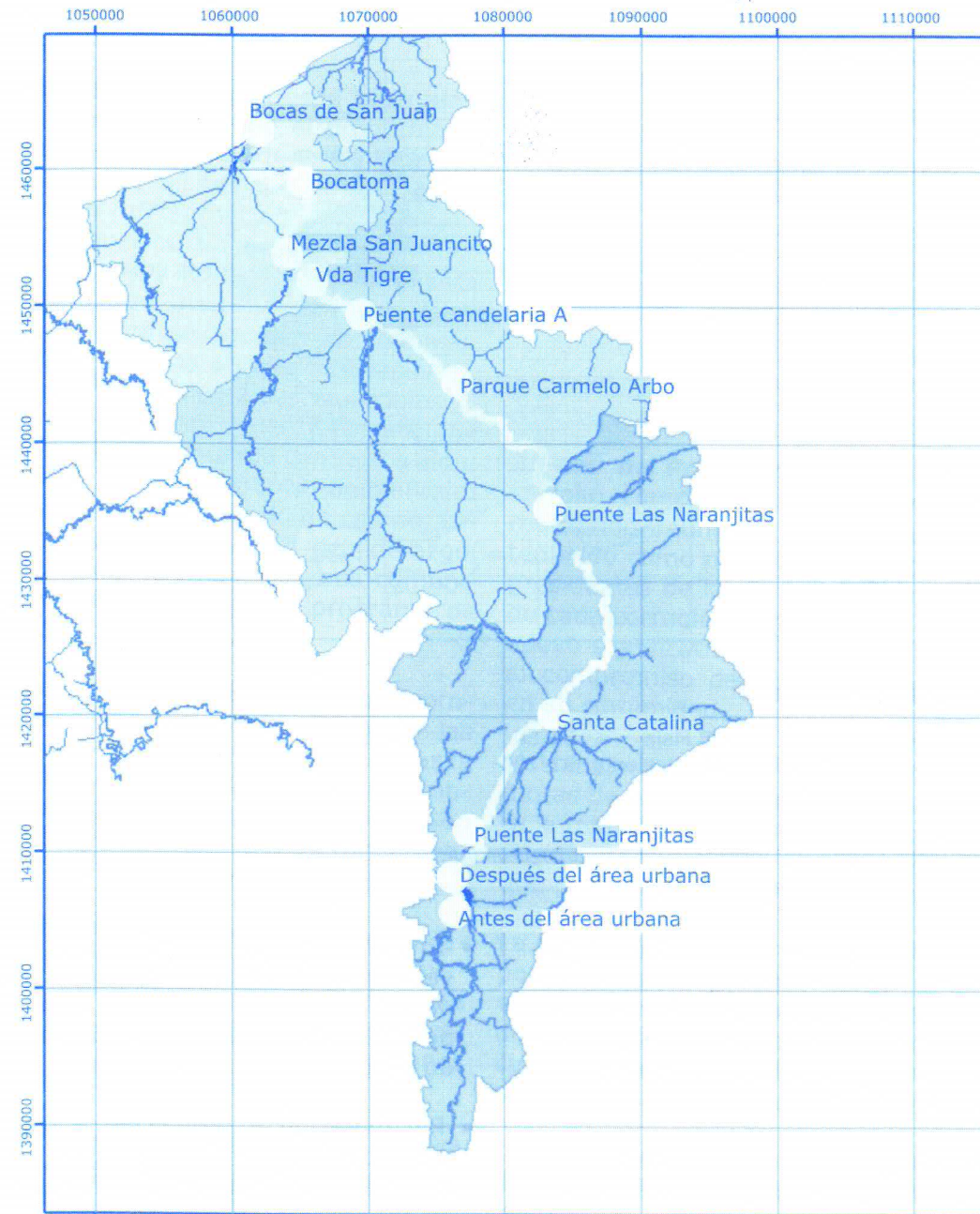
5. Fase de Ejecución. Actualmente se están ejecutando los siguientes proyectos presentados en la fase de Formulación del Plan:

- Estrategia de capacitación y educación ambiental para las juntas de acción comunal de Apartadó, San Pedro de Urabá y San Juan de Urabá en el marco de ordenación de las cuencas, en convenio con la Universidad de Antioquia, por \$308.000.000 financiados por el Fondo de Compensación Ambiental.

- Implementación de estrategias de prevención de desastres por efectos de inundación del río Apartadó en el área urbana, por \$515.000.000 financiados por el Fondo de Compensación Ambiental.

- Recuperación y protección a través de un programa de reforestación de 200 hectáreas de plantaciones forestales en la cuenca media del río Apartadó, por \$328.479.000 financiados por el Fondo de Compensación Ambiental.

Figura 5. Calidad ambiental del agua del río San Juan, según el índice NSF



ÍNDICE DE CALIDAD

■ Muy mala 0-25	■ Mala 26-50	■ Media 51-70
■ Buena 71-90	■ Excelente 91-100	

Fuente: Proyecto Ordenamiento de cuencas. Corpourabá.

- Implementación de programas de recuperación de cobertura vegetal a través de la reforestación de 20 hectáreas en la parte alta de la cuenca del río Apartadó, por \$40.000.000.
- Implementación de programas de recuperación de cobertura vegetal a través de la reforestación en la parte alta y media de la cuenca del río San Juan, por \$54.000.000.

6.Fase de Seguimiento. Esta fase aún no ha iniciado.



UNILEVER Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL: EL PROEA, UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA COLOMBIA

Autor:
Fecha:
Lugar:

Orfy Salgado, coordinadora de Educación Ambiental de Unilever.
17 de abril de 2007.
Cinemateca Empresas Públicas de Medellín.

RESUMEN

Unilever es una compañía internacional que produce alimentos y elementos de aseo y cuidado personal, bajo 33 diferentes y reconocidas marcas. La gran mayoría de estos productos provienen de fuentes naturales, por lo cual su responsabilidad social y ambiental es amplia, y se manifiesta en el Programa de Educación Ambiental (Proea), dirigido a niños, jóvenes, maestros y sus familias de siete regiones de Colombia con el objetivo de desarrollar conciencia ambiental, desde hace 14 años.

ABSTRACT

Unilever is an international company that produces food and cleaning and personal care elements, under 33 different and acknowledged brands. The majority of these products come from natural resources, so his social and environmental responsibility is wide and manifested in the Programa de Educación Ambiental (Proea), (Program of environmental education), addressed to children, young people, teachers and their families during the last 14 years, throughout 7 colombian regions with the objective to develop environmental consciousness.

Unilever es una compañía internacional cuya misión es aportar vitalidad a la vida, satisfacer necesidades diarias de nutrición, higiene y cuidado personal, con marcas que ayudan a la gente a sentirse bien, lucir bien y sacarle más provecho a la vida.

Más de las dos terceras partes de sus productos provienen de fuentes naturales, por lo cual su responsabilidad social y ambiental se basa en la convicción de que los seres humanos debemos gozar de una vida sana, creativa, plena y productiva, con respeto por la naturaleza. Un ejemplo de esa responsabilidad es el Programa de Educación Ambiental (Proea), dirigido a niños, jóvenes, maestros y sus familias a lo largo de 14 años en siete regiones de Colombia para desarrollar conciencia ambiental.

El Proea apoya la educación de los niños y niñas para transformar positivamente su rol y generar actitudes amorosas sobre los entornos naturales y sociales, con programas como *Amigos de Purita* y el *Día del Agua*, creados mediante el Decreto 2258 de 1991 del Ministerio de Salud Nacional.

Purita es el personaje que identifica al Proea desde sus inicios. Es una pequeña gota de agua que los niños de Colombia reconocen como su amiga, y que en el transcurso de los años les ha presentado a sus hermanas y hermanos por medio de cuadernillos para colorear, en diferentes aventuras como las de Mangli, que habita en los manglares; Rirrí, el río lindo que pasa por nuestros pueblos y ciudades; Musguín y la Navidad, que invitan a cuidar los páramos y sus plantas; Pitín

la extraviada, que sufre por los escapes de agua en la casa, y Bogotina, una damita de la ciudad, que invita a conocer y cuidar los ríos, las quebradas y los humedales de Bogotá.

Por medio del programa *Jóvenes Amigos del Ambiente*, del Proea, Unilever ha impulsado la creatividad de los jóvenes con el apoyo a la formulación y la financiación de 48 proyectos ambientales escolares (Praes). Muchas de esas iniciativas son de alto impacto social, enfocadas hacia el reciclaje del agua, la protección de orillas, fuentes de ríos y nacimientos, huertas escolares y comunitarias, reforestación y creación de senderos en los bosques para observación de pájaros y plantas.

Así mismo, el programa *Aula de Agua*, mediante convenios con las Secretarías de Educación de siete departamentos colombianos, ha propiciado el desarrollo de currículos que acercan la escuela a la comprensión de sus propios contextos. La metodología implementada se basa en talleres de cualificación docente con maestros de básica primaria.

Hasta hoy, se han presentado al país seis cartillas Aula de Agua, para su uso entre los estudiantes desde pre-escolar hasta quinto grado. Cada ejemplar presenta tópicos que generan posibilidades al maestro para reconocer su entorno con los estudiantes; desarrollan aspectos tan diversos como el origen de la vida y su evolución, los ciclos del agua, los ecosistemas, y la biodiversidad colombiana, entre otros.

El Proea sigue los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental, y se apoya para su gestión y fortalecimiento en alianzas estratégicas con 153 entidades educativas y ambientales, públicas y privadas del país. En los últimos tres años el Proea cualificó a 13.924 docentes como educadores ambientales a nivel nacional, cuyo trabajo se proyectó a 372.012 estudiantes. Además en actividades con la comunidad, el Proea ha llegado a 56.390 ciudadanos.

EXPERIENCIAS EN EDUCACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO AGUA EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Autor: Lucía Barrera Arenas.
 Cargo: Profesional Especializada
 Correo electrónico: politicasocial@metropol.gov.co
 Fecha: 1° de agosto de 2007.
 Lugar: Cinemateca, Biblioteca de Empresas Públicas de Medellín.

RESUMEN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una entidad de orden administrativo y de derecho público, con el compromiso de consolidar el progreso y orientar el desarrollo armónico de la gran región metropolitana. En su Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2002 - 2020, contempla proyectos educativos como el programa Metrópoli Educadora: Calidad de la educación, que a su vez, contiene el programa Implementación del Plan Estratégico Ambiental Metropolitano y los proyectos Sensibilización a la comunidad para un uso racional y eficiente del recurso hídrico; Sensibilización y capacitación a juntas de acción comunal y asociaciones de usuarios existentes en el Valle de Aburrá, en el manejo y conservación del recurso hídrico en cuencas hidrográficas ubicadas en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; y Divulgación para el conocimiento del recurso agua metropolitano.

ABSTRACT

The Área Metropolitana del Valle de Aburrá, is one entity of administrative order and public law, with the compromise to consolidate the progress and orient the harmonical development of the big metropolitan region. In it is Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2002 - 2020, (Integral metropolitan development plan 2002 - 2020), it takes into account educative projects such as the program Metropoli Educadora: Calidad de la Educación, (Educational metropolis: quality of education), that at the same time, comprises the program implementation of the strategic environmental metropolitan plan, and the projects sensitization to the community for a rational and efficient use of the hydric resource. Sensitization and training to the juntas de acción comunal and to the associations of customers that exist in the Aburrá Valley, in the management and conservation of the hydric resource in the hydrographical minor basins located in the jurisdiction of the Metropolitan Area from the Aburrá Valley; and the divulgation for the Knowledge of the metropolitan water resource.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una entidad de orden administrativo y de derecho público, con el compromiso de consolidar el progreso y orientar el desarrollo armónico de la gran región metropolitana. En el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano

2002 - 2020, comprendiendo que el desarrollo armónico se logra si se tiene la óptima relación entre el desarrollo social, económico y físico-espacial con las instituciones y el hábitat, se han jerarquizado entre otros, los proyectos relacionados con el fortalecimiento de la

educación, como aporte para la consecución del objetivo de recuperar y potenciar el talento humano, y lograr el objetivo final de elevar los indicadores de calidad de vida y bienestar del ciudadano. Igualmente atendiendo al Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, sobre la función de las autoridades ambientales de asesorar a las entidades territoriales en la ejecución de programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la Política Nacional de Educación Ambiental, el Área ha enfocado su quehacer en lo educativo ambiental, hacia la aprehensión de una cultura del agua en el contexto del Plan Metrópoli 2002-2020.

Dentro de este Plan se encuentra el programa *Metrópoli Educadora: Calidad de la educación*, con su programa número uno *Implementación del Plan Estratégico Ambiental Metropolitano*. A su vez, este Programa cuenta con el proyecto *Sensibilización a la comunidad para un uso racional y eficiente del recurso hídrico*, cuya primera estrategia es gestión en educación, sensibilización y divulgación para el uso sostenible del recurso agua.

El segundo proyecto del Programa es *Sensibilización y capacitación a juntas de acción comunal y asociaciones de usuarios existentes en el Valle de Aburrá, en el manejo y conservación del recurso hídrico en cuencas hidrográficas ubicadas en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá*.

El tercer proyecto del mismo Programa es *Divulgación para el conocimiento del recurso agua metropolitano*, cuyas estrategias son: Diseño y funcionamiento de un módulo en la página web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá sobre el recurso agua; elaboración y distribución de publicaciones y creación y emisión de espacios radiales y televisivos para una cultura del agua; comunicación institucional; y Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua, coordinado por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá reconoce que la educación es el medio más eficaz que posee la sociedad para hacer frente a las pruebas del futuro y cómo el progreso depende en grado creciente del rendimiento

de las mentes educadas en materia de investigación, inversión, innovación y adaptación. También entiende que la educación no constituye la respuesta absoluta para todos los problemas ambientales, pero en su sentido más amplio, debe ser parte vital de todos los esfuerzos que haga para imaginar y crear nuevas relaciones entre las personas y fomentar un mayor respeto por las necesidades del medio ambiente y la transformación cultural del habitante de la gran región metropolitana.

RECURSO HÍDRICO EN EL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA, USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL AGUA

Ante la preocupación general por mantener y mejorar la calidad ambiental y proteger la salud humana, el sector productivo de nuestra región está dirigiendo su atención a los impactos inherentes a los procesos productivos y de servicios. El desempeño ambiental de una organización es cada vez más importante, pues las nuevas tendencias de negocios han llevado a que el usuario sea más exigente y que los parámetros de producción vayan más allá que ofrecer satisfacción personal, para convertirse en productos más "amigables" con el medio ambiente. Para lograr estos propósitos, los actores públicos y privados deben trabajar de manera articulada y coherente en la búsqueda de intereses comunes, encaminados a mejorar la productividad y la competitividad empresarial y territorial de la región metropolitana, con el fin de beneficiar a toda la población.

Es así como la Producción Más Limpia⁴ es considerada hoy en todo el mundo, como un proceso clave para resolver el conflicto entre las crecientes exigencias de la sociedad y el deterioro acelerado de los recursos naturales, a través de la adopción e implementación de estrategias de disminución en el consumo de materias primas, insumos y energía en los procesos productivos. Gracias a la Política Nacional de Producción Más Limpia, orientada principalmente hacia la prevención y minimización de la contaminación, los

⁴ La United Nations Environment Programme (UNEP) define Producción Más Limpia como "la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el medio ambiente".

diferentes sectores productivos y económicos de la región metropolitana del Valle de Aburrá han adquirido en forma paulatina y gradual, conciencia y conocimiento, contribuyendo así a la protección y preservación de los recursos naturales.

Consciente de todo esto, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá dentro de la gestión ambiental que adelanta, ha venido desarrollando y liderando el programa de Producción Más Limpia como una de las estrategias para mejorar el desempeño ambiental de los sectores productivos asentados en la zona urbana del Valle de Aburrá, con los cuales se tienen suscritos diferentes convenios, buscando fundamentalmente prevenir la contaminación en el origen, desarrollar acciones que mejoren la calidad ambiental de la región metropolitana y estimular no sólo la autogestión, sino la productividad y competitividad de los sectores económicos y de servicios.

La estrategia de Producción Más Limpia, cuyos principios fundamentales son concertación, integralidad, gradualidad e internalización de costos ambientales, incluye:

- Modificación de los procesos productivos.
- Cambios tecnológicos.
- Buenas prácticas ambientales.
- Uso eficiente y/o sustitución de materias primas e insumos.
- Eficiencia energética.
- Análisis del ciclo de vida de los productos.
- Aprovechamiento de residuos.

Las siguientes, son algunas razones para adoptarla en la industria:

- Mejora la imagen pública.
- Mejora la productividad y la competitividad.
- Mejora la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y en los servicios.
- Acerca al empresario y a la autoridad ambiental.
- Ayuda a cumplir la normatividad ambiental.
- Permite el acceso a incentivos económicos.

- Es una estrategia encaminada al desarrollo sostenible.

Como instrumentos de gestión liderados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá para establecer convenios de Producción Más Limpia, se encuentra el trabajo conjunto entre los sectores públicos y privado para la adopción de tecnologías más limpias, que incentiven las inversiones ambientales en prácticas preventivas, para la reducción de impactos negativos. Estos convenios son:

- Con el sector industrial y comercial del sur del Valle de Aburrá, firmado en febrero de 2004 con 115 empresas de los municipios de Caldas, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Medellín, en este último específicamente en los barrios Guayabal y Colombia, y la zona industrial del barrio Belén.
- Con el sector empresarial del norte del Valle de Aburrá, firmado en el año 2000 y ratificado en julio de 2004 entre 17 empresas: Imusa, Interquim, Andercol, Colanta, Comfama, Cryogas, Procopal, Fabricato, Haceb, Invesa, Nopco, Papelsa, Pigmentos, Postobón, Solla, Conasfaltos y Coodexin.
- Con el clúster de la construcción, firmado en febrero de 2004 con las agremiaciones: Camacol, Asocreto, La Lonja de Propiedad Raíz, CCI, Corantioquia, ICPC, Asomineros, Lunsá, A.V. Villas, Davivienda, VIVA, Cornare, Corpourabá, Concreto, entre otras, y el Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA).
- Con el clúster del transporte, firmado en diciembre de 2004 con 50 estaciones de servicio afiliadas a Fendipetróleos.
- Con Fenalco Antioquia y Cotelco, firmado en febrero de 2004 con 11 hoteles y 18 restaurantes.
- Adicionalmente el Área adelantó un proyecto piloto con 40 pymes del sector transporte en el municipio de Medellín, donde se desarrolló el diagnóstico ambiental para cada empresa y como producto final se obtuvo un manual de buenas prácticas ambientales para los diferentes subsectores.

Figura 1. Actores involucrados en los convenios de Producción Más Limpia suscritos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha invertido y sigue invirtiendo en estos convenios porque aumentan la productividad y competitividad de las empresas del Valle de Aburrá, agilizan las acciones de monitoreo, control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental, permiten establecer indicadores de desempeño ambiental para los procesos productivos, disminuyen los costos en los procesos productivos y de control y contribuyen en la gestión de proyectos regionales para la solución de proyectos ambientales en el sector productivo.

PROGRAMA DE CAPACITACION

El programa de Producción Más Limpia también se ha preocupado por fortalecer los conocimientos de los empresarios en lo que respecta a las temáticas ambientales y de mejoramiento continuo de la producción y de los servicios. Por ello, desarrolla las siguientes actividades:

- Capacitaciones, asesorías y acompañamiento en buenas prácticas ambientales de ahorro y uso eficiente del agua a 490 mipymes de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y programa capacitaciones al personal de 80 mipymes del municipio de Itagüí.

- Diplomados, cursos y seminarios para un total de 420 empresarios, en temas como el uso eficiente y racional del agua en la industria y en el sector servicios.
- Publicación del "Manual de ahorro y uso eficiente del agua".
- Mediante la línea educativa del proyecto *Ventanilla de Servicios Ambientales*, mediante la línea educativa, capacitaciones a los empleados y empresarios de 80 pymes del Valle de Aburrá, en ahorro y uso eficiente del recurso hídrico.
- En las zonas norte y sur del Valle de Aburrá, fueron capacitados empresarios y empleados de 129 empresas en el tema de ahorro y uso eficiente del agua, durante el año 2006.
- Capacitación en ahorro y uso eficiente del agua a los empresarios y empleados pertenecientes a 40 empresas del clúster de transporte del municipio de Medellín.
- Asesoría en manejo eficiente del recurso agua a cerca de 830 empresas en las visitas técnicas que se les han realizado a cada una de ellas.
- Además, ha programado realizar siete subproyectos pilotos de ahorro y uso eficiente de agua en las empresas más significativas de cada uno de los sectores productivos que hacen parte del programa de Producción Más Limpia.

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE): RECORRIDO AMBIENTAL PATRIMONIAL POR LA MICROCUENCA LA MANUELA

El Proyecto Ambiental Escolar (Prae), adelantado por la Institución Educativa Gabriel Echevarría, del municipio de Caldas, tiene como énfasis la sensibilización, apropiación y valoración de la comunidad educativa en torno a la microcuenca La Manuela; en tal sentido, uno de los productos del Prae es la realización de una guía de recorrido ambiental patrimonial, que busca brindar pautas hacia el cuidado y protección del entorno de la microcuenca en el municipio de Caldas, en el departamento de Antioquia.

El Área Metropolitana Del Valle del Aburrá desde 1999 con la formulación del Plan Estratégico de Educación Ambiental ha venido

realizando procesos formativos en educación ambiental en instituciones educativas. Entre el 2006 y el 2007 ha venido consolidando este proceso a partir del apoyo a la implementación de proyectos ambientales escolares desarrollando acciones de formación, seguimiento y evaluación al Prae de la comunidad educativa del Valle de Aburrá.

Con el Plan se busca además, establecer una línea base para el accionar educativo ambiental del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en los procesos de educación formal, con miras a generar una dinámica educativa ambiental contextualizada y propia en las instituciones educativas intervenidas, a través de la consolidación de la red de dinamizadores Prae donde participan directivas, docentes, padres y estudiantes.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TORNO AL AGUA COMO EXPERIENCIA CORPORATIVA

Autor: Ingeniera ambiental Marcela Domínguez Franco, directora de Planeación de la Corporación Ambiental Urai.
 Correo electrónico: corporacionurai@yahoo.com
 Fecha: 1º de agosto de 2007.
 Lugar: Cinemateca Empresas Públicas de Medellín

RESUMEN

La Corporación Ambiental Urai viene adelantando desde el año 2002 procesos ambientales importantes, de los cuales se destaca el trabajo en educación ambiental alrededor del tema del agua, que se ha realizado con diferentes grupos poblacionales.

Este trabajo ha permitido el desarrollo de un enfoque metodológico de la educación ambiental que la Corporación propone. Además, la experiencia en estos procesos, permite compartir los principales logros y experiencias que se han tenido desde la práctica.

ABSTRACT

The Corporación Ambiental Urai has developer since 2002 environmental process in which stands out the work in environmental education around water topic that has been executes with different groups.

This work has allowed the develop of a methodology approach to environmental education proposed by the Corporation, Besides, the experience in this process, allows sharing achievements gotten during the practice.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN

La Corporación Ambiental Urai es una organización no gubernamental de carácter ambiental, conformada desde julio de 2002, por profesionales egresados de la facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Medellín, creada con un carácter ambiental, social, investigativo y educativo, que ha marcado de manera importante los procesos desarrollados al interior de la misma.

Dentro de los programas que ofrece se encuentra el de Formación ambiental, que busca formular e implementar planes, programas y

proyectos que fortalezcan la construcción de una cultura ambiental por parte de los diferentes actores asociados a la problemática ambiental, contribuyendo con el uso sostenible de los recursos naturales.

A lo largo de su experiencia, la Corporación Ambiental Urai ha desarrollado diferentes proyectos de educación ambiental que han contribuido al avance de un enfoque metodológico sobre el cual trabajar diferentes temáticas ambientales, incluida el agua. Este enfoque tiene como base la aplicación de cinco pasos básicos:



1. Lectura del contexto: Conocimiento de la situación real, necesidades y antecedentes.
2. Desarrollo de la metodología de intervención: De acuerdo con el perfil de los actores y el contexto encontrado, se desarrolla la metodología de intervención con la ayuda de elementos importantes como la creatividad, el juego y la lúdica, enfocados siempre al cambio de actitud.
3. Confrontación con el grupo objetivo: El proceso se desarrolla por medio de estrategias educativas como talleres, salidas de campo, caminatas de observación y manualidades, entre otras.
4. Retroalimentación: Se desarrolla al finalizar cualquier tipo de encuentro para así garantizar que el mensaje es asimilado por el grupo objetivo.
5. Acciones de mejoramiento: Se definen con el grupo objetivo para ponerlas en práctica en próximos procesos.

LA EXPERIENCIA CORPORATIVA CON EL AGUA

La educación ambiental alrededor de un eje tan importante como el agua, ha sido un reto para la Corporación Ambiental Urai, debido a las propuestas educativas que se desarrollan alrededor de este y que en ocasiones no generan el impacto esperado. Esta experiencia ha estado enfocada a comunidades de niños y niñas, organizaciones de base, líderes comunitarios, asociaciones de usuarios de acueductos, grupos de jóvenes y docentes. Con cada población se han aplicado diferentes estrategias para el logro de los objetivos, con la metodología expuesta anteriormente. Las estrategias aplicadas en los proyectos han sido apoyadas con trabajo lúdico, en donde se aprende a través del hacer, jugar, vivir, conocer y reconocer el entorno, sus problemáticas y posibles soluciones.

Otras de las estrategias usadas en los proyectos son: trabajos manuales, elaboración de juguetes, salidas de campo, caminatas de observación, ferias, concursos, festivales,

convites, tertulias, encuentros lúdicos, juegos, películas, talleres, todas ellas enfocadas hacia el uso adecuado del recurso hídrico, trabajadas como parte activa de un proceso educativo en donde se refuerzan conocimientos y actitudes ambientales positivas.

LOGROS Y LECCIONES APRENDIDAS

En cada uno de los proyectos realizados por la Corporación Ambiental Urai con diferentes comunidades, la experiencia ha sido diferente; sin embargo, el tener al agua como tema común, permite recopilar y enunciar los logros y las lecciones aprendidas que se resumen a continuación.

Los principales logros son:

- Las comunidades beneficiarias de los proyectos, adquirieron elementos objetivos para la defensa y administración del recurso hídrico.
- Reconocen la importancia, necesidades y ventajas que tiene el consumo de agua potable.
- Han cambiado su actitud en cuanto al manejo adecuado de los recursos naturales.
- Se reconocen como gestoras de su desarrollo y visualizan de forma concertada, sus realidades socio-ambientales.
- Creación de espacios de reflexión, reconociendo los líderes y organizaciones dinamizadoras, como espacios de fomento de nuevas formas de convivencia con el entorno, y especialmente con el agua.

Las principales lecciones aprendidas en el proceso de construcción metodológica de la educación ambiental, son:

- Las comunidades participan de los procesos educativos y se identifican con estos, cuando se sienten parte del proyecto, trabajan sobre alguna problemática del barrio, aportan elementos positivos a las demás personas, el proyecto contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes y sienten que son parte de la solución.

- Las estrategias educativas implementadas para tratar temas específicos como el manejo adecuado del recurso hídrico, deben ser modificadas conforme a la realidad social, económica, cultural y ambiental del grupo objetivo.
- Para generar en las comunidades el impacto deseado sobre la problemática del manejo adecuado del agua y sus soluciones, se debe mostrar un escenario de tendencias de la situación con sus consecuencias.
- Es el momento de enfocar la mayoría de los esfuerzos hacia la formación de los niños, niñas y jóvenes, ya que en ellos se pueden generar cambios de actitud visibles a largo plazo.
- Pese a los esfuerzos importantes que se realizan desde la educación informal y no formal sobre el tema del agua, la falta de inclusión en el currículo educativo de manera transversal, no permite que los impactos sean significativos y visibles en la ciudad.



PROYECTO AMIGOS DEL MEDIO AMBIENTE A.M.A

Autores: Estudiantes Ana Carolina Castañeda Castrillón y María Conchita Ramos Duque, docente Gloria Inés Peláez Arenas, Institución Educativa Ateneo Horizontes.
 Correo electrónico: horizontes1@une.net.co
 Fecha: 1° de agosto de 2007.
 Lugar: Cinemateca Empresas Públicas de Medellín.

RESUMEN

El proyecto Amigos del Medio Ambiente (A.M.A.) se inició en el Colegio Ateneo Horizontes, en Medellín en el año 1992, con el objetivo de crear en las nuevas generaciones una cultura que valore la inmensa riqueza que tiene Colombia en su biodiversidad. Desde entonces, se ha incorporado al currículo del Colegio, y ha involucrado a la totalidad de su comunidad educativa y a otras cercanas. El Proyecto cuenta con nueve exitosos programas vigentes, que han generado importantes resultados a nivel local, regional y nacional.

ABSTRACT

The Project Amigos del Medio Ambiente (Friends of the environmental), started in the Colegio Ateneo Horizontes (Ateneo Horizontes School), in Medellín in the year 1992, with the objective of creating in the new generations a culture that values the immense wealth that Colombia has in its biodiversity. Since then, it has incorporated into the school curriculum and has involved its entire education community and others nearby. The project has nine successful programs that have generated significant results at local, regional and national levels.

El proyecto *Amigos del Medio Ambiente (A.M.A.)* se inició en el Colegio Ateneo Horizontes, en Medellín en el año 1992, cuando la comunidad educativa del plantel, tras celebrar 25 años de funcionamiento y basado en el inciso segundo del Artículo 67 de la Constitución Política de Colombia de 1991⁵, se propuso a sí misma, que se constituiría en una cultura ambientalista, la que le serviría de plataforma de lanzamiento desde la última década del siglo XX, para llegar al nuevo milenio con un currículo atravesado por el tema más importante para la humanidad: el medio ambiente. Este propósito se ha hecho realidad tanto al interior del Colegio como en su entorno, en el que se encuentran diferentes instituciones educativas oficiales y priva-

das, y la sede de la Asociación de Educación Privada (Adecopria).

La determinación de la comunidad educativa del Ateneo Horizontes coincidió con la realización de la Conferencia del Medio Ambiente realizada en Río de Janeiro en el año 1992, enfocada en el desarrollo sostenible, lo cual constituyó un estímulo más para estructurar y poner en marcha el Proyecto A.M.A.

En el año 2002, con la celebración de los diez años del Proyecto A.M.A. y la Conferencia Mundial del Medio Ambiente Río + 10 realizada en Johannesburgo, el Colegio se vinculó a Proday 2002, con el fin de formar parte de la Red Global de Escuelas de Desarrollo Sos-

tenible y de esa manera poder presentar los aportes de sus estudiantes a Río + 10. Después de varios debates en los que participó toda la comunidad educativa para decidir el enfoque del Ateneo Horizontes para la Conferencia, la propuesta fue: "Que los países industrializados provean de agua potable a las comunidades que no la tienen". Esta idea coincidió con una de las propuestas aprobadas en Río + 10, donde se acordó proveer de agua potable en 10 años, al 50% de la población mundial que en ese entonces no la tenía.

Lo anterior motivó a los miembros del Proyecto A.M.A. para introducirle a su trabajo un nuevo objetivo: Buscar agua potable para las comunidades que no la tienen, el cual desde entonces orienta el Proyecto, y lo hará hasta que los miembros de A.M.A. consideren que han logrado el objetivo en las comunidades donde pueda actuar.

En el año 2007, con motivo de la celebración de los 40 años del Colegio y los 15 del Proyecto A.M.A., el Ateneo realizó el 18 y 19 de septiembre, el Congreso Nacional de Educación Ambiental, con invitados especiales como Gustavo Wilches - Chauz, Ángela Restrepo Moreno y Germán Poveda Jaramillo.

DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El problema de investigación del Proyecto A.M.A., es:

"La comunidad educativa del Ateneo Horizontes, que tiene un currículo atravesado por el tema del ambiente, ha estructurado y puesto en marcha dentro de la comunidad estudiantil del Valle de Aburrá, su Proyecto *Amigos del Ambiente A.M.A.*, con el fin de crear una cultura ambientalista comprometida con la investigación y el uso racional de los recursos que le brinda el medio, aprovechando la excelente biodiversidad de Colombia, para buscar un desarrollo sostenible y sustentable que permita el logro de una mejor calidad de vida, donde exista equilibrio entre naturaleza, hombre y sociedad".

La justificación del Proyecto se resume así:

"Hablar de educación ambiental, es hablar de los procesos que posibilitan al hombre y a las comunidades la comprensión de la interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, política, económica y cultural para generar actitudes y valores que incidan en una relación adecuada en el trinomio hombre-naturaleza-sociedad.

La educación ambiental propone entonces, formar seres humanos íntegros, que puedan actuar ante las riquezas y carencias que les presenta el medio en el cual actúan, desde las perspectivas técnica, ética, social, política, económica y científica, con la firme intención de buscar la mejor calidad de vida a nivel individual y social, lo que se convierte en un espacio rico en posibilidades y alternativas para el desarrollo de una educación integral, que permite la adquisición de los diferentes saberes, favorece la formación en valores perennes y modernos, y propicia una actitud ciudadana democrática y participativa, donde entre todos se busca el bien común y se ponen las bases de una cultura en la que la comunidad asume el desarrollo sostenible de su entorno como la mejor alternativa, permitiendo que el progreso tenga como base fundamental, el uso racional de los recursos que brinda el medio.

La educación ambiental propicia la formación de un pensamiento crítico, reflexivo y creador. Se considera que un proyecto de vida fundamentado en educación ambiental, da cobertura a todos los elementos que hacen posible el desarrollo de la persona, desde su individualidad hasta su compromiso con su núcleo social, como plantea la Ley 115 de 1994 y en la Constitución Política de 1991".

El objetivo general de A.M.A. es crear en las nuevas generaciones una cultura que valore la inmensa riqueza que tiene Colombia en su biodiversidad, lo que constituye un potencial para el progreso del país dentro del desarrollo sostenible y sustentable, que implique un equilibrio en la relación naturaleza-hom-

⁵ Artículo 67: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

bre-sociedad; para lograrlo, cada quien debe asumir su responsabilidad ante el uso racional de los recursos que le brinda el medio, logrando así avanzar en el desarrollo, al tiempo que mantener las condiciones que hacen posible la vida en el planeta Tierra.

Los objetivos específicos son:

- Propiciar experiencias de aprendizaje éticas, socioafectivas y cognoscitivas que conduzcan a la comunidad educativa a la práctica de una ética ambientalista.
- Fomentar en las alumnas del Colegio Ateneo Horizontes su capacidad de observación, exploración e investigación para que, a través de los diferentes programas, se acerquen al conocimiento científico.
- Organizar los programas y actividades del Proyecto en etapas progresivas que permitan la creación, gestión y divulgación de propuestas ambientales que comprometan a la familia, las exalumnas, otras instituciones educativas y la sociedad en general, en las tareas, proyectos, programas y planes que conduzcan a un desarrollo sostenible, para lograr mayor equidad y mejor calidad de vida de la comunidad.
- Vincular al Proyecto personas y organizaciones del entorno que trabajen por una cultura ambientalista.
- Ser líder en el cuidado y uso racional del agua.
- Presentar el Proyecto A.M.A. ante organizaciones estatales, privadas y ONG a nivel nacional e internacional, con el fin de divulgar la cultura ambientalista.

La primera etapa del Proyecto se desarrolló entre los años 1995 y 1999, y la segunda, desde el año 2000 hasta hoy, pues se ha incorporado al currículo del Ateneo Horizontes.

El principal recurso humano involucrado en el desarrollo del Proyecto A.M.A., fue la comunidad educativa del Colegio Ateneo Horizontes; los recursos financieros necesarios han surgido del presupuesto del Colegio, dado que el Proyecto está en el currículo de la Institución; y los recursos físicos se componen de los inventarios del Colegio y de dos horas de dedicación semanal que tienen todos los

estudiantes y profesores, a A.M.A. y a la investigación.

PROGRAMAS A.M.A.

El Proyecto A.M.A. comprende una serie de programas, entre los que se destacan:

1. *Cuidado y uso racional del agua*, conformado por una serie de subprogramas que buscan concientizar a la comunidad para que haga uso racional del agua ayude a resolver los problemas que no han ocasionado los fenómenos del El Niño y de La Niña.

2. *Foro El Alumno tiene la Palabra en Ambiente*, que busca preparar a los estudiantes de diferentes planteles para compartir sus conocimientos o soluciones y trabajar sobre un tema de actualidad sobre el medio ambiente.

3. *Investigación*, iniciado en el año 2000 cuando el Colegio fue invitado por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA a participar con su Proyecto A.M.A. en el *Programa Ondas*, de Colciencias. Los estudiantes se vincularon a Ondas con el subproyecto "Lograr agua potable para los estudiantes del Centro Educativo Rural María Paulina Taborda y para las 237 familias de las veredas El Morro y Travesías vecinas al barrio El Corazón en la comunidad 13 de Medellín".

4. *Prevención y Atención de Desastres*, un proceso que enseña a respetar la naturaleza, como base para tomar medidas anticipadas para evitar pérdidas humanas, sociales, naturales y económicas.

5. *Cruz Roja*, conformado por estudiantes del grupo Pequeñas Investigadoras que atienden en primera instancia a las personas accidentadas o a quienes sufren dolencias menores.

6. *Conexiones*, que propende por la creación de ambientes de aprendizaje basados en tecnologías de información y comunicación (TIC) para el mejoramiento de la calidad de la educación colombiana.

7. *Amigos y Defensores de los servicios públicos*, con el objetivo de generar en la comunidad educativa, la cultura del uso racional de los servicios públicos.

8. *Reciclaje*, en cuyo marco se realizan labores de reciclaje de papel, plástico y desechos orgánicos.

9. *Programa Ambiental Escolar (Prae) Defensa de la cuenca de la quebrada Ana Díaz*, Creado para dar cumplimiento al Decreto 1743 de 1994 que ordena incluir en el Plan Educativo Institucional (PEI) un proyecto ambiental escolar. Consiste en mantener arborizado el nacimiento de la quebrada Ana Díaz, cuyo curso pasa por el barrio donde se ubica el Colegio, y capacitar en el cuidado de la fuente de agua, a madres cabeza de familia de estratos socioeconómicos 1 y 2.

POBLACIÓN BENEFICIADA

El Proyecto A.M.A. involucra y beneficia a toda la comunidad educativa del Ateneo Horizontes: estudiantes, padres de familia, docentes, personal administrativo, personal de apoyo y de servicios, exalumnas y además, a la comunidad estudiantil de los colegios asociados a la Asociación de Educación Privada (Adecopria), a Conaced, y al sector oficial del Valle de Aburrá, con quienes comparte cada año en el Festival del Agua, en el foro El Alumno tiene la Palabra en Ambiente, y la Red de Clubes del Ambiente.

Dado que el A.M.A. no tiene un tiempo de finalización, pues se convirtió en parte fundamental del currículo del Colegio, y que su acción ha llegado a comunidades educativas del Valle de Aburrá, a otras comunidades del resto del país y a organismos del Estado, no es posible conocer el número total de sus beneficiarios.

RESULTADOS

Hasta hoy, los resultados más importantes del Proyecto *Amigos del Medio Ambiente (A.M.A.)* se pueden resumir así:

- Creación de un modelo escolar innovador que se ha incorporado al currículo y trasciende a todas las actividades del Colegio y de otras instituciones educativas.
- Realización anual del foro *El Alumno Tiene la Palabra en Ambiente*, con la participación de estudiantes de otras instituciones educativas.
- Realización anual del *Festival del Agua*, con la participación de estudiantes de otras instituciones educativas.
- Elección de la carrera de Ingeniería ambiental de varias estudiantes de once grado, y un significativo número ha elegido otras relacionadas con el área de la salud y el agro.
- Vinculación de las Universidades de Medellín, Eafit, Pontificia Bolivariana y la Escuela de Ingeniería de Antioquia; los gremios de la educación Adecopria, Conaced, Conep y Proday; las juntas de acción comunal de los barrios Simón Bolívar, Laureles y la vereda Travesías y El Morro; el Centro de Investigaciones de Antioquia, el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), Cornare, Comfama, Colciencias, la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia y la de Medellín, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Empresas Públicas de Medellín.
- Presentación en Expoambiental 2000 convocado por la Corporación Autónoma Regional CAR Cundinamarca, donde Colciencias lo evaluó como el mejor Proyecto escolar ambiental por salir de la institución educativa e impactar en el contexto.
- Participación en el *Programa Ondas*, de Colciencias, en el año 2003.
- Aportes significativos a la recuperación de la cuenca de la quebrada Ana Díaz, en lo físico y en lo humano, y reconocimiento de la comunidad hacia el Colegio por esta labor.
- El instituto Mi Río tomó de A.M.A. actividades para la recuperación de las microcuencas, como la realización de foros

ambientales con la participación de instituciones que trabajan con Praes en la zona del Colegio.

- Vinculación a la Red Mundial de Clubes sobre Medio Ambiente Proday, en el año 2002.
- Realización de encuentros literarios sobre el cuento ecológico, con la participación de otras instituciones educativas de la región.
- Realización de la *Feria de la Creatividad* 2004, donde las estudiantes de la básica primaria presentaron los resultados de sus trabajos de investigación, con la asistencia de estudiantes de otras instituciones.
- Divulgación de las actividades en los periódicos *El Tiempo*, *El Colombiano* y *El Mundo*, y los canales de televisión *Teleantioquia* y *Telemedellín*.
- En el marco de los 40 años de vida Institucional y 15 años del Proyecto A.M.A, el colegio organizó en la ciudad de Medellín los días 18 y 19 de septiembre de 2007 el *Primer Congreso Nacional de Educación Ambiental*, con la participación de Gustavo Wilches-Chaux, Angela Restrepo Moreno y Germán Poveda Jaramillo, como invitados principales.
- Obtención de los reconocimientos: "Mejor programa escolar ambiental", en el marco de *Expoambiental 2000*, otorgado por la CAR de Cundinamarca; "Premio Nacional de Ecología Planeta Azul 2004 - 2005", otorgado por el Banco de Occidente, "Premio Vida" categoría "Investigación", primer puesto, otorgado por el IDEA y Corantioquia y "premio Medellín La Más Educada" categoría "Una experiencia significativa", otorgado por la Alcaldía de Medellín en el año 2006.



- Inclusión en el libro "Brújula Bastón Lámpara para trasegar los caminos de Educación Ambiental", escrito por Gustavo Wilches-Chaux y editado por la Oficina de Educación y Participación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para apoyar las actividades que desarrollan los diferentes actores de la educación ambiental en Colombia.

Autor:

Correo electrónico:

Fecha:

Lugar:

UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA PARA CORANTIOQUIA

Licenciada en Educación agroambiental y Ciencias naturales, magíster en Educación y desarrollo humano Alba Miriam Vergara, profesional especializada de Corantioquia.

avergara@corantioquia.gov.co

1° de agosto de 2007.

Cinematoteca Biblioteca EPM

RESUMEN

La cultura es una creación humana que estructura las formas de pensamiento de los sujetos y que los conduce a determinar la manera cómo estos se relacionan con todos los demás seres y con los elementos del entorno, es decir, la cultura se expresa en: las estéticas, el lenguaje en sus distintas formas (gestual, escrito, corporal), las creencias, las costumbres, los imaginarios, las técnicas, las formas de organización y de relación social, etc.

Para abordar los procesos de educación ambiental, es necesario centrarnos en nuestra cultura: primero, para comprenderla como causa y razón de todas las expresiones y manifestaciones, negativas o no, que encontramos en el entorno humano, social, económico, político y natural; y en segunda medida para transformarla en los aspectos que resultan desfavorables y que generan resultados negativos para el medio ambiente..

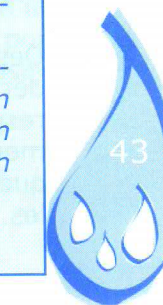
Para ello, se presenta la educación ambiental como estrategia que puede aportar en gran medida a realizar transformaciones en la cultura, hacia el establecimiento de formas de relación sostenibles y armónicas entre el hombre y la naturaleza.

ABSTRACT

The culture is a human creation that structures ways of thinking of human beings and that leads to determine how these relate to all other beings and the environment; that is, the culture is expressed in the aesthetics, the language in the different forms (gestures, writing, body), beliefs, customs, the imaginary, the techniques, forms of organization and social relationships, etc.

Therefore, to advance in environmental education processes, it is necessary to focus on our culture, first, to understand the cause and the reason of all the expressions and manifestations, negative or not, found in the human environment, social, economic, political and natural, and at its second step, to transform the aspects of it that are negative and generate negative outcomes for the environment.

As above, it is considered appropriate to change the forms of relationship with our environment, in which humans beings must be thoughtful, responsible and competent in relation with them selves and with others in order to generate the ideal of building an environmental culture based on respect, justice and responsibility, leading, in addition to increasing levels of environmental management in the territory.



LA CONSTRUCCIÓN DEL OTRO

La relación con los otros es un factor clave para la experiencia participativa. En ella se pone en juego la capacidad de sentir, entendida según Heller (1989) como la capacidad de implicarse en o con algo. Este algo puede ser el sí mismo, otro sujeto o bien un objeto. Las diversas maneras de sentir-implicarse generarán modos diversos de actuar con otros en un propósito común, en el cual es posible percibir al otro como instrumento, como analogón, como apertura (Gadamer).

La forma de ver al otro, es un aspecto sobre el cual se requiere generar reflexión en el trabajo de educación ambiental, pues en éste se involucra el reconocimiento de que el otro es diferente, por lo tanto, alguien por interpretar y descubrir. Supone entonces abrirse a que el otro hable para enriquecer los conceptos y experiencia propios. Ese otro puede entonces ser mi contrario, lo que no implica que esté contra mí. Esta última construcción sería la que sustenta las relaciones de respeto, fundante también de una cultura ambiental responsable y justa, en tanto ética.

EL DISCURSO

El discurso es el instrumento que permite el intercambio de ideas, saberes, e iniciativas mediante el cual se organiza la acción y se construye el sentido de los proyectos colectivos. Esto sucede entre un sinnúmero de tensiones que genera la pluralidad de intereses. En la interrelación se ponen en juego múltiples alternativas de actuación para resolver las tensiones, que van desde la violencia física, la coacción o la persuasión, hasta la argumentación razonable.

En esa medida, los procesos formativos ambientales deberán apuntar a construir el sentido y significado pertinentes, de categorías conceptuales específicas de la esfera política tales como: ambiente, participación, gobierno, democracia, estado, violencia, acción, convivencia, paz, ciudadanía, entre otros. Lo anterior, intencionado a generar capacidad de discurso, para que el debate de los

asuntos de derecho colectivos y del medio ambiente se resuelva con fundamento en argumentos, que a su vez apoyen los procesos de desarrollo de la conciencia y la regulación de comportamientos, de interés nuestro en el plano de la gestión de los recursos naturales del medio ambiente.

Otro aspecto de vital importancia, que configura el pensamiento ambiental propio de los procesos educativo - ambientales, es la responsabilidad, la cual existe cuando se contempla al otro como sujeto y lo que lo rodea, considerando las condiciones y necesidades ajena para negociarlas con las necesidades propias de tal manera que deriven en decisiones justas para las dos partes, en un marco de respeto. Se asume el acuerdo de manera autónoma acogiendo los compromisos que de él se derivan, los cuales se ajustan permanentemente según las circunstancias.

LA AUTONOMÍA Y LA PARTICIPACIÓN

Para Kant⁶, "la libertad, se encontraba en la autonomía". En el primer párrafo de su obra *¿Qué es Ilustración?* lo expone de manera sucinta:

"La Ilustración es la salida del hombre de su minoría de edad. Él mismo es culpable de ella. La minoría de edad estriba en la incapacidad de servirse del propio entendimiento, sin la dirección de otro. Uno mismo es culpable de esta minoría de edad cuando la causa de ella no yace en un defecto del entendimiento, sino en la falta de decisión y ánimo para servirse con independencia de él, sin la conducción de otro. *¡Sapere aude!* ¡Ten valor de servirte de tu propio entendimiento! He aquí la divisa de la Ilustración".

En este párrafo, Kant sentaba las bases del moderno concepto de autonomía, entendida como una dimensión de la razón que facilita al ser humano la posibilidad de pensar y actuar en consideración con los propios argumentos, con independencia de figuras de autoridad externas y, por tanto, de darse normas a sí mismo sin controles o ayudas. La autonomía se

alcanza desde la voluntad de querer poseerla, y permite al ser humano librarse de la carga de la autoridad.

Jean Piaget⁷, estudió el desarrollo cognitivo de los niños analizándolos durante sus juegos mediante entrevistas, estableciendo, entre otros principios, que el proceso de maduración moral de los niños se produce en dos fases, la primera de heteronomía y la segunda de autonomía:

Razonamiento heterónomo: Las reglas son objetivas e invariables. Deben cumplirse literalmente porque la autoridad lo ordena y no caben excepciones ni discusiones. La base de la norma es la autoridad superior (padres, adultos, Estado), que no ha de dar razón de las normas impuestas ni ha de cumplirlas en todo caso. Existe una tendencia demostrada a las sanciones expiatorias y a identificar el error como una falta, así como a la búsqueda indiscriminada de un culpable (pues una falta no puede quedar sin castigo), de manera que es admisible el castigo del grupo si el culpable no aparece. Además, las circunstancias pueden llegar a castigar al culpable.

Razonamiento autónomo: Las reglas son producto de un acuerdo y, por tanto, son modificables. Se pueden someter a interpretación y caben excepciones y objeciones. La base de la norma es la propia aceptación, y su sentido ha de ser explicado. Las sanciones han de ser proporcionales a la falta, asumiéndose que en ocasiones las ofensas pueden quedar impunes, de manera que el castigo colectivo es inadmisibles si no se encuentra al culpable. Las circunstancias no pueden castigar a un culpable.

El propósito esencial de la educación ambiental es la movilización de los individuos y los colectivos a participar en la gestión de sus propios desarrollos, entendida la participación como proceso pedagógico de formación permanente de ciudadanos, encaminado a generar autonomía social, que se traduzca en una disposición cada vez mayor e interés de las comunidades y los grupos sociales

por conocer sus propias realidades y las de otros, y por tomar las decisiones que conduzcan a la transformación cualitativa de dichas realidades, mediante la resignificación de sentidos que conduzcan al mejoramiento de las prácticas y las relaciones con el entorno.

La autonomía como la capacidad que tiene el individuo de dirigir su propio destino, identificar sus propias necesidades e intereses, como motivación para tomar decisiones de manera consciente, justa y responsable en lo individual y colectivo, permiten su bienestar personal y el de la comunidad. Sólo mediante la generación de comunidades autónomas se espera que un proceso sea sostenible, pues las personas encuentran "razones para cambiar" una práctica o un pensamiento y esto los lleva a la autorregulación (no requieren una norma externa que los regule) y a un sentido de apropiación de las buenas prácticas como interés propio.

En ese sentido, el trabajo educativo permitirá reconocer, recuperar y/o fortalecer la identidad de los individuos y promover la deconstrucción de falsas identidades en los colectivos, que permita mantener el sentido de pertenencia por el territorio, la valoración de las tradiciones, las costumbres, la historia y el patrimonio natural, entre otros.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO HUMANO

Consecuente con los referentes conceptuales antes enunciados, un proceso educativo ambiental, en la perspectiva del desarrollo humano, conlleva el tratamiento del individuo en las esferas de: el ser, el saber, el saber estar con otros y el saber hacer en contexto:

- El ser: Comprende el desarrollo del ser humano en las siguientes competencias:
 - La adquisición de un autoconcepto adecuado.
 - El desarrollo de la capacidad de reflexión.
 - El fortalecimiento de la autonomía.

- El saber estar con otros: En esta esfera del desarrollo del ser humano se incluyen elementos que permitan las relaciones de cohesión comunitaria, la convivencia, la tolerancia, el desarrollo del sentido de lo colectivo (construcción de comunidad como un ente con objetivos comunes y trabajo conjunto) y el ejercicio de la ciudadanía en el trabajo participativo, para el adecuado logro de los objetivos comunes. En esto se deberá fortalecer.

La comunicación como el elemento básico que le permita a los individuos interactuar y construir tejido social. Mediante la comunicación oportuna, libre, clara e intencionada, es posible llegar a acuerdos, entender la diferencia, conciliar conflictos, alcanzar metas y objetivos comunes que nos permitan desarrollar los procesos educativos de manera coherente.

Considerando que las organizaciones son redes conversacionales, el punto de partida para garantizar el trabajo en equipo y el adecuado manejo de los conflictos, es la conversación o comunicación efectiva. Como consecuencia de esto, se posibilita mejorar los procesos y el manejo del tiempo, el mejoramiento personal, grupal y organizacional, reconocer y generar actitudes y habilidades comunicativas que permitan la integración como grupo.

Además es importante fortalecer la Comprensión sistémica, que es comprender las actuaciones de los demás en unas circunstancias sociales y espacio - temporales particulares que condicionan y guardan interdependencia mutua, para una comprensión de las causas, dinámicas y consecuencias de actuación ajena, de las situaciones y contextos de relación en los que están inscritas las sociedades y las personas, los cuales condicionan sus intenciones y acciones en el medio natural

Y por último fortalecer la Reflexión crítica, pues en el trabajo comunitario se requiere afrontar las situaciones que se presenten de manera reflexiva para tener la capacidad de evaluar la validez de los argumentos propios y de los presentados por otros. Todo ello en un marco de justicia que busque la reconsideración de todos los postulados, situacio-

nes y circunstancias, mediante la verificación sistemática que nos lleve a una mejor comprensión de la situación para encontrar las mejores opciones, de tal manera que obtengan decisiones claras, con argumentos respaldados y válidos ante todos los interesados.

Todas estas temáticas servirán como de base para estructurar una propuesta educativa pedagógica, pero no se trata de incluir sólo como postulados teóricos, sino de propiciar un ambiente en el proceso que haga que estos aspectos se vivan en cada situación se ejerciten en la práctica. De otra parte, sugiere que estos elementos hagan parte de los contenidos, por su tendencia a trabajar desarrollo humano, dirigida a generar transformaciones en las personas, en sus formas de pensar, para luego transformar sus formas de hacer (sus prácticas ambientales). Por lo tanto, quien diseñe el proceso educativo incluirá otros aspectos del saber que sean necesarios para que el participante apropiarse su realidad concreta, como por ejemplo la formación técnica acerca del manejo de los recursos naturales, que se define según diagnóstico o lectura del contexto.

LA BASE CONCEPTUAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los procesos de educación ambiental parte del concepto que plantea la Política de Educación Ambiental Nacional, la cual la considera como:

“un proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se pueda generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el ambiente”.

Igualmente, la misma política, retoma el concepto de ambiente desde una aproximación sistémica, en la cual éste corresponde a una dimensión natural físico-química y biológica y también considera simultáneamente su di-

dimensión humana, es decir, las implicaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales.

La educación ambiental así entendida, considera las siguientes perspectivas:

- **Interdisciplinaria:** La comprensión de los fenómenos ambientales para la búsqueda de soluciones y aprovechamiento de las potencialidades, requiere la participación de diversos puntos de vista, de diversas perspectivas y, por consiguiente, de las diversas áreas del conocimiento. Ninguna disciplina, ninguna ciencia específica, es capaz, por sí sola, de explicar y dar solución a la crisis ambiental.
- **Científica y tecnológica:** La educación ambiental permite el redescubrimiento del entorno y la exploración como estrategia para que el individuo entre en contacto con su realidad y se haga creativo en la búsqueda de soluciones. Igualmente, debe ser el vehículo que favorezca la socialización de los resultados de la investigación científica, tecnológica y social, es decir, la educación ambiental debe ser un espacio que propicie la transferencia del conocimiento construido en todos los ámbitos (académicos y comunitarios) como resultado de la ejecución de proyectos o el desarrollo de experiencias de trabajo comunitario o individual. A su vez, la educación ambiental debe generar nuevas demandas en conocimientos y saberes, a los responsables directos de las tareas investigativas y a la comunidad. Por tanto, debe estar integrada a los sistemas de investigación y de información en el campo ambiental.
- **Social:** Las acciones educativas deben orientarse a clarificar críticamente el tipo de sociedad a la cual pertenece el individuo, el papel que tiene en ella y el tipo de relaciones que establece con los demás y con la sociedad misma.
- **Estética:** Para comprender la relación ser humano-sociedad-naturaleza y permitir el desarrollo de una sensibilidad que le permita valorar y respetar la diversidad de paisajes, comportamientos frente

al espacio público y privado, para contribuir conscientemente a la conservación, adecuación o adaptación de espacios que proporcionen placer y mejoren la calidad de vida.

- **Ética:** Para incidir en la sensibilización y concientización de los individuos y de colectivos, para que su comportamiento genere formas de relación con su ambiente particular y global, basadas en el respeto y la responsabilidad (en lo cual se incluyen los demás seres humanos y el entorno natural) mediante su formación en actitudes y valores.

EL CONTEXTO SOCIOCULTURAL

Los públicos sujetos de las acciones de educación ambiental serán aquellos que, preferentemente, tengan capacidad dinamizadora de la formación-capacitación y de las gestiones realizadas, en los respectivos grupos sociales a los que pertenecen. Entre ellos se destacan:

Funcionarios públicos: Incluye funcionarios de Corantioquia, servicio militar ambiental, administraciones municipales, etc. Es un público que cobra importancia porque, ejerce funciones ambientales respecto a las cuales es necesario unificar conceptos y criterios de actuación, y elevar su conocimiento técnico como interlocutores y dinamizadores de la gestión ambiental para que trabajen articuladamente en el logro de los objetivos. Se requiere que estos actores comprendan y asuman el compromiso de la formación ambiental integral.

Los funcionarios son itinerantes (pueden ejercer distintas funciones en el tiempo), pero se parte de la base de que, cualquiera que sea su posición en la administración pública, siempre su formación apuntará hacia un efecto planificador y administrador del territorio y, además, tendrá un efecto multiplicador en las comunidades.

- **Gremios y sector productivo:** Importantes desde el punto de vista de la promoción del desarrollo sostenible, ya que son motor de la economía y por tanto im-

pactan de forma amplia positiva o negativamente, el territorio, tanto en lo social, como en lo cultural y natural.

- **Comunicadores:** Interesan como público objeto por cuanto están enmarcados en una labor de difusión y comunicación que influye sobre una amplia gama de públicos, lo cual cobra gran importancia por el efecto formador y constructor de cultura.
- **Comunidades educativas:** Su carácter de institucionalidad les da permanencia en el territorio, desde su función, mediante la cual se convierten en importantes centros de evaluación constante de las necesidades educativas locales para la construcción ambiental del territorio y para la formación de una cultura propia que obedezca a criterios de respeto y responsabilidad.
- **Étnias:** como público objeto, requiere intervenir para recuperar y conservar sus prácticas y expresiones culturales, como testimonio de diversidad y de un enfoque holístico del ambiente. Propender por su desarrollo, valoración y conservación, como elemento a incorporar en la cultura occidental.
- **Organizaciones no gubernamentales:** Este público tiene gran ingerencia en la gestión ambiental y aporte al desarrollo territorial. Convocan y cautivan público con el cual interactúa en procesos educativos y técnicos, que transfieren tecnología, recogen saberes populares, forman comunidades en la participación, etc.
- **Usuarios de trámites ambientales:** Es un público cuyo contacto ha estado limitado por procesos de autoridad ambiental y que debe tener los elementos conceptuales para hacer un buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales, dándole razones que apunten a legitimar la normatividad ambiental.
- **Comunidad de base:** Para su intervención en el nivel de información con el fin de que adquieran elementos que les permita avanzar en el proceso de volverse verdaderas comunidades, conscientes de su papel en la gestión ambiental del territorio y de éste como aspecto fundamental para el desarrollo local.



- **Organizaciones de base comunitaria:** Grupos ecológicos, juntas, comités, asociaciones, etc. Interesan como público objeto deben avanzar en los niveles de participación en la gestión y por su papel multiplicador en el ámbito de comunidades que requieren transformar sus prácticas hacia formas sostenibles.

EL CONTEXTO CULTURAL AMBIENTAL

Aunque no existen investigaciones o estudios específicos que reflejen el estado de conocimiento y comprensión comunitaria de las complejas interacciones del sistema de interpretación ambiental cultura-ecosistema en los distintos escenarios geográficos nuestros, en términos generales puede afirmarse que, en atención a la vigencia del paradigma filosófico moderno que centra la racionalidad del sujeto más allá de la racionalidad del sujeto, paradigma que conduce a que el sujeto hombre, fuente suprema de toda verdad que quien desde la ciencia y la tecnología construye y deconstruye la naturaleza, termina por concebir esta última como objeto transformable, aprovechable o manipulable y como objeto de dominación a su servicio.

Esta aguda fragmentación de los sistemas culturales y los sistemas ecológicos (ecosistemas), se materializa en relaciones de dominio de la naturaleza, en las que se hace evidente la compulsiva actitud de los pobladores de aprovechar los recursos naturales en atención a sus intereses sociales, económicos y políticos, sin importar las dinámicas propias de los procesos naturales. Tal comportamiento y disposición humana, lejos de ocultarse, es puesta de manifiesto, en todo momento, por actores y agentes sociales de distinta índole, tales como productores, consumidores, dirigentes políticos y gremiales líderes comunitarios, amas de casa, agricultores, agentes educativos, etc.

Consecuente con esta visión escindida de las naturalezas ecosistémicas y culturales (finalmente, el origen de estas últimas es, también, de orden natural), es que en el territorio, los ecosistemas o las partes constitutivas tales como los bosques, los suelos, el agua

la flora, la fauna, etc., no han pasado de ser desde la perspectiva de los pobladores, y aún de las entidades, simples recursos a la disposición de aquellos, para atender las necesidades domésticas y productivas y, rara vez, como sistemas que posibilitaban desarrollos locales y regionales, con base en relaciones de respeto y de adaptación armónica de los elementos de la cultura -técnicos, sociales y simbólicos- a tales sistemas. Es la consecuencia simbólica que se asienta en sociedad que parte del referente del pensamiento moderno.

Como se dijo al principio de este numeral, no se tienen estudios específicos que indiquen el estado de la cultura ambiental vigente en cada una de las regiones de interés. No obstante, se intentará hacer una breve síntesis de los rasgos dominantes en cada uno de los territorios que conforman su jurisdicción.

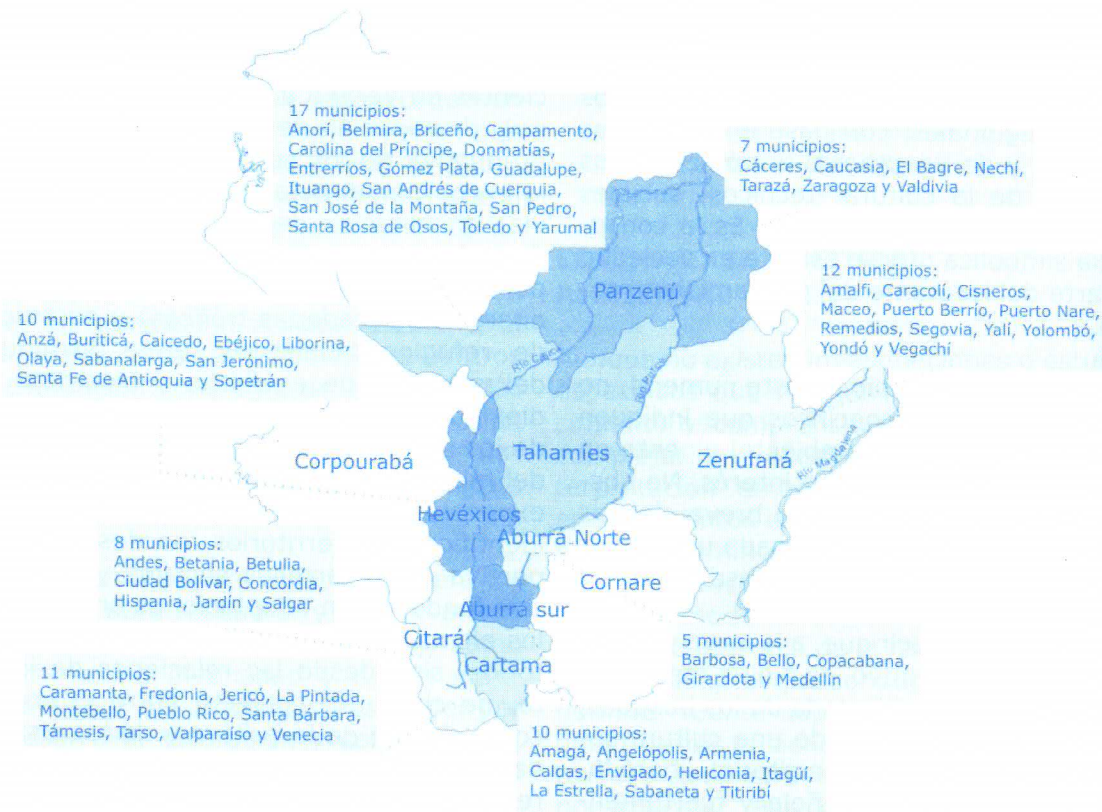
Antes, es preciso decir que, a lo largo y ancho del territorio corporativo, se dio un fenómeno de explotación no controlada de los bosques, como expresión material de una cultura colonizadora del espacio territorial, heredada de la intromisión española y fuertemente arraigada en la sociedad y prolijada por ésta. Tal fenómeno cultural es el resultado de la persistencia de imaginarios sociales y de concepciones técnico-simbólicas, que han visto en dichos ecosistemas, cuando más, fuentes de materias primas para la expansión vial de las regiones (ferrocarriles) y para el crecimiento urbanístico e industrial de los grandes centros urbanos; cuando no, que dichos bosques no han pasado de ser obstáculos para la expansión agropecuaria, minera, urbanística y demás actividades económicas y sociales, jalonadas desde otros ámbitos e intereses externos, aún los que trascienden las fronteras nacionales.

Entre los impactos más relevantes se destacan:

Disminución de los potenciales de regulación hídrica de las cuencas (caudales más deficientes en verano y más elevados en invierno); disminución de la fertilidad y capacidad productiva de los suelos (erosión) debida a la exposición directa a la acción del agua lluvia; disminución de los potenciales de biodiversidad local y regional (flora y fauna), por destrucción de hábitats, ruptura de flujos energéticos (cadenas tróficas) y destrucción de refugios faunísticos, etc.; disminución del potencial de equilibrio y biociclaje del dióxido de carbono (CO₂), al disminuir uno de los sumideros naturales más importantes del mismo, como es la madera. Tal situación expansiva ha dejado huellas que marcan e identifican los territorios, no desde la perspectiva de desarrollos sociales y comunitarios fundados en adaptaciones armónicas de los elementos de la cultura con dichos territorios, sino desde las relaciones de impacto, de choque y conflicto entre el hombre, como agente de la cultura y de los sistemas naturales. Es así como, en la actualidad, las regiones de manejo administrativo se reconocen o identifican así:



Figura 1. Direcciones territoriales de la jurisdicción de Corantioquia



Fuente: Corantioquia.

• **Aburrá Norte y Aburrá Sur:** territoriales conformadas por las áreas rurales de los 10 municipios que integran el Área Metropolitana del Valle de Aburrá más las áreas rurales y urbanas de 5 municipios localizados hacia el sur, entre ellos los 3 municipios que configuran la cuenca carbonífera del Sinifaná: Angelópolis, Amagá y Titiribí. En estas territoriales se concentra la mayor parte de la población del Antioquia y, por ende, de toda la jurisdicción corporativa.

Es un territorio caracterizado, por una abrupta ruptura del paisaje, derivada por la acelerada expansión de la actividad industrial, cuyos comienzos se remontan a los primeros años del siglo XX y a la urbanización del espacio físico-ambiental. Su acentuado crecimiento poblacional exige que demande altos niveles de subsidios energéticos de otros sistemas (ecosiste-

mas estratégicos) del territorio, en una dinámica inequitativa entre los subsistemas urbanos, que todo lo demandan de los sistemas rurales y de estos últimos que le dan todo pero reciben poco a cambio.

El crecimiento poblacional se ha visto reflejado en altas presiones de urbanización e intervención de los espacios físicos disponibles, que actualmente corresponden a zonas de riesgo, tales como llanuras de inundación, cauces y terrenos inestables y de altas pendientes. Hacia este territorio confluye la mayor parte de las familias y grupos poblacionales desplazados por el conflicto que aqueja al país desde hace más 50 años.

• **Cartama y Citará:** Están constituidas por grupos poblacionales asociados al cultivo del café y a la ganadería, con todas las implicaciones y efectos nocivos ambientales

que conllevan estas actividades productivas. El símbolo del territorio está presente en el imaginario de los pobladores, quienes con orgullo, dan muestras de su identidad con él, lo que no quiere decir que no sean conscientes del marcado conflicto ambiental asociado a los desarrollos tecnológicos vinculados con cultivo del café y de los pastos.

• **Hevéxicos:** Esta región fue el principal centro de explotación minera del Antioquia, especialmente de oro, durante la Colonia. Hoy en día dicha explotación representa, el 1% de la economía regional.

Las actividades más importantes de la región son la agricultura, la ganadería y el comercio. En las últimas décadas el turismo se viene erigiendo como dinámica económica de especial importancia y potencialidad, primordialmente, en los municipios de Santafé de Antioquia, San Jerónimo y Sopetrán, que conforman el llamado Triángulo de Oro.

En lo que concierne al recurso agua, es notoria la adopción de sistemas de conducción a cielo abierto, por medio de canales o de acequias, las cuales por carecer de las condiciones técnicas mínimas, han sido motivo de numerosos conflictos sociales y para la autoridad ambiental. Entre tales falencias técnicas se tienen: ausencia de obras que regulen la derivación de las aguas de la fuente de origen, falta de cubrimiento del suelo que impida la filtración del agua, carencia de coberturas vegetales que disminuyan las pérdidas por evaporación y falta de programas de educación para la prevención del mal uso de las acequias y del vertimiento en ellas de aguas residuales.

• **Tahamíes:** Se divide en dos subregiones: altiplano norte y vertientes cordilleranas. La primera se caracteriza por su dedicación a la producción de leche, bajo el amparo de la Cooperativa Lechera Colanta. Esta actividad económica conlleva una fuerte presión sobre los recursos hídricos del lugar, en razón de las altas demandas de esta clase de sistemas productivos, situación que se agrava, con las prácticas

de desecamiento y drenaje de zonas de descarga acuífera (nacimientos, amagamientos, etc.) en que suelen incurrir los productores para ampliar la frontera de producción de pastos. La explotación hidroeléctrica, por medio de megaproyectos, es otra acción humana presente en la subregión, que genera impactos de importancia físico-biótica, social y cultural.

Es común escuchar de los pobladores la expresión "cielo y pasto", como símbolo de la base tecnológica que rige esta clase de sistema productivo, cuyo significado se traduce en una intensa simplificación del ecosistema, de tal forma que excluye de él cualquier otro elemento distinto del pasto o de las especies forrajeras, como los árboles u otros especímenes de la flora regional. Otro soporte tecnológico más de esta actividad económica son los flujos de caja, que la favorecen por encima de otras formas de producción económica.

La otra subregión de Tahamíes, representada por la zona de vertientes cordilleranas que bajan hacia los ríos Cauca y Nechí, se caracteriza por el predominio de la actividad agrícola, con cultivos de frijol, caña, maíz, hortalizas y café en algunos de los municipios de Ituango, San Andrés de Cuerquia, Briceño, etc. También se presenta la ganadería extensiva.

• **Panzenú:** Esta territorial se asimila a la unidad de planificación territorial denominada Bajo Cauca. Contrario a otras regiones, los pobladores no tienen el arraigo o la fuerza de identidad territorial que las caracteriza. En el ámbito económico el territorio de Panzenú, por siglos, ha sido reconocido como escenario de explotación minera del oro, lo que ha determinado y marcado su dinámica y el estado de los recursos naturales, en general.

Esta condición de región minera no ha dejado de impregnar y de encauzar a los pobladores hacia una cultura de la extracción, hacia imaginarios colectivos en que se combinan los dos tipos de culturas (productiva y extractiva), las cuales se materializan en campesinos o agricultores "toderos" que mezclan las actividades agrícolas estacionales con la explotación minera artesanal o barequeo.

La condición predominante minera de Panzenú también es motivo de flujos poblacionales desordenados, de entrada y salida de pobladores de las zonas de activación minera, acordes con los precios internacionales del oro.

El segundo renglón de importancia económica en la región, es la ganadería extensiva, con los impactos socio-ambientales que ello acarrea.

Para completar el ligero esbozo de caracterización cultural-ambiental que se acaba de exponer, se sugiere la realización de estudios en la materia, los cuales permitan establecer aspectos tales como:

- ¿Cuáles son las expresiones simbólicas (mitos, manifestaciones artísticas, juegos, formas de representación del mundo, saberes, imaginarios, etc.) que dominan nuestros sistemas regionales?,
- ¿Cuáles de estos símbolos reflejan relaciones armoniosas con la naturaleza y cuáles alejan o separan a los sujetos de ésta?
- ¿Cómo son las formas de relación de los grupos poblacionales con los recursos de agua, flora, fauna, bosque, suelo, espacio público biodiversidad?,
- ¿Mediante qué símbolos y conceptos se representan cada uno de ellos?
- ¿De qué manera y en qué grado los ecosistemas determinan la cultura de los grupos poblacionales en los cuales se encuentran inmersas?



• ¿De qué manera y grado las culturas vigentes en cada región han impactado positivamente y negativamente los sistemas culturales?

¿Qué gestos, técnicas e instrumentos de adaptación a la naturaleza, desarrollados por los grupos poblacionales y los individuos, dominaron en cada región en particular?

• ¿Qué correlación hay entre las manifestaciones simbólicas de los pobladores, y las formas de relacionarse con la naturaleza y consigo mismos?

DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Las entidades y organismos ambientales han adolecido de una política que vincule estos dos responsabilidades funcionales que le otorga la ley y, por lo contrario, puede afirmarse que ha dominado un ejercicio de autoridad centrado en los procesos sancionatorios, como patrones y prácticas de actuación que se imponen.

No pocas veces se recurre al proceso sancionatorio sin antes descartar otras opciones de solución a los conflictos ambientales, como podría ser la asesoría o el acompañamiento a los actores en conflicto, para que, acorde con las particularidades culturales y sociales de estos, se promueva un arreglo o salida natural, persuasiva o negociada del problema sin la intervención administrativa, gestión en la cual la educación ambiental, como proceso de transformación de la cultura, juega un papel importante.

En sus funciones de control ambiental, las entidades y organismos tampoco han sido lo suficientemente claras en la política de apoyarse en las organizaciones sociales y comunitarias (juntas de acción comunal, asociaciones de usuarios de acueductos, grupos ecológicos, cooperativas, asociaciones campesinas y gremiales, etc.) para promover la cultura de la responsabilidad comunitaria de la administración y el auto-control en el uso de los recursos naturales. Como propuesta alternativa y preventiva de la conflictividad

ambiental y economizadora de actuaciones administrativas, se ofrece el fortalecimiento organizativo de tales grupos de gestión social, con miras a vigorizar sus capacidades de participación en la gestión ambiental de sus ámbitos de influencia, acción en la cual la educación ambiental también podría desempeñar una tarea de vital valor.

Las anteriores consideraciones reflejan, en parte, el pensamiento y las experiencias de trabajo funcional vividas por Germán Ríos (1999) exdirector de la Dirección Territorial Zenufaná.

Otro aspecto de suma relevancia, ha sido la desarticulación de esta responsabilidad corporativa medular con los otros procesos de gestión, cuando bien, estos últimos, junto con los procesos de cultura, mediante creaciones interdisciplinarias que es preciso construir, podrían allanar el camino para entrar en comunicaciones más efectivas con los actores usufructuarios de los recursos naturales, en aras de consensar y pactar socialmente la forma de administrar y hacer uso de tales recursos, en beneficio de la reducción de la gestión administrativa legal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGEL M., Augusto. Ecosistema y cultura. en: Memorias del Ciclo de Conferencias Arquitectura y Medio ambiente. Taller VIII Hábitat Popular. Universidad La Gran Colombia. Bogotá, 1992, p. 22-27.

GONZÁLEZ, Francisco L. de G. Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: Ecosistema, cultura y desarrollo. Ensayo I. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 1996, p. 101.

HELLER, A. Teoría de los sentimientos. Fontana. Barcelona, 1989

LUNA C., María Teresa. El sujeto político. Ensayo. 2004

NOGUERA, Patricia, et al. El mundo de la vía: Elementos para la elaboración de modelos de educación ambiental rural en el Departamento de Caldas. Instituto de Estudios Ambientales, (IDEA), de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Medellín, 1999, 157 p.

NOGUERA, Patricia. Eficacia y Medio Ambiente. Enfoque desde la modernidad y las posmodernidad. en: Anotaciones sobre Planeación No. 42. Medellín, Universidad Nacional de Colombia sede en Medellín, 1995, pp. 9-15.

RIOS A., Germán. Opciones frente al conflicto ambiental. Reflexiones y propuestas para el ejercicio de la autoridad. en: Boletín de Antropología. Universidad de Antioquia. Departamento de Antropología. Vol. 13 No. 30, Medellín 1999, pp. 26-42.

www.wikipedia.org/wiki/autonomía



LAS REDES HÍDRICAS EN MÉXICO: LOGROS Y PERSPECTIVAS

Autor: Magíster y doctorante en Relaciones internacionales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Juan Palma Vargas, docente de Medio ambiente y desarrollo, coordinador del curso de actualización profesional Medio ambiente y relaciones internacionales en la UNAM, y conferencista del curso Gestión ambiental del Instituto Nacional de Administración Pública de México.

Correo electrónico: palma_v@yahoo.com

Fecha: 1° y 2 de noviembre de 2007.

Lugar: Casa del Egresado Universidad de Medellín.

RESUMEN

La creación de redes hídricas representa una alternativa de cooperación para intercambiar información, a través de actores voluntarios y especializados que generan una inercia importante de conocimientos y soluciones como son la Academia Mexicana de Ciencias y la Red Lerma.

ABSTRACT

The creation of hydric networks represents a cooperation alternative to interchange information, through voluntary and specialized actors that generates an inertia important of knowledge and solutions as they are the Mexican Academy of Sciences and the Network Lerma.

El mundo de inicios del siglo XXI, nos lleva a identificar que el intercambio de conocimientos y experiencias a través de la construcción de Redes abren horizontes a la interacción entre los individuos, sociedad, organismos, científicos, empresas, gobierno y sociedad.

El tema de redes conceptualizado desde las ciencias sociales lo podemos ubicar a partir de interpretaciones de diversos especialistas, quienes coinciden en señalar que el objetivo fundamental es integrar conocimientos motivado por voluntades convocadas alrededor de una temática de interés común con carácter formal e informal.

El reto intelectual y social es importante ya que la definición, construcción y operación de

Redes representa la confluencia de conocimientos interdisciplinarios y multidisciplinares que se conjugan y complementan en el marco de los sistemas complejos, aplicado a través del instrumento de la cooperación nacional e internacional⁸.

SITUACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

En el caso mexicano falta una mayor coordinación interinstitucional que transmita políticas coherentes entre dependencias como la Comisión Nacional del Agua (CNA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE). Ante esta situación una política ambiental definida y concreta

por parte del estado mexicano se enfrenta a problemas de prioridades para las instituciones, de presupuesto y primacías políticas, hecho que deja en desventaja a los intereses mexicanos.

Es claro que la problemática del agua no reconoce las fronteras políticas por lo que este tema debe ser analizado a partir de las delimitaciones naturales de las cuencas hidrográficas que permiten la ubicación, extensión y uso del agua, buscando el desarrollo económico de la región. La información hidrológica y de calidad del agua es agrupada por 37 regiones hidrológicas, mientras que la planeación hidráulica se contempla a partir de 13 regiones administrativas que agrupan 314 cuencas.

En México se tienen contabilizados 60 lagos naturales, 137 lagunas costeras, 4.500 presas que proporcionan una cantidad de almacenamiento de aproximadamente 150 Km³. Se calcula que existen 11600 kms de litoral, 1,5 millones de ha de lagunas costeras y 2,9 millones de ha de cuerpos de agua interiores. Hay 6.500 km³ de agua almacenada en lagos y lagunas. En cuanto al agua subterránea, en el año 2000 se estimó que había 653 acuíferos, los cuales varían en cuanto a su capacidad de recarga⁹.

México vive una situación compleja en su territorio, en particular ante la escasez de agua que condiciona su desarrollo y que generara problemas políticos, jurídicos, culturales y sociales entre diversas comunidades nacionales donde la población mexicana que se proyecta alcanzará entre 129 y 148 millones de habitantes para el año 2050¹⁰. México tiene una tasa de crecimiento poblacional en promedio del 1,5%¹¹ y presenta rezagos en materia de bienestar social y desarrollo económico, por lo que debe ser sumamente cuidadoso en el

manejo y preservación del agua de que dispone, ya que la escasez del recurso puede condicionar su desarrollo y provocar graves conflictos entre los usuarios.

Esta situación es particularmente delicada si se considera que el 68% de la lluvia se presenta en tan sólo cuatro meses, que dos terceras partes del territorio (56%) son áridas y semiáridas, y que en ellas se concentra la mayor parte de la población y actividad económica: el 77% de la población vive en zonas donde se genera sólo el 34% del escurrimiento natural¹². Bajo esta perspectiva, la presión poblacional se distribuye en 199.369 localidades en el país donde sólo 178 localidades registran a 500.000 habitantes o más. Un millón de habitantes no tienen agua potable¹³.

En términos generales, el 75,74% del territorio nacional presenta un déficit de humedad, de muy severo a moderado durante el año. Respecto al escurrimiento, el Noreste Norte y Centro genera el 32%, donde se concentra el 77% de la población y genera el 86% del PIB.

En cuanto a aguas superficiales, se calcula que "el escurrimiento natural promedio es de 397 km³ y la infraestructura hidráulica actual proporciona una capacidad de almacenamiento del orden de 150 km³. Se debe tener en cuenta que debido a la variabilidad temporal y espacial de los escurrimientos, es imposible aprovechar totalmente el escurrimiento superficial, especialmente en los meses en que es más abundante¹⁴.

En aguas subterráneas, la CNA estima que la recarga de los acuíferos se estima del orden de 75 km³/año, de los cuales se calculan aprovechamientos por 28 km³/año. Cabe señalar que México está dividido en 653 acuí-

⁹ CNA. Estadísticas del agua en México 2007, en www.conagua.gob.mx

¹⁰ México es un país que cuenta con una población de más de 106 millones de habitantes. Si comparamos este dato con el crecimiento de la población mundial, mientras ésta se multiplicó por cuatro entre 1900 y 2000, de 1.500 a 6 mil millones de personas, la población mexicana se multiplicó por siete habiendo iniciado en 1900 con poco menos de 14 millones de habitantes. El crecimiento más pronunciado de nuestra población se dio durante la segunda mitad del siglo XX, pues entre 1950 y 2005 casi se cuadruplicó. Este rápido crecimiento de la población mexicana tuvo lugar a pesar de que la tasa de crecimiento inició un descenso a mediados del siglo XX, pasando de alrededor de 3,5% entre los años 50 y 60, a 2,8 en los 80, a 2,3 en los 90 y a 1,7 en el año 2000. Sin embargo, la población continuará creciendo. De acuerdo con las más recientes proyecciones del Consejo Nacional de Población (Conapo), México podría alcanzar entre 129 y 148 millones de habitantes para el año 2050, dependiendo de cómo evolucionen los parámetros demográficos (especialmente de 43,3 millones en 2000 hasta 6,8 millones en 2050, y alcanzará su máximo histórico de 70,5 millones en el año 2040. Cabe señalar que las estadísticas varían según la fuente consultada. Estadísticas del agua en México 2007 en <http://www.conagua.gob.mx/eCNA/Espaniol/Directorio/Default.aspx>

¹¹ www.inegi.gob.mx/inegi

¹² <http://planeacion.sgp.cna.gob.mx>. Se puede identificar la precipitación media mensual histórica por entidad federativa.

¹³ CNA, Estadísticas del Agua en México 2007.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Diario Oficial de la Federación, México, 5 de diciembre de 2001.

⁸ Jorge Alberto Lozoya et.al. La nueva política mexicana de cooperación internacional, México, SRE-PNUD, 1999.



feros¹⁵. Aproximadamente el 66% del agua subterránea extraída se destina al riego de una tercera parte de la superficie total regada; debido a su seguridad y flexibilidad de uso, el agua subterránea es de gran importancia para la producción agrícola.

El 70% del volumen de agua que se suministra a las ciudades proviene del subsuelo, con lo que se abastecen aproximadamente 75 millones de personas: 55 millones de los mayores centros urbanos y aproximadamente 20 millones del medio rural¹⁶.

Considerando la escasez del recurso, su uso ineficiente y la progresiva contaminación, señalando que las fuentes de abastecimiento de agua no son proporcionales a la sobreexplotación de los mantos acuíferos; el 24% de las cuencas en México están tan contaminadas que no pueden ser utilizadas, por lo que del 50% al 70% del agua subterránea del país proviene de acuíferos bajo esta condición. Se calcula que en 5 y 6 km³/año de agua se extrae en exceso de los acuíferos del país, provocándose una presión crítica a los cuerpos de agua que los ubica como sobreexplotados.

Es importante resaltar que retomando el balance nacional de agua subterránea, la extracción equivale apenas a un 37% de la carga o volumen renovable. Sin embargo, este balance global no revela la crítica situación que prevalece en las regiones áridas, donde el balance es negativo y se está minando el almacenamiento subterráneo; mientras en las porciones más lluviosas del país, de menor desarrollo, fluyen importantes cantidades de agua del subsuelo sin aprovechamiento¹⁷.

La situación crítica de los mantos acuíferos se incrementa al considerar factores de presión como la excesiva extracción de agua, los volúmenes de infiltración que se ha reducido notablemente debido a la pérdida de zonas de recarga, a consecuencia de la deforestación y los cambios de uso de suelo.

El problema de la sobreexplotación de los acuíferos del país es cada vez más grave: en

16 CNA, Op. Cit.
17 Idem.
18 Idem.
19 Idem.
20 Idem.



el año 1975 eran 32 los acuíferos sobreexplotados, número que se elevó a 36 en 1980, a 80 en 1985 y a 96 en el 2000¹⁸. De manera adicional, la contaminación de la mayoría de los cuerpos de agua superficiales, provocada por descargas de aguas residuales sin tratamiento, ocasiona grados variables de degradación y limita el uso directo del agua.

CALIDAD DEL AGUA

Según información de la CNA, sobre la calidad de agua registrada en los mantos acuíferos para el periodo 1974-2005, las cuencas con mayor grado de contaminación de agua superficial, son: las Lerma, Alto Balsas, Bajío Bravo y Alto Pánuco. En contraste, las de menor grado de contaminación son: las de Grijalva, el Usumacinta y porciones de las de Pánuco y el alto y medio Bravo.

A partir de los resultados de la evaluación sobre la calidad del agua, el 5% de los cuerpos de agua presentan excelente calidad, lo que los hace aptos para cualquier uso; sin embargo, para el abastecimiento y consumo siempre será requerido el tratamiento de potabilización o al menos la desinfección, para asegurar la calidad bacteriológica y el cumplimiento de la normatividad en materia de agua potable.

El caso más preocupante representa el 24% de los cuerpos de agua altamente contaminados, lo que impide su utilización directa en prácticamente cualquier actividad, situación que de no prevenirse al corto y mediano plazo, podría aumentar el porcentaje e impactar las diversas actividades humanas.¹⁹

Otro problema es la dificultad de consolidar el uso eficiente del agua. En el riego las eficiencias promedio varían entre el 35% y el 50%, y en el uso público urbano el porcentaje de agua no contabilizada oscilada entre 30% y el 50%. Cerca del 83% de las aguas nacionales se destinan a la agricultura, actividad que ocupa el 21% de la población económicamente activa y sólo genera el 4% del PIB.²⁰ Por otra parte, se presentan problemas de

intrusión salina en 17 acuíferos costeros de los estados de Baja California Sur, Baja California, Sonora, Veracruz y Colima.

ABASTECIMIENTO A CENTROS DE POBLACIÓN

Los servicios proporcionados de agua y alcantarillado, entre los años 1990 a 1999, se brindaron a 21 millones de habitantes adicionales y se incrementó el porcentaje de agua desinfectada del 55% al 93%. Respecto a saneamiento, la infraestructura construida permite que se trate el 22% de las aguas residuales municipales colectadas.

Según el XIII Censo General de Población y Vivienda 2005, señala que los 83,7 millones (el 87,8%) cuentan con agua potable y 72,6 millones (el 76,2%) con alcantarillado; del resto de la población no se tiene información. La situación es más grave en el medio rural, donde las coberturas de agua potable y alcantarillado son del 68,0% y 36,7% respectivamente.

El uso consuntivo predominante en el país es el agrícola, ya que representa el 78% de la extracción, seguido por el uso público urbano con el 12%.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DEL AGUA EN MÉXICO

El ordenamiento jurídico de los recursos hídricos en México es en gran medida del dominio del gobierno federal. El Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala al agua entre los recursos naturales que son propiedad del Estado, y la jurisdicción sobre casi toda el agua superficial y subterránea. "Por lo tanto, las aguas nacionales son bienes del dominio público y en consecuencia, son inalienables, imprescindibles e inembargables, en términos de la Ley General de Bienes Nacionales"²¹. En este sentido, "(...) la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, según lo dispuesto en el Artículo 27 constitucional,

sólo podrá realizarse por los particulares mediante concesiones que otorgue el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones estipuladas en las leyes, en cuyo otorgamiento se debe observar lo dispuesto en el Artículo 28 constitucional, que establece tanto el principio de legalidad para otorgar concesiones, como la facultad potestativa de concesionar en casos de interés general"²².

El marco jurídico que regula la materia del agua está contemplado en preceptos constitucionales de observancia general y por leyes y reglamentos, queda representado fundamentalmente por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 27, 28 y 115; Ley de Aguas Nacionales (diciembre de 1992), que reglamenta el artículo 27 constitucional; reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (enero de 1994); Ley Federal de Derechos (1982); Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica; Leyes estatales en materia de agua potable y alcantarillado (desde 1960 a la fecha); Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1987).

REDES DEL AGUA EN MÉXICO

- **Red del Agua de la Academia Mexicana de Ciencias.** La misión de la Red del Agua, creada en octubre de 2002, es "contribuir al desarrollo de México, al bienestar de sus ciudadanos y a la preservación del ambiente, el uso sustentable e integral del manejo del agua superficial y subterránea de manera científica"²³.

Es un ambiente para el intercambio de información de manera voluntaria, con un propósito unificador que sirve de guía a través de valores compartidos, puntos de vista similares y objetivos comunes. Opera a través de un facilitador, aunque existen diversos especialistas que contribuyen con el flujo de los trabajos de la Red es decir, existen liderazgo múltiple. Los miembros deben tener el carácter independiente quienes desde su propia y

21 CNA, El Agua en México: Retos y avances, Semarnat, México, 2000, p. 3.
22 Idem, p. 31.
23 www.amc.unam.



particular experiencia y conocimientos no alteran los objetivos de la Red, y en general, son geólogos, químicos, hidrogeólogos, geofísicos, ingenieros, científicos y estudiantes, quienes como grupo académico puede dar su opinión independiente en asuntos relacionados al agua dentro de la sección de Geociencias.

Los temas de trabajo son: construcción, expansión o rehabilitación de represas y reservorios, pozos y estructuras receptoras, tuberías principales de transmisión y estaciones de bombeo, obras de tratamiento y sistemas de distribución; las provisiones para la operación y mantenimiento de cualquiera de las instalaciones mencionadas; el establecimiento o fortalecimiento de las funciones de colocación de medidores, facturación y colección de pagos; y el fortalecimiento administrativo global de la empresa de agua potable. Una de las primeras tareas a las que se avocó la Red, fue la elaboración de un documento de análisis en cuanto a la situación del agua en México con el título "El Agua en México. Una vista desde la Academia".

• **Red de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) Lerma México.**

Surgió el 5 de diciembre de 2005 como una organización sin ánimo de lucro y sin filiación política o religiosa, por iniciativa de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuies) y seis universidades inscritas en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago: Autónoma del Estado de México, Autónoma de Querétaro, Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, de Guanajuato, de Guadalajara y Autónoma de Nayarit, con la visión de contribuir a la recuperación de la cuenca y encaminarla hacia su desarrollo sustentable, provocando una sinergia con aliados estratégicos y grupos de interés en una mejora significativa para la región, haciendo un uso eficiente de sus recursos hídricos y mejorando el acceso al agua y saneamiento de la población²⁴, y el objetivo de constituirse en un foro de discusión de excelencia, de compilación e interpretación de información.

²⁴ www.redlerma.mx



La Red opera a través de una estructura guiada por dos grandes líneas de trabajo: Conformación y consolidación de los trabajos en red, y Actuación de la Red a partir de la identificación de la problemática con el diseño e instrumentación de alternativas de solución, con la participación de un Consejo de Honor, un Consejo Técnico, una Coordinación General, miembros fundadores, asociados, gubernamentales y especiales de la Red.

Sus actividades se concentran en contribuir y facilitar el fortalecimiento de las capacidades de la región para la generación conjunta de conocimientos, la formación de especialistas, facilitar la investigación científica aplicada, ofrecer propuestas sobre políticas, proyectos de infraestructura y de gestión para la recuperación de la cuenca, así como en coadyuvar en alcanzar en el mediano plazo, el desarrollo sustentable de la región y la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

ASOCIACION INTERAMERICANA DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL (AIDIS)²⁵

Autora: Ingeniera Elizabeth Echeverría Ortega, asesora técnica de Presidencia, Aidis Interamericana y miembro del Directorio y del Comité Técnico Aidis Chile.
 Correo electrónico: eecheverria@aidis.cl eeo@vtr.net
 Fecha: 1° y 2 de noviembre de 2007.
 Lugar: Casa del Egresado Universidad de Medellín

RESUMEN

Aidis fue concebida en 1946 en Caracas Venezuela y fue fundada en 1948 en Santiago de Chile, donde se realizó el Primer Congreso Interamericano. La Asociación tiene actualmente 59 años de antigüedad; en este periodo ha ampliado permanentemente su campo de acción, pero manteniendo siempre su compromiso original de realizar una constante defensa del saneamiento y del medio ambiente. El compromiso de Aidis es ser el centro de referencia y de consulta en el contexto internacional en temas de educación, ciencia y tecnología para la preservación de la salud y la protección del medio ambiente en América.

La asociación está conformada por 24 secciones nacionales agrupadas en cuatro regiones, 32 países representados y más de 10 mil socios. Su ámbito de acción comprende: empresas prestadoras de servicios, organismos estatales, fabricantes de equipos, materiales y productos, consultoras y contratistas, organismos de regulación y control, universidades. También incluye algunas agencias internacionales como: Organización Panamericana de la Salud - (OPS); Organización Mundial de la Salud - (OMS); Organización Internacional de Normalización - (ISO) y el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas - (ECOSOC/UN).

Las principales actividades que desarrolla son: congresos, entre los que hay los interamericanos; regionales (Región I: Norteamérica y Caribe, Región II: Centroamérica, Región III: Bolivariano, Región IV: Cono sur); los temáticos y los nacionales de cada uno de los países miembros. Adicionalmente efectúa reuniones técnicas, cursos, seminarios, simposios, talleres, mesas redondas, programas de entrenamiento, páginas web, publicaciones periódicas, cuadernos técnicos, trabajos de asesoramiento especializado, estudios e investigaciones.

Aidis es una organización de carácter científico técnico, independiente, multidisciplinaria y sin fines de lucro, que cubre todos los aspectos del saneamiento y el medio ambiente, reuniendo a entidades del sector, como son: organismos estatales, empresas prestadoras de servicios, fabricantes, consultores y universidades.

²⁵ Interamerican Association of Sanitary and Environmental Engineering.



ABSTRACT

Conceived originally on 1946 in Caracas-Venezuela, Aidis was founded on 1948 in Santiago, Chile. The Association is 59 years old, and has permanently in this period extended its battle area, but maintaining always its original commitment to make a constant defense of the Sanitary and the Environment. The Aidis compromise is being a center of reference and consultation in international subjects of education, science and technology for the health preservation and environment protection in america.

The association have 24 National Sections in four Regions, 32 represented countries and more than 10.000 associated. It action field incluye: Lending services companies, governmental organism, equipment, material and accessories manufacturers, consulting companies, organism of regulation and control, and universities. Also include International Agencies such us: Pan American Health Organization (PAHO); World health organization (WHO); International Organization for Standarization (ISO); Economic and Social Council of UN (ECOSOC/UN).

extended its battle area, but maintaining always its original commitment to make a constant defense of the Sanitary and the Environment. The Aidis compromise is being a center of reference and consultation in international subjects of education, science and tecnologia for the health preservation and environment protection in america.

The association have 24 National Sections in 4 Regions, 32 represented countries and more than 10.000 associated. It action field incluye: Lending services companies, Governmental organism, Equipment, material and accessories Manufacturers, Consulting companies, Organism of regulation and control, and universities. Also include International Agencies such us: Pan American health Organization - (PAHO); World health organization - WHO; International Organization for Standarization - (ISO); Economic and Social Council of UN - (ECOSOC/UN).

The principal activities developed are: the interamerican congresses; regional congresses (Region I: North-america and the Caribbean, Region II: Center-american, Region III: Bolivarian, Region IV: South-america). In addition developed, technical meeting, courses, seminars, simposiums, workshops, training programs, technical diffusion, web sites, regular publications, technical books, special assesory jobs, research and investigation.

Aidis is a non-profit organization, have interamerican relationships, have own fonts of information, assembly all sector's organizations: governmental org, Services companies, manufacturers, consulters universities. It covers all the cleaning and environmental aspects.

ESTRUCTURA

La estructura de Aidis está conformada por un directorio, un comité ejecutivo y un comité técnico. Todos los cargos son ocupados por socios activos no remunerados provenientes de los diferentes países miembros.

El Directorio que está constituido por los presidentes de las 24 secciones nacionales,

se reúne ordinariamente cada dos años en ocasión de los congresos interamericanos. Su función es decidir las políticas y las metas a cumplir por la asociación, elegir a los miembros del comité ejecutivo y a los directores de las Divisiones Técnicas. El comité ejecutivo integra al presidente vigente, el expresidente y el presidente electo, tres vicepresidentes técnicos y cuatro vicepresidentes regionales y el comité técnico lo integran 20 Divisiones

técnicas orientadas a temas específicos del campo de acción de la asociación. A estos, se suman un consejo consultivo y un consejo fiscal, que se reúnen durante los congresos interamericanos e informan directamente al Directorio.

En la actualidad se cuenta con una sede permanente ubicada en Sao Paulo, Brasil, que lleva el nombre del creador de la idea de formar la institución Ing. Abel Wolman, donde se centra el trabajo de la Dirección Ejecutiva y de su staff, quienes son los únicos funcionarios contratados.

ACTIVIDADES

Las principales actividades de Aidis se centran en la realización de congresos y otros eventos como son reuniones técnicas, cursos, seminarios, simposios, talleres, mesas redonda, entre otros. Así, se preparó el XXXI Congreso Interamericano para 2008 y se realizaron durante el año 2007 dos congresos temáticos y 4 congresos regionales.

La difusión técnica y la elaboración de publicaciones son otra de sus preocupaciones, que desarrollan a través de páginas web en su sede permanente y secciones nacionales, WEB de enlace interamericano, revistas y publicaciones periódicas, revista electrónica "Ingeniera y Ciencias ambientales", periódico digital trimestral "Desafío", revista "Agua Latinoamérica", revistas de las Asociaciones Nacionales y libros de texto.

RESULTADOS Y DESAFÍOS

Entre los principales resultados del trabajo de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Aidis) en los últimos años, se pueden mencionar:

- Proyecto sistema de información virtual Aidis/OPS.
- Aidis es miembro del comité ISO/TC 224.
- Acuerdo de cooperación técnica Aidis/CE-TESB (Compañía de Tecnología de Saneamiento

miento Ambiental de Brasil) .

- Beca interamericana Aidis/Unam (Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México), dirigido a estudiantes de graduación o postgrado en la ingeniería sanitaria, de países miembros de Aidis fuera de México.
- Proyecto conjunto Aidis/IDRC (Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo), orientado a la gestión de residuos sólidos en América.
- Apoyo de Aidis a WOP (*Water Operator Partnership*), para acelerar la puesta en marcha de actividades en la región, con el fin de cumplir los compromisos de las metas del milenio promovidas por la ONU.
- Celebración de los días interamericanos: del agua, del aire, de limpieza y ciudadanía.

Como uno de sus desafíos para el año 2008, Aidis se propuso, llevar a cabo el primer *Foro Interamericano para la Prestación de Servicios Sanitarios*, en Santiago de Chile, junto a su XXXI Congreso Interamericano. Los objetivos del Foro buscaban lograr mejorar la gobernabilidad de los servicios, identificar acciones y experiencias exitosas, buscar la participación y fortalecer el diálogo de todos los actores de la comunidad americana; todos ellos con miras a alcanzar las metas del milenio.

FUNDAMENTOS PARA EL I FORO AIDIS - CHILE

El agua constituye el desafío mundial del siglo XXI, tanto en términos de gestión de los recursos hídricos, como en provisión de agua potable y saneamiento a la población mundial.

En concordancia con la magnitud de este desafío, se pueden destacar, entre otros, dos acontecimientos relevantes vinculados al agua: el reconocimiento de la Organización de las Naciones Unidas de que el acceso al agua potable constituye un derecho humano

(año 2000); y la declaración de las Metas del Milenio (Johannesburgo, 2002).

Respecto de las metas del milenio, la comunidad internacional ha coincidido en que entre los principales obstáculos su cumplimiento se encuentra la gobernabilidad de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento cloacal, de modo que mejorar este aspecto constituye una de las primeras prioridades a resolver.

Con el objeto de despertar la conciencia en cuanto a las acciones a realizar para provocar una mejora de la gobernabilidad de los servicios de agua y saneamiento y alcanzar las metas del milenio, la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Aidis), con el apoyo del Consejo Mundial del Agua, ha tomado la iniciativa de realizar el I *Foro Interamericano sobre Servicios de Agua y Saneamiento* buscando la participación y el fortalecimiento del diálogo de todos los actores involucrados.

EL CAPÍTULO CHILENO DE AIDIS

Aidis-Chile fue fundada en 1948, como miembro de Aidis interamericana y se activó con su primer congreso nacional realizado en 1971. En este capítulo, se agrupan cientos de socios profesionales personas naturales y un número importante de empresas relacionados con el suministro de agua potable, la disposición y el tratamiento de aguas residuales, el manejo de residuos sólidos y la protección del ambiente en el país. Desde su creación, ha mantenido estrechas vinculaciones con los organismos y federaciones relacionadas con la ingeniería sanitaria y la protección del ambiente, como la Organización Panamericana de la Salud (OPS); de hecho desde Octubre de 1997, Aidis es miembro asociado de la *Water Environment Federation* (WEF).

Aidis - Chile tiene como principal objetivo, fomentar el desarrollo de la ingeniería sanitaria y las ciencias del ambiente a través de la promoción del aporte científico y tecnológico de sus miembros, el intercambio de información, el impulso del saneamiento am-

biental y la cooperación con las instituciones relacionadas con el saneamiento ambiental y la educación en nuestro país.

La organización de Aidis - Chile comprende una asamblea de socios, conformada por sus miembros distinguidos y por los socios activos de la asociación, que mantienen cuotas al día. Cada dos años, la asamblea de socios elige a un Directorio, el que dirige la asociación en el siguiente periodo; y el directorio formado por el presidente, el vicepresidente, el secretario y el tesorero, y por siete Directores, que son elegidos cada uno de ellos por separado.

Al igual que en Aidis Interamericana, el capítulo chileno tiene un comité técnico que está conformado por las divisiones técnicas que son el corazón del funcionamiento de la asociación. El número y especialidad de las divisiones técnicas varía con el tiempo, dependiendo de las problemáticas más contingentes del país. Cada división es dirigida por un director propuesto por sus propios miembros, que es nombrado por el directorio, algunas de las divisiones poseen además un subdirector.

Las divisiones técnicas, analizan y discuten temas que le son propios, organizan seminarios, cursos y eventualmente congresos además de realizar actividades de difusión. Las divisiones técnicas, también coordinan su trabajo con otras divisiones, cuando un tema en estudio es atinente a más de una especialidad.

Los grandes temas de trabajo en Aidis - Chile hoy en día, entre muchos otros son:

1. Protección de aguas naturales y manejo de cuencas.
2. Tratamiento y suministro de agua potable.
3. Tratamiento y disposición de aguas residuales y riles
4. Suministro y saneamiento en agua potable rural.
5. Legislación y normativa.
6. Manejo de lodos y biosólidos
7. Institucionalidad del sector sanitario en el país.
8. Gestión de los residuos sólidos

9. Calidad del aire.
10. Producción limpia.
11. Aguas lluvias.
12. Energías renovables.
13. Educación ambiental.

Algunos de los logros del capítulo en el contexto nacional, han sido: realizar 26 congresos nacionales desde 1971 a la fecha, junto al XIV Congreso Chileno y la segunda versión de la WEFTEC Latin America 2001. El XVII congreso chileno se realizó en noviembre del año 2007. Se suman un sin número de seminarios, cursos y talleres sobre la problemática ambiental nacional. Se destacan aquellos en que Aidis - Chile fue pionera como son seminarios sobre evaluación de impacto ambiental, tratamiento de aguas residuales y riles, manejo de cuencas, calidad de servicio, institucionalidad y políticas del sector sanitario entre otros, muchos de ellos con relatores extranjeros.

Además la asociación organiza anualmente desde 1997, las *Jornadas de Laboratorios de Calidad de Aguas y Control de Procesos*, con el objeto de brindar a estos especialistas una instancia de encuentro que les permita tener un valioso intercambio de experiencias, tanto en lo técnico como en el cumplimiento de la normativa vigente.

Entre otras actividades relevantes, Aidis-Chile participa como jurado en el otorgamiento del "Premio Junior del Agua, Versión Nacional", donde el ganador luego participa año a año en la posterior versión internacional que se premia en Estocolmo.

Directores, divisiones técnicas y socios, son miembros y participan activamente en la redacción de normas en INN y en Conama, como también en grupos de trabajo del organismo fiscalizador nacional, que es la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

De otro lado, para el capítulo Chileno un especial orgullo es el logro de un programa de televisión "Nuestro Ambiente", que se transmite cada segundo semestre desde hace tres años por canal universitario UCV Televisión. Este es producido por Aidis - Chile y la Facultad de Ingeniería de la PUCV, con quienes la asociación mantiene un convenio de colaboración. A través de un ciclo de 12 programas

anuales, ambas instituciones a la difusión de los avances en materia ambiental, dan a conocer las nuevas tendencias tecnológicas, y abren un espacio para el análisis y discusión en la búsqueda de las mejores soluciones para los desafíos de mediano y largo plazo. Adicionalmente al análisis de los temas ambientales y la presentación de experiencias en investigación y desarrollo tecnológico, cada uno de los programas considera un bloque central dedicado a un tema en específico. Entre los temas a tratar, se encuentran: residuos sólidos, calidad del aire, mecanismos de desarrollo limpio, energías renovables, entre otros.

En cuanto a los logros de Aidis - Chile en el ámbito de Aidis Interamericana, se pueden mencionar varios hechos relevantes, entre ellos que el presidente del capítulo chileno llegó a ocupar el cargo de Presidente de Aidis Interamericana por el periodo 2004-2006; y que algunos directores de Aidis-Chile han sido elegidos miembros del Comité Ejecutivo interamericano, como: asesores técnicos de presidencia en dos periodos consecutivos AMSA y vicepresidente de planificación en un periodo.

Por otra parte, varios directores Chilenos han sido llamados a participar del comité técnico interamericano, al ser directores internacionales de división, como es el caso de Divisiones de Aguas servidas, Producción limpia, Consultoría y Empresas y Calidad del aire.



LA ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN ANTIOQUIA EXPERIENCIA DEL CONVENIO INTERINSTITUCIONAL CÁTEDRA DEL AGUA DEL CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ANTIOQUIA

Autores: Ingeniera civil, magíster en Aprovechamiento de recursos hidráulicos
Patricia Campuzano Ochoa, coordinadora del Convenio Interinstitucional
Cátedra del Agua, Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia- CTA.
Ingeniero de producción Santiago Echavarría Escobar, director del Centro
de Ciencia y Tecnología de Antioquia- -CTA.
Correos electrónicos: ccampuzano@cta.org.co sechavarria@cta.org.co
Fecha: 1 y 2 de noviembre de 2007.
Lugar: Casa Club del Egresado Universidad de Medellín.

RESUMEN

El Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia- CTA en el marco de la construcción de una Estrategia de Ciencia y Tecnología para Antioquia, promueve dentro de sus temas estratégicos un mecanismo de articulación denominado Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua. Este mecanismo tiene como objeto convocar a los profesionales y a las instituciones más capacitadas de la región para interactuar en la construcción de pensamiento estratégico sobre política, investigación y desarrollo tecnológico del recurso hídrico en el departamento de Antioquia

El Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua existe desde el 9 de octubre de 1996; desde ese momento y hasta nuestros días, el Convenio ha buscado identificar las necesidades científico-tecnológicas de las instituciones con influencia e interés en el tema del recurso hídrico, el talento humano y los recursos físicos y financieros disponibles en la región, y experiencias nacionales e internacionales que sirvan como puntos de referencia para formular proyectos y conformar equipos de trabajo interinstitucionales que los ejecuten y den valor agregado a cada uno de los productos del Convenio.

Los resultados generados mediante el Convenio con la participación de cada una de las instituciones signatarias, son la confirmación de que la articulación interinstitucional genera importantes sinergias y obtiene impactos positivos para el desarrollo de nuestro departamento, permitiendo el logro del objetivo del convenio: "Unir esfuerzos institucionales con el fin de hacer del agua un elemento central para el desarrollo de Antioquia, mediante la mutua cooperación".

ABSTRACT

The Science and Technology Center of Antioquia, in the context of a S&T Strategy for Antioquia building, promotes an articulation mechanism named Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua, which is an agreement focused in summon both the more skilled professionals and institutions of the province to interact and construct strategic thinking about policies, research and technology development around the water resources in Antioquia.

thinking about policies, research and technology development around the water resources in Antioquia.

The Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua was founded at october 1996; since that moment and up today, the agreement has intended to identify the C&T requirements of institutions interested in the water subject, as well as the human capital and assets (phisical and financial) available in Antioquia. Also national and international experiences useful to be benchmark to make projects, and structure interinstitucional work teams to implement the projects, giving added value to each one of the agreement 's results.

The agreement 's results, fulfilled with the involvements of each one of the signatory institutions, are a clear evidence of the important sinergies achieved through the cooperation and articulation, obtaining positive impacts to Antioquia development. This way, the agreement 's objective is achieved: "To join institutional efforts in order to become water a core element for Antioquia 's development, through mutual cooperation".

EL CTA

El Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA, es una entidad mixta sin ánimo de lucro cuya misión es promover agendas de trabajo, mecanismos de acción y proyectos, que construyan relacionamientos efectivos y flujos de conocimiento, entre los sectores público, investigativo, educativo y empresarial, para convertir el conocimiento, la ciencia y la tecnología, en factores dinámicos para el progreso económico y social de Antioquia. Todo lo anterior, teniendo como referente los desarrollos de la sociedad del conocimiento en los escenarios nacional e internacional.

El CTA tiene como principios trabajar en aspectos de amplio interés para el progreso de la región, en los cuales el concurso de la ciencia y la tecnología resulta esencial, darle a los temas un direccionamiento estratégico de largo plazo, promover la filosofía de que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es producto de un esfuerzo permanente y creativo de suma de pequeños pasos, convertir toda iniciativa en proyectos movilizadores y articuladores de lo mejor de la capacidad en C&T de la región, y trabajar con sensatez: promover sólo aquello que se pueda realizar.

La agenda de trabajo del CTA busca desarrollar su misión por medio de estrategias materializadas en proyectos innovadores generadores de cambios positivos, que se agrupan en tres

líneas de acción, Educación, Productividad y Plataformas competitivas. La línea de Plataformas competitivas promueve la cooperación de generadores y usuarios del conocimiento en sectores o temas estratégicos para el desarrollo de Antioquia, particularmente para fortalecer los flujos de conocimiento científico y tecnológico para mejorar la competitividad de las organizaciones, entendidas estas como empresas individuales o sistemas colectivos, prioritariamente en los sectores de agua, biotecnología, medicina, y aquellos con acuerdos regionales de competitividad. Dentro de esta línea funciona el Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua

LA CÁTEDRA DEL AGUA

La Cátedra del Agua es un mecanismo de articulación, promovido y coordinado por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA desde 1996, con el objetivo convocar a los profesionales y a las instituciones más capacitadas de Antioquia para interactuar en la construcción de pensamiento estratégico sobre política, investigación y desarrollo tecnológico del recurso hídrico en el departamento, creando condiciones propicias para que los grupos que trabajan en el área del recurso hídrico y del medio ambiente, interactúen de manera creativa, cooperativa, colectiva y aporten sus conocimientos en pro de Antioquia.

Su público objetivo son los diferentes actores regionales vinculados con el tema del agua y el medio ambiente: autoridades ambientales, instituciones gubernamentales, empresas de servicios públicos, instituciones académicas, ONG, grupos ambientales, el sector educativo, la comunidad organizada y no organizada, entre otros.

En la Cátedra participan actualmente como signatarias, las siguientes instituciones: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Departamento Administrativo del Medio Ambiente de Antioquia (DAMA), Isagen S.A E.S.P, Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare (Cornare), la Secretaría del Medio Ambiente de Medellín; las universidades Nacional de Colombia sede Medellín, de Antioquia, Pontificia Bolivariana, de Medellín, Católica de Oriente, Corporación Universitaria Lasallista, Escuela de Ingeniería de Antioquia y las corporaciones Soluciones Ambientales (SOAM), Ambiental URAI, y de Estudios, Educación e Investigación Ambiental (CEAM).

Como signatarias, estas instituciones ponen a disposición de la Cátedra del Agua sus capacidades para el buen logro de los objetivos trazados por el CTA. Ello requiere, entre otras, asignar una persona idónea en el tema para que lidere las actividades dentro de la Cátedra como representante de dicha institución en el Comité técnico, las jornadas técnicas de discusión, la formulación de propuestas de trabajo conjunto y la formulación de proyectos y de términos de referencia solicitados a la Cátedra, la actualización del estado del arte del recurso hídrico en el departamento de Antioquia, los comités técnicos de los proyectos, entre otras actividades que sean definidas por el comité. Como signatarias, estas instituciones obtienen:

- Participación en redes de conocimiento alrededor del tema del agua, actualización de información que genera la red y que pueden utilizar en sus proyectos y estudios.
- Acceso a la formulación de sus proyectos (términos de referencia, propuestas, entre otras).
- Acceso a ejecución de proyectos utilizando lo mejor del talento regional, de una



manera interinstitucional e interdisciplinaria y con racionalización de costos.

- Acceso a valores agregados dentro de los resultados de sus proyectos.
- Transferencia del conocimiento en las actividades de socialización.

Estas instituciones se reúnen en torno a una coordinación que se encarga de: convocar a las instituciones signatarias a participar de las diferentes actividades de la Cátedra; fomentar la red de conocimiento, definir los lineamientos y directrices de la Cátedra del Agua; articular los diferentes procesos que se desarrollan dentro de ella; organizar las actividades de coordinación y de socialización; gestionar, coordinar, articular y liderar la ejecución de los proyectos definiéndoles los valores agregados; organizar y divulgar los resultados de la Cátedra; reconocer el trabajo y la participación de cada una de las Instituciones Signatarias del convenio, entre otras.

LÍNEAS DE TRABAJO

La Cátedra del Agua ha definido las siguientes seis líneas de trabajo denominadas macroproyectos ejes prioritarios:

1. Inventario general de aguas en Antioquia, estimación de la oferta y la demanda en términos de cantidad del recurso hídrico en el Departamento de Antioquia. Incluye los análisis de corrientes superficiales, aguas subterráneas, ciénagas, humedales, es decir, un aporte a la instrumentación (herramientas y metodologías) que facilite la toma de decisiones para el aprovechamiento y uso sostenible del recurso hídrico en la región.

2. Calidad del recurso hídrico en Antioquia, (métodos biológicos de descontaminación y manejo de residuos sólidos concentrada en tratamientos, análisis físicos, químicos y biológicos de aguas que apunten a mejorar la calidad del recurso en la oferta y demanda del mismo. Todo esto teniendo en cuenta el manejo integral de la cuenca y el manejo integral de los residuos sólidos que afectan directamente la calidad del recurso hídrico en el Departamento.

3. Crecidas, torrentes y asentamientos humanos, para la realización de estudios de fenómenos catastróficos debidos a aguas desbordadas, ocultas o fuera de control que afectan asentamientos humanos, identificación de áreas de riesgos hidrológicos mediante la construcción de mapas de amenazas y vulnerabilidades para posteriormente establecer y divulgar en el medio las medidas y prácticas más convencionales para prevenir o atenuar los daños de catástrofes.

4. Interacciones suelo - agua - vegetación, dedicada a la recolección de información empírica sobre varios ecosistemas en el departamento de Antioquia para conocer las interrelaciones sistémicas entre el suelo, el agua y la cobertura vegetal; construir modelos dinámicos que expliquen esas relaciones y permitan prever alteraciones en una o varias de sus variables como respuesta a modificaciones en otras variables exógenas o endógenas, y logrando de esta manera generar resultados de fondo en disciplinas como edafología, meteorología, geoquímica, fisiología vegetal, hidrología, fitoquímica, microclimatología, entre otras.

5. Generación, transporte y deposición de lodos y sedimentos, para el estudio de la erosión natural de suelos y formación y flujo de lodos, deslizamientos de tierra y otros desastres de origen hídrico. Inundaciones, dispersión y depósito de sedimentos en aguas en movimiento y en reposo, investigación de causas, posibles prevenciones, mecanismos, dinámicas y consecuencias geotécnicas.

6. Uso eficiente y ahorro del agua, que plantea innovaciones tecnológicas apropiadas en los sectores de Antioquia correspondientes a servicios públicos domiciliarios, energía, industria, agropecuario e institucional. Como subsectores se considerarán en prioridad los relativos a agua potable y saneamiento básico, generación hidroeléctrica, textil, jugos y bebidas, calé, banano, frigoríficos, minería, agroindustria, químico, cemento, pulpa y papel, y hotelería.

Adicionalmente se considera la Educación Ambiental como un eje transversal a los macroproyectos mencionados.

ACTIVIDADES

- Actividades de socialización y transferencia de conocimiento
- Jornadas Técnicas de Discusión: son espacios académicos abiertos, en los cuales se convoca a los diferentes actores regionales, para consolidar un intercambio de ideas en torno a temas relacionados con el agua y el medio ambiente, de importancia actual para el Departamento se realizan mensualmente y tienen de dos horas.
- Talleres Regionales: son Espacios para los generadores y usuarios del conocimiento del recurso hídrico y del medio ambiente, interesados en participar en la definición de investigación y desarrollo tecnológico en torno al tema.
- Encuentros Regionales del Agua: Eventos de socialización de las dinámicas, metodologías y productos tangibles del trabajo colectivo en torno a temas de interés se realizan cada dos años.
- Seminarios Nacionales e Internacionales del Agua: son eventos de socialización en donde se estudia e investigan temas específicos del medio ambiente y del recurso hídrico.
- Actividades de coordinación El Comité Técnico de la Cátedra del Agua se reúne mensualmente. En él participan todas las Instituciones Signatarias del Convenio.
- Actividades de generación, gestión y ejecución de proyectos
Los proyectos son catalizadores de flujos de conocimiento, articulados e interdisciplinarios, con racionalización de costos y utilizando lo mejor del talento humano regional, cuyas temáticas contemplan aspectos de decisión para la protección, conservación, aprovechamiento, uso y recuperación del agua en Antioquia.



LOGROS

- La Cátedra del Agua en su segundo convenio de cooperación, desarrolló el "Mapa Digital de Corrientes Superficiales y Catálogo de Estudios de Cantidad y Calidad del Agua en Antioquia" en el marco del macroproyecto eje prioritario Inventario General de Aguas en Antioquia. En ese entonces se desarrolló un software en *Interactive Data Language IDL* que permitía estimar las características morfométricas de cuencas hidrográficas en el departamento de Antioquia visibles a una resolución espacial de 30" de arco, además de desplegar registros de una base de datos con la toponimia de las corrientes superficiales, los municipios cercanos, y las estaciones de registro de precipitación y caudal existentes en las diferentes cuencas. El Catálogo asociado incluía estudios de cuantificación, diagnóstico y aprovechamiento del recurso hídrico desarrollados en la región, y disponibles en los Centros de Documentación de las principales instituciones del Departamento relacionadas con el tema.
- Además ejecutó una segunda fase del "Mapa Digital de Corrientes Superficiales" y se distribuyó en la región el "Atlas Hidrológico del Departamento de Antioquia", el cual permite desplegar información geográfica de variables hidrometeorológicas y geomorfológicas a través de mapas en diferentes escalas y resoluciones. Esta herramienta permite realizar estudios de aprovechamiento de recursos con fines de abastecimiento, evaluación de la capacidad de asimilación de vertimientos y descargas a los cauces, estudios ambientales y ecológicos, interacciones con el desarrollo social y económico, comportamiento de corrientes ante eventos extremos, entre otros. Constituye una herramienta útil para la toma de decisiones en estudios al nivel de prefectibilidad.
- Al mismo tiempo la cátedra diseñó la plataforma tecnológica "Portal del Agua para Antioquia", con el objetivo de lograr una solución sistémica en donde se combinen el conocimiento y la tecnología, es decir, que las entidades que participan en la Cátedra del Agua reciban a través de ésta un



direccionamiento estratégico que apoye la toma de decisiones en las instituciones con un adecuado y confiable sistema de información, que además provea conexiones rápidas entre ellas y con el público en general, conllevando a un eficiente desarrollo de planes de acción combinados o interinstitucionales relacionados con el recurso hídrico y el medio ambiente del departamento de Antioquia.

- El CTA y el Comité Técnico de la Cátedra del Agua, conscientes de la importancia de trabajar en el tema de manejo integral de cuencas hidrográficas, logró articular a todos los actores para la elaboración del proyecto "Cuencas Hidrográficas Piloto" con el objetivo de brindar colectiva y cooperativamente, un manejo integral a una cuenca hidrográfica ubicada en una región en torno a la cual se orienten los más altos intereses del departamento de Antioquia. Para esto, se seleccionaron una cuenca urbana (cuenca de la quebrada Doña Mariana en el Valle de Aburrá), y una cuenca rural (cuenca de la quebrada Pantanillo en el municipio de El Retiro, como espacios físicos, laboratorios ambientales experimentales, que generen y concentren todas las investigaciones enmarcadas en los ejes de direccionamiento estratégico de la Cátedra del Agua, de tal forma que las ideas del conocimiento se hagan tangibles y beneficien a todos.
- A raíz de la experiencia en el proyecto "Cuencas Hidrográficas Piloto", y el deseo de aplicar y transmitir el conocimiento adquirido, se realizó un convenio con la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio de Medellín, para desarrollar la *Formulación del Plan de Manejo de las Macrocuencas de las Quebradas La Rosa, La Bermejala, y de la microcuenca de la quebrada La Presidenta*, ambos proyectos se desarrollaron con base en el Decreto 1729 de 2002 y con el objetivo de aportar resultados al Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Aburrá o Medellín.
- En convenio con el Departamento Administrativo del Medio Ambiente de la Gobernación de Antioquia (DAMA), se elaboró el documento "Lineamientos de la Política

Departamental del Agua", como eje orientador y directriz que contribuirá a definir los objetivos de conservación, protección y mejoramiento de la cantidad y calidad del recurso hídrico dentro de una Política Departamental del Agua. El establecimiento de los principios básicos de una Política del Agua Sostenible para el Departamento de Antioquia debe garantizar, entre otros, el buen estado de las aguas en cantidad y calidad, principalmente para el abastecimiento de agua potable a la población y para la protección de la biodiversidad. Como este objetivo debe cumplirse en cada cuenca hidrográfica, considerada como eje fundamental de desarrollo y unidad de gestión, la propuesta de lineamientos coordina las medidas relativas a la planificación, estudio, análisis, control y seguimiento de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, las aguas costeras y las áreas de manejo especial.

Este documento constituye el primer resultado tangible de un proceso de conocimiento, análisis, experiencia y consulta de diferentes actores, principalmente de las instituciones signatarias de la Cátedra.

- Posterior a la definición de los Lineamientos de la Política Departamental del Agua, se desarrolló la priorización, consolidación y socialización de los Lineamientos de la Política Departamental del Agua. El ejercicio de socializar y consolidar los Lineamientos de la Política del Agua para Antioquia es el insumo fundamental para establecer una Política Departamental del Agua para Antioquia, ya que dicho ejercicio certifica la búsqueda del consenso del mayor número de actores e instituciones que trabajan en torno al tema hídrico en Antioquia, de tal forma que se valide y de soporte a lo planteado en dichos lineamientos.

El proceso de priorización desarrollado arroja las necesidades actuales del Departamento, sin dejar de lado las que actualmente se están desarrollando y teniendo en cuenta que a medida que se implementan otras acciones, estas prioridades cambian y por tanto, dependen de la situación política, ambiental, social y económica de

en el corto y mediano plazo, sin embargo, dichas priorizaciones son un proceso continuo que se debe repetir periódicamente, para garantizar la buena toma de decisiones a nivel departamental.

- El proyecto *Estudio de sedimentos en la cuenca del río La Miel*, fue un trabajo realizado conjuntamente por Isagen, la Universidad de Medellín y la Cátedra del Agua, con el fin de generar una metodología para el estudio de sedimentos en cuencas rurales.

Esta metodología está definida; sin embargo no ha sido publicada por que requiere de análisis en otras cuencas para su validación.

En convenio con la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio de Medellín, se realizó la definición de "alternativas para el estudio de la problemática de cauces secos", como la principal herramienta para determinar qué quebradas deben salir del inventario hídrico de la ciudad teniendo en cuenta el estado crítico de la cantidad y calidad de sus aguas, además del impacto social que representen para la ciudad. Adicionalmente, se definieron los "Lineamientos para el uso eficiente y ahorro del agua en el Municipio de Medellín" como instrumento para generar las estrategias y acciones necesarias para apuntar a la Línea 3 del Plan de desarrollo 2004 - 2007 "Medellín, un espacio para el encuentro ciudadano", en el componente de Medio Ambiente, dentro del programa "Manejo Integral del Río Medellín", el cual tiene como una de sus metas la "Reducción del 2% del consumo de agua" en el Municipio de Medellín.

- En convenio con la Secretaría de Desarrollo social se desarrolló un proceso de "educación y sensibilización para el manejo de los recursos hídricos en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas, municipio de Medellín". Este proceso de educación se desarrolló debido a que el corregimiento de San Sebastián de Palmitas, es el único de Medellín, que no cuenta en su totalidad con un sistema de abastecimiento de agua potable. La cabecera



municipal, cuenta con un acueducto de Empresas Públicas de Medellín, y las siete veredas que lo conforman, se abastecen captando y represando el agua de las quebradas más cercanas, sin un sistema establecido, ni una administración adecuada del recurso, adicionalmente, en las épocas de sequía, algunas de estas quebradas se secan. La alcaldía de Medellín se encargará de construir el acueducto para todo el corregimiento y por tanto la necesidad de que toda su población entienda la importancia de consumir agua potable y de capacitarse para su administración. El proceso de educación y sensibilización permitió dejar una capacidad instalada en la comunidad que permitiera el logro de dicho objetivo.

- Eventos de socialización, cuyo objetivo fundamental es la transferencia del conocimiento en el departamento de Antioquia así: aproximadamente 30 Jornadas Técnicas de Discusión y 4 Ciclos de Jornadas Técnicas de Discusión; cinco Talleres Regionales (dándose particular interés en el Proyecto de Decreto "Estatuto Nacional de Aguas" del Ministerio del Medio Ambiente), motivados gracias a dinámicas de trabajo previamente diseñadas; 5 Encuentros Regionales del Agua; un Seminario Internacional "Gestión Integral del Agua"; 8 talleres subregionales del agua para la construcción de los Lineamientos de la Política Departamental del Agua; y nueve talleres para su priorización, consolidación y socialización.

- La gestión de la Cátedra del Agua ha sido reconocida a nivel nacional, por esta razón Colciencias la seleccionó como una experiencia exitosa en Colombia y la invitó a presentarla en el *II Foro Conciencia Abierta, por una Cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Sociedad*, que tuvo lugar en Bogotá, durante los días 24, 25 y 26 de marzo de 2004. Adicionalmente, la Cátedra del Agua fue invitada a participar de la cumbre Nacional del Agua el pasado 31 de mayo, junio de 2007, evento en el cual se le otorgó el premio "Gota de oro" por la labor realizada durante los 10 años de existencia.



- Gracias al continuo apoyo de las universidades signatarias del Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua, en el 2002 llevó a cabo una detallada actualización del estado del arte del departamento de Antioquia en torno a 5 de los 6 macroproyectos ejes prioritarios de la Cátedra. Actualmente, las Instituciones Signatarias del Convenio, han decidido actualizar cada dos años el estado del arte del recurso hídrico, de tal forma que la información se renovada y sirva de insumo a la toma de decisiones de las instituciones que trabajan en torno al tema del recurso hídrico del medio ambiente, y al Portal del Agua. hasta hoy, se han publicado en formato de libro impreso, dos títulos: "Actualización del Estado del Arte del recurso Hídrico de Antioquia

Adicionalmente, la cátedra ha realizado varias publicaciones, algunas de ellas como resultados de los proyectos: del Plan de Manejo de las microcuencas de las quebradas Rosa y La Bermejala, del Plan de Manejo de la microcuenca de la quebrada La Presidente. Lineamientos de la Política Departamental de Antioquia para el Agua, "Notas para administrar un acueducto multiveredal"; y como resultado de las Jornadas Técnicas de Discusión, como memorias, la revista anual Cátedra del Agua, que completa tres números.

¿EN QUÉ ESTAMOS?

Continuando con el tema de los planes de ordenación y manejo de microcuencas, desarrollaremos el plan para la cuenca de la quebrada Doña María en el municipio de Itagüé. Este último proceso de formulación de estos planes nos permitirá transferir el conocimiento obtenido en estos proyectos a través de una publicación que se generará como resultado del mismo sobre las experiencias en la formulación de estos planes, con caso de aplicación específico en esta quebrada. De esta manera cerramos el ciclo de aprendizaje de la formulación de planes de manejo y ordenamiento de cuencas altamente urbanizadas, como es el caso de las 4 cuencas que hemos intervenido.

El Plan de Desarrollo "Antioquia un nuevo hogar para la vida" está planteando como acciones al apoyo a programas de manejo integral de los recursos naturales como el manejo integral de ecosistemas estratégicos a través de un sistema de parques naturales, la realización del Sistema Regional de Áreas Protegidas Parque Central de Antioquia, asociado a los ecosistemas estratégicos del Valle de Aburrá y los municipios vecinos. Al interior de este Sistema Regional se encuentra el Proyecto "Parque Ecoturístico Regional Arví-PREA-", ubicado al oriente del Valle de Aburrá y al occidente del Valle de San Nicolás, dentro del cual se tiene previsto la definición de seis núcleos recreativos y educativos que se complementen entre sí y pongan al servicio de la comunidad la riqueza ambiental y cultural de la Región; el cuidado del medio ambiente y patrimonio cultural, la preservación de la zona, proporcionando autosostenibilidad en los aspectos: ambiental, social y económico.

Uno de los núcleos definidos es el "Núcleo de la Biodiversidad", para el cual la Cátedra del Agua está articulando con las diferentes universidades y otras entidades como Corantioquia y Parque Explora, la propuesta para su desarrollo. El objetivo es diseñar una propuesta innovadora, coherente y articuladora con el Parque Regional Ecoturístico Arví, para el Núcleo de la biodiversidad y cuyos temas centrales sean la biodiversidad y el agua, y que cumpla fines recreativos y educativo.

Colombia y específicamente Antioquia ha sido privilegiada en recursos hídricos, sin embargo, la falta de cultura y de conocimiento en el tema está convirtiendo el agua para la vida en un elemento escaso que a futuro puede generar las problemáticas que actualmente se vive en otros países. Muchas instituciones vienen trabajando en Antioquia haciendo grandes esfuerzos por apoyar la labor de las escuelas en la sensibilización en torno al tema del agua a través de material didáctico, capacitación a docentes y estudiantes, sin embargo, estos esfuerzos no dejan de ser puntuales y por tanto, se quedan cortos ante las necesidades de resolver las problemáticas que se puedan presentar a largo plazo si no actuamos, razón por la cual debemos pensar en el futuro de nuestra región.

Conscientes de esta realidad y la importancia de este tema, la Cátedra del Agua y la línea de educación del CTA, en convenio con la Gerencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la Secretaría de Educación de la Gobernación de Antioquia, diseñará una propuesta innovadora, pertinente y coherente y articularla al currículo de las instituciones educativas del Departamento, para la inclusión del tema del agua en el mismo, con el fin de que se permita a largo plazo generar una cultura del agua desde los niños y con material que apoye la labor de los maestros en todas las escuelas del Departamento de manera constante y consistente.



RED LATINOAMERICANA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA LA WET-NET

PLAN ESTRATÉGICO 2007-2010

Autor: María del Pilar García Pachón, Universidad Externado de Colombia.
Correo electrónico: cima@uexternado.edu.co
Fecha: 1° y 2 de noviembre.
Lugar: Casa del Egresado Universidad de Medellín.

RESUMEN

El presente plan estratégico se elaboró con el objetivo de favorecer un desarrollo continuo con una creciente participación de los miembros, y un esquema financieramente factible para LA-WETnet. El plan considera los resultados alcanzados en los últimos años desde la formación de la red en 2002. Así mismo, se considera el momento actual, el cual ubica a LA-WETnet en un contexto positivo y de oportunidades, principalmente a partir de la participación de la red en el "Programa global de actividades de Cap-Net". Con un programa de trabajo activo y con financiamiento hasta 2010, LA-WETnet no debe dejar pasar la oportunidad de revisar sus formas y estructuras de trabajo, planificar anticipadamente y establecer metas de trabajo para conducirse concientemente hacia el logro de su misión, y como una red autónoma y abierta en América Latina.

ABSTRACT

This strategic plan was developed with the objective to promote a continuous development, with increasing participation of the members, and financially feasible plan for LA-WETnet.

The plan considers the results achieved in recent years, since the formation of the network in 2002. Likewise, it is considered the present moment, which sets LA-WETnet in a positive context with many opportunities, mainly from the network's participation in the "Global program activities of Cap-Net". With an active work program and finance until 2010, LA-WETnet should not miss the opportunity to review their forms and structures of work, planning ahead, setting goals and working to consciously behave towards the achievement to its mission, and as an autonomous and open network in Latin America.

LA WET - NET

En el marco de un taller sobre la educación para la gestión sustentable del agua que tuvo lugar en Lima, Perú, en julio de 2002, surgió la iniciativa de formar LA-WETnet, Red Latinoamericana de desarrollo de capacidades para la gestión integrada del agua-. La red fue formada en respuesta a los com-

promisos asumidos por los estados miembros de las Naciones Unidas en el año 2000, que dieron lugar a las Metas de desarrollo del Milenio. Entre éstas vale destacar "reducir a la mitad hacia el año 2015 la proporción de personas en el mundo que no tengan acceso al agua potable" y "frenar la explotación no sustentable de los recursos hídricos". Los Ministros de Salud y de medio ambiente de las

Américas ratificaron estas metas para la región en marzo de 2002, en Ottawa, Canadá.

Los asistentes constituyeron una muestra representativa de los diferentes grupos de interés involucrados en la gestión y los servicios referidos al recurso agua, con una dedicación reconocida en el área de la educación, capacitación, y fortalecimiento institucional. Representando a universidades, asociaciones, agencias gubernamentales y agencias del Sistema de las Naciones Unidas estaban convencidos que podrían hacer una contribución importante a la gestión sustentable de los recursos hídricos y los servicios de agua y saneamiento en América Latina al conformar una red regional de desarrollo de capacidades.

¿Quiénes somos?

Somos una red. Un conjunto de personas, organizaciones, y programas, que han decidido libremente vincularse para colaborar, compartir actividades, compartir información y otros recursos, y realizar acciones en forma conjunta en el amplio campo del desarrollo de capacidades en el sector del agua. Constituimos una organización autónoma, abierta, y sin fines de lucro.

¿Qué hacemos?

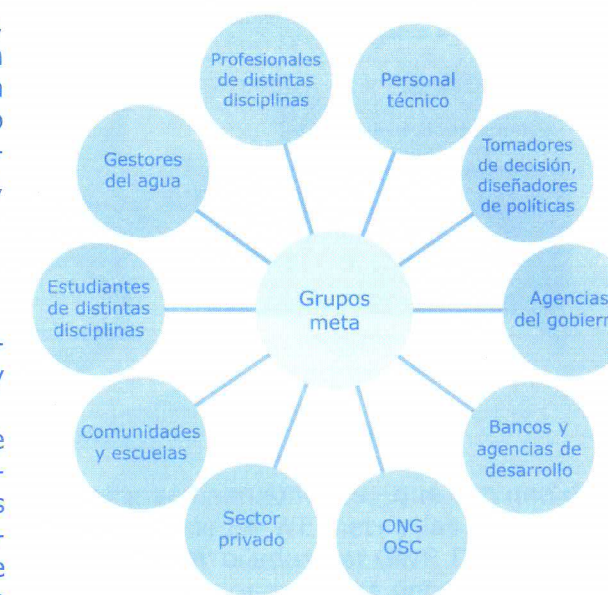
Ofrecemos servicios de desarrollo de capacidades sobre la gestión integrada del agua, y el acceso al agua potable y el saneamiento. El desarrollo de capacidades es el proceso de implementación del fortalecimiento institucional. Brinda herramientas y conocimientos para iniciar, guiar y apoyar el desarrollo institucional. La mayoría de las actividades que implican desarrollo institucional conciernen a la transferencia de conocimiento, el desarrollo de habilidades y la facilitación del uso de esas capacidades.

La capacidad ha sido definida como la habilidad de los individuos y de las organizaciones o las unidades organizacionales para desempeñar funciones de manera eficaz, eficiente y sustentable. Esto supone que la capacidad no es un estado pasivo sino parte de un proceso continuo (Alaerts, G.; Hartvelt, F.; Patorni, F.M.: 1996).

En la práctica, las actividades se manifiestan en: cursos técnicos, talleres, capacitación de capacitadores, jornadas de creación de conciencia, programas de educación para escuelas y comunidades, consultorías, investigaciones, publicaciones, programas de grado y posgrado, materiales de educación y capacitación y asesoramiento y acompañamiento institucional, como parte de un proceso continuo de construcción de capacidades instaladas.

Las acciones de LA-WETnet se dirigen a aquellos individuos o instituciones que busquen desarrollar sus capacidades para un mejor entendimiento e implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y el acceso al agua potable y el saneamiento.

Figura 1. Grupos meta de LA-WETnet



Fuente: la WETnet.

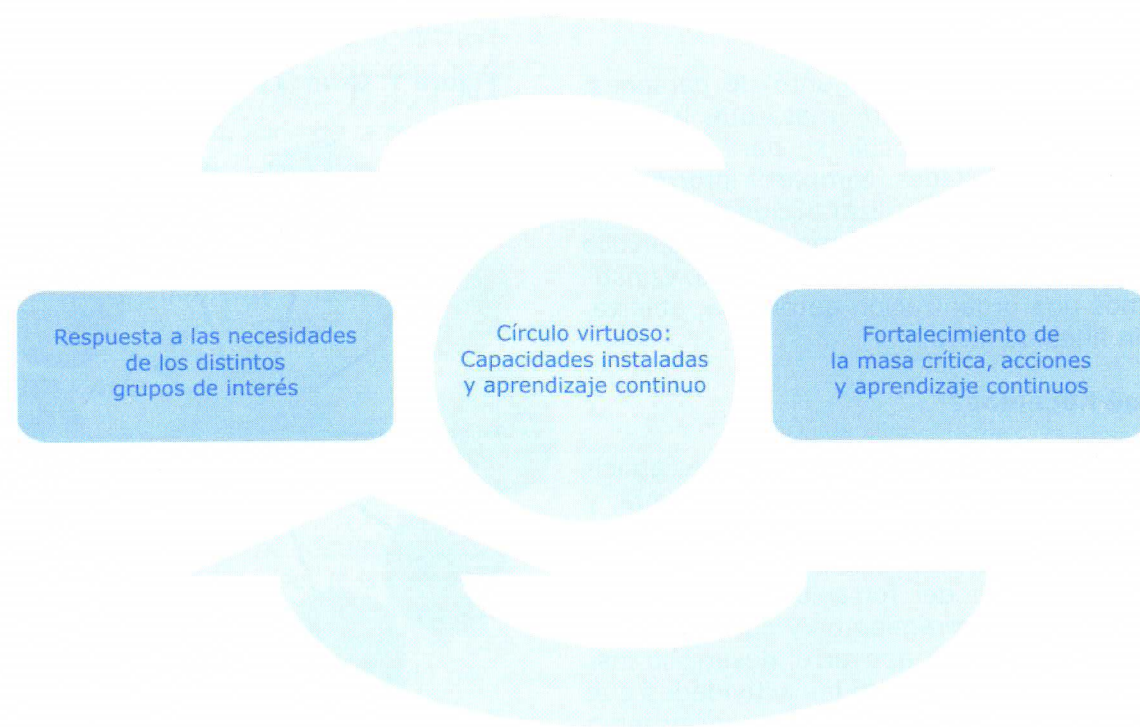
LA-WETnet en conjunto con sus miembros, tiene la capacidad de ejecutar acciones en toda América Latina. En Centro América trabajamos en una estrecha colaboración con Redica y con un vínculo positivo con la red CARA. En Brasil la colaboración es con Cap-Net Brasil y en Argentina con ArgCap-Net.

A través de la participación en la red internacional Cap-Net, las acciones de LA-WETnet también tienen impacto en otras regiones, como fue el caso del curso de capacitación de capacitadores sobre "negociación y resolución de conflictos para la GIRH", realizado en Bangladesh en 2005. LA-WETnet fue uno de los organizadores dicho curso, replicando la experiencia del curso similar realizado en Bolivia junto con Centro agua, promic y otros ese mismo año.

Nos proponemos dejar capacidades instaladas para una mejor gestión del agua y acceso al agua potable y saneamiento en América Latina. El objetivo de dejar capacidades

instaladas es esencial y nos diferencia de otras iniciativas. Como vimos, el desarrollo de capacidades no solo debe ser continuo, sino que además comprende también el uso en la práctica de dichas capacidades. Nuestra estrategia es fortalecer en primer lugar a los miembros de la red. Así, fortalecemos la existencia de una masa crítica en la región, formamos programas de capacitación y educación continuos y atendemos a los distintos grupos de interés. Nos ocupamos de dejar capacidades instaladas mientras que respondemos a las necesidades de formación de capacidades los distintos grupos de interés de la región.

Figura 2. Círculo virtuoso para dejar capacidad instalada a nivel local



Fuente: la WETnet.

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El tipo de conocimiento que buscamos en LA-WETnet es aquel que responde a las necesidades locales y promueve el fortalecimiento local para dejar capacidades instaladas.

El secretariado de la red motiva y facilita el flujo y uso del conocimiento entre sus miembros

y aliados internacionales, y desde los miembros hacia los grupos meta del sector (comunidades, usuarios, tomadores de decisión, profesionales, técnicos, etc.). A través de investigaciones y trabajos de campo nuevos aprendizajes sobre la implementación de la GIRH se incorporan a la base del conocimiento global, generando un círculo virtuoso de desarrollo de capacidades.

Como lo muestra el siguiente cuadro, promovemos un ciclo continuo y creciente de formación de capacidades, fortaleciendo el conocimiento base (masa crítica), atendiendo a los grupos meta, y generando nuevo conocimiento para comprender las necesidades y procesos.

LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

De acuerdo con la constitución de la red, el gobierno de LA-WETnet está conformado por:

la Asamblea General de Miembros, el Comité de Dirección, Asesores internacionales y un Secretariado que tiene un rol netamente facilitador con el mandato de coordinar actividades que son desarrolladas en conjunto y a través de alguno de los miembros de la red. Actualmente, en el Secretariado trabaja una persona tiempo completo y otra persona medio tiempo. No está constituido actualmente ningún grupo formal de asesores internacionales.

Figura 3. Desarrollo continuo de capacidades



Fuente: La WETnet.

LA-WETnet es una red afiliada a la Red Internacional de Desarrollo de Capacidades para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Cap-Net PNUD. A través de esta afiliación, LA-WETnet desarrolla un rol activo en dicha red internacional y es parte de un programa global de actividades que tiene financiamiento de los gobiernos de Holanda y Suecia hasta el año 2010.

Cap-Net es un programa asociado a GWP. Para LA-WETnet, la alianza con GWP es considerada estratégica para la búsqueda de acciones complementarias y conjuntas. A través del trabajo junto con GWP en América Latina, se podrá establecer un nexo entre

las alianzas horizontales –que son una de las fortalezas de LA-WETnet– y las alianzas verticales desarrolladas por GWP. De este modo, se podrá responder a las necesidades regionales de desarrollo de capacidades.

Las redes activas en América Latina y que al igual que LA-WETnet forman parte de Cap-Net, tienen un importante lugar en red. Siguiendo los principios de fortalecer la base de conocimiento local y motivar la descentralización de la red, se mantiene una estrecha y fluida comunicación, cooperación y coordinación con estas redes. De manera que por lo general, las acciones de LA-WETnet en los países en donde estas redes operan son

desarrolladas por dichas redes en el marco de un trabajo en conjunto. Una metodología similar a la que LA-WETnet aplica con sus miembros en los países en donde no se han establecido redes semejantes.

De otro lado LA-WETnet tiene su sostén financiero principal en los aportes de tipo semilla que recibe desde el Programa Cap-Net PNUD. Cap-Net aporta fondos semilla para la realización de las actividades y para cubrir una parte de los costos operativos de la red. El trabajo en red facilita un importante apalancamiento de dichos fondos recibos, que llegan a ser multiplicados hasta cinco veces en cada una de las actividades. El mecanismo ha demostrado ser muy eficiente y efectivo pero altamente dependiente en un donante que hace el aporte inicial, y con el cual se facilita el compromiso de nuevos aportes.

Actualmente, la misión de LA-WETnet es conformar una red de organizaciones y personas dedicadas a la enseñanza, investigación y gestión del agua, a fin de fortalecer las capacidades de los distintos grupos de interés en América Latina, para una gestión sustentable del agua y una mejora en el acceso al agua y al saneamiento, contribuyendo a la salud, la protección ambiental y a la reducción de la pobreza en la región.

Los valores que motivan a LA-WETnet son la dignidad humana, la igualdad de oportunidades, la libertad, la responsabilidad social y el respeto hacia el medio ambiente. Las actividades de LA-WETnet han de ser conducidas con una visión de futuro y un profundo conocimiento de la realidad local involucrada. Las acciones de LA-WETnet deben ser un agente de cambio en la sociedad a través de las actividades locales.

Las acciones de LA-WETnet estarán guiadas por los principios de apropiación local del proceso de aprendizaje, responsabilidad y a través de un enfoque de alianza. LA-WETnet se rige por cuatro principios estratégicos:

- Fortalecer la base de conocimiento local: El trabajo continuo con y entre instituciones locales asegura su capacidad de respuesta a las demandas del sector en el largo plazo, facilitando así un genuino de-

sarrollo local y dejando capacidades instaladas.

- Formar alianzas para superar límites de capacidad: La estrategia efectiva del trabajo en red permite compartir experiencias y conocimientos para abarcar las distintas disciplinas y enfoques que comprende la GIRH. Esto se logra mediante la formación de alianzas horizontales entre las instituciones formadoras de capacidad, y alianzas verticales entre los distintos grupos de interés.
- Responder a la demanda: El desarrollo de capacidades debe adoptar un enfoque de respuesta a la demanda, identificando las necesidades inmediatas de la sociedad y respondiendo a ellas.
- Adoptar un enfoque de desarrollo para América Latina: La gestión integrada del agua es parte de un camino de desarrollo que comprende aspectos de equidad social, derechos humanos, género, responsabilidad social y sustentabilidad ambiental, en un contexto de integración y colaboración en América Latina.

Hoy, la red ha probado su capacidad de acción y eficiencia en América Latina. Reúne a más de 50 instituciones de gran prestigio y es capaz de brindar servicios de desarrollo de capacidades cubriendo las amplias áreas temáticas de la GIRH y temas de agua y saneamiento, parece ser más una red de contactos, que una red con una membresía formal, y sus actividades son casi todas ad-hoc, careciendo de programas continuos. Además, está afiliada al Programa Cap-Net del PNUD y participa así de un financiamiento hasta el año 2010, su Secretariado cuenta con un coordinador tiempo completo y un especialista en organizaciones sin fines de lucro, medio tiempo.

El objetivo de LA-WETnet es consolidarse en América Latina como una red que en conjunto con sus aliados estratégicos, implementan acciones continuas dando respuestas al desarrollo de capacidades de los distintos grupos de interés de la región. Sus objetivos específicos son:

- Implementar programas continuos de desarrollo de capacidades, atendiendo a distintos grupos meta, y cubriendo temas específicos de la GIRH y el acceso al agua y al saneamiento.
- Facilitar la descentralización de la red, el desarrollo de diversas iniciativas²⁶, y un mayor nivel de interacción entre miembros para compartir información, materiales y otros recursos.
- Formalizar la estructura de sus miembros.
- Fortalecer su sustentabilidad financiera.
- Fortalecer su Comité de Dirección.
- Fortalecer las alianzas verticales.

Las estrategias de la red para el alcance de sus objetivos, son:

- Expansión. Desarrollo de mercado, desarrollo de productos y segmentación, para elaborar nuevos programas continuos, complementando así la cartera de ofertas de LA-WETnet hasta ahora formada casi exclusivamente por cursos cortos ad-hoc.
- Fortalecer el alcance de la red por medio del fortalecimiento de las alianzas verticales. Vincularse con agencias de gobierno, programas de organismos multilaterales y bancos de desarrollo. El objetivo final es que la red sea capaz de unir la demanda de capacidades con la oferta (alianzas verticales) de capacidades (alianzas horizontales).
- Estrategia de diferenciación de la imagen y calidad de la LA-WETnet. La imagen diferenciada de LA-WETnet debe ser fortalecida para captar el interés y apoyo de sus miembros ya que es a través de éstos que la red puede crecer.

26 Se da el nombre de "iniciativas" a lo que podrían llamarse "comités o comisiones", solo que éstos cargan con un peso usualmente burocrático y lento. Estas iniciativas permiten el desarrollo de diversas actividades, la participación de los miembros, y la formación de alianzas. Cada iniciativa debe tener su propio plan de trabajo.



RED DE CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (REDAGUAS)

Autores: Ingeniero químico, magíster en Ingeniería ambiental Darío Gallego S., profesor en la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
Tecnóloga química Ruby A. Loaiza, técnica operativa de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Correo electrónico: dgallego@unalmed.edu.co raloaiza@unalmed.edu.co

Fecha: 1° y 2 de noviembre de 2007.

Lugar: Casa del Egresado Universidad de Medellín

RESUMEN

RedAguas es una red de control de calidad analítica de análisis de aguas constituida en 1991, a la que pertenecen 19 diferentes laboratorios ubicados en el departamento de Antioquia, con el objetivo de propiciar la cooperación científica y tecnológica entre las entidades participantes para fortalecer la competencia técnica de los laboratorios.

En 1999 se firmó el primer Convenio de Cooperación Científica y Tecnológica de la Red, por cinco años, y en 2005 un segundo Convenio que le ha permitido a la Red seguir viva en cumplimiento de su misión de promover la calidad de los laboratorios de análisis de aguas adscritos, a través de la capacitación, la cooperación interinstitucional y generando directrices para la implementación del sistema de calidad analítico, como soporte técnico para la gestión del recurso hídrico.

ABSTRACT

RedAguas is a network of analytical control of the water quality, constituted in 1991, which includes 19 laboratories located in the Department of Antioquia, with the objective is to foster scientific and technological cooperation between the participating entities to strengthen the technical competent of laboratories.

In 1999 he signed the first agreement on scientific and technological cooperation of the network for 5 years and in 2005 a second agreement that allowed the network to continue alive in accordance with its mission of promoting the quality of analytical laboratories adscrit through training, interinstitucional cooperation and creating guidelines for the implementation of the system of analytical quality, such as technical support for the management of hydric resources.

HISTORIA

Redaguas, como red de control de calidad analítica de análisis de aguas, agrupa laboratorios que se desempeñan en esta área con

el fin de brindar capacitación, cooperación interinstitucional, generar directrices para la implementación de sistemas de calidad analíticos y servir de soporte técnico a quienes la integran.

A comienzos de la década de los 90 en una reunión nacional sobre recursos hídricos, se tuvo como una de las principales conclusiones la poca credibilidad que daban los usuarios a los resultados reportados por laboratorios que realizaban análisis para muestras de aguas. El hecho se hacía más evidente porque se tenían valores muy diferentes cuando se enviaba una misma muestra a diversos convenios laboratorios. Esta inquietud llevó a mediados de 1991 a convocar una reunión de coordinadores de diferentes laboratorios dedicados a realizar análisis de aguas, en la cual participaron los laboratorios de: el Departamento de Salud Pública de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia, Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia, del Centro de Investigaciones Ambientales (CIA) de la Universidad de Antioquia, CIDI de la Universidad Pontificia Bolivariana, de Ingeniería Sanitaria y de Microbiología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, central de Acuantioquia, Control de Calidad de Empresas Públicas de Medellín, Regional del Inderena, y el de Aguas (hoy Censa) de Cornare.

En esta primera reunión se ratificaron las conclusiones obtenidas en el seminario mencionado y se acordó conformar una red de control de calidad analítica entre laboratorios de análisis de aguas del departamento de Antioquia, nombrando al laboratorio de Cornare como coordinador encargado hasta que ésta tuviera vida propia.

Los principales objetivos trazados por el control de calidad analítica del departamento de Antioquia (REDaguas) fueron:

- Normalizar los procedimientos de análisis y establecer sistemas de control que garantizaran la validez y confiabilidad de los resultados.
- Promover la filosofía y la práctica del control de calidad analítico en todas las actividades rutinarias de los laboratorios.
- Mantener la confianza de los clientes de los servicios (profesionales e instituciones) en los resultados emitidos por los laboratorios.

- Propiciar la integración, intercambio de experiencias, capacitación y trabajo coordinado entre las instituciones participantes.

El reto principal de Redaguas era darle vida a un proceso de coordinación y estudio entre los laboratorios oficiales participantes que permitiera estructurar a nivel departamental y posteriormente a nivel nacional, los mecanismos de capacitación, intercalibración, reglamentación y control a todos los laboratorios de análisis de aguas tanto públicos como privados.

La primera etapa de trabajo de la Red se desarrolló entre septiembre de 1991 y noviembre de 1992, en la que se destacaron las actividades de selección y unificación de los métodos de análisis para la determinación de los principales parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos de aguas para consumo humano y caracterización de aguas residuales; elaboración de un manual de laboratorio como guía para todos los integrantes de la Red; y la realización del primer taller departamental de la Red "Técnicas de análisis microbiológico del agua" el 20 y 21 de noviembre de 1992.

La segunda etapa de trabajo de la Red, se concentró en actividades de montaje y calibración de métodos aprobados por la misma Red, implementación del control de calidad analítico interno en lo que tiene que ver con el cálculo del límite de detección de cada parámetro, y la realización de ejercicios de intercalibración entre los laboratorios²⁷.

Esta segunda etapa mostro que la Redaguas fortaleció su proyección como un grupo de trabajo, enmarcado dentro de unos objetivos y unas directrices definidas, tomando el nombre de Redaguas como actualmente se conoce, alrededor del cual se agrupaban los laboratorios de análisis de aguas con el fin de brindar capacitación, cooperación interinstitucional, generando directrices para la implementación del sistema de calidad analítico y sirviendo de soporte técnico a los laboratorios que la integran.

²⁷ Consistentes en distribuir y analizar estándares de concentración conocida para comparar y discutir los resultados con el fin de dar inicio a la etapa 3 (control de calidad analítico externo).

Los trabajos desarrollados y su proyección mostraron que con el fin de facilitar el trabajo y garantizar la continuidad se requería de apoyo institucional de la Red. Después de ésta segunda etapa se hizo evidente la necesidad de suscribir un convenio de cooperación científica y financiera entre las entidades participantes que permitiera mantener el proyecto; también se vio la necesidad de designar grupos de trabajo que se hicieran responsables de tareas concretas en la Red, los cuales fueron:

- Grupo Físicoquímico
- Grupo Microbiología
- Grupo Contaminantes orgánicos e inorgánicos.

Estos grupos comenzaron a trabajar en la implementación del control de calidad analítico de los laboratorios, como por ejemplo cartas de control, límites de detección, ejercicios de intercalibración, etc.

La etapa de conformación del Convenio fue lenta, pero el deseo de mantener viva la idea de capacitación, intercalibración, reglamentación y control a los laboratorios de análisis de aguas que participaban, que se hacía evidente por los beneficios que se tenían, permitió que en 1995 se buscara establecer el Convenio entre las entidades participantes.

Después de muchas discusiones, pero manteniendo el desarrollo del trabajo técnico de los diferentes grupos, se construyó un documento sobre el primer Convenio de Cooperación Científica y Tecnológica de la Red que se firmó en febrero de 1999 por cinco años. Este convenio, el cual consta de 11 cláusulas y fue firmado por los representantes legales de las 10 instituciones en donde tienen asiento los 12 laboratorios que se encontraban en el proyecto; éste permitiría mantener el desarrollo de las actividades programadas por la Red. Este primer convenio, tuvo por objeto la cooperación científica y tecnológica, en el que participaron cuatro universidades que prestaban servicios de análisis, tres entidades del sector público con funciones de control y manejo del recurso agua y tres laboratorios particulares. El convenio se caracterizó por el alcance a laboratorios de análisis de aguas para el departamento de

Antioquia, destaca no sólo la promoción del trabajo técnico en el sector, sino la promoción de una filosofía y la práctica del control de calidad en todas las actividades rutinarias de los laboratorios que permitan identificar sus problemas y les sirvan para la evaluación interna del mismo, es decir, fue la base para establecer una línea de promoción de los laboratorios hacia la acreditación.

El convenio permitiría buscar mecanismos que garantizaran mantener viva la Red porque la ejecución de éste se llevaría a cabo mediante planes de trabajo, con objetivos y duración definida por el comité coordinador con el apoyo de las instituciones participantes. Las partes tendrían derecho a utilizar la información y los documentos resultantes del desarrollo del convenio con fines docentes de investigación, en su trabajo rutinario, y como material de apoyo en la formación de sus estudiantes y funcionarios, es decir, aclara que la información, resultados etc., resultantes del presente convenio podrán utilizarse en proyectos de investigación conjunta o individuales por parte de las entidades participantes; aclara que en las publicaciones que sean producto de este convenio, se destacarán los nombres de las entidades participantes y se nombrarán las personas que participen en ellas, es decir, reconoce la propiedad intelectual del trabajo. Incluye que si las investigaciones emprendidas conjuntamente dentro de éste convenio se da lugar a innovaciones patentables o conocimientos técnicos, protegibles mediante propiedad industrial, las partes participaran en dichas propiedades industriales en forma proporcional a los aportes que hayan hecho a la investigación respectiva.

El desarrollo de las actividades propias de la Redaguas y la motivación de sus integrantes ha llevado a la evolución de sus fines dentro del marco del convenio. En el año 2000, en el momento que se trabaja en el diseño de la página web de la Red, se hizo una aproximación pública a su misión, visión y objetivos; se destaca en su misión, la promoción de la calidad de los laboratorios de análisis de aguas a través del estudio, la cooperación y el trabajo en equipo, lo mismo que la generación de directrices para implantar un sistema de calidad en los laboratorios de

análisis de aguas a través del estudio, cooperación y el trabajo en equipo. Y como visión, se concibió que para el año 2005, la Red debería ser un grupo de referencia no sólo a nivel regional sino nacional generando calidad, confiabilidad y organización de los laboratorios de aguas. Los objetivos planteados en el momento, se hacen más específicos al papel que desempeña la Redaguas, destacando su actividad de soporte técnico por el fomento a la aplicación de las técnicas validas para el análisis y la investigación de nuevos métodos y su implementación.

La acogida que se tenía por la filosofía de trabajo de la red hizo necesario que en el año 2002 se discutan mecanismos de participación de las entidades que estaban en el convenio y de nuevos laboratorios. Por este motivo se estableció un procedimiento, con su correspondiente formato, de ingreso a Redaguas. En el procedimiento, la entidad solicitante debe mostrar, al presentar su solicitud, mediante su portafolio de servicios que es una entidad legalmente constituida que tiene las características y experiencia para participar de la Red y firmar el acta de compromiso.

Como parte del procedimiento, el solicitante se debe someter en atender una visita realizada por un representante de Redaguas, el cual rinde el informe a la comisión que evalúa el ingreso del nuevo laboratorio. Finalmente se le notifica al jefe del laboratorio solicitante del ingreso a la Red y si es el caso se procede a la firma del convenio de cooperación Científica y Tecnológica vigente. Para entidades geográficamente lejanas a Medellín y su área metropolitana, se insiste en su comunicación por medio electrónico para garantizar su participación activa y su disposición a participar en los ejercicios de intercalibración.

El segundo Convenio de cooperación científica y tecnológica se firmó en octubre del 2005, por una vigencia de 5 años, por los representantes de las 15 instituciones en las que se agrupan los 18 laboratorios que participan, en el segundo convenio no sólo se amplió la cobertura de participación, pues en el primero se circunscribía a entidades del departamento de Antioquia, sino que por su experiencia y proyección en sus fines su pa-

pel llega hasta diseñar y llevar a cabo pruebas de laboratorio. En el segundo convenio además de las entidades que participaron del primero se tienen dos nuevas de carácter universitario, y tres nuevas particulares. En éste, aparecen nuevas acciones que se refieren al diseño de pruebas de interlaboratorios; y a la búsqueda de espacios de cooperación y coordinación con entidades competentes para apoyar los laboratorios en su mejoramiento continuo; también hace más específico las labores desarrolladas por los grupos de trabajo.

Los laboratorios que actualmente participan de la Red, por firmar el segundo Convenio de cooperación científica y tecnológica, son:

- Laboratorio de Aguas Ingeniería Sanitaria y Ambiental Universidad de Antioquia.
- Laboratorio de Aguas Colanta San Pedro.
- Centro de Investigaciones Ambientales (CIA).
- Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.
- Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare (Cornare).
- Grupo de Investigaciones Ambientales (GIA) de la Universidad Pontificia Bolivariana.
- Centro de Laboratorios de la Universidad de Medellín.
- Laboratorio de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Minas Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Laboratorio de Microbiología Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
- Laboratorio Control Calidad de Aguas Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
- Laboratorio de Análisis Técnico de Aguas, Analtec.
- Laboratorio de Análisis de Aguas de Ingeaguas S.A
- Laboratorio del Colegio Mayor de Antioquia, (Lacma).
- Aguas de Cartagena S.A E.S.P.
- Laboratorio de Análisis de Alimentos y Ambiental Q.C. Ltda.
- Laboratorio Dirección Seccional de Salud de Antioquia.
- Laboratorio Operadores de Servicios S.A E.S.P

- Laboratorio de Salud Pública de la Universidad de Antioquia.
- Laboratorio de Aguas Acuambiente Ltda.
- Laboratorio de Aguas de la Universidad Tecnológica de Pereira.

El compromiso de Redaguas y la ampliación de sus participantes, hizo necesario que se estableciera el reglamento que debe cumplir todo laboratorio y su representante que participen del Convenio, bajo pena de someterse a las sanciones que se estipulan. El reglamento busca fomentar la participación aportando ideas, conocimientos, nuevas metodologías y en general todo lo que ayude al fortalecimiento del grupo, y a la edición de publicaciones para dar a conocer las diferentes actividades de la red, y velando por la formación permanente de los integrantes mediante la organización de cursos, reuniones, conferencias, congresos, etc.

Hoy a partir del trabajo del grupo se puede presentar a Redaguas como un grupo de trabajo consolidado con misión, visión y objetivos definidos, con un convenio vigente, que realiza ejercicios de intercalibración entre los laboratorios, analizando estándares de concentración conocida para comparar y discutir los resultados como se concebía la etapa 3.

Entre los ejercicios de intercalibración para parámetros fisicoquímicos que se han realizado, se pueden citar pruebas de grasas y aceites, sulfatos, DBO, DQO, color, fósforo; a los datos reportados por los laboratorios se les realiza un análisis estadístico bajo la norma ISO 5725, llegando incluso a hacer una evaluación como la realiza PICCAP y el Ideam, para su discusión, análisis, posibles adaptaciones y mejoras. En el área de microbiología, Redaguas ha realizado ejercicios de intercalibración en: coliformes totales, *Escherichia coli*, microorganismos heterotrofos viables, factor de Mackfarland.

MISION, VISIÓN Y OBJETIVOS

Promover la calidad de los laboratorios de análisis de aguas, adscritos a RedAguas a través de la capacitación, la cooperación interinstitucional y generando directrices para la implementación del sistema de calidad

analítico, como soporte técnico para la gestión del recurso hídrico.

La visión actual de la Red es

Ser un grupo de referencia a nivel nacional, donde los laboratorios que lo integren sean modelo de calidad, confiabilidad y eficiencia, con un comportamiento estrictamente ético.

El objetivo general vigente es

Propiciar la cooperación científica y tecnológica entre las entidades participantes para fortalecer la competencia técnica de los laboratorios.

Los objetivos son:

- Propender por la utilización de métodos normalizados y validados para obtener resultados confiables.
- Fortalecer la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración"
- Evaluar nuevas metodologías de análisis más limpias y su aplicabilidad para disminuir el impacto al medio ambiente y la salud ocupacional.
- Desarrollar ejercicios de inter calibración para evaluar y mejorar el desempeño de los laboratorios participantes.
- Ser grupo de referencia en análisis de aguas a nivel departamental y nacional.
- Fortalecer la capacitación, habilidades y experiencia de los analistas para mejorar su competencia y desempeño.

RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL (RCFA)

Autor: Carlos Eduardo López Bermeo, coordinador Nodo Antioquia – Chocó, Red Colombiana de Formación Ambiental.
 Correo electrónico: celopez@udem.edu.co
 Fecha: 1° y 2 de noviembre.
 Lugar: Casa del Egresado Universidad de Medellín.

RESUMEN

La Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) es un sistema de cooperación, vivo y operativo, entre diferentes instituciones en Colombia, fundada en 1985 con principios ambientalistas, cuya función básica es servir como enlace entre actores y procesos para cualificar la gestión del desarrollo social, económico, territorial e institucional. Actualmente funciona en todo el país, conformada por 47 instituciones agrupadas en siete nodos regionales coordinados universidades.

A su vez, mantiene las redes temáticas de: Educación ambiental, Jóvenes por el medio ambiente, Gestión ambiental urbana, Salud y ambiente, Investigación y educación sobre amenazas, riesgos y desastres, Prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas, y Estudios del territorio.

ABSTRACT

The Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA), (The Colombian Network of Environmental Formation), is a cooperative system a live and operative among different institutions in Colombia, founded in 1985 with environmental principles, whose Basic function is to serve as a link between actors and processes for qualifying the management of social, economic, territorial and institutional development. Currently operating throughout the country, formed by 47 institutions grouped in 7 nodes coordinated by universities.

At the same time, maintains the thematic networks: environmental education, young people for the environment, urban environmental management, health and environment, research and education on risk and disaster prevention, forest fire control and restoration of affected areas and territory studies.

DEFINICIÓN

La Red Colombiana de Formación Ambiental es una asociación civil sin ánimo de lucro, regida por el derecho privado, con patrimonio propio, personería jurídica y fines académicos y científicos, enmarcados en la Ley 29 de 1990 de Ciencia y Tecnología y sus decretos reglamentarios, la Ley 99 de 1993, Ley 30 de 1992 y la 115 de 1994.

La RCFA fue creada como un sistema de cooperación, vivo y operativo, entre las instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones estatales, asociaciones académicas, profesionales y gremiales, asociaciones no gubernamentales activas y empresas privadas, orientado a fomentar una nueva cultura ambiental en la sociedad colombiana y promover un proceso continuo de información, investigación, formación y

gestión sobre el mejoramiento del ambiente, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Hace parte de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, promocionada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyo punto focal es el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Oficina de Educación y Participación.

La Red tiene como eje central la reflexión conceptual, científica y técnica sobre el aporte que los colombianos podemos hacer a la construcción de la paz con justicia social y ambiental. Su función básica es servir como enlace entre actores y procesos para cualificar la gestión del desarrollo social, económico, territorial e institucional.

En sus fundamentos filosóficos, se une al ambientalismo aportando nuevas formas de ver la realidad en un contexto en el que recuperan valores que, como la solidaridad, el respeto y el pluralismo, además de generar el desarrollo de una ética ambiental, propician espacios de conciliación social que convierten el conocimiento en un medio para lograr la convivencia. En lo científico, el pensamiento ambiental hace posible la crítica a las tendencias y modelos de desarrollo, aportando modelos multifactoriales en los que lo económico es apenas una forma de capital que debe conjugarse con lo físico, lo biótico y cultural, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la nación. En lo técnico, estas consideraciones multifactoriales propenden por tecnologías que posibiliten la construcción del hábitat, en lo natural y en lo ya construido. Lo ambiental, en general, conjuga los aspectos culturales, ecosistémicos, institucionales y sociales, ya como modelos de desarrollo o ya como medios para la recuperación de los saberes ancestrales.

BREVE HISTORIA

En su primera etapa (1985 -1995) la Red de Formación Ambiental fue coordinada por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), como punto focal de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe del PNUMA.

Con la decisión de la IX Reunión Ministerial sobre Medio Ambiente, celebrada en la Habana en 1995, el Ministerio pasó a ser el punto focal de la Red del PNUMA y se dio a la Red Colombiana su propia estructura, legalizada en enero de 2004, cuando se constituyó en una asociación civil sin ánimo de lucro, denominada Asociación Red Colombiana de Formación Ambiental, se aprobaron los estatutos por los que se rige actualmente la entidad y se definió su estructura actual.

En los doce años de vida institucional la RCFA ha sido presidida por Julio Carrizosa Umaña, profesor emérito de la Universidad Nacional de Colombia y miembro de número de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN) desde el año 1996 hasta 1999, y José A. Lozano, secretario de la ACCFYN, entre 1999 y 2006.

OBJETIVOS

La Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) tiene como objetivo general promover la creación de espacios de cooperación, intercambio y comunicación entre los miembros de la Red, a través de procesos de información, formación, investigación, participación y gestión para el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente en Colombia, con el propósito de contribuir al desarrollo científico y tecnológico, por medio de la investigación y la formación.

Sus objetivos específicos son:

- Promover la calidad y el mejoramiento de las actividades y programas de investigación y formación ambiental en Colombia.
- Apoyar y fomentar las actividades de investigación científica e innovación tecnológica sobre temas ambientales.
- Realizar encuentros, mesas de trabajo y todo tipo de eventos científicos y académicos que favorezcan el intercambio colectivo de experiencias y resultados de procesos de investigación, formación y gestión ambiental.
- Promover y realizar programas y proyectos de investigación en medio ambiente y divulgar sus resultados en todos los niveles.

- Trabajar conjuntamente con las demás entidades públicas y privadas comprometidas con la implementación de las políticas nacionales ambientales y hacer difusión, seguimiento y evaluación permanente de las mismas.
- Vincular entidades públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales y asociaciones, para adelantar programas de mejoramiento ambiental concertados, que beneficien directamente a la población, en condiciones de equidad y armonía con su entorno ambiental y con base en el mutuo respeto de las culturas involucradas.
- Impulsar el trabajo de redes temáticas de investigación ambiental.

ESTRUCTURA

Los órganos de dirección de la Red Colombiana de Formación Ambiental son: una asamblea general, integrada por todos sus miembros, y una junta directiva integrada por 15 miembros. La junta directiva delegó en un comité ejecutivo conformado por presidente, secretario general y tesorero, la autoridad para tomar decisiones financieras y contables.

La junta directiva está integrada por: una institución de educación superior de cada uno de los siete nodos regionales; un representante de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN); un representante del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como punto focal para Colombia de la Red Latinoamericana y del Caribe de Formación Ambiental PNUMA, quien ejerce la secretaría general de la Red; un representante del Ministerio de Educación Nacional; un representante de los Institutos de Investigación adscritos o vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; un representante de Colciencias; un Representante de la Asociación Colombiana de Universidades (Ascun); un representante de la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible (Asocars); y un representante de las organizaciones no gubernamentales designado por la asamblea de miembros.

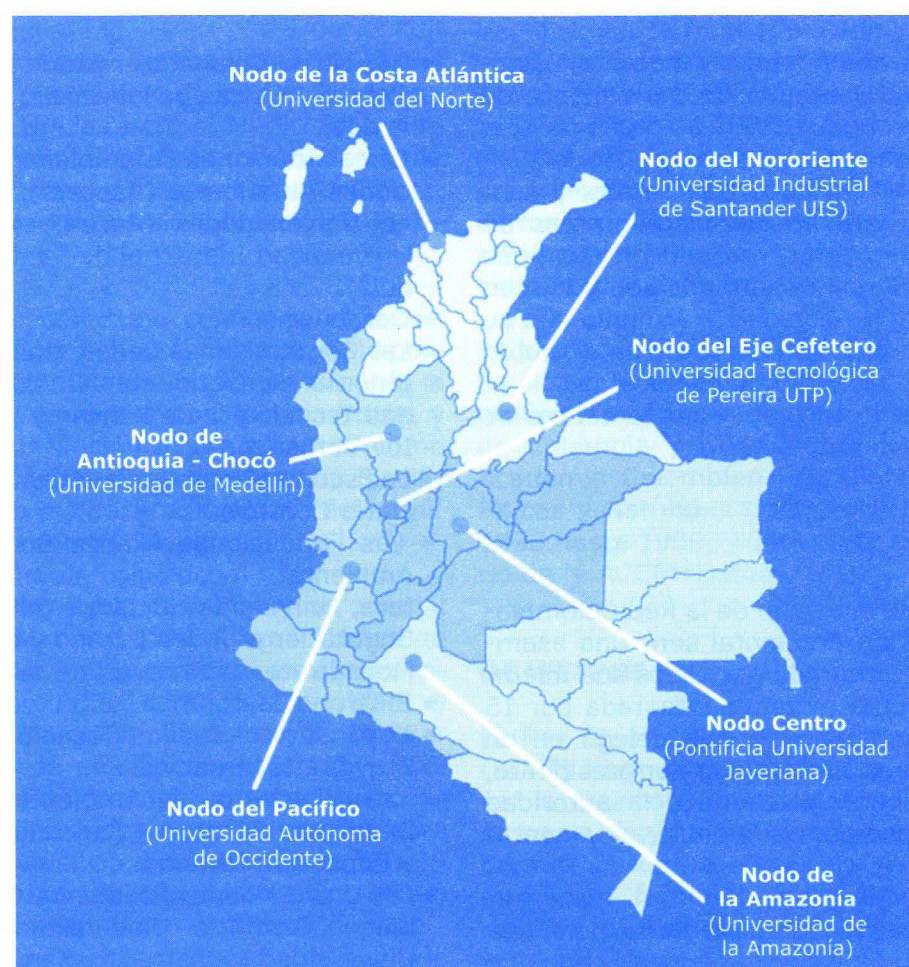
Las instituciones que actualmente integran la Red, son:

- Las Academias Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN) y Acodal.
- Las asociaciones Colombiana de Corporaciones Autónomas (Asocars), Colombiana de Universidades (Ascun), y Egresados Universidad Industrial de Santander (Ase-uis).
- Colciencias.
- Las Corporaciones Cedes, Universidad Autónoma de Occidente (CUAO), Universidad Tecnológica de Bolívar, y Universitaria Iberoamericana.
- La Escuela Militar de Cadetes General José María Córdoba.
- Las Fundaciones Alianza Social, Cultura Ambiental, Tecnológico Comfenalco, Natura, Universidad Central, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y Universitaria Monserrate.
- El Grupo Tayrona
- Los Institutos Ideam, Tecnológico Pascual Bravo, e Invemar.
- Los Ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (Secretaría técnica) y Educación Nacional.
- Las Universidades Politécnico Gran Colombiano, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Industrial de Santander (UIS) Católica de Colombia, Distrital Francisco José de Caldas, de Antioquia, de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), de la Amazonía, de La Paz, de La Sabana, de La Salle, de Medellín, del Cauca, del Norte, El Bosque, Incca, Nacional de Colombia sede Bogotá e IDEA, Pedagógica Nacional, Pílogo de Colombia, Santo Tomás, Tecnológica de Pereira, y Tecnológica del Chocó.

NODOS Y REDES

Para cubrir el territorio nacional, la Red Colombiana de Formación Ambiental está conformada por siete nodos regionales coordinados por el mismo número de universidades regionales, como muestra la siguiente figura.

Figura 1. Nodos de la Red Colombiana de Formación Ambiental



Fuente: Red Colombiana de Formación Ambiental.

La RCFA cuenta además con seis redes temáticas bajo la coordinación y responsabilidad de instituciones, universidades y ONG, para incentivar formas dinámicas de trabajo que faciliten la unión entre la oferta institucional y la demanda creciente de conocimientos para implementar políticas de protección y gestión del desarrollo sostenible, articuladas a las acciones de la sociedad civil y las ofertas de los centros de estudio e investigación. Estas redes temáticas son:

- Red de Educación ambiental, coordinada por el IDEA y la Universidad Nacional de Colombia.
- Red de Jóvenes por el medio ambiente, coordinada por el Grupo Tayrona.
- Red de Gestión ambiental urbana, coordi-

nada por la Universidad Piloto de Colombia.

- Red de Salud y ambiente, coordinada por la Universidad El Bosque.
- Red de Investigación y educación sobre amenazas, riesgos y desastres, coordinada por Ingeominas.
- Red de Prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas, coordinada por la Universidad Autónoma de Occidente.
- Red de Estudios del territorio, coordinada por la Universidad de Medellín.

ACTIVIDADES

La sostenibilidad del Programa de la Red se debe a la sinergia y cooperación que generan los diferentes actores miembros de la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) y al apoyo permanente y decisivo de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe de Naciones Unidas (PNUMA), y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como organismo rector del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Entre distintas actividades propuestas y desarrolladas por parte de la Red Colombiana de Formación Ambiental; se han venido consolidando y concretando las siguientes:

- Foro "Las Ciencias Ambientales como un área del conocimiento". Desde el comienzo del 2005, algunos miembros de la junta directiva de la RCFA, se reunieron con el entonces Viceministro de Educación Superior, y se comprometieron con la elaboración de un documento conceptual para justificar el reconocimiento de las ciencias ambientales como un área específica del conocimiento.

La Red convocó a varios ambientalistas de amplia trayectoria, para elaborar un documento sobre el tema que será debatido y criticado en un Foro Nacional de la Red. El documento final será presentado ante el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Mavdt, el Icfes, Conaces y Colciencias, con el propósito de plantearles del contradictorio desconocimiento de las ciencias ambientales en Colombia y fundamentar la necesidad de reconocerlas explícitamente.

- Acuerdo de Bogotá para la creación de la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA)²⁹. Las Redes Universitarias y Universidades de Iberoamérica reunidas en el IV Seminario Internacional Universidad y Ambiente³⁰, realizado en el mes de octubre de 2007, acordaron la creación de la Alianza de Redes Iberoamericanas de

Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente, (ARIUSA), preservando la autonomía de cada una de las redes que integran esta alianza y potenciando sus capacidades y el número de universidades e instituciones que las integran actualmente. Para la creación de la Alianza se tuvieron en consideración aspectos como la necesidad de: potenciar el Postgrado y la investigación asociada al mismo en nuestras universidades; estructurar proyectos de investigación y análisis de programas docentes universitarios en las áreas de sustentabilidad y ambiente; proponer eventos y reuniones temáticas, desde cada una de las redes o de forma coordinada entre ellas, que permitan ser conocidas por el resto de redes y los interesados en general, y se favorezca la asistencia a los mismos y la mejora de sus conclusiones y resultados; difundir ampliamente las agendas de cada una de las redes, permitiendo el conocimiento de las mismas y su posible coordinación en cuanto a fechas y objetivos de común interés; permitir que estas redes coordinadas constituyan un instrumento de acción y representación institucional común que potencie su tarea de influencia ante las instancias universitarias e institucionales, que definen y aprueban los programas académicos y de política ambiental en Iberoamérica.

- Proyectos Ambientales Universitarios ("PRAUS"). El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ha incorporado en su plan de acción para el año 2007 la construcción de los lineamientos teóricos de los PRAUS y la formulación y diseño de 5 proyectos para buscar financiamiento internacional, para ser llevados a cabo en el 2008. Se propone que estos proyectos sean elaborados por los nodos de la Red Colombiana de Formación Ambiental, con la participación de las universidades de cada región.

- Revista de la RCFA Desde hace varios años se ha venido proponiendo la creación de la Revista de la Red Colombiana de Formación Ambiental.

²⁹ Tomado del Acuerdo de las Redes Universitarias y Universidades Iberoamericanas Participantes en el IV Seminario Internacional Universidad y Ambiente, octubre 26 de 2007.

³⁰ Evento oficial de la Red Colombiana de Formación Ambiental, organizado por la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales y el Politécnico Gracolumbiano.

- Fortalecimiento y consolidación de las nuevas redes temáticas.
- Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

En el 2007 el tema propuesto por la Unesco fue: Consumo sustentable y equidad social y se tenía el propósito de extender los Foros al ámbito regional. En el año 2006 se realizaron los foros: Educación Ambiental para la calidad de vida, Educación Ambiental para la Comunidad y bosques, Educación superior y Desarrollo humano y Educación Ambiental para el agua.

- *Seminario Internacional Universidad y medio ambiente.*

Se ha venido realizando con mucho éxito el Seminario universidad y Medio Ambiente, dedicado a temas relacionados con el desarrollo sostenible, el cual se constituyó en el seminario oficial de la Red.

- Programa Nacional de Formación de Gestores para el Desarrollo Sostenible de la RCFA.

En el marco de este programa se han realizado alianzas estratégicas a través de convenios y contratos con las corporaciones autónomas regionales, para la formación de gestores para el desarrollo sostenible a través de diplomados y postgrados.

La Red realizó un Convenio con la CVS en desarrollo del diplomado sobre Gerencia y gestión de proyectos ambientales. Debido a los buenos resultados de esta primera experiencia, se ha programado un nuevo convenio sobre cualificación del recurso humano para el fortalecimiento de los procesos de educación no formal.

- Revisión de la estructura de la RCFA.

Se hizo una revisión de la estructura de la red colombiana de formación, y en este mismo sentido se adelantaron las discusiones necesarias para diseñar un mejor

funcionamiento y cumplimiento del objeto social de la misma. En relación con lo anterior, para la sostenibilidad institucional técnica, operativa y financiera, se ha elaborado el proyecto "Sostenibilidad Institucional, Técnica, Operativa y Financiera de la Red Colombiana de Formación Ambiental, durante un (1) año".

- Apoyo a eventos académicos realizados por las Universidades:

- *Seminario Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Peri Urbanas; Seminario Internacional en desarrollo sostenible y medio ambiente, entre otros.*

- Cátedra Ambiental "Luis Eduardo Mora Osejo". Inauguración e impulso a la Cátedra Ambiental "Luis Eduardo Mora Osejo", creada mediante la resolución Número. 1815 del 12 de septiembre de 2006, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

RETOS Y COMPROMISOS

La sostenibilidad de la RCFA depende en gran medida de la participación activa y aportes de todos sus miembros; la dificultad radica en que no todas las instituciones cumplen con los requisitos para participar como miembros activos, en especial en lo relacionado con el pago de su cuota de sostenimiento. Otro aspecto que dificulta la sostenibilidad de la Red es el poco dinamismo de algunos de los Nodos Regionales y la no continuidad de los procesos.

Los retos y compromisos formulados por los miembros de la Red³¹ son los siguientes:

- Mantener la RCFA como una red de relaciones de cooperación académica entre instituciones y organizaciones interesadas en promover la incorporación y la consolidación de la dimensión ambiental en la educación superior.
- Conservar la RCFA como una red abierta conformada principalmente por instituciones de educación superior, en la que pueden participar, en condiciones de igual-

dad, entidades estatales y organizaciones no gubernamentales que comparten su misión.

- Reorganizar la RCFA como una red nacional basada en la autonomía organizativa y operativa de sus nodos regionales, que les permita actuar en sus respectivas regiones a nombre de la Red Nacional, sin necesidad de avales previos y con la sola obligación de presentar un informe anual de actividades.

- Definir con mayor claridad la misión de la Red y sus campos de acción, así como su estructura organizativa básica y sus mecanismos de operación.

- Solicitar al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la asignación de los recursos humanos y financieros necesarios para atender sus compromisos como nodo nacional de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe y como Secretaría Técnica de la Red Colombiana de Formación Ambiental.

- Fortalecer, a través de actividades académicas de alto nivel, los vínculos que tradicionalmente ha mantenido la RCFA con Colciencias, el Ministerio de Educación Nacional y demás entidades estatales, del orden nacional y regional, relacionadas con la educación y la investigación ambiental.

- Trabajar conjuntamente con base en un Plan Anual de Actividades de la RCFA, aprobado por la asamblea general, en el que se incluyan los eventos académicos organizados por los miembros de la Red.



El Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua es coordinado por el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA.

500 ejemplares

Esta Revista Cátedra del Agua No. 3 se terminó de imprimir en los talleres de Impresos Begón Ltda. Medellín, Diciembre de 2008



Instituciones Signatarias del Convenio Interinstitucional Cátedra del Agua



Alcaldía de Medellín



CORANTIOQUIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL
DEL CENTRO DE ANTIOQUIA



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

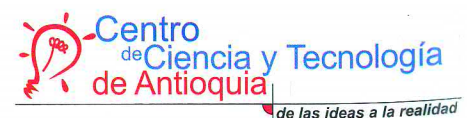


UNIVERSIDAD DE MEDELLIN



CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA
LASALLISTA

Coordina:



de las ideas a la realidad