

Diagnóstico de la problemática ambiental de la región norte del Tequendama, San Antonio del Tequendama y El Colegio

Diagnosis of the environmental problem of the north region of the Tequendama San Antonio and El Colegio

Luis Alberto Sánchez*

Andrea del Pilar Torres**

Resumen

Para el diagnóstico de la problemática ambiental de la región norte del Tequendama (municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio) se aplicó una metodología de investigación dividida en fases, las cuales incluyen visitas a cada municipio y un análisis instrumental tomando como referencia las entidades de vigilancia y control en la parte ambiental contralorías general y departamental de Cundinamarca, CAR, Secretaría Ambiental (SAMA), URPA, y alcaldías municipales. Así mismo, se calificaron los programas y proyectos que ejecuta cada una de estas entidades en la región y en los municipios.

Igualmente, se evaluó y analizó la problemática en el área de saneamiento básico, impactos ambientales, atención y prevención de emergencias y desastres, usos del suelo, ecoturismo, sector agrícola; se elaboraron unas conclusiones y recomendaciones basadas en un análisis cualitativo y cuantitativo de la categorización de los programas ambientales municipales formulados por el esquema de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo, y se realizó una ponderación para obtener un índice de efectividad que permitió la calificación de la ejecución del plan de desarrollo en los municipios.

Palabras clave:

Diagnóstico, municipio, análisis instrumental, proyectos.

Abstract

To do a diagnostic about the environmental problematic in North Region of Tequendama (San Antonio and El Colegio towns), we did a methodology investigation which was divided in phases, between those were included some visitation to each municipality, was made an instrumental analysis taking as reference the watchfulness and control authorities in the environmental part as contraloria general and departmental, CAR, environmental secretary (SAMA), URPA, and mayoral municipality. Also was qualified the programs and projects each one of those based on the region and municipality.

Moreover was evaluated and analyzed the existing problems on the area of basic sanitation, environmental impact, attention and prevention of emergencies and natural disasters, uses of the land, ecotourism, agricultural sector, based on this we have some conclusions and recommendations taking as reference some analysis quantitative and qualitative concerning to the environmental programs of the municipalities according to the territoriality organized plan concerning to this we developed percentual calculations in order to obtain an index of effectivity, with this work out to get a qualification about the real development of the plans in those municipalities.

Key words:

Diagnosis, municipality, instrumental analysis, projects.

Fecha de recepción: agosto 20 de 2005

Fecha de aceptación: septiembre 1 de 2005

* Tecnólogo en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

** Tecnólogo en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. Universidad Distrital

Introducción

La pérdida de bienes y servicios ambientales es uno de los mayores riesgos para el desarrollo del país, en especial por el detrimento y la fragmentación de los ecosistemas, la disminución progresiva de los recursos invertidos en su conservación y las permanentes variaciones de la normatividad, los escenarios de planificación y, más recientemente, los cambios de usos del suelo y la organización institucional.

El Tequendama se caracteriza por ser una región muy rica en recursos naturales; esta condición ha hecho que no se realicen gestiones a tiempo para evitar la degradación; en el futuro pueden ocurrir desastres naturales como los que ya se presentaron; por esta razón se ha tomado en cuenta un punto que presenta alto grado de vulnerabilidad: la región norte del Tequendama (San Antonio del Tequendama y el Colegio) debido a que su posición geográfica está sometida a la irrigación de la cuenca baja del río Bogotá, la cual presenta alta carga contaminante.

En estos momentos se destinan recursos económicos para mejorar la calidad de vida en áreas como educación, salud, servicios públicos, saneamiento básico, entre otros, y se promueven programas para la reactivación de la economía por medio de rutas turísticas para dar a conocer la biodiversidad del país, pero no se ha hecho una concienciación general sobre el medio ambiente.

El turismo ecológico es una alternativa dentro del marco de la administración municipal y se convierte en fuente de ingreso. En la provincia del Tequendama la construcción de parques turísticos es posible, debido a múltiples factores, como alta concentración de rocas con petroglifos, facilidad de acceso, infraestructura comercial y hotelera.

El diagnóstico busca incluir también las presiones que ejercen sobre el medio ambiente sectores como transporte, agricultura, energía, industrias y turismo desde el punto de vista de su impacto en el consumo de recursos naturales, efectos sobre la calidad del medio ambiente y contaminación.

De acuerdo con los temas de acción en materia del medio ambiente y desarrollo sostenible, el diagnóstico se ordena con ítems como atmósfera, biodiversidad, bosques, centro urbano, agua, suelo y residuos; esto lleva a determinar líneas generales de estudio e investigación.

Para entender la problemática ambiental y la degradación del hábitat se deben estudiar aspectos históricos, culturales, políticos, económicos y biológicos. El no hacerlo así implica una distorsión de dicha problemática al igual que de sus posibles soluciones.

El trabajo contiene la categorización de programas basados en el análisis de aspectos ambientales como: preservación del medio ambiente, manejo de residuos sólidos, servicios públicos básicos, dinámicas económicas, entre otros, así como una cartografía temática.

En la solución de la problemática identificada se proponen recomendaciones y alternativas para el mejoramiento de las condiciones actuales y la consolidación de un desarrollo basado en el aprovechamiento sostenible de los recursos.

Objetivo general

Evaluar la situación de la problemática ambiental de los municipios que conforman la Región norte del Tequendama (San Antonio del Tequendama y El Colegio); así mismo, promover un alto nivel de protección y mejora de la calidad ambiental, por medio de campañas de sensibilización, e involucrar al ciudadano en la preservación y cuidado del medio ambiente.

Objetivos específicos

- Analizar y calificar los programas ambientales que se llevan a cabo en San Antonio del Tequendama y El Colegio, partiendo de lo general a lo particular.
- Analizar y comparar el esquema de ordenamiento territorial (EOT), teniendo como base el documento técnico de cada uno de los municipios.
- Analizar la problemática de diagnóstico ambiental en los dos municipios a partir del esquema de ordenamiento territorial (EOT) y el plan de desarrollo municipal.

Metodología

La metodología trata de asegurar la participación de los diferentes actores sociales y garantizar así la apropiación del proceso, de tal manera que su continuidad no dependa de la presencia de determinadas instituciones o funcionarios, sino que se convierta en una herramienta de ordenación y gestión del accionar de las diferentes instituciones.

Para el diagnóstico de la problemática ambiental de la región norte del Tequendama se llevó a cabo una metodología de recopilación, selección, estudio y análisis cualitativo y cuantitativo.

Recopilación de información

Se obtuvo información a través de las diferentes entidades ambientales del Estado y consultas interbibliotecarias, y se complementó de acuerdo con el marco normativo.

Selección de la información

Después de recopilada la información se procedió a seleccionar los temas principales y secundarios objeto del proyecto y se depuró la información para ser más exactos en el cumplimiento de nuestro objetivo ambiental.

Estudio y análisis de la información

Tras depurar la información, procedimos a efectuar los análisis cuantitativos y cualitativos correspondientes

Frecuencia y existencia de programas ambientales

Para este análisis se tomaron en cuenta las categorías para la planeación de los programas teniendo como base la

sumatoria del planteamiento propuesto por el plan de desarrollo y el esquema de ordenamiento territorial de cada uno de los municipios.

Tabla 1. Frecuencia y existencia de programas ambientales

Categoría	PD*	PD	EOT	EOT
	San Antonio	El Colegio	San Antonio	El Colegio
Preservación del medio ambiente				
Protección de rondas hídricas	4	0	2	0
Protección y conservación del suelo	0	0	5	3
Contaminación atmosférica	0	0	0	1
Ecoturismo	4	2	4	0
Educación ambiental	0	1	0	0
Subtotal	8	3	11	4
Manejo de residuos				
Residuos sólidos	3	0	1	1
Residuos líquidos	0	0	3	0
Subtotal	3	0	4	1
Servicios públicos básicos				
Acueducto	2	1	4	2
Alcantarillado	2	2	5	4
Matadero	1	1	1	1
Subtotal	5	4	10	7
Dinámicas económicas				
Cultivos	1	1	1	0
Especies mayores	3	0	1	0
Especies menores	2	0	4	0
Tecnología	0	0	2	0
Agroindustria	0	0	1	0
Subtotal	6	1	9	0
Prevención y atención de desastres	1	12	0	7
Subtotal	1	12	0	7
Total	23	20	34	19

Fuente: autores

*PD: plan de desarrollo

Programas ambientales regionales

En los municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio existen programas ambientales. Para estudiarlos se categorizaron, según la cantidad de programas formulados, de la siguiente forma:

Tabla 2. Programas ambientales regionales

Categoría	San Antonio	El Colegio	Total región
Preservación del medio ambiente			
Protección de rondas hídricas	6	0	6
Protección y conservación del suelo	5	3	8
Contaminación atmosférica	0	1	1
Ecoturismo	8	2	10
Educación ambiental	0	1	1
Subtotal	19	7	26
Manejo de residuos			
Residuos sólidos	4	1	5
Residuos líquidos	3	0	3
Subtotal	7	1	8
Servicios públicos básicos			
Acueducto	6	3	9
Alcantarillado	7	6	13
Matadero	2	2	4
Subtotal	15	11	26
Dinámicas económicas			
Cultivos	2	1	3
Especies mayores	4	0	4
Especies menores	6	0	6
Tecnología	2	0	2
Agroindustria	1	0	1
Subtotal	15	1	16
Prevenición y atención de desastres	1	19	20
Subtotal	1	19	20
Total	57	39	96

Fuente: autores

Análisis cuantitativo de los programas por categoría

Las categorías fueron tomadas de los programas ambientales de cada uno de los municipios realizando una ponderación cuantitativa para obtener un índice.

Análisis cualitativo y cuantitativo de las categorías de los programas ambientales

El índice obtenido por el municipio de San Antonio del Tequendama muestra en la categoría de preservación del medio ambiente un 33%; ésta es la más calificada en planeación y ejecución de 19 programas. Así mismo, en manejo de residuos sólidos se proyectaron 7 programas que corresponden a un 12% del total del municipio. Con respecto a los servicios públicos y las dinámicas económicas, se crearon 15 programas para cada una de las categorías, con el 26% en cada una de ellas, que fueron las de mayor inversión social con respecto a la preservación del medio ambiente. La categoría con menos relevancia en el municipio es prevención y atención de desastres, con un 2% del total de programas.

En planeación de programas el municipio de El Colegio en la categoría de preservación del medio ambiente obtuvo un 19%, un índice importante para su ejecución, con 19 programas propuestos en el esquema de ordenamiento territorial y en el plan de desarrollo; de igual forma, el manejo de los residuos es una de las categorías más importantes en cuanto a saneamiento básico y salubridad, pero obtuvo un índice de planeación de tan solo un 1%, lo que significa que no se han propuesto los programas necesarios para corregir la problemática ambiental; en materia de servicios públicos existen 11 programas, equivalentes a un 31%, lo que señala un desempeño intermedio con relación a las anteriores categorías. En cuanto a dinámicas económicas se ha propuesto un programa, que representa un índice de 1%, lo cual señala que esta categoría es una de las más inadvertidas en cuanto al desarrollo del municipio; por último, en prevención y atención de desastres existen 19 programas, con un índice de planeación de 50%, lo que demuestra que el esquema de ordenamiento territorial es de vital importancia como su documento técnico.

En preservación del medio ambiente los municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio tienen el más alto grado e índice de aplicabilidad, con una muestra de 26 programas ambientales proyectados a término del periodo administrativo, representados con un 32% del total de la región. En la categoría de manejo de los residuos sólidos y líquidos se han propuesto 8 programas para esta región; el programa de la implementación del plan de gestión integral de los residuos sólidos es un punto neurálgico, con un índice del 11%, muy bajo con respecto a la problemática actual. Además de las categorías anteriores, los servicios

Tabla 3. Análisis cuantitativo de los programas por categoría

Programas				Ponderado									Índice		
Categoría	*M1	*M2	*R	*M1	*M2	*R	*M1	*M2	*R	*M1	*M2	*R	*M1	*M2	R
Preservación del medio ambiente	19	7	26	11,29	2,84	14,13	3,38	0,57	3,95	1,28	0,07	1,35	0,33	0,19	0,32
Manejo de residuos	7	1	8	4,16	0,41	4,57	1,25	0,08	1,33	0,48	0,00	0,48	0,12	0,00	0,11
Servicios públicos básicos	15	1	26	8,91	4,47	13,38	2,67	0,89	3,56	1,01	0,11	1,12	0,26	0,31	0,26
Dinámicas económicas	15	1	16	8,91	0,41	9,32	2,67	0,08	2,75	1,01	0,00	1,01	0,26	0,00	0,24
Prevención y atención de desastres	1	9	20	0,59	7,71	8,3	0,18	1,54	1,72	0,07	0,18	0,25	0,02	0,50	0,06
Totales	57	39	96	33,86	15,84	49,7	10,15	3,16	13,31	3,85	0,36	4,21	1	1	1
Guía	0,594	0,406	1	0,30	0,20	0,5	0,38	0,12	0,5						

Fuente: autores

*M1: Municipio de San Antonio del Tequendama

*R: Sumatoria de los municipios de la región

*M2: Municipio El Colegio

z: Totales

públicos están bien representados en su problemática, con 26 programas de planeación y ejecución en la presente administración, es decir, un 26% representativo respecto a la totalidad del municipio; es de resaltar que entre estos programas está el plan maestro de acueducto y alcantarillado que es la insignia de esta región. Así mismo, dinámicas económicas, con un índice del 24% representado en 16 programas a su cargo, conserva un equilibrio en la economía de la región, por ende es una categoría que va de la mano con las necesidades básicas insatisfechas y la calidad de vida de cada uno de los habitantes de la región. Finalmente, en prevención y atención de desastres la región cuenta con 20 programas, el índice más bajo pero no el menos importante, pues esta parte del territorio nacional es topográficamente inestable.

Conclusiones

Después de evaluar el trabajo investigativo realizado en los municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio, la problemática ambiental se refleja en los programas y subprogramas tomados como referencia para el diagnóstico de la problemática ambiental regional.

Se analizaron y calificaron los programas expuestos en el plan de desarrollo, igualmente se comparó el esquema de ordenamiento territorial con el documento técnico de cada uno de los municipios; hasta la fecha se han cumplido la metas adquiridas con la presente administración. Como fruto del análisis de la problemática ambiental se dejan a consideración planteamientos, conclusiones y recomendaciones.

La cartografía se confrontó con la información recopilada de los municipios en aspectos como los usos actuales del suelo, agricultura y vegetación, y se realizó un diagnóstico de la problemática actual.

El servicio de alcantarillado que se presta en la región es poco eficiente ya que existe un alto impacto de vertimientos de aguas residuales por la falta de tuberías colectoras; la calidad de este servicio se ve afectada parcialmente debido a la ausencia de una buena planta de tratamiento de aguas residuales, con la capacidad requerida para los municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio. Esto ha llevado a un proceso de degradación, además de ocasionar malos olores y alta presencia de vectores que afectan a la población.

Los problemas del medio ambiente no conocen fronteras geográficas y se han incrementado con la producción industrial, generación de residuos y elementos contaminantes de todo tipo.

Al analizar la intervención institucional se tomó como referencia la Contraloría General de la Nación que fue la que más se aproximó a una calificación buena como entidad de vigilancia y control en cuanto a los recursos naturales y del medio ambiente. Para los municipios la calificación es aceptable, puesto que la información proporcionada es muy escasa y poco específica; de igual forma, la administración local tiene en ejecución programas propuestos por la CAR con la asesoría técnica de la Secretaría Ambiental Municipal Agropecuaria en temas agrícolas y forestales.

Los municipios de San Antonio del Tequendama y El Colegio en preservación del medio ambiente tienen el más alto grado e índice de aplicabilidad con una muestra de 26 programas ambientales, proyectados a término del periodo administrativo, que representan un 32% del total de la región. En la categoría de manejo de los residuos sólidos y líquidos se han propuesto 8 programas para esta región; un punto neurálgico es el programa de implementación del plan de gestión integral de los residuos sólidos, con un índice del 11%, muy bajo con respecto a la problemática actual. Los servicios públicos están bien representados en la problemática, con 26 programas de planeación y ejecución en la presente administración, un 26% sobre la totalidad del municipio; es de resaltar que entre estos programas está el plan maestro de acueducto y alcantarillado que es la insignia de esta región. Así mismo, dinámicas económicas con un índice del 24% representado en 16 programas a su cargo, conserva un equilibrio en la economía de la región; es una categoría que va de la mano con las necesidades básicas insatisfechas y la calidad de vida de cada uno de los habitantes de la región. Finalmente, en prevención y atención de desastres la región cuenta con 20 programas, el índice más bajo pero no el menos importante porque esta parte del territorio nacional es topográficamente inestable.

La falta de conciencia y de cultura de los ciudadanos al arrojar basuras en sitios prohibidos, al arrojar sustancias tóxicas donde no se debe, son motivos suficientes para realizar campañas o programas de residuos sólidos, en que se involucren las autoridades locales y regionales y la comunidad afectada.

La degradación del ecosistema acuático ha tenido un efecto negativo sobre la flora y la fauna de la región, por causas de contaminación de las quebradas que reciben las aguas residuales.

Recomendaciones

Se deben realizar acciones encaminadas a la conservación de las fuentes hídricas mediante programas de reforesta-

ción; si éstas se hallan alteradas, se invita a llevar a cabo acciones de reforestación y *revegetación* con especies nativas en zonas de deterioro de los suelos; de igual manera, donde hay procesos erosivos se recomienda la siembra de vegetación que ofrezca buena cobertura y protección al suelo.

Las administraciones municipales deben aunar esfuerzos con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, con el fin de mitigar los impactos ambientales causados por descargas de vertimientos con altos niveles contaminantes; reforzar los programas de saneamiento básico en la región norte del Tequendama, y a la vez sensibilizar a la comunidad para el mejoramiento de la disposición final de todo tipo de vertimiento que se genere.

Por otra parte, se debe capacitar en temas de residuos sólidos a todos los que intervienen en estos procesos, con el fin de adelantar programas de manejo de residuos y separación en la fuente; además, realizar seguimientos para poder evaluar la gestión que lleve a la minimización de los residuos.

Las administraciones municipales deberán valorar los bienes y servicios ambientales, pues, por ejemplo, las descargas contaminantes de los mataderos siguen sin solución, bien sea por *desobligación* de los burgomaestres o por falta de interés del gobierno central para destinar mayores recursos en beneficio de este sector.

En cultivos como café se recomienda levantar barreras vivas, aplicar fertilizantes y renovar cafetales viejos. En cultivos de frutales se recomienda protección de los cauces de las quebradas, *revegetación* en las márgenes y prácticas de conservación necesarias. También, realizar prácticas de rotación de cultivos para no agotar el suelo. En las partes altas es necesario realizar un manejo conservacionista buscando preservar los sitios de recarga hídrica. Es necesario orientar actividades como aplicación de fertilizantes, manejo de agua de escorrentías y protección del suelo. Así mismo, proteger el cauce de las quebradas y *revegetar* sus márgenes, y realizar siembras en sitios de pendientes altas como práctica de conservación y mejoramiento de los usos del suelo.

En saneamiento básico se debe tener una infraestructura necesaria para retomar las aguas de fuentes naturales y potabilizarlas, realizar campañas de educación ambiental con la comunidad y crear la necesidad de cuidar las fuentes ya que son el futuro del sistema hídrico de esta región; de igual forma, aunar esfuerzos con las autoridades departamentales y municipales para la adquisición y puesta en marcha de las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que sin éstas se hace más visible el deterioro ambiental; construir plantas con capacidad para el cubrimiento de toda

la región y hacer el manejo de vertimientos de una forma óptima; así mismo, fomentar el control ambiental ejercido por la ciudadanía, por medio de campañas educativas y de sensibilización. Evitar que se establezcan conexiones ilegales de alcantarillado sobre el cauce de las quebradas, para preservar el cuerpo de agua de contaminación por aguas residuales. Solucionar la problemática de vertimientos no tratados a la quebrada La Cuy.

Efectuar con la comunidad proyectos de educación ambiental dirigidos a personas de todas las edades para hacer una sensibilización del problema que significaría continuar contaminando los recursos naturales; debe realizarse en colegios, asociaciones comunales, ONG, etc.

Desarrollar programas de educación ambiental y crear convenios con entes estatales, hacer más activas las secretarías ambientales de los municipios, en temas como reforestación, manejo de cultivos y en general lo relacionado con los usos adecuados del suelo en cada municipio. También es importante la generación de empleo permanente para la comunidad de la región, crear programas para microempresarios y microempresas con productos y materias primas de la región.

Hacer cumplir las leyes y normas que protegen y preservan zonas de conservación que hasta el momento se encuentran en abandono por parte de las entidades ambientales encargadas de la protección de los recursos.

Llevar un control industrial para un mejor conocimiento de la cantidad y características de las descargas contaminantes y lograr, en lo posible, tener una idea general de vertimientos y encontrar planes de mejoramiento.

En las zonas denominadas de turismo o ecoturismo se deben liderar programas y proyectos de educación ambiental y vigilancia con las comunidades vecinas, como estrategia para la conservación de estas áreas naturales.

Se recomienda adecuar para el desarrollo de actividades lúdicas y de esparcimiento de la comunidad, logrando de esta manera que haya una mejor apropiación de la ronda de las microcuencas que bañan esta región.

Se deben liderar políticas de producción más limpia en procesos industriales y mineros para cumplir con las normas ambientales y de funcionamiento que imponen las autoridades ambientales: tecnología de producción más limpia; aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva hacia los procesos productivos, los productos y los servicios para reducir los riesgos relevantes sobre la salud y el medio ambiente; conservación de materias primas y de energía; control de materias primas tóxicas y reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

Las entidades ambientales deberían enfocarse más hacia la mitigación de impactos ambientales, realizando campañas de sensibilización ambiental en que involucren al empresario, haciéndole ver que la producción más limpia genera beneficios económicos y ambientales.

Bibliografía

Contraloría General de la Nación. (2004). Estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente, pp. 7-106.

Contraloría Departamental de Cundinamarca. (2003). Informe de los recursos naturales y del medio ambiente 2003.

Corporación Autónoma Regional del Risaralda (CAR), Diagnóstico ambiental de las comunidades mestizas del alto San Juan.

———. Plan de gestión ambiental regional.

Municipio El Colegio. (2000). Acuerdo 049 de 2000. Esquema de ordenamiento territorial (EOT).

Municipio de San Antonio del Tequendama. (1999). Acuerdo 043 de 1999. Esquema de ordenamiento territorial (EOT).

Plan de desarrollo del municipio de El Colegio.

Plan de Desarrollo del municipio de San Antonio del Tequendama.