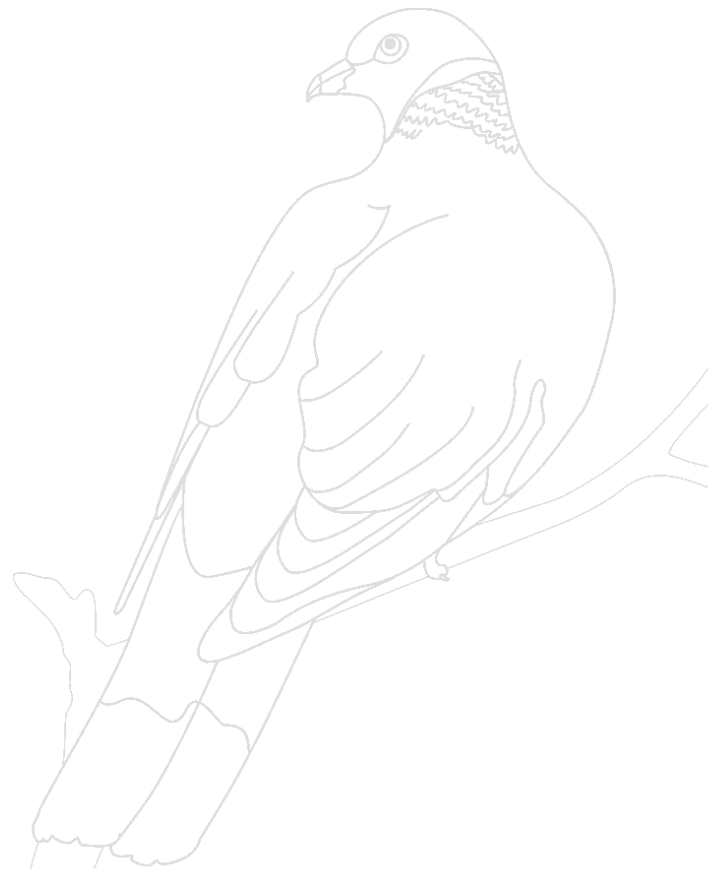


ESTRATEGIA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL CONOCIMIENTO, USO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA EDUCACIÓN FORMAL

**Lectura de contexto ambiental para el fortalecimiento del PRAE
con el componente de biodiversidad de la Institución educativa
Pedro Luis Álvarez Correa - Sede Andalucía – Municipio de Caldas.
Antioquia.**

Emma de La Cruz Ángel Sánchez
Margarita María Gaviria Montoya
Silvia del Socorro Gómez Oquendo

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt





Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander Von Humboldt

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt
2005

CONTRIBUCIÓN IA vH # 345

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente
citando la fuente

Edición y compilación de textos

Sandra Lucía Mendoza Mojica
Fidel Francisco Botero Castro
Paulina María Alejandra Castro Lalinde
Luz Amanda Castro Lalinde

Corección de estilo

Claudia María Villa G.

Ilustración

Liliana Aguilar

Diseño y diagramación

Liliana Aguilar

Impresión

Fulanitos

Primera edición
Impreso en Bogotá D. C. - Colombia
Agosto 2005

Citación sugerida de la obra:

Castro P. M. A., Mendoza S. L. y Castro L. A. 2005. Estrategia Educación Ambiental para el Conocimiento, Uso y Conservación de la Biodiversidad para la Educación Formal: Sistematización del proceso metodológico desarrollado para la lectura de contexto en el proyecto: "Educación ambiental y biodiversidad". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. XXp.

Citación sugerida para el capítulo:

Ángel E, Gaviria M. M. y Gómez S. 2005 Lectura de contexto ambiental. PRAE Institución Educativa Pedro Luis Álvarez Correa - Sede Andalucía (Caldas, Antioquia). En: Castro P. M. A., Mendoza S. L., Luz Amanda Castro L. 2005. Estrategia Educación Ambiental para el Conocimiento, Uso y Conservación de la Biodiversidad para la Educación Formal: Sistematización del proceso metodológico desarrollado para la lectura de contexto en el proyecto: "Educación ambiental y biodiversidad". Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. XXp.

ISBN XXXXXXXXXXXXX

PALABRAS CLAVE:

1. Estrategia
2. Educación ambiental
3. Biodiversidad
4. Lectura de contexto
5. Proyecto Ambiental Escolar - PRAE



Libertad y Orden

Republica de Colombia
Ministerio de Educación



CORANTIOQUIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL
DEL CENTRO DE ANTIOQUIA



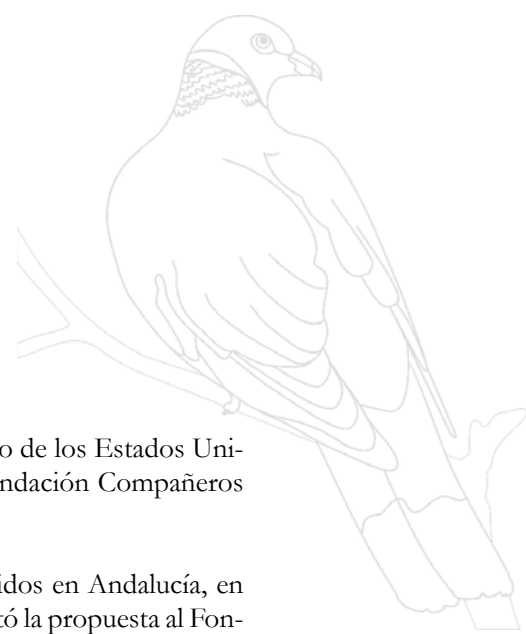
Embajada Real de
los Países Bajos



Banco Mundial



GEF



Reseña histórica del PRAE

El proyecto surge como resultado de una investigación realizada en 1998 en varios municipios del departamento de Antioquia: Caldas, Tarazá y Vegachí, donde se revisaron los PRAE de 20 escuelas y se consultó a los maestros sobre los parámetros para elaborarlos y ejecutarlos. La mayoría de ellos coincidió en que éstos sólo se hacen por cumplir la norma y tienen como fin el embellecimiento de la escuela.

Inicialmente se realizó una propuesta de capacitación para maestros, pero ante una solicitud de la Secretaría de Desarrollo Comunitario del municipio de Medellín de formular un proyecto para la formación de niños como líderes ambientales, se cambió la propuesta por la de capacitar niños, involucrando a los padres de familia y a los docentes de los mismos. Esta propuesta se trabajó en 25 escuelas de los cinco corregimientos del municipio de Medellín con el nombre de “Formando niños para mejorar nuestro ambiente”.

Luego se ejecutó en la escuela Andalucía del municipio de Caldas, la cual actualmente es sede de primaria de la Institución Educativa Pedro Luis Álvarez Correa, para buscar el fortalecimiento del PRAE y que tuvo un costo de US\$1.500, aportados por el De-

partamento de Estado de los Estados Unidos a través de la Fundación Compañeros de las Américas.

Por los logros obtenidos en Andalucía, en el año 2002 se presentó la propuesta al Fondo para la Acción Ambiental de Colombia para fortalecer y apoyar los PRAE de 27 escuelas urbanas y rurales del municipio, la cual fue aceptada y financiada con la suma de \$65.000.000 en efectivo y \$40.000.000 de contrapartida aportados por la Fundación Compañeros de las Américas - Antioquia - Massachusetts y el municipio de Caldas. Se capacitaron 30 docentes de las escuelas, 1.000 niños y 600 padres de familia.

Finalmente el proyecto se expuso en el DAMA (Departamento Administrativo del Medio Ambiente) para pedir el apoyo pedagógico y acompañamiento en el proceso de fortalecimiento en los PRAE. De allí la institución fue invitada a participar en las reuniones del grupo de dinamizadores ambientales que dirige el Ministerio de Educación Nacional, donde se presentó el proyecto y se seleccionó como uno de los proyectos significativos que participarían en el proyecto de Educación Ambiental y Biodiversidad. En este proceso inició la Escuela Andalucía y luego se integró la Institución Educativa Pedro Luis Álvarez Correa.

Lectura de contexto

La lectura de contexto se realizó teniendo en cuenta la revisión bibliográfica: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Caldas (2003), planes de desarrollo municipal (2003), diagnósticos de Corantioquia y del Municipio de Caldas y la aplicación de

diferentes herramientas metodológicas como: cartografía geográfica y social, esquema de Goffin, análisis estructural de variables utilizando la computadora de papel y análisis de las variables.



Sistema social

El municipio de Caldas, debido a su posición geográfica cuenta con una población heterogénea, ya que muchas personas llegan del sur del país o del departamento, buscando vivienda y acceso al estudio y al trabajo.

Respecto a seguridad social y salud el 24% de la población del municipio de Caldas (17.724 habitantes) no cuenta con afiliación; el 59% (43.572 habitantes) se encuentra en la base de datos del SISBEN y el 17% restante tiene EPS particular; en cuanto a educación, sólo el 25% de la población tiene acceso a ella.

Se presenta un déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda: en los estratos 1 y 2, el 10%

de las viviendas se encuentran deterioradas, el 20% de las viviendas son propias y las demás pertenecen al estrato 3. En su mayoría tienen acceso a la prestación de los servicios públicos.

La calidad y cobertura deportiva son deficientes ya que el 90% de las instalaciones están en mal estado y el 40% de la población no tiene acceso directo a recreación y deportes.

En la zona urbana existen varias empresas como fuente importante de economía local, como Locería Colombiana S.A, Industrias Metal-Mecánica, Friko, Fivres y Contegral.

Sistema cultural

Caldas cuenta con la Casa de la Cultura creada para la investigación, promoción y difusión de proyectos culturales y artísticos, el Instituto para la Promoción del Deporte y la Recreación e instituciones que en la actualidad trabajan por el desarrollo social y humano del municipio.

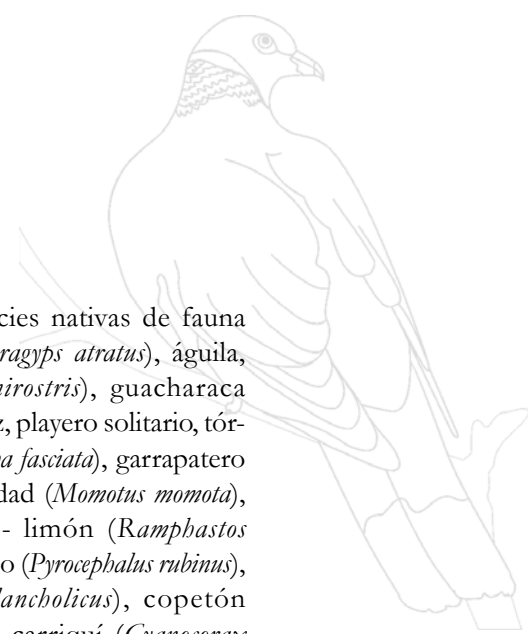
La mayoría de sus habitantes profesan la religión católica, son creyentes y devotos; celebran las fiestas patronales en homenaje a la Virgen de las Mercedes en la segunda semana de septiembre, con salidas de bandas musicales, arreglos florales y actos culturales. Otras celebraciones son la Solemne Epifanía, las Fiestas del Aguacero y los Juegos de la Calle.

Es un pueblo de costumbres y tradiciones muy arraigadas, predominando en él, las obleas con arequipe, los paseos de olla, el sancocho de gallina, frijoles con garra; el chisme, los corrillos, los campeonatos de barrio, las fiestas religiosas y un sinnúmero de actividades que se siguen de generación en generación. Sin embargo, muchos han sido los cambios en valores familiares y sociales, como el respeto por la vida, por los adultos y su sabiduría, el amor, la tolerancia, el respeto por el otro y sus pensamientos, por lo cual en la actualidad se lideran campañas y programas educativos para rescatarlos.

Situación ambiental

El municipio de Caldas se encuentra asentado en un pequeño valle rodeado de colinas y montañas, que corresponden al relieve

de la cordillera Central. Cuenta con cuatro zonas de vida: bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), bosque muy hú-



medo premontano (bmh-PM), bosque húmedo premontano (bh-PM) y bosque húmedo montano bajo (bh-MB).

Las coordenadas del municipio son: 6° 05' 25" N y 75° 35' 52" W. Está situado a 1.750 msnm con una temperatura promedio de 19°C. Limita por el sur con los municipios de Santa Bárbara y Fredonia, por el oriente con los municipios de El Retiro y Envigado, por el norte con el municipio de La Estrella y por el occidente con los municipios de Angelópolis y Amagá. Se localiza a una distancia de 22 Km de la ciudad de Medellín. Tiene un área aproximada de 150 Km². El área rural, según datos de Planeación Metropolitana, es de 147 Km² (aproximadamente 1'471.500 ha) y el área urbana es de 2,85 Km² (28.500 ha). **(E)**

Su población se encuentra cercana a los 73.851 habitantes: 64.511 en la zona urbana que equivalen al 94%, ubicados en 24 barrios, y 9.340 en la zona rural, equivalentes al 6%, ubicados en 19 veredas **(P)** (Figura 1).

El área rural del municipio se halla plantada en un 61% de coníferas y eucaliptos (8.000 ha); además, se explota el ciprés, la pátula y se comercializa la madera. El otro 39% está dedicado al uso agropecuario y fincas de recreo (5.100 ha) repartido así: el 6,15% (314 ha) se destina a cultivos tradicionales como los de pancoger, hortalizas, frutales transitorios y permanentes, caña de azúcar y flores; el café y el plátano representan el 24,1% (1.228 ha); el 9,8% (500 ha) se usa en la crianza de porcinos, aves de engorde, de postura, conejos, peces y lombrices; los bovinos y equinos representan el 52,01% (2.653 ha), en tanto que el 7,94% (405 ha) se dedica a otros usos **(R)**.

El municipio de Caldas cuenta con tres reservas naturales: Alto de San Miguel, La Romera y El Romeral, las cuales tienen

abundancia de especies nativas de fauna (**aves:** gallinazo (*Coragyps atratus*), águila, gavilán (*Buteo magnirostris*), guacharaca (*Penelope ortonii*), perdiz, playero solitario, tórtola collarera (*Columba fasciata*), garrapatero (*Crotophaga ani*), soledad (*Momotus momota*), colibrí, tucán azul - limón (*Ramphastos citrolaemus*), cabecirrojo (*Pyrocephalus rubinus*), sirirí (*Tyrannus melancholicus*), copetón (*Zonotrichia capensis*), carriquí (*Cyanocorax yncas*), cucarachero, sinsonte (*Mimus gilvus*), turpial (*Icterus chrysater*), azulejo (*Thraupis episcopus*); **mamíferos:** chucha (*Didelphys sp.*), perezoso de dos uñas (*Choloepus hoffmannii*), cusumbo (*Nasua nasua*), perro de monte (*Potos flavus*), ardilla (*Sciurus granatensis*), guagua (*Agouti paca*), tigrillo (*Felis tigrina*), conejo (*Sylvilagus sp.*), ratas y ratones, micos; **peces:** corroncho, capitán, sabaleta y sardina; **reptiles:** guardacaminos (*dendrophidion vittatum*), falsa coral, juetiadoras y cazadoras, lagartos y lagartijas; **anfibios:** (sapos y ranas) y **flora:** encenillo (*Weinmannia sp.*), liberal, drago (*Croton magdalenensis*), cedro de montaña, guayabo (*Psidium guajaba*), mortiño, carate, amarrabollo (*Meriania nobilis*), sietecueros (*Tibouchina sp.*), canelo (*Drimys granadensis*), arrayán (*Myrcia popayanensis*), quiebrabarrigo, guamo (*Inga sp.*), bejuco, entre otros **(R)**.

Así mismo, es posible encontrar un buen número de fuentes de agua. En el Alto de San Miguel nace el río Aburrá, al cual desembocan quebradas como La Clara, La Salada, El Sesenta, La Mina y La Zarza, entre otras; en alto de La Romera nace la quebrada La Miel, la cual recibe aguas de otras quebradas como El Cebadero, La Ahumada, La Gorriona y La Romera; en el alto El Romeral nacen las quebradas La Paja y La Valeria, esta última recibe las aguas de la quebrada La Reventona. Tanto la quebrada La Miel como La Valeria son afluentes del río Medellín en el casco urbano del municipio.



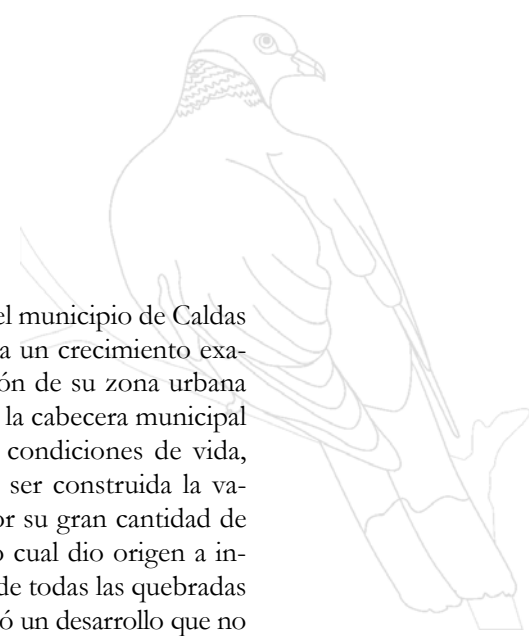
Figura 1. Mapa de cartografía social del Municipio

La presencia de estos recursos, sumado a la diversidad de flora y fauna, contribuye a que se presente una marcada vocación hacia lo ecológico y se constituyan en insumos para el ecoturismo.

Los orígenes del municipio de Caldas se remontan a 1840, época en la cual era un pequeño poblado ubicado en el paraje de La Valeria y dependía del distrito de la Estrella. Según la Ordenanza Primera de la Cámara Provincial de Antioquia del 20 de septiembre de 1848, fue erigido municipio con el

nombre de Caldas, en Memoria del Sabio Francisco José de Caldas, por sugerencia de los hermanos Nicanor y Antonio Restrepo quienes, a su vez, estaban encargados de demarcar el pueblo.

En 1874, el presidente de Estado dispuso que a partir de enero del año siguiente se iniciara la construcción de la vía Medellín – Caldas y en abril de 1876 entró en funcionamiento el servicio del telégrafo. En noviembre de 1911 se inauguró el ferrocarril de Amagá a Caldas, cumpliendo éste un



papel decisivo en el desarrollo del municipio, debido a la entrada de materia prima para la industria, productos para el comercio y su distribución. Además, la ubicación de la estación en el parque Olaya Herrera, respecto a la movilización desde el parque Santander en cierta medida, explica la actividad que hoy se presenta en la calle 50 o Calle del Comercio.

A partir del 1955, el ferrocarril inició un periodo de decadencia, debido a que los programas y las grandes inversiones se destinaron al transporte por carretera y al fomento del mismo. El hecho de que la troncal del sur del departamento de Antioquia sea paso obligado por el centro del municipio, trajo consigo de alguna manera el desarrollo, pero también problemas sociales, sumados a la situación de violencia que afectaba al país en los años 40 y 50 (**T**).

Como puerta de entrada del suroeste del departamento, constituyó el primer sitio receptor de desplazados por la violencia y en busca de mejores oportunidades. Además, el número de habitantes en la zona urbana fue creciendo aceleradamente, trayendo como consecuencia detrimento de la zona rural, crisis económica y violencia, situaciones acentuadas por la heterogeneidad de la población, conformada por las personas que llegan buscando mejorar sus condiciones de vida y por los oriundos del municipio, por lo tanto, se encuentran campesinos, comerciantes, población flotante, estudiantes en todos los niveles, padres de familia, grandes terratenientes, mayordomos, obreros y desempleados. Esta heterogeneidad, junto con la movilidad y la alta densidad de la población ha generado delincuencia en un 22% en la zona urbana y en un 42% en la rural, violencia intrafamiliar, sobrepoblación, altos índices de desempleo, hacinamiento de familias, drogadicción y alcoholismo, madresolterismo, inseguridad y pocas oportunidades de acceso a la educación formal o no formal.

Desde hace 15 años el municipio de Caldas se ha visto abocado a un crecimiento exagerado en la población de su zona urbana dado el atractivo que la cabecera municipal ofrece para mejores condiciones de vida, más aún después de ser construida la variante de Caldas y por su gran cantidad de recursos naturales, lo cual dio origen a invasión en las riberas de todas las quebradas del municipio y generó un desarrollo que no es sostenible y que ha traído consigo grandes problemas de violencia, corrupción y poco sentido de pertenencia. Otro factor determinante es su cercanía a la capital del departamento y el fácil desplazamiento a la misma.

En el año 2003 se dio la semaforización de la calle 50, sector del parque principal, y en la variante a la entrada del municipio, trayendo consigo más urbanismo y afluencia de comercio formal e informal, más inversiones en tierra para construcción, más violencia y conflictos sociales y menos recursos para los más necesitados.

Para el manejo de los recursos (**S**), en el municipio de Caldas se encuentran instituciones como Corantioquia, el Área Metropolitana y el DAMA, quienes tienen funciones específicas y hacen que se cumplan las normas, apoyándose en la Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. Algunos de las leyes y decretos que se tienen en cuenta durante el análisis de la situación ambiental del municipio son los anotados en la Tabla 1.

Otras entidades competentes para el manejo de los recursos del municipio son Planeación Municipal (oficina Ambiental), Secretaría de Desarrollo Comunitario, UMATA, Asocomunal, juntas de acción comunal urbanas y rurales, Asociación de Comerciantes, juntas de acueductos veredales.

Según el POT municipal, debido al uso que se le da al suelo, tanto en la zona urbana

Tabla 1. Normatividad analizada para la construcción de la situación ambiental

Ley/ Decreto	Referido a
Decreto 2104 de 1983	Residuos sólidos
Decreto 2857 de 1981	Manejo de cuencas hidrográficas
Decreto 1743 de 1994	Educación ambiental en Colombia y da directrices para el desarrollo de los PRAE de la Ley 115 de 1993 – Ley General de la Educación
Ley 388 de 1997	Ley de ordenamiento territorial
Decreto 1868 de 1974	Franjas de protección de aguas, para la adjudicación de tierras y sobre retiros obligatorios
Decreto 948 de 1995	Control de contaminación atmosférica y protección de calidad del aire
Ley 1594 de 1984	Vertimientos
Decreto 2104 de 1983	Residuos sólidos y disposiciones sanitarias
Decreto 605 de 1996	Prestación del servicio de aseo
Decreto 1608 de 1978	Fauna silvestre terrestre
Decreto 012 de 2003	Manejo de residuos sólidos en el municipio
Ley 60 de 1993	Competencias y recursos del municipio

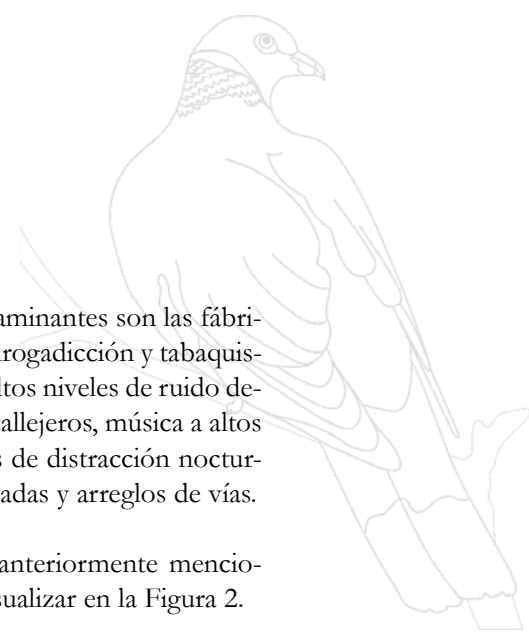
como en la rural, se originan las siguientes situaciones relacionadas con el deterioro progresivo de los recursos naturales:

Las fuentes de agua se ven sometidas al deterioro permanente, por vertimiento de residuos domésticos y agropecuarios, residuos sólidos y alta sedimentación de las fuentes (30%) generados por los habitantes que viven en las zonas aledañas, ya sea en casas, fincas y otros. Además, la presencia de coliformes en las quebradas La Manuela, Noraima, Potrerillo, La Mina y La Miel en lugares muy cercanos a sus nacimientos, indican el alto grado de contaminación del agua, la cual es tomada por los acueductos veredales para el consumo humano. Corroborando lo anterior, se encontró que el 3,2% de las consultas de las ESE (Empresa Social del Estado) municipales se realiza por enteritis y enfermedades diarreicas, las cuales afectan principalmente a los niños, debido a la mala calidad de agua.

El uso inadecuado del suelo debido a la destrucción de las coberturas vegetales en altas pendientes y riberas de las quebradas, en un

50% por tala de bosques para comercialización; a la destrucción de los retiros y zonas de nacimiento de agua para el establecimiento de cultivos y potreros para el pastoreo y otros cultivos, ha conllevado a la desaparición de especies nativas de fauna y flora; a las prácticas agrícolas y pecuarias inadecuadas ocasionadas por campesinos, finqueros, terratenientes y mayordomos; a la poca existencia de cultivos limpios, como huertas caseras y escolares, de pancoger y programas de reforestación. Se suma, además, la inadecuada disposición de residuos sólidos, la mala ubicación de la población en los retiros de las quebradas Chuscala, Reventona, Valeria y la Fuente que discurre en los barrios Fundadores, Bellavista, La Corrala y Río Aburrá, la extracción de materiales de playa y la explotación de canteras que han conducido a la sedimentación de las quebradas, deslizamientos y taludes, permitiendo el represamiento de las mismas.

Se presenta un alto grado de contaminación atmosférica por monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO₂), debido al volumen de tráfico vehicular (fuentes móvi-



les) con su paso por la variante y la vía departamental que pasa por el municipio, quemas de bosques y de residuos sólidos, flujo de los vientos que vienen del Valle del Aburrá, los cuales circulan de norte a sur. Se tiene información de que el 5,2% de morbilidad por consulta externa en la Empresa Social del Estado (ESE) municipal, se da por infecciones respiratorias agudas.

Otros agentes contaminantes son las fábricas, fumigaciones, drogadicción y tabaquismo, lluvias ácidas, altos niveles de ruido debido a desordenes callejeros, música a altos volúmenes en sitios de distracción nocturna, maquinarias pesadas y arreglos de vías.

Las problemáticas anteriormente mencionadas se pueden visualizar en la Figura 2.

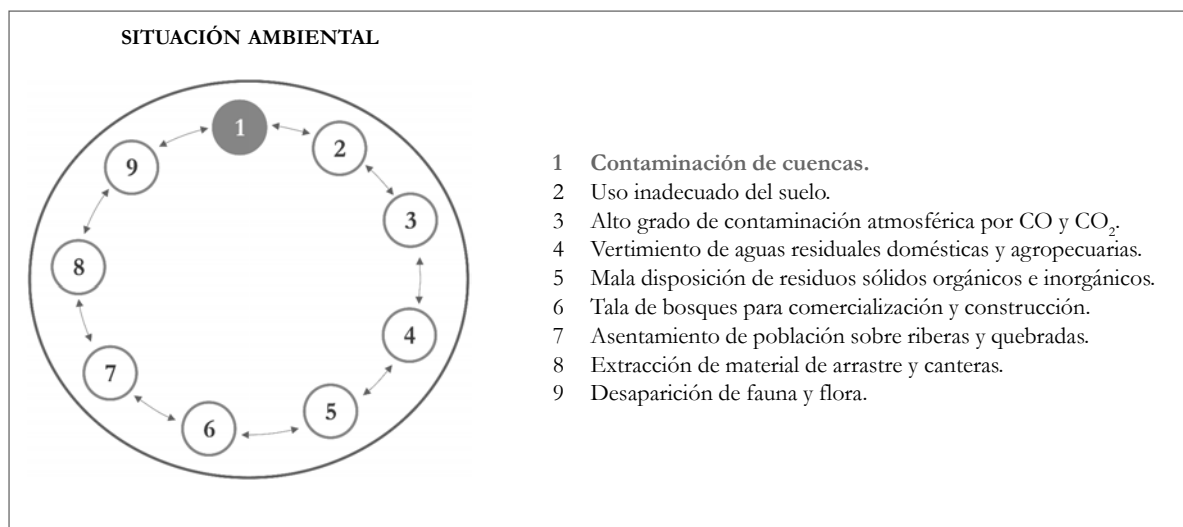


Figura 2. Problemáticas identificadas en la situación ambiental

Análisis de las interacciones entre las variables de la situación ambiental

1. Recursos – Sociedad

El deterioro progresivo de los recursos naturales en el municipio de Caldas, se da porque aunque se cuenta con entidades encargadas de regular y establecer los mecanismos de control para permitir un uso adecuado de ellos, se presenta desconocimiento de las normas y por lo tanto no se cumplen, ni existe un verdadero control de las mismas.

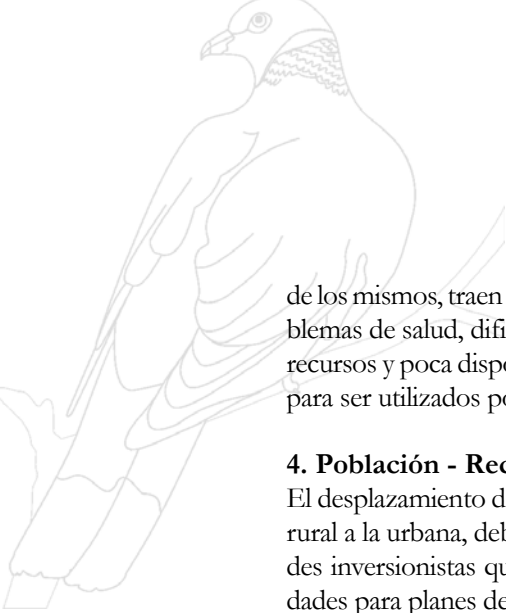
2. Sociedad - Recursos

Existen entidades encargadas del control y el cumplimiento de las normas establecidas, apoyándose en leyes y decretos sobre la importancia de cuidar y proteger los recur-

sos naturales. Sin embargo, las entidades del orden municipal no ejercen un control estricto sobre ellas para el cuidado de los mismos, lo que conlleva a su no accesibilidad.

3. Recurso - Población

La presión a que se ven sometidos constantemente los recursos naturales por la población, se refleja en la gran contaminación de las fuentes de agua, la ocupación de suelos por mala disposición de residuos sólidos, la alta contaminación atmosférica por monóxido y dióxido de carbono y la desaparición de especies nativas de fauna y flora, debido a la caza, al consumo y a la venta



de los mismos, traen como consecuencia problemas de salud, dificultad para acceder a los recursos y poca disponibilidad de los mismos para ser utilizados por la población.

4. Población - Recurso

El desplazamiento de la población de la zona rural a la urbana, debido a la llegada de grandes inversionistas que adquieren sus propiedades para planes de reforestación, pastoreo, explotación de canteras, fincas y sitios de recreo; la tala de los bosques para nuevas construcciones y la llegada de desplazados de otras regiones, han contribuido al deterioro progresivo e irreversible de los recursos naturales.

5. Población – Espacio

Debido a la sobrepoblación urbana y a la falta de oportunidades tanto en lo económico como en lo social, los desplazados por violencia o en busca de mejores oportunidades y los vendedores ambulantes, han generado la ocupación de espacios públicos como las riberas de las quebradas y sus zonas aledañas, espacios peatonales, vías de acceso y terrenos movedizos y de alto riesgo.

6. Espacio – Población

El uso inadecuado del suelo, las invasiones de terrenos, la construcción de viviendas a las orillas de las quebradas y la mala disposición de residuos sólidos traen como consecuencia la poca disponibilidad de espacio generando el hacinamiento, la inseguridad, el madresolterismo, la drogadicción, inundaciones, deslizamientos, incendios y represamiento de los cuerpos de agua, entre otras.

7. Espacio – Sociedad

La mala utilización de los espacios en el municipio se debe a la falta de control para la construcción de vivienda, a la poca participación y gestión de las Juntas de Acción Comunal (JAC), a la poca aplicación del Decreto Municipal 012 sobre manejo de los residuos sólidos y a la baja agilidad en los arreglos de las vías.

8. Sociedad - Espacio

En el municipio existe el Plan de Ordenamiento Territorial, planes de vivienda social, normas y decretos establecidos, juntas de acueducto y organizaciones comunitarias para el manejo adecuado del espacio; sin embargo, la falta de continuidad en los gobiernos municipales y el desconocimiento de las normas ha llevado a la ocupación indiscriminada de los mismos.

9. Espacio - Recurso

El mal uso del espacio en los sectores rural y urbano dificulta el acceso a los recursos presentes en forma de bosques, zonas aledañas a las quebradas, montes, valles, colinas, potreros, fincas, parques y zonas verdes en la cabecera municipal, todos ellos con gran potencialidad.

10. Recurso – Espacio

Los recursos existentes en el municipio se están viendo amenazados debido a la utilización del espacio con fines urbanísticos como construcción y pavimentación de carreteras, construcción de viviendas sin ningún control y crecimiento comercial.

11. Población – Sociedad

Debido a que los desplazados y demás habitantes que llegan de otras regiones no tienen sentido de pertenencia con el municipio, ya que desconocen, no interiorizan y no cumplen las normas establecidas, para los caldeños es muy difícil controlar el cumplimiento de las mismas.

12. Sociedad – Población

Los decretos y normas establecidas por la sociedad son poco acatadas por la población debido a amenazas constantes de la misma población y de grupos armados; los comités de acueductos veredales tienen poca credibilidad debido a la falta de criterios propios y a la manipulación que ejercen sobre ellos los grupos politiqueros del municipio; falta sentido de pertenencia y hay desconocimiento de las normas.

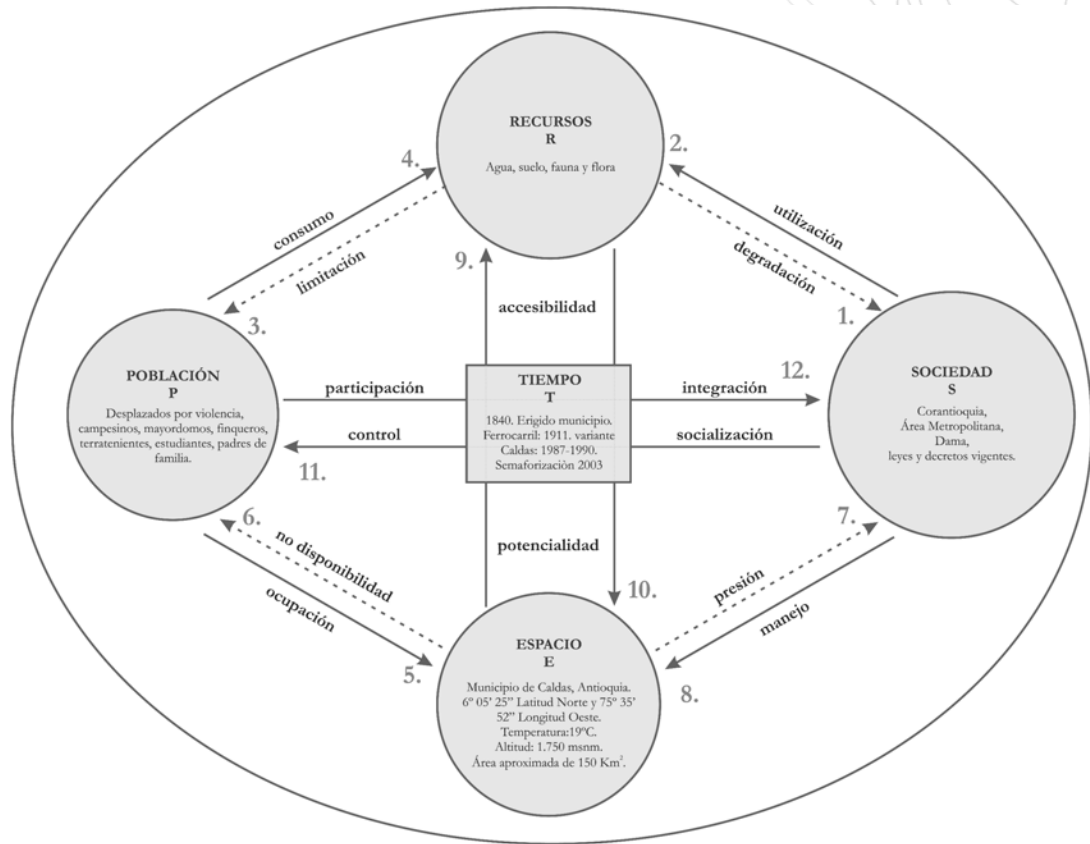


Figura 4. Esquema de Goffin para la situación ambiental

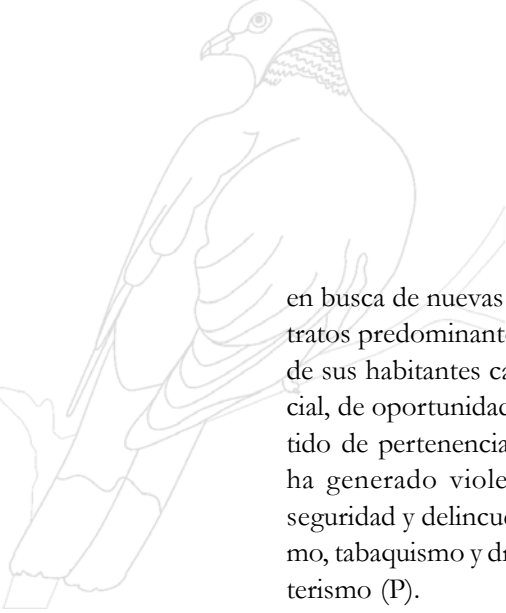
B. Problema ambiental

Andalucía es uno de los 24 barrios que tiene el municipio de Caldas. Está ubicado al oriente del municipio sobre la margen derecha del río Aburrá, a una distancia aproximada de 1 Km del parque principal, al sur de la vereda La Miel y al occidente de la vereda La Corralita (E).

Cuentan las personas de la comunidad que viven allí desde los años 60, que este barrio era un bosque nativo donde abundaban los pájaros, las ardillas y gran cantidad de especies y que existían además, algunas viviendas. Uno de los dueños de esas tierras estuvo una vez en una provincia de España muy

hermosa llamada Andalucía, donde el paisaje y el estilo de las viviendas eran muy parecidos a las de este lugar y propuso que se le diera el mismo nombre al barrio. También dicen que la quebrada era limpia y caudalosa y que se podía pescar en ella (T).

El barrio Andalucía tiene una población aproximada de 3.500 habitantes, distribuidos en numerosas familias de las cuales algunas se ven hacinadas por el número de integrantes que poseen, en su mayoría desplazados de otros municipios y de las comunas marginales de la ciudad de Medellín, que han llegado huyendo de la violencia o



en busca de nuevas oportunidades. Los estratos predominantes son el 1 y 2. Muchos de sus habitantes carecen de seguridad social, de oportunidades de empleo y de sentido de pertenencia por el barrio, lo cual ha generado violencia intrafamiliar, inseguridad y delincuencia común, alcoholismo, tabaquismo y drogadicción y madresolterismo (P).

La sociedad (S) está representada por las juntas de acción comunal, quienes realizan control en el uso de algunos servicios y gestionan recursos; el acueducto multiveredal que se encarga de controlar el uso del agua en la vereda La Corralita y parte alta del barrio (sector el Bambú); Corantioquia con orientaciones frente al uso de suelo y control sobre flora y fauna; el Concejo Municipal, Planeación Municipal, Decreto 1743 de la Ley General de la Educación, sobre orientación del PRAE y el Acuerdo Municipal 012 sobre manejo de residuos sólidos.

La Escuela Andalucía desde el año 2003 es sede de primaria de la institución educativa Pedro Luis Álvarez Correa del municipio de Caldas. Está ubicada en el barrio Andalucía en la calle 128 Sur # 40 - 10, en la margen izquierda de la quebrada La Corrala. Cuenta con una población estudiantil de aproximadamente 385 estudiantes provenientes tanto del barrio como de la vereda La Corralita, 250 padres de familia y 13 docentes (P).

La anterior problemática ambiental ha generado:

1. Construcción de viviendas en los retiros o las riberas de las quebradas La

Corrala y La Corralita, deterioro de sus aguas por vertimiento de aguas servidas y residuales, escombros y residuos sólidos y disminución de sus caudales.

2. El bosque nativo ha sido talado o reemplazado por otras especies para utilizar el suelo en pastoreo, actividades porcícolas, avícolas, fincas de recreo y algunas empresas.
3. Extinción y desplazamiento de fauna nativa y silvestre como sardinas, sabaletas, capitanes y corronchos; guagua (Agouti paca), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), cusumbo (*Nasua nasua*), tórtola (*Columbina talpacoti*), paloma collareja o torcaza (*Columba fasciata*), entre otras.
4. El aumento de población y de viviendas, la quema de residuos sólidos, el tabaquismo y la drogadicción, la creación de empresas, la construcción de nuevas vías y la variante de Caldas entre 1987 y 1990 y el tránsito vehicular han desmejorado notablemente la calidad del aire del barrio Andalucía.
5. Contaminación de la microcuenca La Corrala por vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos.
6. Deterioro del suelo por mal manejo de residuos sólidos.
7. Contaminación del aire por fuentes móviles y altos niveles de ruido.
8. Sobre población humana y hacinamiento de la misma.
9. Violencia intrafamiliar
10. Inseguridad y delincuencia común.
11. Madresolterismo.
12. Falta de sentido de pertenencia por el barrio.

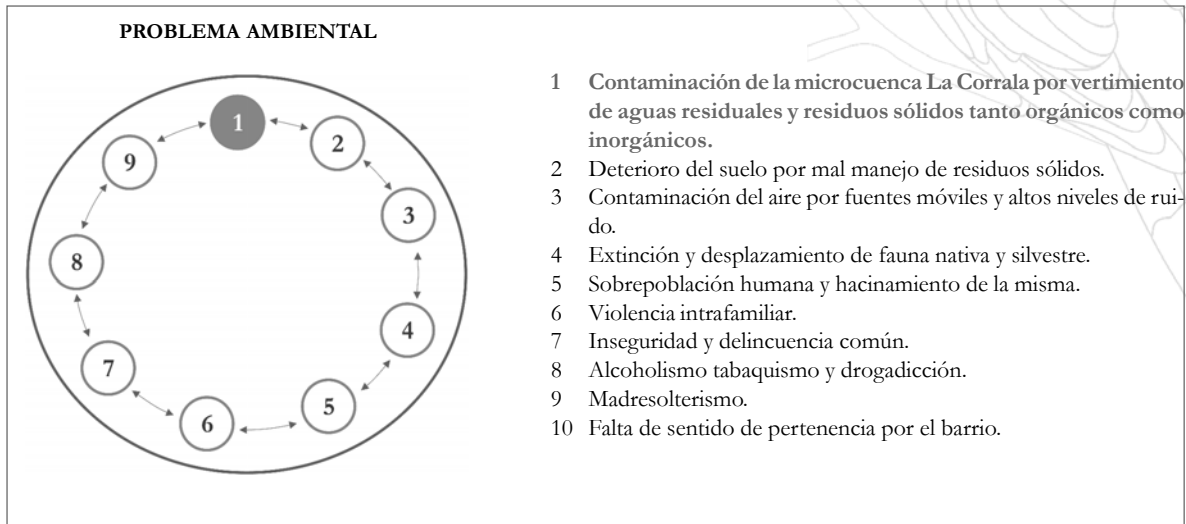
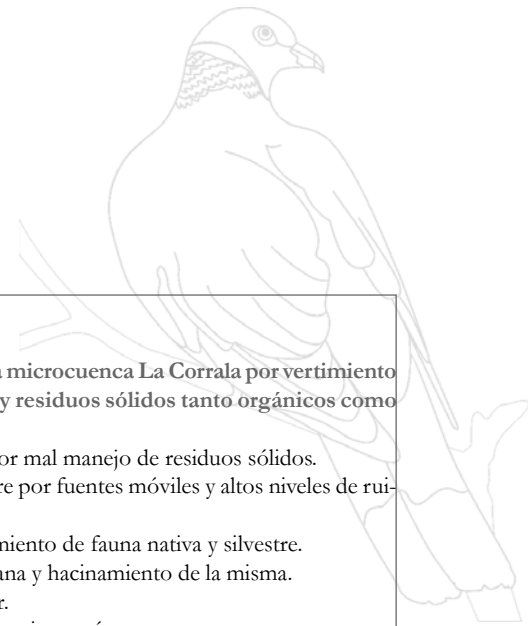


Figura 4. Problemáticas identificadas en el problema ambiental

Análisis de las interacciones entre las variables del problema ambiental

1. Recursos – Sociedad

El deterioro progresivo de los recursos naturales en el barrio Andalucía del municipio de Caldas se da porque a pesar de contar con entidades y organizaciones comunitarias encargadas de regular y establecer los mecanismos de control para permitir un uso adecuado de ellos, no hay sentido de pertenencia y hay desconocimiento de las normas.

2. Sociedad – Recursos

Existen grupos organizados en juntas de acción comunal y en el acueducto veredal que trabajan para generar conciencia a cerca de la importancia de cuidar y proteger los recursos naturales. Sin embargo, los resultados son poco satisfactorios debido a la politiquería, a la falta de continuidad de los gobiernos, a los intereses particulares y a la falta de credibilidad en ellos.

3. Recursos – Población

Los recursos naturales se han ido deteriorando por la presión a que se ven sometidos constantemente por la población del

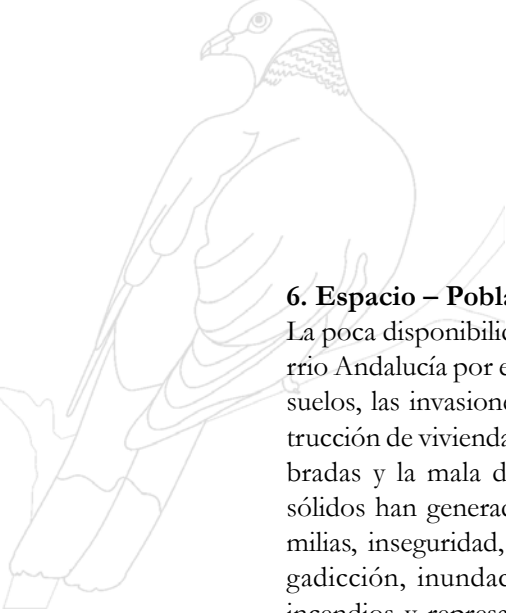
barrio Andalucía y la vereda La Corralita, lo cual se refleja en la contaminación de la quebrada La Corrala, deterioro del suelo por mal manejo de residuos sólidos, contaminación del aire por fuentes móviles y altos niveles de ruido y la extinción y desplazamiento de fauna nativa y silvestre.

4. Población - Recursos

El uso que la población da a sus propiedades y la llegada de desplazados de otras regiones con costumbres diferentes, ha contribuido notablemente al deterioro progresivo e irreversible de los recursos naturales.

5. Población – Espacio

Por la falta de oportunidades tanto en lo económico como en lo social, los habitantes del barrio Andalucía se han visto obligados a ocupar espacios públicos, las riberas de las quebradas La Corrala y La Corralita y sus zonas aledañas, espacios peatonales, vías de acceso y terrenos movedizos y de alto riesgo.



6. Espacio – Población

La poca disponibilidad de espacio en el barrio Andalucía por el uso inadecuado de los suelos, las invasiones de terrenos, la construcción de viviendas a las orillas de las quebradas y la mala disposición de residuos sólidos han generado hacinamiento de familias, inseguridad, madresolterismo, drogadicción, inundaciones, deslizamientos, incendios y represamiento de los cuerpos de agua.

7. Espacio – Sociedad

El barrio Andalucía y la vereda La Corralita cuentan con juntas de acción comunal, Junta de Acueducto y organizaciones comunitarias para el manejo adecuado del espacio; sin embargo, la falta de continuidad en las mismas y el desconocimiento de las normas ha llevado a la ocupación indiscriminada del mismo.

8. Sociedad - Espacio

La mala utilización de los espacios en el barrio Andalucía se debe a la falta de control para la construcción de vivienda por parte Planeación Municipal, a la poca participación y gestión de las JAC, a la baja aplicación del Acuerdo Municipal 012 sobre manejo de los residuos sólidos y a la falta de agilización en los arreglos de las vías.

9. Espacio - Recursos

Existe muy poco espacio disponible en el barrio Andalucía debido al mal uso que se

ha hecho de él, por exceso de construcciones para viviendas, comercio e industria, ocasionando la pérdida de los recursos naturales que antes existían allí. En cuanto a la vereda La Corralita, en la actualidad se ha notado tala de bosques para hacer potreros y fincas con fines agrícolas, porcícolas y avícolas y un crecimiento acelerado en la construcción de fincas de recreo, lo que genera la extinción y el desplazamiento de especies nativas y silvestres de flora y fauna.

10. Recursos – Espacio

Los recursos existentes en el barrio y en la vereda se están viendo amenazados, debido a la utilización del espacio para construcción de viviendas, fincas y nuevas vías de acceso, sin ningún control.

11. Población – Sociedad

La gran mayoría de sus habitantes son desplazados de otros barrios, otros municipios y de comunas de Medellín, dando como resultado la no interiorización de la norma y poco sentido de pertenencia con el barrio.

12. Sociedad – Población

Debido a la poca credibilidad de quienes controlan el cumplimiento de los decretos y normas establecidas por la sociedad, por la manipulación de grupos politiqueros del municipio y la falta de sentido de pertenencia y desconocimiento de las normas, éstas son poco acatadas por los habitantes del barrio y la vereda.

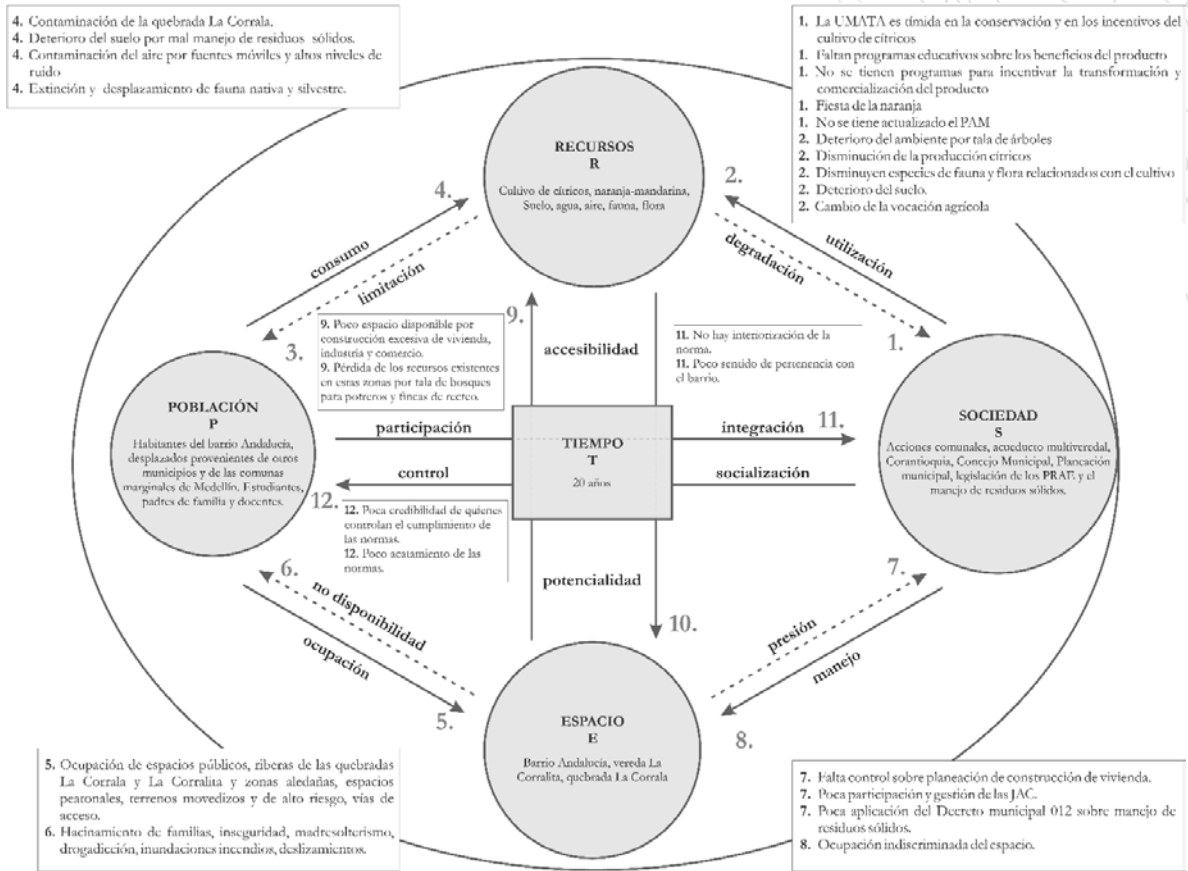
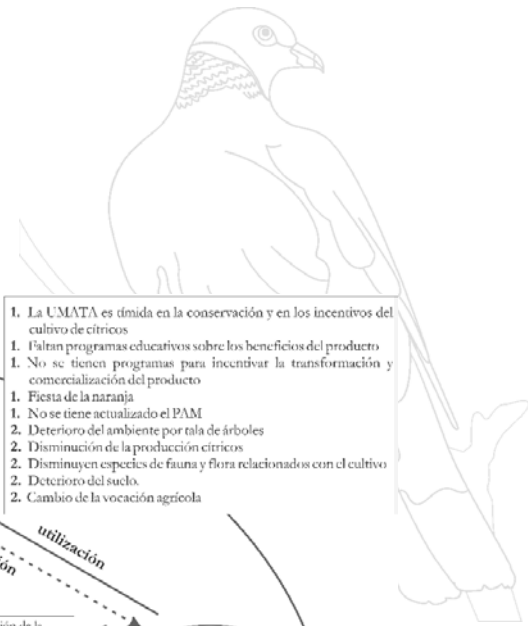


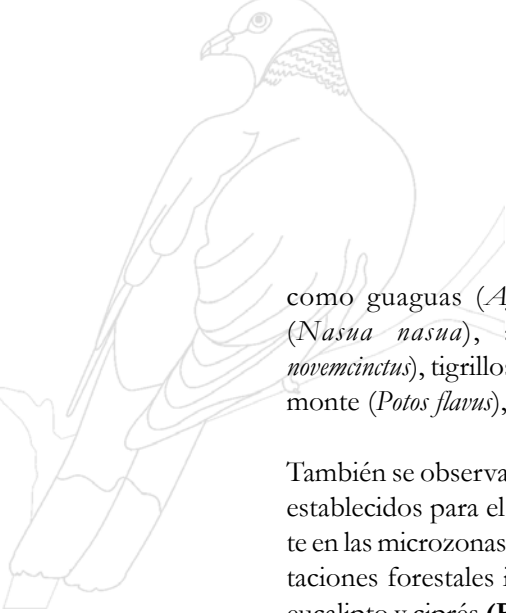
Figura 5. Esquema de Goffin para el problema ambiental

C. Problemática de biodiversidad

La quebrada La Corrala aflora en la cota de 2.000 msnm en la vertiente oriental del río Aburrá y desemboca a una altura de 1.730 msnm. Presenta zonas bien conservadas y con buena cobertura vegetal en la que predominan especies propias de la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), con una temperatura entre 12 y 18°C y una precipitación anual entre (2.000 y 4.000 mm. **(E)**)

Predominan especies de flora como drago, sietecueros (*Tibouchina* sp.), encenillo (*Weinmannia tomentosa*), silvo-silvo (*Hedyosmum*

bonplandianum), yarumo (*Cecropia* sp.), guacamaya, uvito. Aparte de las zonas de afloramiento, se observan algunos asociados vegetales como potreros enmalezados y rastros bajos y medios, localizados principalmente en las topografías con mayores pendientes donde la productividad es reducida y el desplazamiento de los animales se dificulta. Además se encuentra gran cantidad de aves nativas de variadas especies: guacharacas (*Penelope ortonii*), tórtolas (*Columbina talpacoti*), palomas collarejas (*Columba fasciata*), turpiales (*Icterus chrysater*), sinsontes (*Mimus gilvus*), al igual que fauna terrestre silvestre,



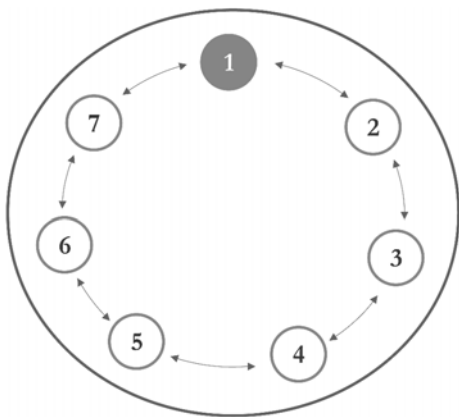
como guaguas (*Agouti pacá*), cusumbos (*Nasua nasua*), armadillos (*Dasyus novemcinctus*), tigrillos (*Felis tigrina*), perros de monte (*Potos flavus*), entre otros **(R)**.

También se observan sectores con potreros establecidos para el pastoreo, especialmente en las microzonas de baja pendiente, plantaciones forestales industriales como pino, eucalipto y ciprés **(R)**. En su parte media se evidencia notablemente el impacto generado por factores antrópicos, predominando el establecimiento de potreros, la actividad pecuaria y agrícola, huertos productivos con base en la economía familiar y de pancoger

como el plátano, café, algunas hortalizas y algo de fríjol y maíz. Sus zonas de protección se disponen principalmente en forma de bosque de galería, donde predominan especies propias de esta zona de vida (bmh-MB) **(R)**.

El aumento en la densidad poblacional se hace notorio y con ello se comienzan a observar impactos relacionados con el manejo inadecuado de las aguas residuales y los residuos sólidos. En su parte baja, la quebrada La Corrala se encuentra completamente modificada, debido a la invasión completa de sus retiros por los habitantes del barrio Andalucía.

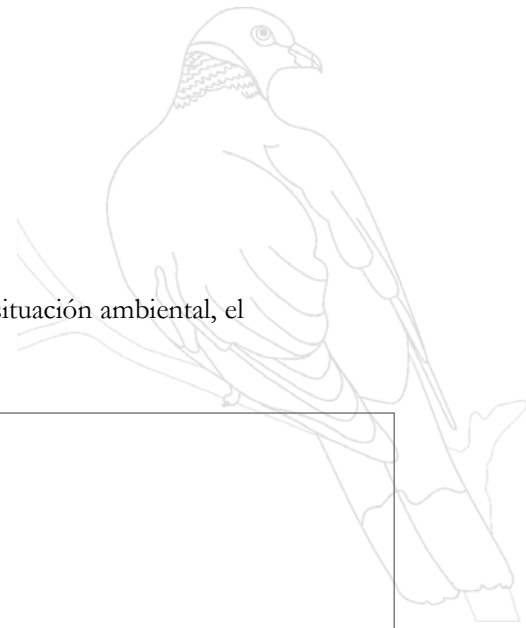
PROBLEMA DE BIODIVERSIDAD



- 1 Desplazamiento de fauna silvestre a otros hábitats
- 2 Pérdida de especies nativas (flora)
- 3 Desaparición de especies (fauna acuática)
- 4 Desplazamiento de la frontera agrícola.
- 5 Pérdida de la capacidad productiva del suelo.
- 6 Pérdida de fuentes de agua.
- 7 Erosión y deslizamientos de tierra.

Figura 6. Problemáticas identificadas en torno a la problemática de biodiversidad





En la siguiente Figura se presentan las relaciones analizadas entre la situación ambiental, el problema ambiental y la problemática de biodiversidad.

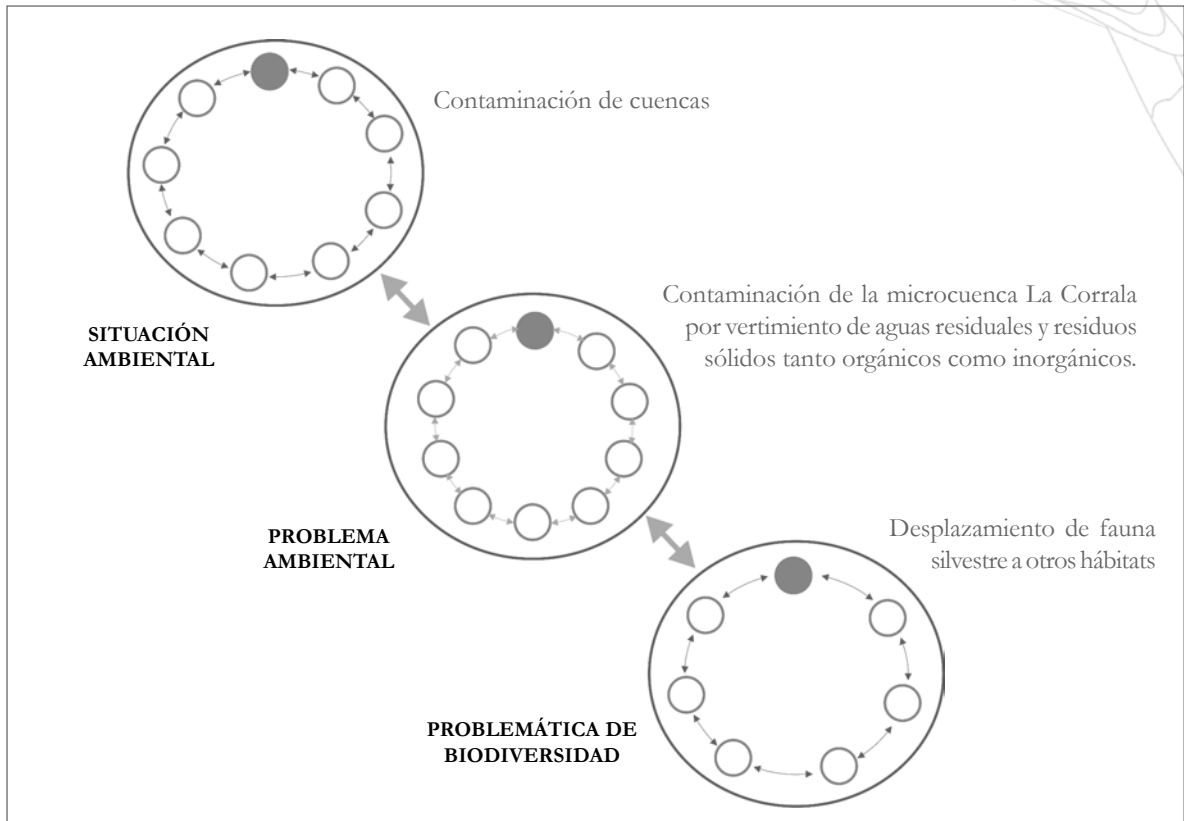


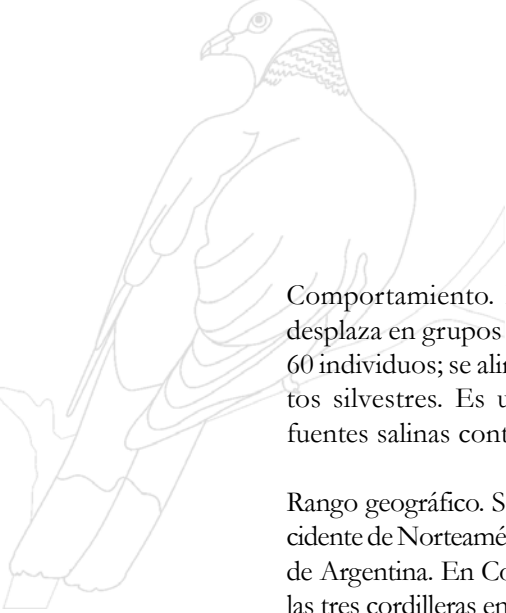
Figura 7. Relación entre la situación ambiental, el problema ambiental y la problemática de biodiversidad

D. Elemento de biodiversidad

Paloma torcaza collareja (*Columba fasciata*)

La *Columba fasciata* llamada vulgarmente paloma collareja o torcaza, según referencias, posee un plumaje suave y denso, con amplio rango de colores, tonos pálidos de gris o pardo a tonos vivos de pardo rojizo, verde amarillo, púrpura, etc. y en muchas especies hay reflejos metálicos especialmente en el cuello y alas. Su pico va de delgado a grueso y de longitud media presentando un recubrimiento de cera. Cabeza pequeña y cuello corto, cuerpo compacto, las alas varían de cortas a largas, igualmente la cola. Es la paloma más grande de los ecosistemas de alta montaña (36 cm).





Comportamiento. Diurno, arborícola, se desplaza en grupos en ocasiones de más de 60 individuos; se alimenta de rebrotes y frutos silvestres. Es una asidua visitante de fuentes salinas continentales.

Rango geográfico. Se encuentra desde el occidente de Norteamérica hasta el noroccidente de Argentina. En Colombia está presente en las tres cordilleras en alturas por encima a los 2.000 msnm.

Hábitat. Sólo en bosques húmedos de montaña, en donde existan claros con árboles grandes dispersos y aún en laderas abruptas enrastradas.

Frecuencia y abundancia. No ha sido considerada en ninguna categoría de amenaza por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Sin embargo, la destrucción acelerada de su hábitat de reproducción y la cacería a que son sometidas las amenazan cada vez más.

Especies similares. Sólo la torcaza colorada (*Columba subvinacea*) es parecida en su tamaño y se encuentra en los ecosistemas de alta

montaña, pero es de color café rojizo uniforme y no vuela en bandadas.

Visión sistémica del elemento de biodiversidad

Desde lo natural

Es una gran dispersora de semillas de las plantas que le sirven como alimento, ayudando de esta manera a mantener la oferta de frutos en los ecosistemas de alta montaña.

Desde lo social

Es una especie muy cazada por los pobladores por su tamaño y para ser utilizada en la dieta alimenticia.

Desde lo cultural

Se usa para enfermos convalecientes, se dice que su carne tiene propiedades curativas que ayudan a combatir la anemia y la debilidad en las personas; su sangre caliente se utiliza para el cansancio y la debilidad cerebral.

Ha sido incluida en la literatura como elemento importante en la poesía, las canciones y cuentos famosos.



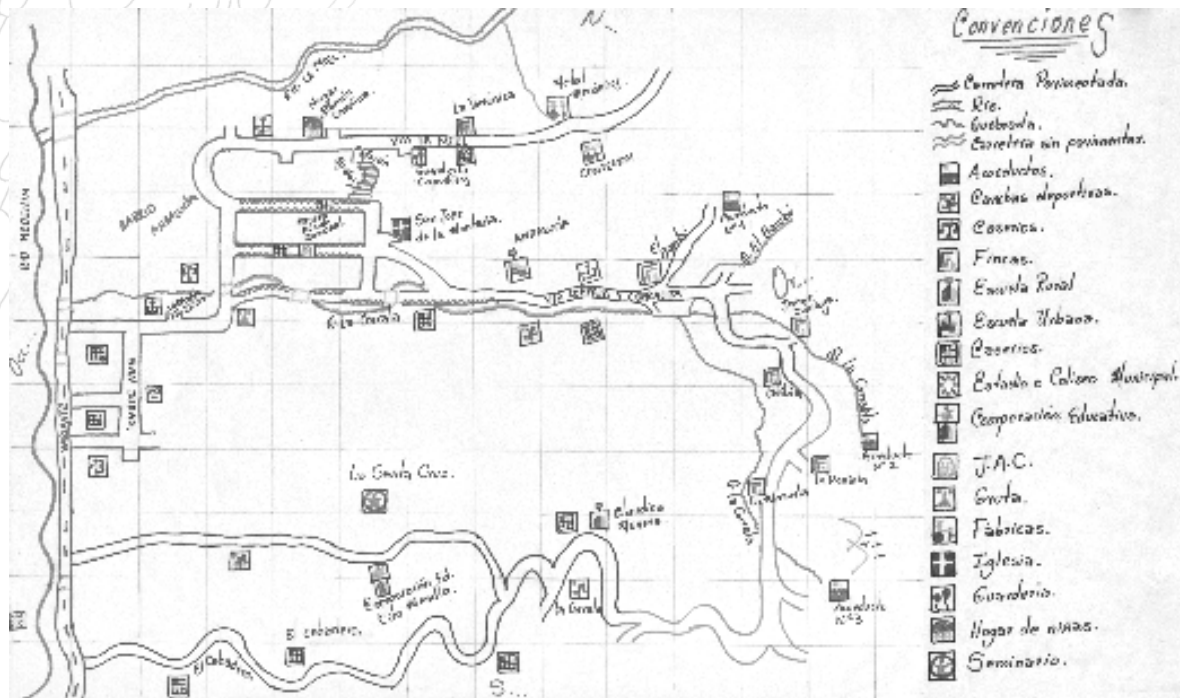


Figura 9. Cartografía geográfica barrio Andalucía y vereda La Corralita

2. Mapa mental y mapa de actores

El mapa mental se trabajó inicialmente sin la comunidad, con el fin de elaborarlo y extraer de él unas primeras ideas. En la comunidad se realizó con la participación de otros docentes de la institución educativa, padres de familia y estudiantes y permitió tener una visión más global de lo que es en sí el Proyecto Ambiental Escolar, debido a que esta herramienta permite sintetizar de una ma-

nera clara y coherente las ideas principales y elementos trabajados en el PRAE, dándole un orden lógico e identificando el qué, el cómo y el para qué.

En relación con el mapa de actores, éste permitió jerarquizar la importancia, relevancia y función de cada uno de ellos, dentro del PRAE (Figura 10).

3. Computadora de papel y análisis estructural

Este instrumento se aplicó con la comunidad para verificar y corregir las variables que hacen parte de la situación y el problema ambiental. Para realizar el taller fue necesario elaborar la computadora de papel y organizar todo el material de trabajo.

Los participantes escribieron los problemas ambientales que para ellos eran más relevantes, tanto municipal como localmente, para luego ubicarlos en la computadora de papel y hacer la relación entre ellos.

Por ser una actividad dinámica, los asistentes se motivaron, debido a que pudieron ubicar problemas que en la actualidad ignoraban, dándose cuenta de la relación entre ellos, dado que la existencia de uno conlleva a otro. También se pudo aterrizar el PRAE a la realidad de una comunidad, observando qué problemas son prioridad para ellos. Otro aporte de este instrumento al proyecto fue el de permitir clarificar la redacción e identificación de las interacciones de las variables en la situación y el problema ambiental.

Las variables enunciadas a continuación son los problemas municipales más relevantes, que fueron analizados después de haber elaborado una revisión bibliográfica y un diagnóstico con la comunidad, basados en el POT del municipio.

Vale la pena aclarar que abarcan la situación ambiental, el problema y la problemática de biodiversidad; arrojando información ya antes conocida y además cumpliendo un papel indispensable, pues reafirma el proceso que se viene haciendo desde el inicio del proyecto.

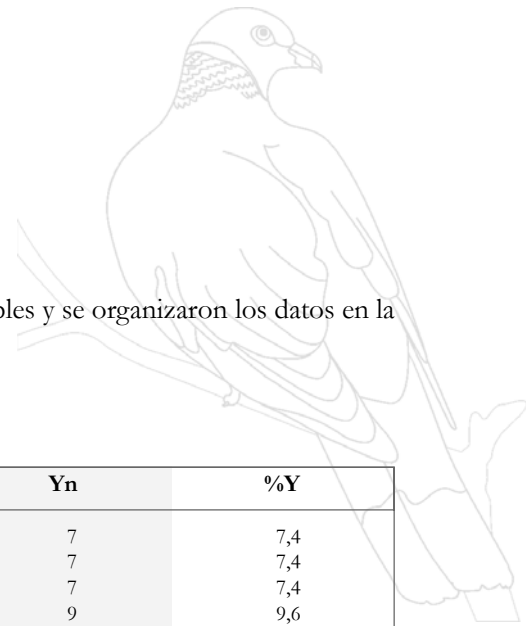
Las siguientes fueron las variables identificadas:

1. Tala indiscriminada de árboles.
2. Quema de bosques y residuos sólidos.
3. Utilización de venenos y fertilizantes.
4. Sobrepastoreo.
5. Poca protección de los nacimientos de agua.
6. Poca rotación de cultivos.
7. Manejo inadecuado de residuos sólidos.
8. Vertimiento de aguas residuales a las quebradas.
9. Desplazamiento y desaparición de especies de fauna y flora.
10. Contaminación por fuentes móviles y ruido.
11. Drogadicción y tabaquismo.
12. Sobre población humana.
13. Poca cultura del agua.

Posterior a la identificación de las variables se asignaron los valores respectivos de acuerdo con la influencia de cada una sobre las otras, es decir la motricidad (variable Y) y la dependencia (variable X), así como aparece en la Tabla 2.

Tabla 2. Matriz de análisis estructural para la situación ambiental

Influencia de/sobre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Motricidad total (Y)
1		1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7
2	1		0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7
3	0	0		1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
4	1	1	1		1	1	0	1	1	0	0	1	1	9
5	1	1	1	1		1	1	1	1	0	0	1	1	10
6	1	1	1	1	0		0	0	1	0	0	1	0	6
7	0	0	1	0	1	0		0	1	0	0	1	1	5
8	0	0	1	1	1	0	0		1	0	0	1	1	6
9	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0	1	1	11
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	2
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	2
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	12
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1		10
Dependencia total (X)	7	8	7	9	9	8	5	6	11	2	1	12	9	94



Posteriormente se calcularon los porcentajes de cada una de las variables y se organizaron los datos en la Tabla 3, con los valores de X y los valores de Y.

Tabla 3. Porcentajes para cada una de las variables X y Y.

VARIABLES	Xn	%X	Yn	%Y
1	7	7,4	7	7,4
2	8	8,5	7	7,4
3	7	7,4	7	7,4
4	9	9,6	9	9,6
5	9	9,6	10	10,6
6	8	8,5	6	6,4
7	5	5,3	5	5,3
8	6	6,4	6	6,4
9	11	11,7	11	11,7
10	2	2,1	2	2,1
11	1	1,0	2	2,1
12	12	12,7	12	12,7
13	9	9,6	10	10,6

Se calculó la media $M = 100/n$, donde n es igual al número de variables, para este caso n es 13.

$$M = 100/13$$

$$M = 7,7$$

Se construyó la gráfica que relaciona la motricidad y la dependencia que existe entre estas dos variables. (Figura 12)

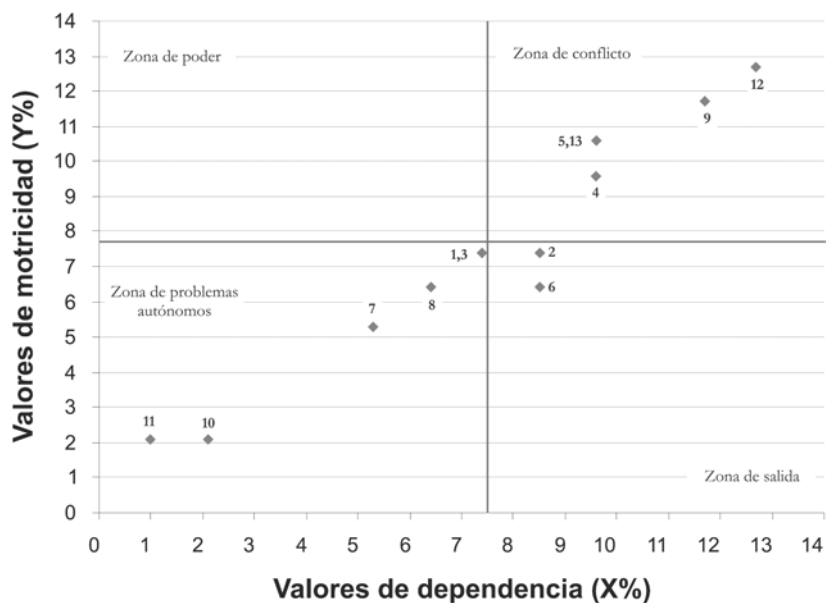
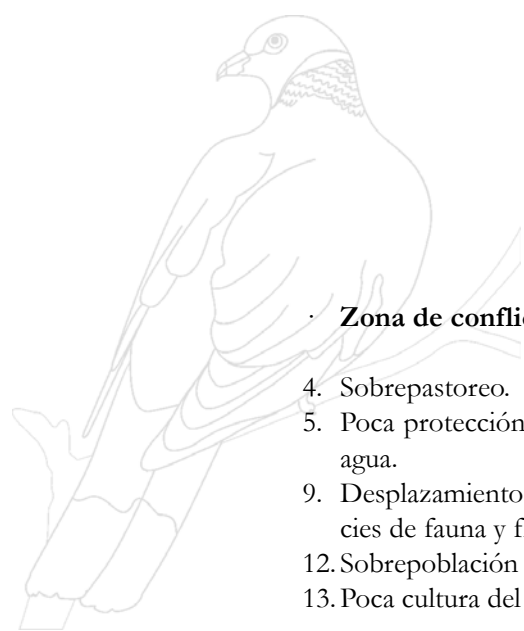


Figura 12. Gráfica relación de motricidad y dependencia



· **Zona de conflicto**

4. Sobrepastoreo.
5. Poca protección de los nacimientos de agua.
9. Desplazamiento y desaparición de especies de fauna y flora.
12. Sobrepoblación humana.
13. Poca cultura del agua.

· **Zona de salida**

1. Tala indiscriminada de árboles.
3. Utilización de venenos y fertilizantes.
7. Manejo inadecuado de residuos sólidos.
8. Vertimiento de aguas residuales a las quebradas.
10. Contaminación por fuentes móviles y ruido.
11. Drogadicción y tabaquismo.

· **Zona de problemas autónomos**

2. Quema de bosques y residuos sólidos.
6. Poca rotación de cultivos.

La aplicación de este instrumento fue de gran valor para la comunidad, puesto que permitió el diálogo y la interacción entre los saberes previos que manejan las comunidades y los investigadores. Los participantes se mostraron motivados al exponer sus puntos de vista y sus propias ideas; además de sentirse importantes por ser tenidos en cuenta en procesos como estos. A la vez se aterrizaron en los problemas del contexto, identificando las causas y consecuencias, todo ello con el fin de tratar de hacer propuestas para la búsqueda de posibles soluciones.

Los resultados según los cuadrantes muestran en cierta parte la realidad del municipio; además esto denota la claridad y la rela-

ción de lo que se está realizando y lo que se pretende hacer.

b. Variables problemas generales

Posterior al análisis realizado para la problemática ambiental del municipio, se elaboró uno general del uso inadecuado de los recursos naturales del municipio. Este es el producto de un trabajo individualizado y por separado de cada recurso (agua, aire, flora, fauna, suelo) teniendo en cuenta las variables sociedad, población y espacio.

Las siguientes fueron las variables analizadas:

1. Construcción de viviendas en terrenos movedizos, de alto riesgo o cerca de las quebradas.
2. Alto índice de desempleo.
3. Inseguridad.
4. Los acueductos veredales tienen poco control sobre los recursos naturales.
5. Falta de cobertura en el acueducto municipal.
6. Sobrepastoreo.
7. Poca protección de los nacimientos de agua.
8. Poca cultura del agua.

Luego se le asignaron los valores respectivos a cada variable de acuerdo con la influencia de cada una sobre las otras, es decir la motricidad (variable Y) y la dependencia (variable X), así como aparece en la Tabla 4.

Se calcularon los porcentajes de cada una de las variables y se organizan los datos en un la Tabla 5 con los valores de X y los valores de Y.

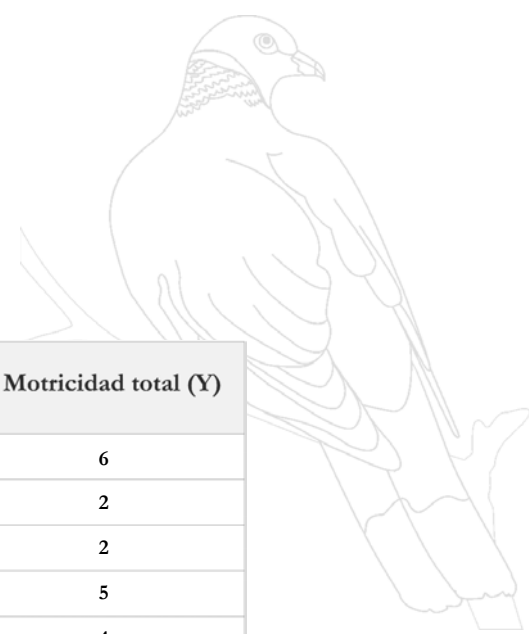


Tabla 4. Matriz de análisis estructural para la situación ambiental

Influencia de/sobre	1	2	3	4	5	6	7	8	Motricidad total (Y)
1		1	1	1	1	0	1	1	6
2	1		1	0	0	0	0	0	2
3	1	1		0	0	0	0	0	2
4	1	0	0		1	1	1	1	5
5	1	0	0	1		0	1	1	4
6	0	0	0	1	1		1	1	4
7	1	0	0	1	1	1		1	5
8	1	0	0	1	1	1	1		5
Dependencia total (X)	6	2	2	5	5	3	5	5	33

Tabla 5. Porcentajes para cada una de las variables X y Y.

Variabes	Xn	%X	Yn	%Y
1	6	18,2	6	18,2
2	2	6,06	2	6,06
3	2	6,06	2	6,06
4	5	15,15	5	15,15
5	5	15,15	4	12,12
6	3	9,09	4	12,12
7	5	15,15	5	15,15
8	5	15,15	5	15,15



Se calculó la media $M = 100/n$, donde n es igual al número de variables, para este caso n es 8.

$$M = 100/8$$

$$M = 12,5$$

Se construyó la gráfica que relaciona la motricidad y la dependencia que existe entre estas dos variables. (Figura 13)

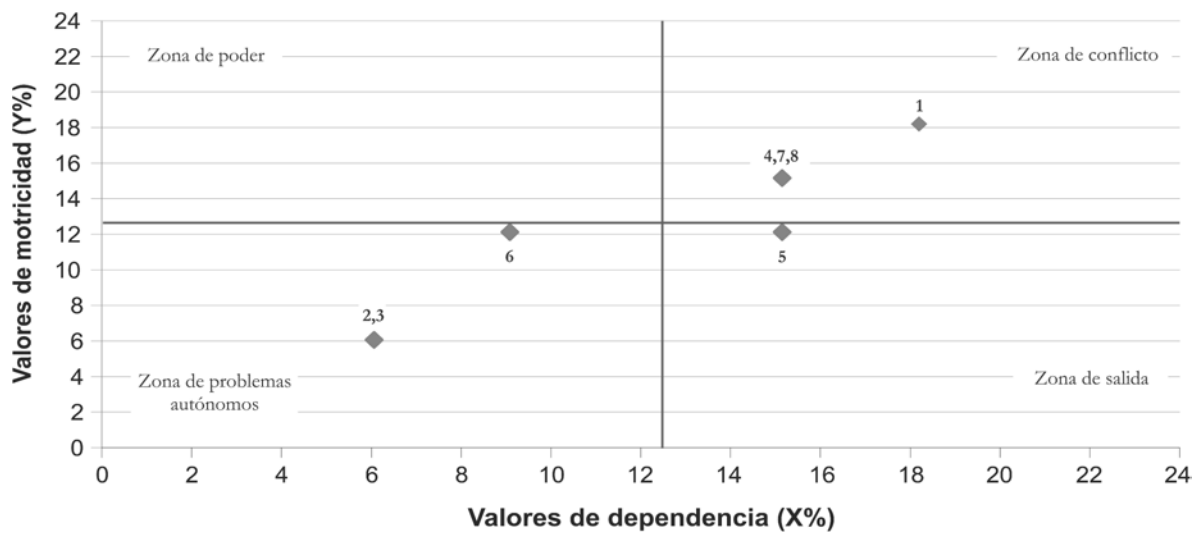


Figura 13. Gráfica relación de motricidad y dependencia

Al graficar los valores de dependencia y motricidad se encontraron los siguientes resultados:

· **Zona de conflicto**

1. Construcción de viviendas en terrenos movedizos, de alto riesgo o cerca de las quebradas.
4. Los acueductos veredales tienen poco control sobre los recursos naturales.
7. Poca protección de los nacimientos de agua.
8. Poca cultura del agua.

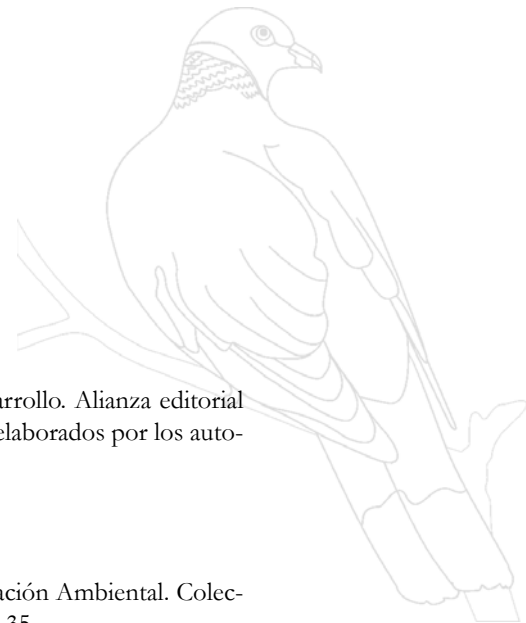
· **Zona de salida**

5. Falta de cobertura en el acueducto municipal.

· **Zona de problemas autónomos**

2. Alto índice de desempleo.
3. Inseguridad.
6. Sobrepastoreo.

Este proceso, según la comunidad educativa, permite tener una visión sistémica y global de los problemas que afectan la población. Detalladamente, si se hace la relación entre estos, se clarifica la movilidad sistémica, unos conllevan a otros o son el producto de otros. Pensamos de igual manera que este esquema jerarquiza mejor y permite proponer alternativas de solución a los problemas de acuerdo a su relevancia.



Bibliografía

Nuestro futuro común. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. Alianza editorial colombiana. Colegio Verde de Villa de Leiva, Bogotá, 1988 y conceptos elaborados por los autores del proyecto Silvia Gómez y Alberto Hincapié.

Plan de desarrollo municipal. POT Municipal 2003.

BEDOYA ALZATE, Agustín y LONDOÑO MEDINA, Tulio Jairo: Educación Ambiental. Colección Educativa. Medellín Imprenta Departamental de Antioquia, 1983, p.35.

BETANCOURT S. Luis Fernando. Aire puro para no Asfixiarse. Fundación “ La Buena Palabra” Apartado Aéreo 1942 Medellín, 1999.

CORANTIOQUIA, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Proyecto Educación para la Gestión Ambiental. Dossier de Lecturas, documento de apoyo. Contrato 2286

GARAVITO PUENTES, Clara R. Pobladores sociales. MEN Educación Básica Primaria. Editorial Voluntad S.A. Bogotá, 1991.

HUME, Patricia: Guía para niños que quieren Salvar el Planeta. República de Colombia, MEN. Editorial Diana, México, 1993.

INSTITUTO MI RÍO. Cátedra Móvil de Educación Ambiental. Comités de Gerencia Instituto mi Río. 1999

MADRIGAL CARDEÑO, Alejandro. Insectos asociados al árbol Urbano en el Valle de Aburra. Área Metropolitana del Valle de Aburra. Editorial Marín Vieco Ltda. Medellín, 2002

PEÑA, M. “Educación Ética y Formación en Valores Ciudadanos en la Escuela” Documento presentado al foro sobre formación en Valores ciudadanos, Mimeo. Bogotá, 1992

RENDÓN GARCÍA, Libardo. El planeta Azul Una aproximación a la Ecología. Medellín, 1995.

RÍOS DUQUE, José Gildardo. Ecología y desarrollo Humano. Un enfoque Pedagógico Ambiental. Cooperativa editorial Magisterio, Bogotá, 1996

Manual Práctico para la Identificación de Especies de la Flora y la Fauna Silvestre. El Área. Medellín, 1997.

TORRES CARRASCO, M. Reflexión y Acción: El Diálogo Fundamental para la Educación Ambiental. MEN y MMA. Bogotá, 2002.



INFORMACIÓN DE CONTACTO

Autores:	Emma de la Cruz Ángel Sánchez, Margarita María Gaviria Montoya, Silvia del Socorro Gómez Oquendo
Nombre del proyecto:	Generando procesos de educación ambiental con la comunidad educativa de la institución, para el desarrollo humano y mejor calidad de vida.
Nombre de la institución educativa:	Pedro Luis Álvarez Correa - Sede Andalucía
Departamento:	Antioquia
Municipio:	Caldas
Teléfonos:	278 54 82 – 278 6250
Fax:	278 20 28
Correo electrónico:	isaza10@hotmail.com
Maestros responsables:	Emma de la Cruz Ángel Sánchez, Margarita María Gaviria Montoya, Silvia del Socorro Gómez Oquendo
Área de influencia del proyecto:	El proyecto se desarrolla en el municipio de Caldas, Antioquia, en la institución educativa Pedro Luis Álvarez Correa en su sede Andalucía, con la intención de involucrar las otras sedes: Principal, Goretti e Inmaculada.
Población beneficiaria del proyecto:	La población beneficiaria potencial es de 2.795 estudiantes de preescolar, básica y media técnica, 67 docentes y 1.300 padres de familia. Y la población directa es de 385 estudiantes, 200 padres de familia y 13 maestros de la sede Andalucía.