

DIRECCION

CARLOS ALBERTO FRANCO CANO

Director General
CRQ

LUZ MARLLIE ALONSO GAVIRIA

Alcaldesa Municipal Calarcá

COORDINACION

ORLANDO MARTINEZ ARENAS

Jefe Oficina Asesora de Planeación
Y Direccionamiento Estratégico
CRQ

JHON GIRALDO OROZCO

Sistema de Gestión Ambiental Municipal
SIGAM - CRQ

APOYO TECNICO

Corporación Agrocolombia

PRESENTACION.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ, en el marco de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental - SIGAM en los Municipios de su jurisdicción, pone a disposición de las administraciones municipales, gremios, actores sociales, la academia y los organismos de control, “La Agenda Ambiental Municipal”.

Este instrumento técnico de planificación, creado para apoyar la gestión ambiental municipal, con el cual se busca conocer y explicar el estado actual de los diferentes componentes ambientales del municipio. Sabemos que un gobierno y una comunidad que conoce la verdadera situación ambiental de su territorio, puede apoyarse en sus fortalezas y potencialidades para minimizar la problemática, usar de manera sostenible sus recursos, emprender acciones preventivas, y proponer líneas de acción, programas y proyectos estratégicos que mejoren la calidad ambiental para todos los ciudadanos urbanos y rurales.

La Agenda Ambiental deberá constituirse como elemento fundamental en el componente ambiental de los Planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial y así el manejo de los asuntos ambientales del municipio deberá centrarse de manera más clara y decidida sobre el sujeto de la acción ambiental, es decir en la regulación de la actividad humana, no solo con un criterio de control sino con el propósito de desarrollar practicas y valores positivos que permitan la puesta en marcha de un proceso colectivo, gradual pero permanente y de naturaleza constructiva, que conduzca al logro de mejores calidades ambientales y a la construcción de valores sociales y colectivos.

El manejo ambiental de los municipios de nuestro Departamento exige conocimientos y especificidades que obligan a la formación de un amplio contingente de funcionarios municipales y departamentales, así como de ciudadanas y ciudadanos preparados para la planeación participativa y el control y vigilancia de la gestión ambiental para el logro de objetivos y metas comunes.

El reto de una permanente retroalimentación entre los resultados de la gestión ambiental y los procesos de planificación no es un producto terminado sino un proceso continuo, flexible, ajustable, difundible y en permanente interacción con los interesados y con distintas instancias territoriales y sectoriales, que a su vez se convierte en una buena oportunidad para establecer una relación *Estado – Naturaleza – Sociedad* y a partir de este importante trabajo, contribuir al fortalecimiento de la Gestión Ambiental Municipal.

Así, llegaremos a que el enfoque de la Gestión Ambiental Municipal sea más preventiva que remedial, más estratégica que improvisada, más educativa que impositiva; Logrando así municipios ambiental, social y económicamente sostenibles.

“Un escenario viable para el Desarrollo Local debe fundarse en la garantía de una oferta ambiental sostenible... lo anterior obliga a que las autoridades municipales asuman el reto de la Gestión Ambiental como una prioridad administrativa de carácter inaplazable, integral y permanente, pero sobre todo concertada y conciente”

W. Graham´s

CARLOS ALBERTO FRANCO CANO
Director General

PRESENTACION

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION	9
1. ASPECTOS PRELIMINARES	10
1.1 REFERENTES LEGALES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	10
1.2 ARTICULACIÓN DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. PERFIL AMBIENTAL MUNICIPAL	13
3.1 ASPECTOS GENERALES	14
3.1.1 RESEÑA HISTÓRICA	14
3.1.2 LOCALIZACIÓN	15
3.2 ASPECTOS FISICO BIÓTICOS	17
3.2.1 MEDIO NATURAL	17
3.2.1.1 Geología, Geomorfología y Suelo	17
3.2.1.2 Clima y Aire	19
3.2.1.3 Agua	19
3.2.1.4 Vegetación	21
3.2.1.5 Fauna	23
3.2.1.6 Patrimonio Natural	23
3.2.2 MEDIO CONSTRUIDO	25
3.2.2.1 Servicios Públicos e Infraestructura	25
3.2.2.2 Vías Urbanas y Rurales	27
3.2.2.3 Espacio Público	28
3.2.2.4 Patrimonio Construído	28
3.2.3 AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO	29
3.2.3.1 Riesgos por Actividades Humanas	29
3.2.3.2 Riesgos por Fenómenos Naturales	29
3.3 ASPECTOS SOCIO CULTURALES	34
3.3.1 POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA	34
3.3.2 TENENCIA DE LA TIERRA	35
3.3.3 USOS DEL SUELO	36
3.3.3.1 Uso actual del Suelo	36
3.3.3.2 Conflictos de uso del suelo	38
3.3.4 CULTURA CIUDADANA	38
3.3.4.1 Patrones de Consumo Local e Importado	38
3.3.4.2 Actividades Ciudadanas	39
3.3.5 CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL	39
3.3.5.1 Bienestar	39
3.3.5.2 Calidad de los Servicios Públicos, Cobertura y Oferta	40
3.3.5.3 Acceso a Servicios Colectivos	40
3.3.5.4 Nutrición	41
3.3.5.5 Vivienda	41
3.3.5.6 Seguridad Ciudadana	41
3.4 ASPECTOS ECONÓMICO PRODUCTIVOS	43
3.4.1 SOPORTE PRODUCTIVO	43
3.4.1.1 Base Natural	43
3.4.1.2 Infraestructura	43
3.4.2 CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN Y RESERVA	45

3.4.2.1 Recuperación de los Recursos Naturales Renovables	45
3.4.2.2 Prevención de Reservas a Futuro	46
3.4.3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	48
3.4.3.1 Utilización de Tecnologías Limpias	48
3.4.3.2 Seguimiento y Control a la Aplicación de Normas	53
3.4.4 SALUD	53
3.4.5 EDUCACIÓN	53
3.5 ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN	54
3.5.1 CAPACIDAD INSTITUCIONAL, PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN	54
3.5.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA	55
3.5.2.1 Organización Ciudadana	55
3.5.2.2 Educación para la Participación Ciudadana	55
3.6 POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	56
4. PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	58
4.1 VISIÓN DE FUTURO	59
4.2 OBJETIVOS	59
4.3 LINEAS ESTRATÉGICAS	59
4.3.1 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA FISICO BIÓTICO	59
4.3.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA SOCIO CULTURAL	59
4.3.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA ECONÓMICO PRODUCTIVO	59
4.3.4 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA INSTITUCIONAL Y DE GESTIÓN	59
4.4 PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA CADA LÍNEA DE ACCIÓN	60
4.4.1 SUBSISTEMA FISICO BIÓTICO	60
4.4.2 SUBSISTEMA SOCIO CULTURAL	62
4.4.3 SUBSISTEMA ECONÓMICO PRODUCTIVO	62
4.4.4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL Y DE GESTIÓN	63
5. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN	64
5.1 TIPOS DE INDICADORES	65
5.1.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL	65
5.1.2 INDICADORES DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	65
5.1.3 INDICADORES DE GESTIÓN FINANCIERA	65
5.1.4 INDICADORES DE RESULTADO	65
5.1.5 INDICADORES DE EJECUCIÓN	65
5.2 SISTEMA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL	65
5.2.1 INDICADORES DE EFICIENCIA	65
5.2.2 INDICADORES DE PERTINENCIA	65
5.2.3 INDICADORES DE CALIDAD DE SERVICIOS OFRECIDOS	66
5.2.4 INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE LAS INVERSIONES	66
5.2.5 INDICADORES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	66
5.3 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	66
5.3.1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS	67
5.3.2 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS	71
5.3.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNA DE LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS	72
5.3.4 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN GENERAL DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL	74
5.5 AJUSTES AL PLAN EN EL LARGO PLAZO	77

6. BIBLIOGRAFIA	79
7. ANEXOS	81

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PAGINA
Tabla 1. Límites Geográficos del Municipio de Calarcá	15
Tabla 2. Caudales promedios que surten el acueducto municipal	20
Tabla 3. Oferta comparativa de caudales abastecedores para épocas de lluvia y verano	25
Tabla 4. Disposición de residuos Relleno Villa Karina por Municipios	26
Tabla 5. Matriz DOFA, Subsistema físico biótico	33
Tabla 6. Población estimada por grupo de edad Calarcá – 2005	35
Tabla 7. Tamaño y distribución de la propiedad rural en hectáreas. En el municipio de Calarcá. Año 2003	36
Tabla 8. Usos del Suelo reportado año a año, Municipio de Calarcá	36
Tabla 9. Usos del suelo municipio de Calarcá. Año 2.004	36
Tabla 10. Cobertura del suelo municipio de Calarcá	37
Tabla 11. Balance de producción y consumo del sector agropecuario	39
Tabla 12. Población ocupada según actividad económica, 2.003	40
Tabla 13. Matriz DOFA del Subsistema Sociocultural	42
Tabla 14. Mercados locales y regionales	44
Tabla 15. Predios adquiridos por el departamento del Quindío n jurisdicción del municipio de Calarcá	46
Tabla 16. Predios adquiridos por el Municipio de Calarcá	46
Tabla 17. Género y distribución por edades de las cabezas bovinas en Calarcá	50
Tabla 18. Inventario de ganado porcino, Municipio de Calarcá. Semestre B 2.004	51
Tabla 19. Inventario otras especies pecuarias, en el Municipio de Calarcá 2.004	51
Tabla 20. Instituciones educativas Municipio de Calarcá en el área urbana	53
Tabla 21. Instituciones educativas Municipio de Calarcá en el área Rural	53
Tabla 22. Matriz DOFA, Subsistema Socio Económico	54
Tabla 23. Capacidad de Gestión Ambiental Municipio	55
Tabla 24. Resumen de gestión ambiental municipal de Calarcá	55
Tabla 25. Identificación concertada de potencialidades y problemática ambiental	56
Tabla 26. Matriz de Priorización concertada de la problemática ambiental del Municipio	57

INDICE DE GRÁFICAS

CONTENIDO	PAGINA
Gráfica 1. Sismicidad Eje Cafetero enero 1960 – noviembre 2.003	32
Gráfica 2. Comparación de accidentes de transito 2.004 – 2.005	41
Gráfica 3. Diagrama de precipitaciones media Mensual	44

INDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PAGINA
Cuadro 1. Sistema matricial de indicadores de seguimiento a la ejecución del plan de acción (áreas, programas, proyectos	64
Cuadro 2. Evaluación de cumplimiento de los indicadores	67
Cuadro 3. Formato A. Seguimiento y Evaluación de Proyectos	70
Cuadro 4. Formato B. Seguimiento y Evaluación de Programas	71
Cuadro 5. Formato C. Seguimiento y Evaluación de Áreas Estratégicas	74
Cuadro 6. Formato D. Seguimiento y Evaluación al PAAL	76
Cuadro 7. Formato E. Resumen de Evaluación del PAAL	76
Cuadro 8. Formato H. Listado General de Chequeo	78

INDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PAGINA
Figura 1. Localización del Municipio de Calarcá	16
Figura 2. Usos Potenciales del Suelo del Municipio Calarcá	18
Figura 3. Mapa Hídrico municipio de Calarcá	21
Figura 4. Mapa de Zonas de Vida del municipio de Calarcá	22
Figura 5. Mapa Vial del municipio de Calarcá	27
Figura 6. Localización de Principales Eventos Sísmicos 1999-2006	30
Figura 7. Sistema de Fallas Activas en el Eje Cafetero	31
Figura 8. Mapa de Amenaza Sísmica Municipio de Calarcá	33
Figura 9. Cobertura del suelo municipio de Calarcá	37
Figura 10. Conflictos de Uso de Suelo en el Municipio de Calarcá	38
Figura 11. Predios prioritarios para adquisición artículo 111 ley 99/93	47

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

CONTENIDO	PAGINA
Fotografía 1. Jeep Willys	44
Fotografía 2. Plaza de mercado	45
Fotografía 3. Cultivo de café	48
Fotografía 4. Producción de Yuca	49
Fotografía 5. Tabaco rubio independiente	49
Fotografía 6. Heliconias	50
Fotografía 7. Desfile del Yipao, Calarcá 2006	52

Fotografía portada: Mariposario Jardín Botánico de Quindío (Calarcá). Alcaldía Calarcá
Otras Fotografías: Secretaría de Desarrollo Económico Rural y Ambiental Departamental y Álvaro Jaime Ospina Ramírez

ANEXOS

Anexo 1. Registro de participantes taller concertación

INTRODUCCION

El Estado colombiano, a través de la expedición de la Ley 99 de 1.993 organiza el Sistema Nacional Ambiental - SINA, conformado por un conjunto de instrumentos normativos, técnicos, económicos e institucionales, necesarios para el desarrollo de los principios generales ambientales consagrados en la misma norma.

Dentro del marco del SINA, se han venido creando e implementando una serie de elementos e instrumentos orientados al avance de la gestión ambiental en los órdenes nacional, regional y local, dentro de los cuales se destaca el Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM, buscando fundamentalmente fortalecer al municipio, como célula básica de la organización estatal, en los órdenes administrativo, técnico y normativo e impulsando con ello procesos de descentralización, participativos y eficientes.

En el contexto del SIGAM, la Agenda Ambiental Municipal constituye el instrumento de planificación primordial para el desarrollo de la gestión ambiental municipal, como quiera, que basada en un diagnóstico participativo sobre el estado de los recursos y elementos del ambiente en lo rural y urbano, y en la construcción comunitaria de la visión del municipio, reorienta y direcciona todo el engranaje del desarrollo municipal a través de un plan de acción colectivamente formulado, en armonía con el Plan de Ordenamiento Territorial y con los Planes de Desarrollo local y Departamental.

En el municipio de Calarcá la elaboración de la Agenda Ambiental tuvo como soporte económico e institucional, un convenio interadministrativo suscrito entre el Municipio y la Corporación Autónoma Regional del Quindío - C. R. Q, a través del cual se implementó el proceso de formulación de la agenda, de acuerdo con la metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. Conforme a dicha metodología, el proceso de formulación de la agenda se llevó a cabo en 3 etapas a saber:

En la primera etapa se realizó la caracterización de 4 subsistemas: físico biótico, económico productivo, socio cultural e institucional y de gestión, inicialmente bajo la óptica del grupo técnico designado para la elaboración de la agenda y luego con participación de la comunidad a través de talleres dinámicos previamente diseñados, dando como resultado final un "Perfil Ambiental Concertado", el cual una vez sometido a revisión por parte de la C. R. Q., se constituyó en documento técnico de soporte para las etapas posteriores de la agenda.

En la segunda etapa, conjuntamente entre la comunidad y el grupo técnico, se construyó la "visión del municipio" y se definió la problemática ambiental del municipio, priorizando las dificultades y conflictos encontrados según la urgencia para acometer y lograr su solución.

La tercera etapa consistió en la construcción del Plan de Acción Ambiental - PAA, constituido por un conjunto de programas y proyectos coherentes y articulados de manera que a través de su ejecución el municipio consiga, en un periodo de 13 años, alcanzar el modelo de municipio expresado en la visión, consolidando de esta manera su sostenibilidad en el tiempo.

Cabe destacar, la participación de la comunidad en el desarrollo de los talleres participativos, representada en un grupo selecto de personas, líderes de la causa ambiental en los niveles urbano y rural, cuyo compromiso y afecto por el municipio son reconocidos en todos los espacios de la vida local. En ellos, está la tarea de velar como comunidad por el buen suceso de la agenda ambiental de su municipio, herramienta trascendental que permitirá a los ciudadanos de hoy, afrontar el gran reto de conseguir el modelo de municipio sostenible, para las futuras generaciones

JHON GIRALDO OROZCO
CRQ

1. ASPECTOS PRELIMINARES

1.1 REFERENTES LEGALES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

A continuación se enumeran y comentan brevemente los referentes legales para la gestión ambiental municipal:

- **Constitución Política de Colombia:** dispone como deber del Estado, velar por las áreas de especial importancia ecológica, el derecho de participación de las comunidades en el establecimiento de las medidas ambientales que puedan afectarles; a los municipios les delega la responsabilidad de reglamentar los usos del suelo y definir las normas para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico municipal, entre otras.

- **Decreto 2811 de 1974 o Código Nacional de los Recursos Naturales no Renovables y del Ambiente:** establece los procedimientos para la declaratoria y administración de las áreas que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

- **Ley 99 de 1993:** por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), consagra los principios generales - ambientales para la protección y recuperación ambiental del país, como una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y el sector privado.

- **Ley 388 de 1997:** reglamenta el ordenamiento del territorio municipal y distrital, comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas.

- **Decreto 1729 de 2002,** por el cual se reglamentan los procesos de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

- **Ley Forestal (264 de 2.004):** establece el Régimen Forestal Nacional, conformado por un conjunto coherente de normas legales y coordinaciones institucionales, con el fin de promover el desarrollo sostenible del sector forestal colombiano en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Forestal.

- **Decreto 1200 de 2004:** determina los instrumentos de planificación ambiental para el desarrollo de la Planificación Ambiental Regional en el largo, mediano y corto plazo.

- **Decreto 1504 de 1998:** reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial, para velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común.

- **Decreto 3100:** reglamenta las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales; de igual manera caracteriza el Plan de Ordenamiento del Recurso.

- **Ley 134 de 1.99:** regula la iniciativa popular legislativa y normativa; el referendo; la consulta popular, del orden nacional, departamental, distrital, municipal y local; la revocatoria del mandato; el plebiscito y el cabildo abierto. Establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.

- **Ley 136 de 1994:** otorga a los alcaldes municipales función reglamentaria, que los faculta para dictar las disposiciones necesarias para hacer cumplir los acuerdos dictados por los concejos municipales, que le permite a los alcaldes adoptar las medidas del caso para poner en marcha las disposiciones que en materia ambiental haya adoptado el concejo del respectivo municipio.

- **Acuerdo No. 010 de Mayo 31 de 2.005 Concejo Municipal de Calarcá:** “Por medio del cual se faculta al ejecutivo Municipal de Calarcá – Quindío, para la recuperación, conservación, manejo sostenible y aprovechamiento de la cuenca de los ríos La Vieja y Barragán, que hace parte de ella”.

- **Acuerdo 010 de Mayo 20 de 1998 Concejo Municipal de Calarcá:** “Por el cual se establecen estímulos para el proyecto del Jardín Botánico del Quindío y Jardín Botánico de Calarcá. Se declara un área como de tratamiento especial, se ordena la ejecución de un plan de arborización Municipal”

- **Decreto No. 011 de enero de 14 de 2.004 Concejo Municipal de Calarcá:**, “Por medio del cual el Municipio de Calarcá, crea el Comité Municipal de Educación Ambiental (COMEDA), el cual contempla la participación de los diversos sectores institucionales, de la sociedad, ONGs y comunitarios, para la planeación, ejecución y evaluación para programas y proyectos de acción ambiental”.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad ambiental del área urbana y rural, con la concertación directa y participación activa de la comunidad, orientando los procesos socio culturales hacia el desarrollo sostenible y sustentable, además del fortalecimiento institucional para la gestión ambiental del municipio de Calarcá.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adecuar la estructura institucional a las necesidades de la dimensión ambiental local, que garantice la eficiencia y eficacia en la planeación, administración, ejecución y control de la gestión ambiental del municipio de Calarcá.

- Incorporar a la gestión institucional, estrategias de planeación y ejecución de procesos socioculturales y económicos para la preservación, conservación y recuperación ambiental del patrimonio natural del municipio de Calarcá.

3. PERFIL AMBIENTAL MUNICIPAL

3.1 ASPECTOS GENERALES

El municipio de Calarcá está situado en el sector oriental del Departamento del Quindío, sobre el flanco occidental de la Cordillera Central, con alturas sobre el nivel de mar que varían entre 1.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), en la confluencia de los ríos Quindío y Barragán para la conformación del río La Vieja, y 3.640 m.s.n.m, en el Alto del Campanario perteneciente a la vereda El Túnel.

El municipio tiene una extensión territorial de 21.923 hectáreas, de las cuales 244 Ha son urbanas y 21.679 Ha corresponden al sector rural¹. Calarcá cuenta con tres (3) corregimientos que son:

- Corregimiento de Barcelona. fundado en 1914 y erigido corregimiento mediante el Acuerdo 10 de 1918. Se encuentra comunicado con la cabecera municipal por una carretera de 18 km.
- Corregimiento de La Virginia, creado mediante Acuerdo 07 de 1984. Se encuentra comunicado con la cabecera municipal por una carretera de 6 km.
- Corregimiento de Quebradanegra, creado mediante Acuerdo 01 de 1987. Se encuentra comunicado con la cabecera municipal por dos (2) carreteras de aproximadamente 16 kilómetros.

La ubicación del Municipio, el sistema de fallas geológicas, la topografía del terreno, los accidentes naturales y la pluviosidad entre otras causas, representan para el territorio una latente amenaza por sismos, inundaciones, desbordamientos, represamientos, erupciones, vendavales. El mapa de puntos críticos lo constituyen los siguientes barrios: Joaquín Lopera, Tanques Bajo, La Indígena, Invasión La Playita, Llanitos de Gualará, Urbanización Lincón; además los corregimientos de La Virginia y Quebradanegra, las riberas de las quebradas Naranjal, Pescador, Chagualá, la Congala y Cofre y del río Santo Domingo, sector variante norte, desde el Laguito hasta la invasión Tanques bajos. Es de anotar que en los barrios La Indígena y Los Tanques Bajos se realizaron obras de recuperación forestal como mitigación y embellecimiento del entorno, mediante las cuales se establece el uso adecuado de estos lotes según sus características².

3.1.1 RESEÑA HISTÓRICA

La historia de las primeras poblaciones humanas que se asentaron en el territorio cafetero y en especial en el actual Departamento del Quindío y el Municipio de Calarcá, no es del todo un asunto simple y trivial, sino que cuenta con una rica, épica y amplia sensibilidad dado los diversos acontecimientos de conflictos y confrontaciones entre los tribus y los ejércitos españoles y otras situaciones producto de los procesos colonizadores.

¹ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000

² Fuente: informe del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres de Calarcá (CLOPAD) 2.005

La región que los historiadores han denominado “del Quindío”, fue ocupada hasta los inicios del siglo XVII por los pueblos indígenas Quimbayas y Quindos, pueblos que fueron agredidos y sometidos por los españoles, siendo de marcada relevancia histórica la feroz oposición dirigida por el Cacique Carlacá del pueblo Pijao, quienes habitaron en el valle del Tolima, los Andes centrales margen oriental, hasta sucumbir a manos de los conquistadores de la Península Ibérica. Luego de un periodo aproximado de 200 años, la región fue redescubierta por pobladores llegados de diferentes regiones del país (Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Santander y Cauca), quienes llegaron en busca de minas de oro y guacas, encontrando una tierra de excelente condición climática para la vida y el establecimiento de poblados³.

Los movimientos Colonizadores se clasifican en dos etapas: la primera vinculada al camino nacional, en la que surgieron las poblaciones de Salento, Filandia y Circasia y en la que jugó un papel muy importante el Estado. La segunda, colonización espontánea, no oficial, se presentó en dos formas: individual y empresarial, de ellas surgieron las restantes poblaciones del Departamento⁴.

Más expresamente sobre la fundación de Calarcá, en 1.870 aparece por las regiones del Tolima, Cundinamarca y Antioquia, una vieja leyenda que dejara el Maestre de Campo Francisco Palomino, sobre un fabuloso tesoro existente en una de las estribaciones de la montaña andina, al filo de la cordillera Central y según otros, en las cuevas de “Peñas Blancas”, en lo que es hoy el Municipio de Calarcá. Se forman expediciones y sociedades de expansión, y es entonces cuando empieza en firme la avalancha colonizadora del Quindío. En 1.884 se establece en Manizales la Sociedad Anónima Burila⁵.

Calarcá fue fundada el 29 de junio de 1886, el acta de fundación de Calarcá se firma este día, protocolización hecha por la Junta Fundadora, integrada por los señores Pedro María Osorio, Jesús María Buitrago, Baltasar González y Segundo Henao; actuó como secretario Francisco Velásquez y testigo del acontecimiento el señor Luis Tabares, Cuatro años después el Concejo Municipal de Salento, le otorgó al naciente territorio poblado el carácter de corregimiento y en el año de 1905, obtuvo la categoría de Municipio⁶.

En el aspecto cultural es memorable la obra literaria del maestro y poeta Baudilio Montoya y del escritor Humberto Jaramillo Ángel, que sus legados hacen parte de la cultura, historia e idiosincrasia de la comunidad Calarqueña.

3.1.2 LOCALIZACIÓN⁷

La cabecera municipal se localiza en los 4° 04' 56,57" de latitud Norte y 74° 04' 51,03" de longitud Oeste, referida al meridiano de Greenwich. Calarcá está situada sobre la línea de

³ Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Calarcá, 2.004 – 2.007

⁴ Fuente: Ariosto Cardona Arboleda “Historia del Municipio de Calarcá – Relatos 1.570 – 1.970”, de junio de 2.006

⁵ Fuente: Ariosto Cardona Arboleda “Historia del Municipio de Calarcá – Relatos 1.570 – 1.970”, de junio de 2.006

⁶ Fuente: Ariosto Cardona Arboleda “Historia del Municipio de Calarcá – Relatos 1.570 – 1.970”, de junio de 2.006

⁷ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000

altura de 1.536 metros sobre el nivel del mar.

Tabla 1. Límites Geográficos del Municipio de Calarcá

Puntos Cardinales	Municipio	Departamento
Norte	Salento	Quindío
Oriente	Cajamarca	Tolima
Occidente	Armenia y La tebaida	Quindío
Sur	Córdoba, Buenavista, Pijao y Caicedonia	Quindío y Valle

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Calarcá, 2.004 – 2.007

sobre la línea de altura de 1.536 metros sobre el nivel del mar.



Departamento del Quindío, localizado en el centro occidente de Colombia.

Localización del Municipio de Calarcá en el Departamento del Quindío

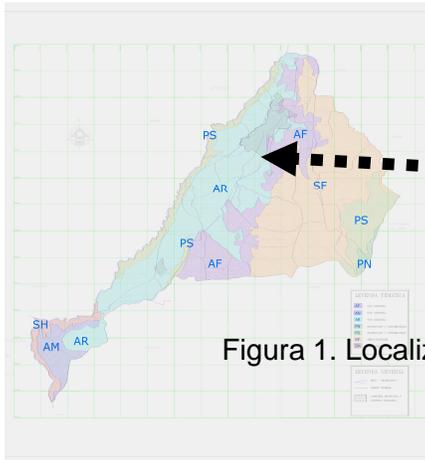


Figura 1. Localización del Municipio de Calarcá

Plano del Departamento del Quindío



3.2 ASPECTOS FÍSICO - BIÓTICOS

3.2.1 MEDIO NATURAL

3.2.1.1 Geología, Geomorfología y Suelo

Geología: El municipio de Calarcá se ubica sobre el flanco Occidental de la Cordillera Central y está conformado por los terrenos Cajamarca y Cauca-Romeral; desde el punto de vista estratigráfico se localiza sobre un depósito de origen volcánico sedimentario conocido como Glacis del Quindío, formado principalmente por flujos piroclásticos y laháricos; hacia la parte oriental del Municipio infrayaciendo, se encuentra el complejo volcánico sedimentario denominado Quebradagrande⁸.

Geomorfología: La morfología del municipio corresponde a un depósito intracordillerano que presenta una topografía plana a ligeramente ondulada, cortada profundamente por quebradas y cañadas afluentes del río Quindío. Se evidencian claramente tres unidades geomorfológicas o de paisaje: la región montañosa, la región de piedemonte o el Abanico de Armenia y el paisaje de valle⁹.

Tipos de suelo¹⁰

Suelos Volcánicos: originados de cenizas y lapilli, son considerados como los depósitos de caída piroclástica que cubre los suelos residuales y la formación Glacis del Quindío. Sobre estos suelos se encuentran ubicadas la mayoría de las fundiciones de las construcciones y el nivel freático está a unos 10 metros de profundidad.

Suelos Residuales: subyacen a los suelos volcánicos, son suelos residuales y materiales, completamente meteorizados, derivados principalmente de flujos laháricos y piroclásticos. Se distinguen dos niveles de acuerdo a sus características granulométricas: el nivel superior (A) que son suelos finos y el nivel inferior (B) con material de transición tipo grava.

Uso potencial del suelo.

Dadas las características de los suelos del Municipio y la vocación que estos poseen para la producción agraria o forestal, se clasifican en diferentes clases, las cuales se describen a continuación. Suelos de clase VIII: corresponden a las partes más altas del paisaje de montaña superiores a los 2800 m.s.n.m, presentan limitaciones muy severas que impiden el uso agropecuario, con temperaturas inferiores a los 5°C. La vocación de estos suelos es la de conservación de la vida silvestre. Suelos de clase VII: son suelos de clima frío, húmedo y muy húmedo, relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes del 25 al 75%, erosión hídrica ligera a moderada, su uso está limitado por la fuerte pendiente. Suelos de clase IV: ubicados en el abanico torrencial de Armenia, en climas medios y

⁸ Plan básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2.000.

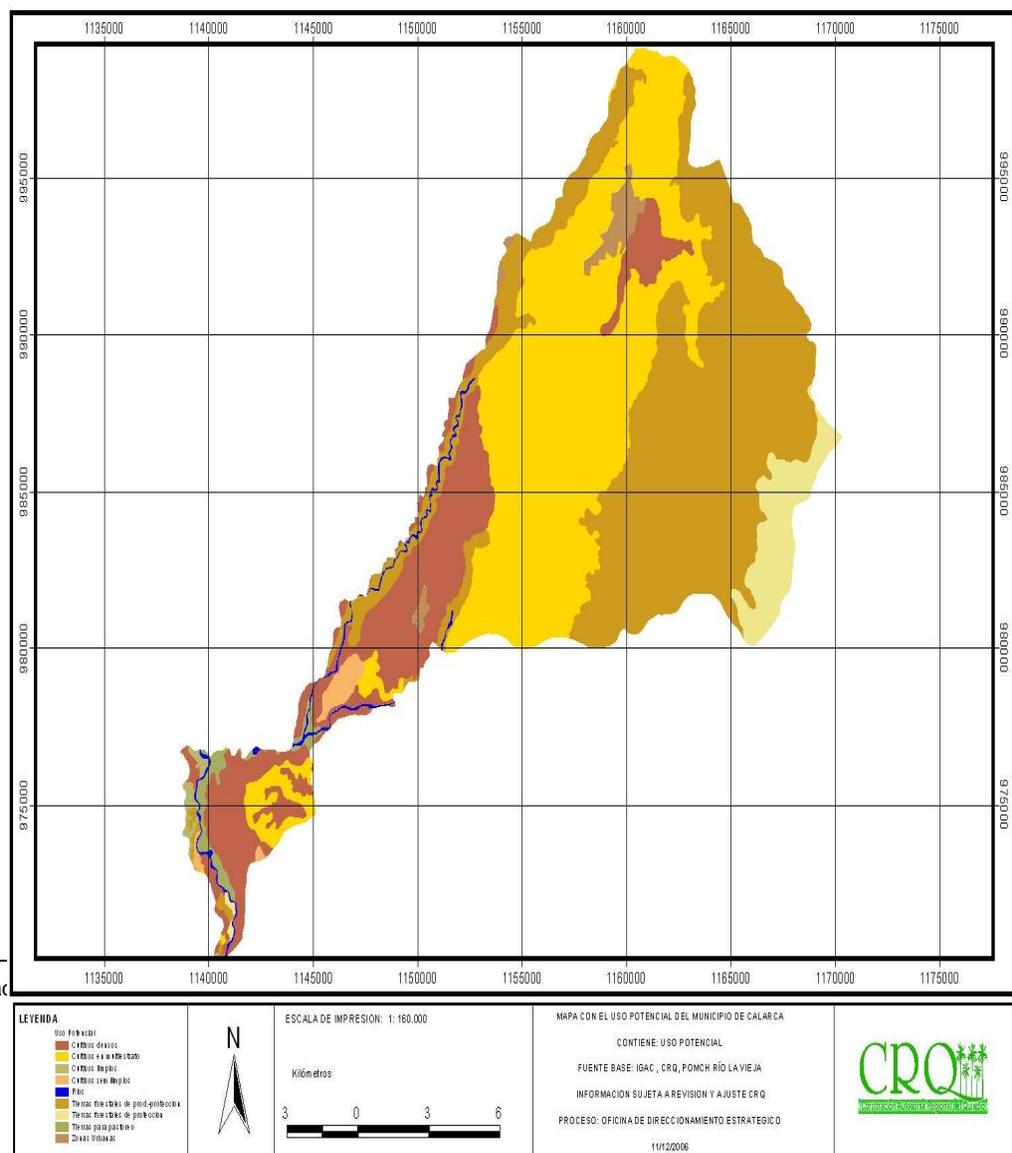
⁹ Fuente: Estudio Geológico-Estructural y aspectos geomorfológicos de la Cuenca media y alta del río Santo Domingo. C.R.Q.-Universidad de Caldas, 1993. Suelos Departamento del Quindío, IGAC, 1996):

¹⁰ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá,(PBOT) 2.000

húmedos, el relieve es ondulado a fuertemente quebrado, suelos profundos a moderadamente profundos; usados en cultivos de café con sombrío, plátano, banano, papaya, frijol, naranja y otros aptos para la ganadería semintensiva si se acompaña de buenas prácticas de conservacionistas de los terrenos. Suelo clase III: de clima medio y húmedo, relieve ligeramente ondulado a ondulado, con limitantes para la producción agropecuaria por la susceptibilidad a la erosión. Suelo clase II: ubicados en los sectores de Calarcá y Barragán con aproximadamente 600 Has, son suelos que presentan drenaje restringido y con humedad inadecuada.

El uso potencial del suelo, en coberturas específicas en el municipio de Calarcá, es el siguientes: Cultivos densos 3581,05 (15,81%) hectáreas, Cultivos en Multiestrato 8163,88 (36,05) hectáreas, Cultivos Limpios 112,22 (0,50%) hectáreas, Cultivos semilimpios 193,89 (0,86%), Ríos 167,67 (0,74%) hectáreas, Tierras Forestales de producción – Protección 8.866,60 (39,16) hectáreas, Tierras forestales de protección 999,53 (4,41%) Tierras para pastoreo 232,34 (1,03%), Zonas urbanas 327,48 (1,45%)¹¹.

Figura 2. Uso Potencial del suelo del Municipio de Calarcá



3.2.1.2 Clima y Aire

Clasificación climática: El clima en el municipio de Calarcá se clasifica en:

- **Extremadamente Frío Pluvial (EF-P):** se encuentra entre los 3.000 y 3.600 m.s.n.m, con una temperatura que oscila entre los 6 grados centígrados (°C) y los 9°C y con un precipitación anual de 1.800 mm. La actividad humana y productiva es escasa dadas las características de la zona.
- **Muy Frío Pluvial (MF-P):** se encuentra entre los 3.000 y 3.500 m.s.n.m., a una temperatura que oscila entre 9°C y 12°C y con una precipitación anual de 2200 mm; se caracteriza por la presencia de neblina y vientos.
- **Frío Muy Húmedo (F-MH):** se encuentra entre los 2.000 y 3.000 m.s.n.m, con una temperatura que oscila entre 12°C y 18°C y con una precipitación anual de 2200 mm; es ideal para la ganadería de leche y cultivos forestales.
- **Medio Húmedo y Muy Húmedo (M-MH):** se encuentra entre los 1.300 y 2.000 m.s.n.m, con una temperatura que oscila entre 18°C y 24°C y con una precipitación anual de 2100 mm; presenta condiciones óptimas para cultivos denominados de clima medio y frío moderado.
- **Medio Húmedo Transicional a Medio Seco:** se encuentra entre los 1.000 y 1.300 m.s.n.m., a una temperatura que oscila entre 18° y 12° centígrados y con una precipitación anual de 1500 mm, zona cafetera.

Descripción de los elementos del clima¹²: en Calarcá los elementos del clima presentan las siguientes características:

- **Temperatura:** Con base en los datos climatológicos suministrados por la estación La Bella en año 2003, el municipio cuenta con una temperatura promedio: 21.2°C, una máxima de 26.4°C, una mínima de 16.8°C.
- **Precipitación:** De acuerdo a los datos proporcionados por la estación CRQ – IDEAM durante el primer semestre del año 2006 la precipitación es de 1.170 mm.
- **Insolación:** La duración del brillo solar en el municipio de Calarcá es aproximadamente de 1540.5 horas/año, siendo más corta en la mañana que en la tarde.
- **Humedad Relativa:** la humedad relativa promedio en el municipio de Calarcá es aproximadamente de 87.45 %, el rango de variación está más o menos en un 5 %.
- **Vientos:** la velocidad del viento en el municipio de Calarcá en el día es de 0.86 m/seg. La dirección del viento predominante es Norte – Oeste. Durante la noche la velocidad es de 0.33 m/seg.

¹² Plan Básico de Ordenamiento territorial de Calarcá, 2.000

3.2.1.3 Agua¹³

La red hidrográfica superficial de Calarcá es muy amplia, está compuesta principalmente por la cuenca del río Santo Domingo que ocupa aproximadamente el 64% del área total del Municipio (155 km²); los otros ríos son: Quindío, Verde y Barragán, esta red hídrica hace parte de la cuenca del río La Vieja.

Cuenca del río Quindío: El río Quindío nace al norte del departamento en el municipio de Salento a una altitud aproximada de 3800 m.s.n.m. sobre la Cordillera Central. Parte de la margen izquierda de la cuenca del río Quindío que conforma a Calarcá, ocupa un área aproximada de 36 kms², a partir de la quebrada El Castillo, hasta el sitio en que convergen sus aguas con las del río Barragán para conformar el río La Vieja. Las quebradas que conforman el sector de la cuenca son: El Castillo, La Duquesa, Pradera, La Bella y El Pescador.

Cuenca del río Verde. Nace en la Cordillera Central en el municipio de Córdoba a una altura aproximada de 3500 m.s.n.m. A partir del sitio de Río Verde, ocupa una pequeña parte del área del municipio de Calarcá, atravesando la zona en sentido Este - Oeste, hasta confluir al río Quindío; el área que ocupa dicha cuenca es de aproximadamente 31 kms², recorriendo la parte alta de las veredas La Cabaña y Río Verde. Las quebradas que conforman la cuenca son las siguientes: El Congal, Agua Bonita, La Esmeralda.

Cuenca del río Barragán. Tiene su origen en el Municipio de Génova a una altura aproximada de 2800 m.s.n.m., corre hacia el norte del departamento por un relieve montañoso hasta llegar a la altiplanicie donde sirve de límite del sector sur - oeste del municipio de Calarcá con el departamento del Valle, finalmente confluye con el río Quindío para formar el río La Vieja. El área que ocupa en el sector es de 20 kms². El sector de la cuenca ocupa las veredas Barragán y parte baja de la vereda La Cabaña.

Cuenca del río Santo Domingo. Ocupa un área de 155,14 km², abarcando la mayoría de la zona rural y la parte periférica del Municipio, se encuentra compuesta por 23 microcuencas que van desde cuenca alta hasta la zona baja, estas son: Quebradas Buenos Aires, El Campanario, Pinares, Uritá, La Cabaña, Monteloro, Planadas, San Antonio, La Gata, El Oso, San Rafael, El Salado, El Naranjal, La Bonita, El Cofre, La Picota, Quebradanegra, La Virginia, La Sonadora, Las Marías, La Venada, Los Patos y La Pitala.

Tabla 2. Caudales promedios que surten el acueducto municipal

Nombre	φ X Invierno Lts/Seg	φ X Verano Lts/Seg	φ Captación Lts/Seg
Río Santo	1800	800	120

¹³ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000

Zonas de Vida: Por su situación geográfica con marcadas variaciones de altura sobre el nivel del mar, el territorio municipal tiene gran diversidad climatológica. Comprende las zonas de vida: bosque húmedo tropical (bh-T), bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), bosque muy húmedo montano (bmh-M), bosque húmedo montano (bh-M).

Tomando como referencia las zonas de vida del municipio¹⁵, las especies de plantas de mayor presencia en el bosque húmedo montano bajo son: Aliso (*Alnus acuminata*), Dulumoco (*Saurauia cuatrecasana*), Encenillo (*Weinmannia sp*), Roble (*Quercus humboldtii*), laurel cera (*Myrica pubescens*).

En el bosque muy húmedo montano bajo se encuentran: Arrayán (*Myrcia popayanensis*), siete cueros (*Tibouchina lepidota*), Yarumo blanco (*Cecropia teleincana*), cedro de altura (*Cedrela montana*).

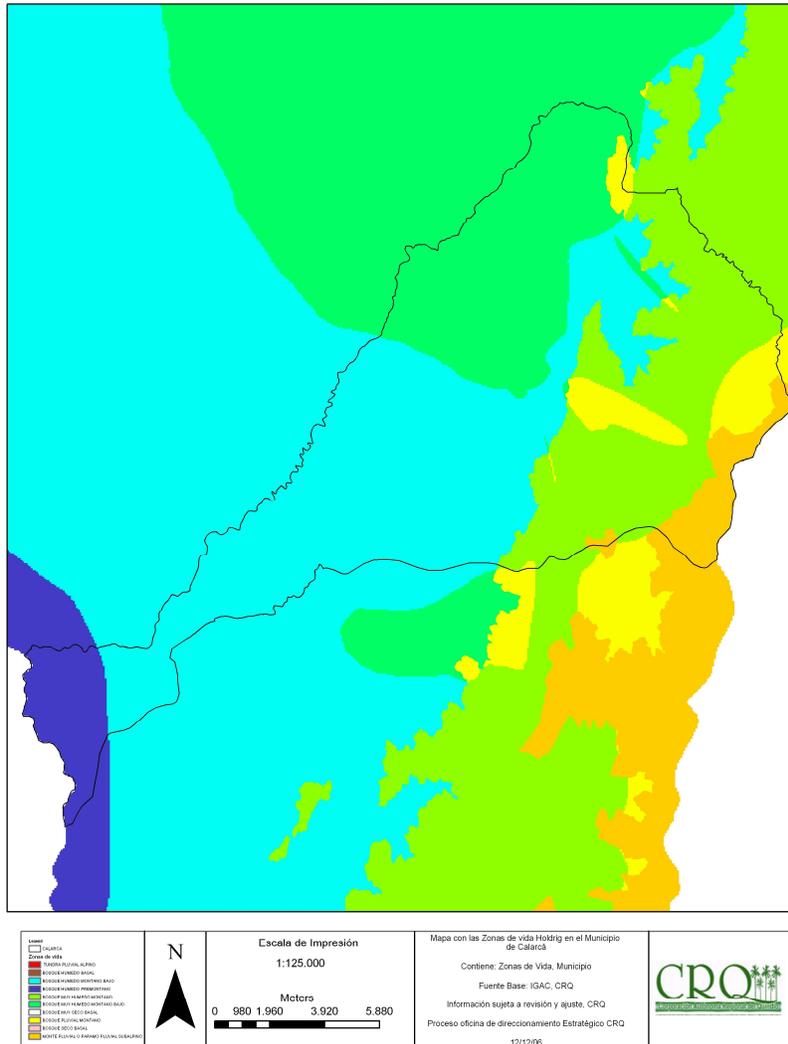
Para el bosque muy húmedo montano se encuentran: Tuno (*Miconia summa*), Mortiño (*Vaccinium floribundun*), Laurel (*Nectandra sp*).

La vegetación del bosque húmedo premontano es: Balso (*Ochroma pyramidale*), Nogal (*Cordia alliodora*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*).

En el bosque pluvial montano se ha registrado: Mano de Oso (*Oreopanax sp*), Canelo de Páramo (*Drimys granadensis*).

¹⁵ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2000

Figura 4. Mapa de Zonas de Vida del municipio de Calarcá



Especies en vía de extinción¹⁶. Entre las especies de flora que pueden considerarse extintas tenemos: Laurel, Roble, Dulumoco, Cedrillo, Cedro rosado entre otras.

Unidades homogéneas de paisaje.¹⁷ la gran cantidad de material transportado y sedimentado ha dado origen a geoformas conocidas como montaña, piedemonte y valle. Se distinguen estos tres paisajes en el municipio.

- Paisaje de montaña (M). Representado en el flanco occidental de la Cordillera Central con un relieve quebrado, compuesto por rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias muy

¹⁶ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2000

¹⁷ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2000

fraccionadas.

- **Paisaje de piedemonte (P).** Se encuentra representado por un espeso depósito de origen fluvio volcánico y fluvio glacial con pendientes suavemente inclinadas.

- **Paisaje de valle.** Este paisaje lo integran los tipos de relieve denominados vegas y terrazas (plano a ligeramente cóncavo), asociado a los ríos Quindío y Barragán, están constituidos por depósitos no consolidados de bloques, gravas, arenas y limos, embebidos en material areno-gravilloso.

3.2.1.5 Fauna¹⁸

Ictiofauna: Se han detectado en la cuenca del río Santo Domingo siete especies de peces representados en cuatro familias pertenecientes a los órdenes Siluriformes y Cypriniformes de la clase Osteichthyes: Negrito (*Cetopsorhamdia boquillae*), Lángara (*Pygidium chapmani*), Corroncho (*Chaetostoma fischeri*), Corroncho (*Sturisoma leightoni*), Sardina (*Briconamericus caucanus*), Rabicolorada (*Astyanax fasciatus*).

Reptiles: dentro de los reptiles se destacan: Iguana (*Iguana iguana*), Falsa Coral (*Chapropeltis* sp), Coral (*Triangulium* sp), Lagartija (*Micrurus* sp).

Mamíferos: se destacan: Guagua (*Agouti Paca*), Alguacil (*Sarcorhampus papa*), Ardilla (*Sciurus granatensis*), Ratón (*Thomasomys cinerei-venter, taureus, t. Orizomys*), Cusumbo (*Nasua Nasua*).

Es poca la información referente a la conservación y protección de la fauna silvestre y no se tiene en el Municipio planes ni programas de fomento de esta riqueza biodiversa, donde entre otros aspectos, se contemple el repoblamiento que pueden ser un gran apoyo al desarrollo de un ecoturismo sostenible y útil para la comunidad campesina en patrones de seguridad alimentaria.

3.2.1.6 Patrimonio Natural.

Según lo definido por el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), el patrimonio natural del Municipio está representado en:

Reserva de la Sociedad Civil de Peñas Blancas: es una de las áreas de conservación y manejo especial, según el POT; comprende 50 hectáreas de reserva que se determina considerando el eje central del afloramiento rocoso conocido como Peñas Blancas y se extiende sobre los bosques colindantes en todas las direcciones.

Área Natural Protegida de Santo Domingo Alto: corresponde a la cuenca alta del río Santo Domingo incluyendo todos sus afluentes, desde la línea divisoria de aguas de la quebrada Naranjal, la divisoria de aguas con el río Navarco, hasta la Cordillera Central,

¹⁸ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2000

por ésta al sur hasta la divisoria de aguas del propio río Santo Domingo en su nacimiento hacía abajo hasta encontrar la cuchilla de Planadas y por ésta hasta llegar a los chorros de San Rafael.

Área Naturales Protegidas de suelo Clase II: aproximadamente 600 hectáreas de suelo Clase II localizadas en los sectores de Calamar y Ceilán, veredas La Cabaña y Barragán.

Áreas de conservación: En el municipio de Calarcá se localizan los siguientes espacios geográficos que se clasifican dentro de dichas áreas: Áreas Forestales Protectoras y las Áreas de cota superior a 2800 metros sobre el nivel del mar, localizadas dentro del límite municipal; en este parámetro se incluyen las propiedades adquiridas para conservación por la antigua Fundación Procuencas hidrográficas del Quindío, que posteriormente pasaron al Comité Departamental de Cafeteros.

Además se incluyen las siguientes áreas como patrimonio natural: La Cuchilla del Taburete, abarcando el sector de Peñas Blancas, áreas de protección y conservación hídrica, definidas por el POT, el sector de La Playa entre las veredas Travesías y la Albania, con pendientes mayores del 100% en la parte baja del río Santo Domingo, los relictos boscosos, las zonas identificadas de alto riesgo y con alta susceptibilidad a la erosión.

Áreas de alta fragilidad ecológica: Entre estas están:

Los humedales. La cresta de la Cordillera Central en la zona de amortiguación del Páramo de Don Simón, el sector de Barragán en la formación del río La Vieja en la confluencia de los ríos Quindío y Barragán y el sector de El Laguito en el perímetro urbano.

La cresta de la Cordillera Central, que se encuentran dentro del perímetro municipal de Calarcá, El Alto del Campanario y relictos de bosque, el área de bosque que cubre la zona del cerro de Peñas Blancas, el Jardín Botánico del Quindío, los Bosques que se encuentran en el costado nororiental del perímetro municipal sobre la Cordillera y en el Alto del Castillo y las áreas boscosas o relictos boscosos del Municipio.

Áreas de ecosistemas estratégicos:

Áreas de protección y conservación hídrica: áreas comprendidas dentro de los treinta (30) metros, como retiro obligado, de los ríos Quindío, Santo Domingo y Verde, y las quebradas La Sonadora y Quebrada negra; y quince (15) metros, como retiro obligado, del resto de cauces naturales de las corrientes hídricas del municipio, medidos desde el nivel máximo de flujo, a un período de retorno mínimo de 15 años.

Área de recarga de acuíferos: las áreas de recarga de los acuíferos se encuentran localizadas en las zona de piedemonte, cabeceras de las microcuencas y las zonas de

protección de cauces. El (PBOT), declaró zonas de recarga de acuíferos, el área comprendida entre la cota altimétrica de 2.500 metros sobre el nivel del mar hasta la cresta de la Cordillera Central, dentro del perímetro del municipio de Calarcá.

El Municipio ha avanzado considerablemente en la reglamentación, identificación y delimitación de las áreas de protección, reservas ecológicas y estratégicas para las fuentes hídricas y en teoría para la protección de la biodiversidad; pero estas áreas están en su mayoría en manos de particulares que realizan actividades productivas sin planes especiales de manejo integrales.

3.2.2 MEDIO CONSTRUIDO.

3.2.2.1 Servicios Públicos e Infraestructura

Acueducto: El sistema de acueducto existente en el Municipio se abastece del río Santo Domingo y de las quebradas San Rafael, Salado y Naranjal.

Los caudales de estas fuentes de abastecimiento se disminuyen considerablemente en épocas de verano, con respecto a su máximo potencial en épocas de invierno, con reducciones de más del 76.67% para el río Santo Domingo, el 88% para la quebrada San Rafael, 75% para la quebrada el Salado y la quebrada el Naranjal presenta una reducción hasta del 95.83%.

Tabla 3. Oferta comparativa de caudales abastecedores para épocas de lluvia y verano

Nombre	Caudal en Época de Verano L/Seg.	Caudal en Época de Invierno L/Seg.
Río Santo Domingo	500 a 700	1000 a 1500
Quebrada San Rafael	30 a 80	150 a 250
Quebrada El Salado	50 a 70	150 a 200
Quebrada El Naranjal	5 a 10	60 a 120

Fuente: EMCA-CRQ, 1.998

En términos generales las obras de captación del acueducto Municipal se encuentran en buen estado, solo la infraestructura de la quebrada El Naranjal, presenta deterioro de sus instalaciones.

Alcantarillado: El sistema de alcantarillado existente en el Municipio de Calarcá es de tipo mixto o combinado, es decir, las líneas de conducción transportan aguas residuales y aguas lluvias. Su construcción se inició hace más de treinta (30) años por parte del Municipio y en la actualidad EMCA S.A. E.S.P. a través de un operador privado (Empresa Multipropósito Calarcá S.A, ESP,) se encarga de su operación y mantenimiento. En su gran mayoría la red de alcantarillado es de concreto.¹⁹

Respecto a las aguas residuales, existe en el Municipio el plan de descontaminación de

¹⁹ Fuente: Empresa Multipropósito S.A E.S.P, 2006

vertimientos aprobado por la Corporación Autónoma Regional del Quindío, el cual se encuentra en proceso de gestión para su ejecución; en el momento todas las aguas residuales se vierten sin ningún tratamiento a dos quebradas denominadas El Pescador y Naranjal.

Energía eléctrica: Calarcá presenta una eficiente cobertura de energía eléctrica, que es utilizada en la vida doméstica, el comercio y en la industrial. El municipio además es generador de energía, con tres plantas hidroeléctricas que se abastecen del río Quindío; estas plantas son: El Campestre ubicada en el Alto del Río, Bayona en el sector de La María y La Unión en la vereda La Bohemia.²⁰

Alumbrado Público: Las redes que suministran la energía eléctrica para el alumbrado son de propiedad de la Empresa de Energía del Quindío S.A. E.S.P. (EDEQ). La cobertura del alumbrado público es del 92%, el mantenimiento se hace de manera correctiva y en algunas veces, preventiva. Las empresas públicas de Calarcá, pagan arrendamiento, por la infraestructura de alumbrado público en el Municipio²¹.

Gas domiciliario: el servicio de gas domiciliario, lo ofrece la Empresa Gases del Quindío S.A, con una cobertura potencial del 54% que equivale a 3.050 usuarios residentes con un porcentaje de cobertura efectiva del 30%²². El suministro a los usuarios del servicio que aún utilizan el sistema de cilindros de 20, 40 y 100 libras, lo siguen prestando empresas distribuidoras de gas propano de Armenia, Calarcá y Circasia.

Aseo: El Municipio de Calarcá cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR), formulado y en proceso de implementación; entre los impactos ambientales identificados en el PGIR se tienen el potencial de contaminación de aguas de escorrentía asociado a las actividades de compactación en ruta; en la disposición final, proliferación de vectores, roedores, abundante presencia de gallinazos, riesgo de contaminación de cuerpos hídricos por saturación de los sistemas de manejo de lixiviados, especialmente en épocas de invierno, deterioro de la calidad del aire como consecuencia de la producción de biogás (Metano y Sulfuro de Hidrógeno), riesgo de contaminación del suelo producido por la percolación de lixiviados, riesgo de deslizamiento por procesos de saturación de poros, causados por acumulación de lixiviados en las zonas no operadas del relleno generando pérdidas de las propiedades mecánicas del material.

El relleno sanitario Villa Karina, sitio de disposición final, además de recibir los residuos generados en el Municipio de Calarcá, recibe la producción de otros Municipios, que según datos de la CRQ ascienden a 65.708 toneladas anuales, correspondientes al 83% de la producción del Departamento. Estos datos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Disposición de residuos Relleno Villa Karina por Municipios

Relleno Sanitario Villa Karina Calarcá	Dispuestos Ton/Año)
Armenia	49.656

20 Fuente: Empresa Multipropósito S.A E.S.P, 2006

21 Fuente: Empresas públicas de Calarcá, EMCA, 2.006

22 Fuente: Carta Estadística del Quindío 2.004

Buenvista	197
Calarcá	10.429
Circasia	3.096
Córdoba	403
Filandia	1.107
Pijao	121
Salento	699
TOTALES	65.708

Fuente: Corporación Autónoma regional del Quindío (CRQ), 2.006

La problemática en el manejo y disposición de residuos sólidos fue planteada y profundizada por los asistentes al taller de concertación para la formulación de la Agenda Ambiental, comunidad que encuentra impropio la ubicación, el manejo del relleno sanitario, el cual es calificado como un “simple botadero de basura a cielo abierto”, por lo tanto es factor de conflictos con los vecinos del entorno.

Comunicaciones. La empresa Colombia Telecomunicaciones S.A, en el Municipio de Calarcá, tiene una capacidad instalada de 12.697 líneas Telefónicas, con un total de abonados de 10.797, lo que representa el 85,03% de demanda con respecto al potencial²³

3.2.2.2 Vías Urbanas y Rurales²⁴

El material de construcción de las vías en Calarcá, va desde vías en tierra que representan el 2.32% con 1041, 58 metros; en concreto rígido son el 42.73% con 19150,31 metros, en concreto asfáltico son el 43,07% con 19304,35 metros y en concreto rígido con revestimiento son el 9.71% con 4354,03 metros.

²³ Fuente: Carta Estadística del Quindío 2.004

²⁴ Fuente: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Calarcá (PGIR) 2.005

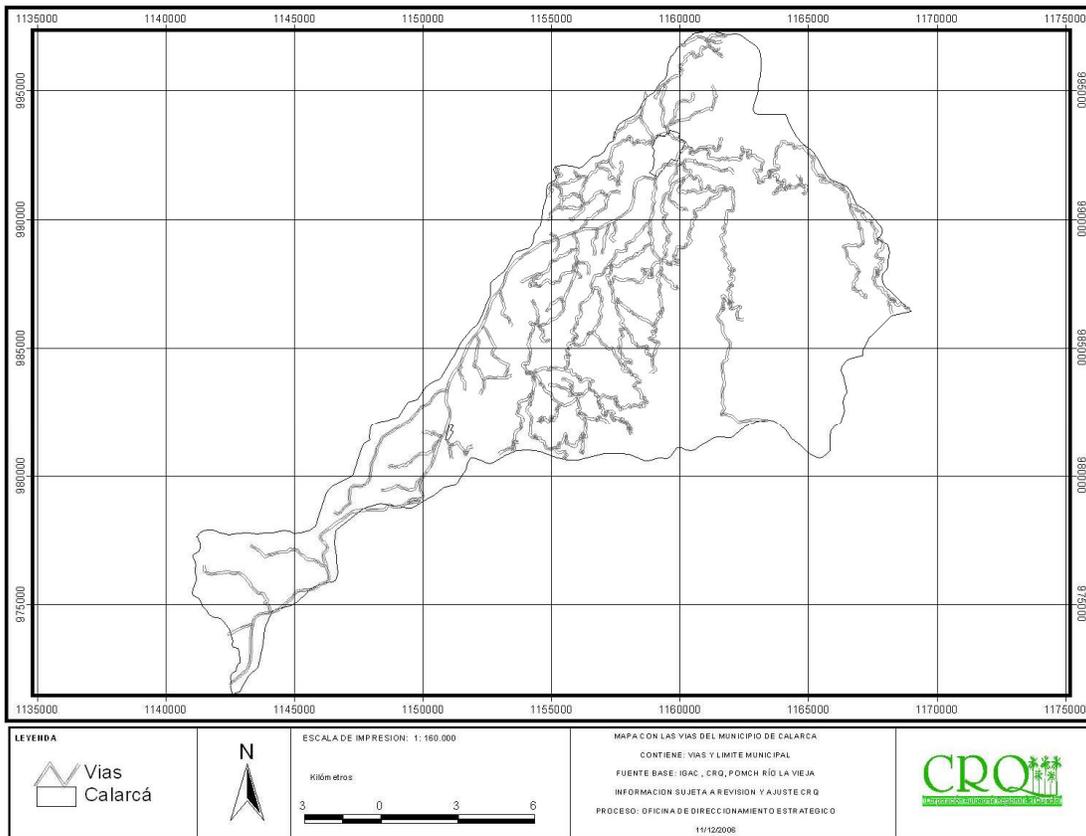


Figura 5. Mapa Vial del municipio de Calarcá

El estado de las vías en Calarcá es el siguiente: entre las vías periféricas, las de arteria 1 y 2 y las vías colectoras, el 62.43% se encuentra en buen estado, el 26.42% en regular estado y el 8,46% en mal estado.

En el sector rural, la superficie de rodadura, esta conformada por los materiales de afirmado y tierra y recubrimiento con una capa asfáltica. El estado de estas vías es crítico: de 126.4 km que la conforman, 75,6 Km., o sea el 60% se encuentran en mal estado, con altas pendientes y demasiado estrechas. Históricamente el tipo de vehículo predominante es el campero Willys y la prestación del servicio es principalmente para productos agrícolas (café, plátano, yuca, otros) y pasajeros de la zona rural²⁵.

En estado crítico, según la comunidad están también las vías de acceso a la zona industrial de La María, la vía a la Ciudadela del Sur y la ruta La Bella – Quebradanegra; Quebradanegra – La Rochela – Puerto Rico - Calarcá; Calarcá – Santo Domingo – Planadas; por otra parte están las vías rurales afectadas por deslizamientos entre estas tenemos: vía Calarcá – Puerto Rico – La Rochela - Quebradanegra; Calarcá – Santo Domingo – Planadas; Calarcá - La Floresta; Calarcá – Aguacatal – Bohemia²⁶.

²⁵ Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos de Calarcá

²⁶ Fuente: Comité Local de Prevención y Atención de Desastres de Calarcá (CLOPAD), 2.005

3.2.2.3 Espacio Público

La calidad de vida incluye entre otros aspectos el número de metros cuadrados de zonas verdes por habitante; el ideal es de 15 m², y Calarcá presenta en la actualidad únicamente 1.9 m², por habitante, donde no sólo se debe analizar la cantidad sino también la calidad del medio ambiente urbano, cuya preservación y cuidado deben ser políticas constantes²⁷.

Por la localización, historia de su fundación, ubicación geográfica y los fenómenos naturales, han incidido en el surgimiento de zonas verdes y espacios públicos que hacen parte del patrimonio natural y ambiental de Calarcá; en este inventario se destacan: la Plaza de Bolívar recientemente remodelada; los parques Las Américas, El Cacique, Versailles, Uribe Uribe, Centenario, Antonio Cardona, Baudilio Montoya; que se encuentra en buen estado y con plan de manejo por parte del Municipio, con buenas vías, seguridad y un buen amoblamiento.

Hacen parte del patrimonio público del Municipio: el Estadio Guillermo Jaramillo Palacio, el Coliseo Cubierto, los polideportivos y canchas: El Cacique, Luis Ángel Mondragón, La Floresta, Laureles, Gaitán, La Huerta, Chambranas, Matusalén y La América, que presentan condiciones adecuadas para su uso.

La Casa de la Cultura es una institución emblemática por su tradición y constante aporte a la construcción de identidad, se encuentra excelentemente dotada para eventos culturales, sociales e institucionales. Otros de los espacios para uso público son el Centro Recreacional Karlacá, La Piscina de la Albania, Centro Recreacional Alto del Río, El Parque Ecológico y el Jardín Botánico.

3.2.2.4 Patrimonio Construido²⁸

El Mayor patrimonio intangible de Calarcá es la fiesta del Reinado Nacional del Café, de la cual hace parte la semana cultural con gran arraigo, por sus muestras costumbristas, artísticas, folklóricas, teatrales, mimos y comparsas callejeras, que son viva muestra de la tradición cultural del municipio, con actores y gestores culturales formados en las diferentes escuelas de arte del Municipio.

En el Municipio aun conservan muestra de la colonización antioqueña, caracterizadas por la técnica en construcción en bahareque, amplios balcones, puertas ventanas, aleros y cielorasos en madera. Se debe resaltar por su estado de conservación y belleza, los inmuebles ubicados sobre la Cra. 23 entre calles 38 y 40, en la calle 38 entre carreras 22 y 24, en la carrera 24 entre calles 37 y 39, en la Carrera 24 entre calles 41 y 42 y otras casas dispersas ubicadas en el centro de la ciudad.

3.2.3 AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGOS

²⁷ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá 2.000

²⁸ Fuente: Datos Suministrados por: Jorge Humberto Guevara, Redacción Equipo Consultor Agrocolombia, 2.006

3.2.3.1 Riesgos por Actividades Humanas

Derrame de sustancias tóxicas: Las Empresas Públicas de Calarcá EMCA E.S.P y la Corporación Regional del Quindío C.R.Q desde 1992 decidieron crear un plan de contingencia debido a los continuos accidentes en la vía Calarcá a la línea de vehículos que transportaban sustancias tóxicas, a fin de minimizar las contaminaciones de las fuentes de agua que abastecen al Municipio.

Incendios Forestales: Con frecuencia y en épocas de intenso verano, algunos sitios del área rural del Municipio son susceptibles de incendios forestales, como son: la ladera de la quebrada San Rafael, los pastizales: vía Calarcá - Matusalén, vía Calarcá - Chagualá y Calarcá - Barragán.

Riegos Tecnológicos: Entre los riesgos por actividades humanas tenemos, los procesos de aprovechamiento de pieles en las curtiembres de La María, puesto que aún existen limitaciones en la aplicación del plan de manejo ambiental, que estas empresas han adoptado, para una producción más limpia.

Riegos por contaminación auditiva²⁹: Con base en el estudio adelantado por la Corporación Autónoma Regional (CRQ), sobre contaminación auditiva ambiental, en el municipio de Calarcá 19 establecimientos monitoreados generan un rango entre 45 a 87,5 decibeles, no cumpliendo con el parámetro estipulado en la resolución 0627 del 2.006. Para el horario diurno se encontraron altos niveles de ruido en especial en las zonas periféricas debido al tránsito de vehículos pesados por ser paso obligado tanto hacia la zona del Valle del Cauca como hacia el departamento del Tolima. En las noches los niveles de ruido sobrepasan lo establecido por ley en especial los fines de semana en la Avenida Colón, la plaza principal y las zonas periféricas.

3.2.3.2 Riesgos por Fenómenos Naturales

La ubicación del Municipio, el sistema de fallas geológicas, la topografía del terreno, los accidentes naturales y la pluviosidad entre otras causas, representan para el territorio una latente amenaza por sismos, inundaciones, desbordamientos, represamientos, erupciones, vendavales. El mapa de puntos críticos lo constituyen los siguientes: barrios Joaquín Lopera, Tanques Bajo, La Indígena, Invasión La Playita, Llanitos de Gualará, Urbanización Lincon, corregimientos de La Virginia y Quebradanegra, Riveras de las quebradas Naranjal, Pescador y Chagualá, La Congala, Cofre y río Santo Domingo, sector variante norte, desde el Laguito hasta la invasión Tanques bajo³⁰.

Riesgo sísmico: Durante febrero de 1999 y hasta septiembre de 2006, el Observatorio Sismológico de la Universidad del Quindío (O.S.Q.), registró 17.296 eventos con magnitudes que oscilaron entre 0.01 y 4.5 grados en la escala de Richter y con profundidades superficiales (menores de 30 km de profundidad); de estos eventos 1.054 fueron localizados en áreas cercanas al municipio de Calarcá y están asociados al

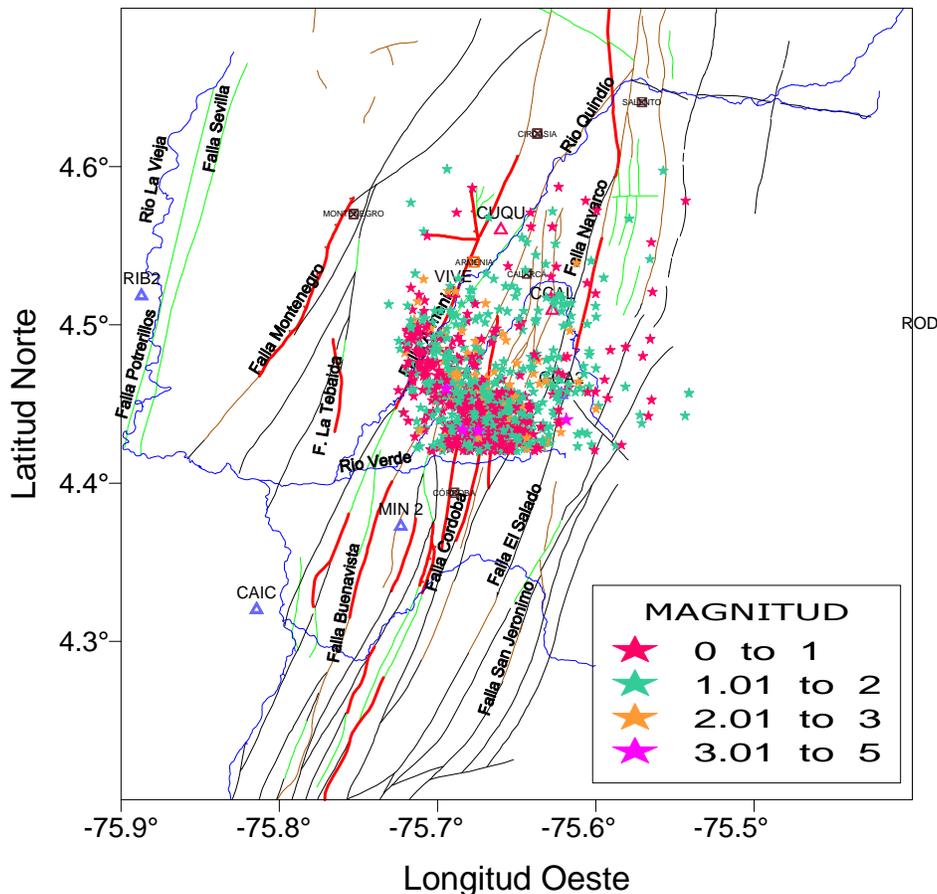
²⁹ Fuente: Equipo consultor, Agrocolombia, 2.006

³⁰ Fuente: informe del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres de Calarcá (CLOPAD) 2.005

sistema de fallas de la región y muy pocos han sido reportados por la comunidad (ver figura 6).

Se destaca la ocurrencia del sismo del 22 de junio de 2005 a las 03:07 am. (Hora Local), (08:07 Hora Universal), con una magnitud de 4.5 en la Escala de Richter y a una profundidad de 12.92 km. Aunque fue sentido fuertemente en todos los municipios del Departamento del Quindío y en algunos municipios del Departamento de Risaralda, no se reportaron mayores afectaciones. Más de 336 réplicas fueron registradas hasta el día 30 de junio, todas presentaron magnitudes inferiores al evento principal y de estas réplicas se destaca la ocurrida a las 09:25 am del mismo día, con una magnitud de 2,9 en la escala de Richter y reportado por los habitantes de algunos corregimientos aledaños al municipio de Calarcá.

Figura 6. Localización de Principales Eventos Sísmicos 1999-2006



activas superficiales del eje cafetero: Las fallas más importantes que afectan la región del eje cafetero reconocidas a escala regional son las Fallas de San Jerónimo que establece el límite entre el Complejo Cajamarca al oriente y el Complejo Quebradagrande al occidente; la falla de Silvia Pijao que separa el Complejo Quebradagrande al Oriente y el Complejo Arquía al occidente y la falla Cauca Almaguer que coloca en contacto los

Complejos Arquía al oriente y Cañasgordas al occidente³¹. Entre las fallas activas más importantes que afectan los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda se encuentran las que pertenecen a los Sistemas de Cauca y Romeral. A continuación se muestra los principales rasgos tectónicos del eje cafetero. En la figura pueden apreciarse el Sistema de Fallas Romeral, Falla Palestina, Falla Garrapatas, Falla de Ibagué y el Sistema de Fallas Cauca-Almaguer³².

La distribución de la magnitud en el tiempo para la sismicidad ocurrida entre enero de 1960 y noviembre de 2003, se observa en la siguiente figura. Se destacan en azul las fechas de los sismos más importantes ocurridos en los últimos 42 años en el Eje Cafetero Colombiano.

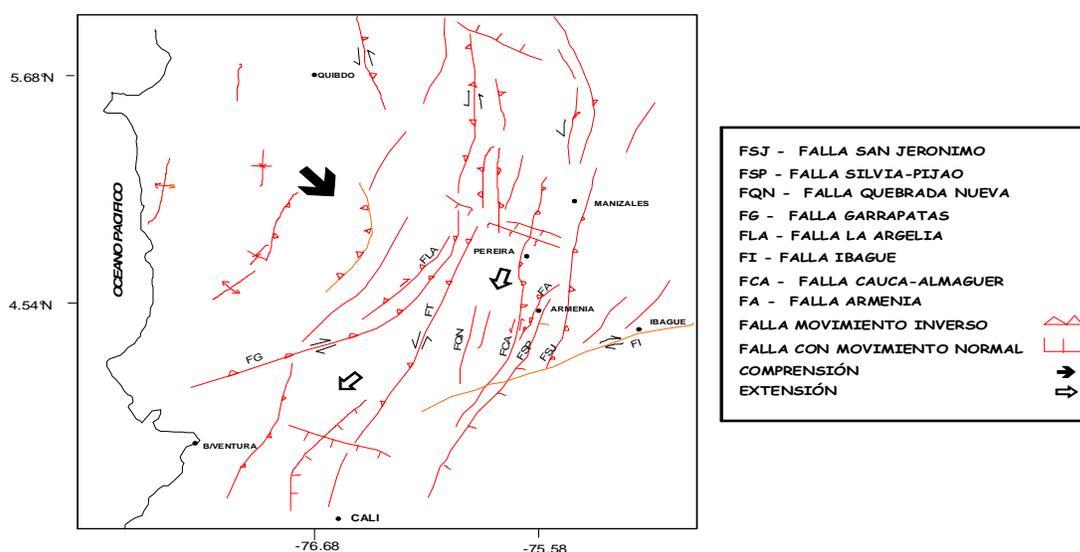


Figura 7. Sistema de Fallas Activas en el Eje Cafetero

Para cada uno de estos eventos se efectuó una búsqueda de sismos con un umbral de Magnitud > 4.0 en un espacio de año y medio atrás y de “réplicas” durante los seis meses posteriores a la ocurrencia del sismo, correspondiendo al comentario hecho en la sesión anterior, es decir la búsqueda del “silencio” en el umbral establecido. Esta búsqueda se realizó en el catálogo compilado por la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) para los sismos anteriores a 1973 y para los sismos ocurridos de 1973 en adelante la búsqueda se efectuó en los catálogos del National Earthquake information Center (NEIC).

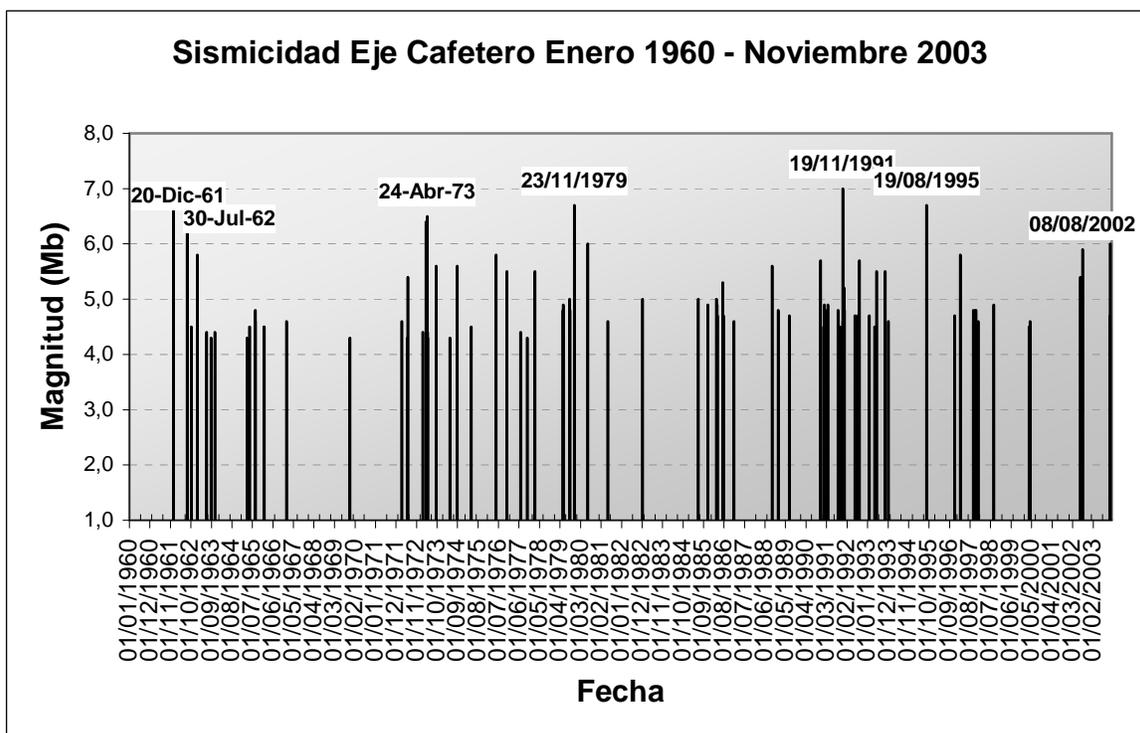
Se encontró que en campo cercano, para distancias menores a 20 km, se esperaría un sismo superficial con una magnitud $6.7 < M_w < 7.2$, para cualquiera de los municipios del Quindío y Risaralda. En el campo intermedio, distancias entre 60 y 80 km, es posible

³¹ Fuente: Observatorio Sismológico del Quindío –OSQ- (Guzmán, et. al., 1998)

³² Fuente: Observatorio Sismológico del Quindío –OSQ (Gallego y Ospina, 2003)

tener un evento con una magnitud máxima probable $M_w=7.3$, que corresponderían a la subducción de la placa Nazca en esta región, con distancias hipocentrales por debajo de los 80 km y en campo más lejano, de por lo menos 120 km es posible encontrar un evento de subducción más profundo con una magnitud máxima probable $M_w=7.2$. Estos deben ser objeto de una evaluación del escenario sísmico, consistente con el escenario regional de amenaza sísmica, mediante selección de señales de ambientes tectónicos semejantes, que puedan emular parámetros sísmicos como la velocidad, duración efectiva, respuesta a un oscilador de períodos preestablecidos.

Gráfica 1. Sismicidad Eje Cafetero enero 1960 – noviembre 2003

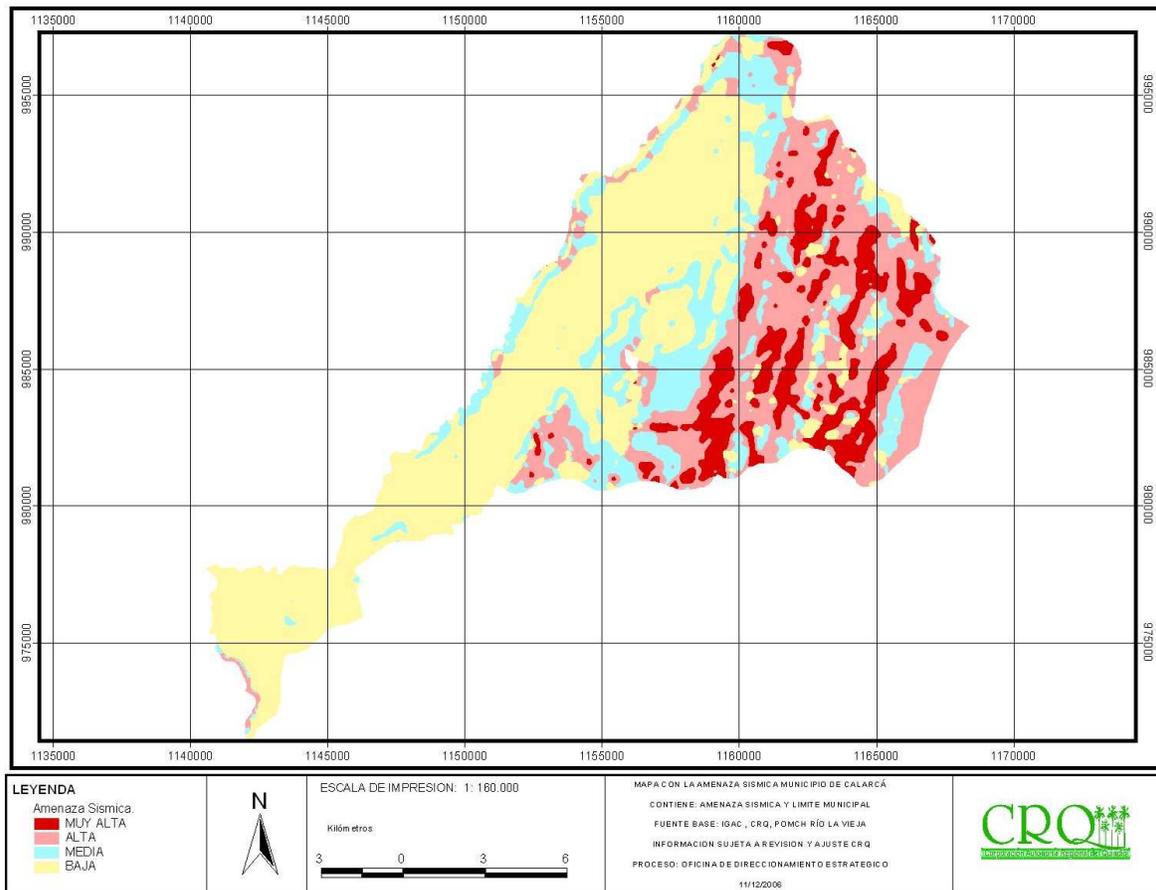


Con base en un modelo poissoniano y de acuerdo al potencial que tiene la placa subducida, se podría esperar un evento con una magnitud de momento sísmico entre $6.5 < M_w < 7.2$, en la zona de subducción $H=120$ km entre Filandia y Circasia, en la próxima década con una probabilidad del 57%, con intensidades hasta VII en la escala EMS-92. Igualmente, un evento con una magnitud de momento sísmico entre $6.7 < M_w < 7.3$, en la zona de subducción ($H=60$ km) límites de Risaralda y Chocó, en la próxima década con una probabilidad del 51%, con intensidades hasta VIII ó superiores en la escala de intensidad (EMS) -92. Finalmente considerando conjuntamente las dos fuentes de subducción, se podía esperar un sismo con magnitud de momento sísmico $6.7 < M_w < 7.3$, en la próxima década con una probabilidad del 87%.

La amenaza sísmica para el Municipio, está dada en las siguientes categorías: con amenaza baja 10.395,12 hectáreas (46,23%), amenaza alta 5.981.08 hectáreas

(26.60%), amenaza media 3706,53 hectáreas (16,48%⁹), amenaza muy alta 2.538,62 hectáreas (11,29%), sin datos 23,31 hectáreas (0.11%)³³.

Figura 8. Mapa de Amenaza Sísmica Municipio de Calarcá



Riesgo por erupción volcánica³⁴: La amenaza para el Municipio es latente debido a la cercanía con el Volcán Machín, ubicado en la vereda Toche del Municipio de Cajamarca - Tolima, en límites con Calarcá. De presentarse un evento, se estima que se presentarían problemas de contaminación de la atmósfera, de las aguas, derrumbe de tejados por sobrepeso provocado por acumulación de cenizas volcánicas y taponamiento de vías. Para lo cual se requiere de procesos educativos que permitan a la población tener los conocimientos básicos para afrontar y ser partícipes de las acciones y medidas a desarrollar ante este tipo de fenómeno natural.

Tabla 5. Matriz DOFA, Subsistema físico biótico

³³ Fuente: Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), 2006

³⁴ Fuente: Comité Regional de Prevención y Atención de Desastres del Quindío (CREPAD), 2.005

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de predios Art, 111 ley 99. Ampliación de la Cobertura Forestal protectora • Definición de suelos de protección en el PBOT • Formulación de diagnóstico de cuencas locales • Plan de descontaminación aguas residuales, PGIRS y Plan Local de Emergencias de Calarcá (PLEC) • Reubicación de asentamientos de zonas de alto riesgo (ZAR) y Recuperación ambiental de lotes • Intercomunicación a todos los puntos del Municipio • Generación en el Municipio de energía en plantas hidroeléctricas • Biodiversidad, diversidad de paisajes, amplia red hídrica • Amplia cobertura vegetal Cafetera • Suelos de origen volcánico de alta productividad • Variedad de clima y pisos térmicos • Buena distribución pluvial en el año • Buena oferta hidrográfica superficial 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos de origen volcánico de alta productividad • Diversidad de paisajes geomorfológicos • Variedad de clima y pisos térmicos • Diversidad biológica, ecosistémica y servicios ambientales • Buena distribución pluvial en el año. • Buena oferta hidrográfica superficial • Estratégica ubicación geográfica del Municipio. • La amplia normatividad ambiental
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de planeación para el manejo de cuencas • Predios de conservación sin planes de manejo • Deficiente capacidad institucional, para la aplicación de la normatividad ambiental • Escaso fomento de viveros, para la conservación e investigación de la flora nativa • Poco conocimiento de la fauna • Ambigüedad en la reglamentación del uso del suelo • Altas pérdidas en la distribución del agua potable • Deficiente socialización y divulgación de planes y normas ambientales • Poca sensibilización a la comunidad en planes ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada regulación de caudales • Especies de fauna y flora en extinción • Fuertes reducciones de caudales en épocas de sequía • Contaminación de aguas por derrames de sustancias tóxicas • Contaminación de aguas por actividades antrópicas • Priorización de la construcción de vivienda suburbana en detrimento del suelo para producción de alimentos • Amenazas por sismicidad, inundaciones, deslizamientos, avalanchas, desbordamientos, vendavales y erupciones,

- Débil participación de la sociedad civil en la gestión ambiental

3.3 ASPECTOS SOCIO - CULTURALES

3.3.1 POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

Población: el Censo poblacional del DANE, registra para Calarcá en el año 2.005 una población de 71.605 habitantes, datos que no coinciden con las estimaciones y los indicadores de proyección poblacional del Municipio (Secretaría de Salud), que para el Año de 2.005 estimaba una población de 82.420 habitantes entre urbanos y rurales. La diferencia es de 10.815 personas menos de lo proyectado.

Localización de la población: de los 82.420 habitantes que el Municipio había proyectado para el Año 2.005, el 75,3% vive en el área urbana y el 24,6% en el área rural.

Densidad poblacional. La densidad poblacional en el Municipio de Calarcá es de 369,92 ha/km² considerándose de las más altas en el país.

Tasa de natalidad, fecundidad y mortalidad: la dinámica poblacional en Calarcá presenta los siguientes indicadores, la tasa general de fecundidad X1000 Nacidos Vivos es de 50.5, la tasa específica de fecundidad en mujeres de 10 a 20 años es de 45.2, la tasa de reproducción x1000 Nacidos Vivos. Mujeres es de 24, la Tasa bruta de natalidad (nacidos vivos por 1000 habitantes) es de 13.1, tasa bruta de mortalidad por 1000 habitantes es de 6.0³⁵.

Tabla 6. Población estimada por grupo de edad Calarcá - 2005

Grupo de Población	Población Total		
	Hombres	Mujeres	Total
< 1 año	646	700	1.347
1 - 4 años	2.978	3.226	6.205
5 - 9 años	4.004	4.338	8.342
10 - 14 años	4.185	4.534	8.719
15 - 19 años	3.787	4.102	7.889
20 - 24 años	3.648	3.952	7.599
25 - 29 años	3.636	3.939	7.575
30 - 34 años	3.426	3.712	7.138
35 - 39 años	2.966	3.213	6.179
40 - 44 años	2.349	2.545	4.849
45 - 49 años	1.845	1.999	3.844
50 - 54 años	1.539	1.667	3.206
55 - 59 años	1.219	1.320	2.539
60 - 64 años	1.165	1.263	2.428
65 - 69 años	793	859	1.653

³⁵ Fuente: Alcaldía de Calarcá – Secretaría de Salud, Indicadores Básicos en Salud, 2005

70 - 74 años	647	701	1.349
75 y mas años	729	788	1.516
TOTAL	39.562	42.858	82.420

Fuente: Alcaldía de Calarcá – Secretaría de Salud, Indicadores Básicos en Salud, 2005

Desplazamiento: En el municipio de Calarcá, se registra para el año de 2.006, un censo de población desplazada de 325 habitantes, constituidos por 84 familias, de las cuales, 87 personas son mujeres adultas; 88 son niñas, 87 son hombres adultos y 76 son niños; entre las actividades económicas en las cuales tiene experiencia la población desplazada son: la agropecuaria (46) y comercial (38).

3.3.2 TENENCIA DE LA TIERRA³⁶.

De los 164.737 predios que tiene el departamento del Quindío, Calarcá, cuenta con 20.783 predios, de los cuales 2.913 se localizan en el área rural y 15.699 en el área urbana y 2.171 se localizan en los corregimientos. Con relación a los propietarios de los mismos, en la zona rural existen 5.270 propietarios de predios, en la zona urbana 15.699 y en los corregimientos hay 3.021, propietarios.

Tabla 7. Tamaño y distribución de la propiedad rural en hectáreas. En el municipio de Calarcá. Año 2003

Rango Has.	< de 1	1 a 3	3 a 5	5 a 10	10 a 20	20 a 50	50 a 100	100 a 200	200 a 500	500 a 1000	> de 1000
No. Predios	1.264	497	367	370	201	139	51	15	8	1	0

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío, Evaluaciones Agropecuarias 2005.

3.3.3 USOS DEL SUELO

3.3.3.1 Uso actual del suelo

Estadísticamente, el uso que ha venido creciendo es el de los cultivos agrícolas que en 2.001 bajó a 9.062 hectáreas establecidas y en 2.004 ascendió a 9.736,40 hectáreas, con un aumento de 674.4 hectáreas, mientras que el uso destinado a la producción pecuaria bajó de su máximo rango en 2.001 de 4.495,30 a 3.890,20 hectáreas, con una disminución de 605.1 hectáreas.

Tabla 8. Usos del suelo reportado año a año, Municipio de Calarcá

Año 2.000	Uso Agrícola	Uso Pecuario	Bosques y Otros usos	Total Área
-----------	--------------	--------------	----------------------	------------

³⁶ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", del Quindío.

	9.191,20	4.366,10	8.365,70	21.923,00
Año 2.001	9.062,00	4.495,30	8.365,70	21.923,00
Año 2.002	9.264,42	4.292,88	8.365,70	21.923,00
Año 2.003	9.342,35	4.214,95	8.365,70	21.923,00
Año 2.004	9.736,40	3.890,20	8.365,70	21.992,30

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental, Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", UMATA

El uso del suelo en el Municipio, se presenta así: cultivos agrícolas 9.736,40 hectáreas de las cuales, el café es el principal producto con 7.832 Has. La cobertura en pastos es 3.820,90 hectáreas y el área en bosques y otros usos es de 8.365,70 hectáreas.

Tabla 9. Usos del suelo municipio de Calarcá. Año 2.004

Usos Cultivos permanentes	Hectáreas
Café	7.832,00
Plátano independiente.	919,60
Cítricos independiente	152,40
Otros frutales	259,90
Otros cultivos Permanentes.	67,20
Total Área cultivos permanentes	9.231,10
Total Área cultivos Anuales	174,30
Total Área cultivos Transitorios	331,00
Total Área Agrícola	9.736,40
Total Área en Pasto	3.820,90
Total Área en bosques y otros usos	8.365,70
Área Total Calarcá	21.923,00

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental. Evaluaciones Agropecuarias 2.005

Para el año de 2.002, la CRQ, presenta un cuadro de usos del suelo, que permite comparar la información entre las entidades y hacer las respectivas valoraciones, es uso se relaciona en la tabla 10.

Tabla 10. Cobertura del suelo en el municipio de Calarcá, 2.002

Cobertura	Hectáreas	%
Bosque	4991,09	22,04
Bosque secundario	742,79	3,28
Café tecnificado/Asociado	1043,27	4,61
Café tradicional	1285,05	5,67
Centros poblados	437,92	1,93
Cultivos generales	4784,11	21,13
Pastos no manejados	3449,77	15,23
Pastos y rastrojos	4254,86	18,79
Rastrojo	1216,50	5,37
Ríos	191,12	0,84
Suelos al descubierto	248,19	1,10
Total	22644,66	100

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)

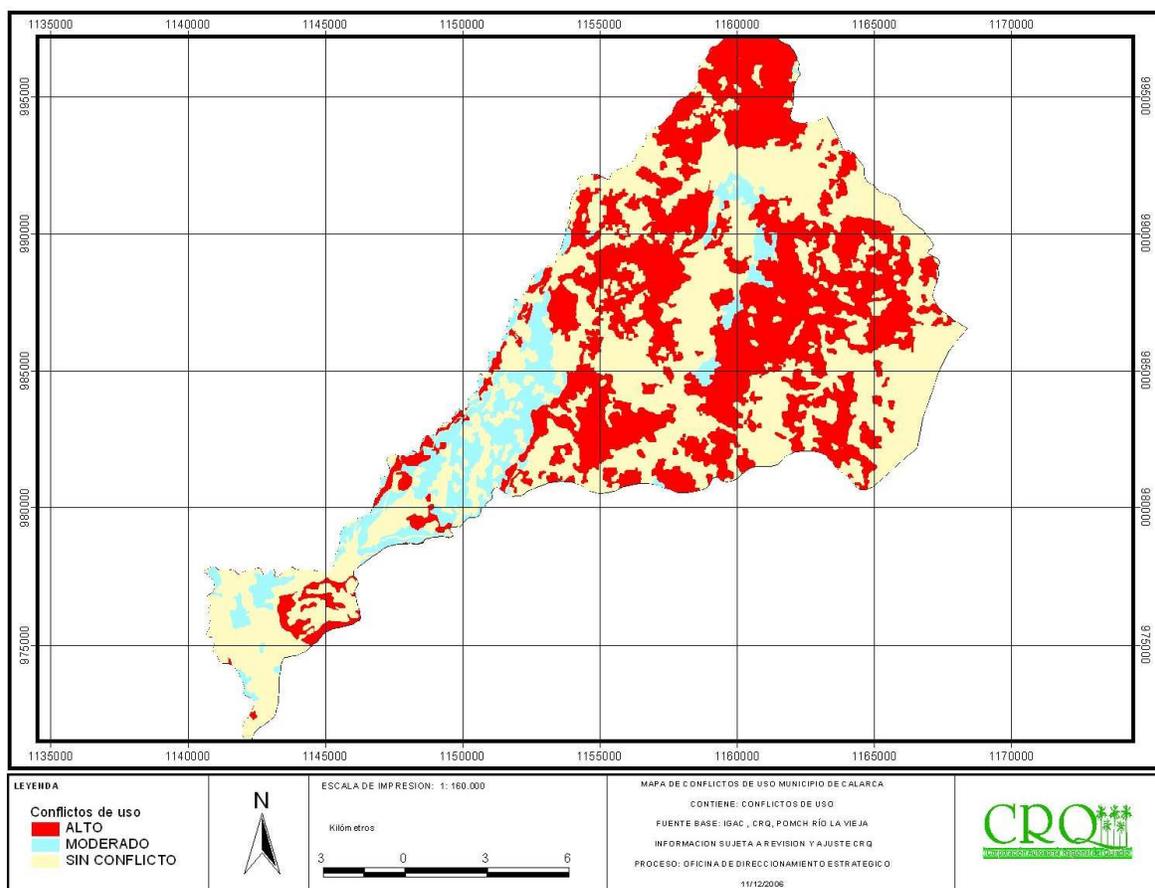


Figura 10. Conflictos de Uso de Suelo en el Municipio de Calarcá

3.3.4 CULTURA CIUDADANA

3.3.4.1 Patrones de Consumo Local e Importado

La comparación entre la producción y el consumo agropecuario del Municipio, muestra como la producción se centra en dos productos café y plátano, seguido por la producción maderera destinada a la extracción de pulpa para papel; la yuca y los cítricos, son únicos productos que generan excedentes para la comercialización³⁸.

Tabla 11. Balance de producción y consumo del sector agropecuario

Agrícola	Producción (TN/AÑO)	Consumo (TN/AÑO)	Excedente o Déficit	Rendimiento o TN/HA/AÑO	Has. A Sembrar Para Autoabastecimiento

³⁸ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000

Café	16.792	187	16.784.5	1.9	
Plátano	48.000	4173	43827.0	25.0	
Yuca	5.400	789.4	4610.6	18.0	
Cítricos	1.663	488.0	1175.0	35.0	
Fríjol	56	393.0	(337.0)	3.0	112
Tomate	743	720	23.0	25.0	
Aguacate	209.7	719.5	(509.8)	9.0	56.7
Banano	1500	1873.5	(373.5)	35.0	10.7
Pitahaya	9	2.3	6.7	4.5	
Papaya	125	117.0	8.0	25.0	
Tomate De Árbol	77	46.8	27.2	7.0	
Maíz	139.0	1121	(982.0)	2.0	491.0
Mora	48.5	27.3	21.2	6.0	
Granadilla	40.0	29.0	11.0	8.0	
Lulo	26	46.8	20.8	8.0	2.6
Cebolla Junca	45	182	(137.0)	30.0	4.6
Papa	91.2	1.432.7	1.341.5	8.0	168.0
Soya	200.0		200	2.5	
Sorgo	240		240	3.0	
Maderas (Pulpa)	6.846		6.846	215.0	
Zanahoria	0	396.3	(396.3)	15.0	26.4
Arracacha	3.6	28.3	24.7	12.0	2.1
Ahuyama	9	150	6.0	30.0	0.3
Pecuaría					
Ganadería (Und)	12500	6.750			
Porcicultura (Und)	4000	3.500			
Avicultura (P)	130.500				
LECHE (M³)	2503 M³	3.750			

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000

3.3.4.2 Actividades Ciudadanas

- **Salud**³⁹

El Municipio, ha implementando programas para la prevención, vigilancia y control, que contribuyen la conservación del medio ambiente y al mantenimiento de la salud pública, mediante el monitoreo al agua potable, piscinas y el saneamiento básico con un 75% de cobertura, al estado de los alimentos con 65% de cobertura, establecimientos públicos 66% de cobertura, control de zoonosis 80% de cobertura y control de vectores 90% de cobertura.

³⁹ Fuente: Diagnóstico Social Situacional Municipal 2.002 – 2.003

3.3.5 CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

3.3.5.1 Bienestar

Nivel de Pobreza: de acuerdo con la carta estadística del Departamento un 25.08% de la población del Municipio a junio de 2.004, presenta índices de necesidades insatisfechas (INBI).

Oferta de empleo local: en el Municipio un tercio de la población, depende de las actividades agropecuarias. Seguido por el comercio, la industria manufacturera y la construcción.

Tabla 12. Población ocupada según actividad económica, 2.003⁴⁰

Actividad	Población	%
Agricultura y ganadería	6.837	25,57
Comercio	4.372	16,35
Industria Manufacturera	2.12	7,93
Construcción	1.701	6,36
Servicios doméstico	1.152	4,31
Servicios domésticos	1.152	4,31
Otras	6.075	22,72
Sin clasificar	4.481	16,76
TOTAL	26.738	100

3.3.5.2 Calidad de los Servicios Públicos, Cobertura y Oferta

Servicio de agua: la Empresa Multipropósito S.A E:SP, es la entidad operadora del servicio con una cobertura del 100%, correspondiente 14.349 usuarios urbanos⁴¹. El porcentaje de pérdidas en la red de distribución es del 49.8%. El número de usuarios que se encuentran sin servicio por suspensión o cortados es de 698, cuya principal causa es la cultura del no pago⁴², lo que corresponde al 4.86% de la cobertura.

Servicio de Aseo: El casco urbano del municipio se encuentra zonificado para la recolección de los residuos, en cada zona se hace recolección con una frecuencia de tres (3) veces por semana, dándole aplicabilidad a la ley 142 sobre servicios públicos relacionado con la frecuencia y calidad del mismo.⁴³

La cobertura del servicio de aseo es del 100% para el perímetro urbano; uno de los aspectos socialmente impactante es la disposición final de los residuos en el relleno sanitario Villa Karina, representado en la producción de lixiviados, contaminación por gases, proliferación de vectores, roedores y aves carroñeras, lo cual se expresa en el conflicto con los vecinos del entorno.

⁴⁰ Fuente: Plan de Salud del Municipio de Calarcá 2.003 – 2.005

⁴¹ Fuente: Carta Estadística del Quindío 2.004

⁴² Fuente: Multipropósito. SA ESP 2006

⁴³ Fuente: Empresa Multipropósito. SA ESP 2006

Servicio de energía eléctrica: la Empresa de Energía Eléctrica del Quindío (EDEQ), presta el servicio con una cobertura del 99,6% con un número de suscriptores residenciales de 17.156 usuarios.

Servicio alcantarillado: es operado por la empresa Multipropósito S.A E.S.P, en el perímetro urbano del Municipio, con un número de usuarios de 16.307 correspondiente al 100% de la cobertura⁴⁴.

3.3.5.3 Acceso a Servicios Colectivos

Los usuarios del servicio público de transporte urbano, cuentan con rutas de busetas a la mayoría de barrios de la ciudad y a los corregimientos de la Virginia, Barcelona y la vereda el Pensil; a otros sectores rurales cuentan con el servicio de camperos Jeep Willys. Para el desplazamiento intermunicipal, especialmente entre Armenia y Calarcá; existen dos rutas que trasladan en forma continua y oportuna a los usuarios. .

3.3.5.4 Nutrición⁴⁵.

Dentro de las causas de desnutrición se relacionan las siguientes: crisis económica por el desempleo y la pobreza, inadecuados hábitos higiénicos y alimenticios, deficiencia de micro nutrientes en madres gestantes y el bajo nivel educativo de la familia, al igual que la inadecuada distribución del ingreso familiar, la evasión de las obligaciones alimentarias en los padres y la desarticulación de los sectores involucrados en la problemática.

3.3.5.5 Vivienda.

El Municipio de Calarcá cuenta con un registro de 21.397 predios debidamente legalizados, además existe un número aproximadamente de 3.000 predios que aún no han sido incorporados por el Agustín Codazzi al sistema predial, ya que éstos fueron en su mayoría de viviendas construidas por el FOREC, como soluciones para los damnificados por el terremoto del 25 de enero de 1.999⁴⁶.

El Municipio adelanta el proceso de gestión para la población damnificada por eventos naturales, que requiere de reubicación por encontrarse en zonas de alto riesgo, las soluciones requeridas para esta necesidad son de 220 unidades a noviembre de 2.006; en la gestión adelanta ya se cuenta con 117 subsidios, de los cuales ya hay la disponibilidad de 31 cartacheques para igual número de soluciones.

3.3.5.6 Seguridad Ciudadana

Accidentes de tránsito. En el Municipio de Calarcá se presentaron para el año 2.005 un número de 277 accidentes de tránsito, con un saldo de 128 heridos y 4 personas que perdieron la vida en los mismos⁴⁷.

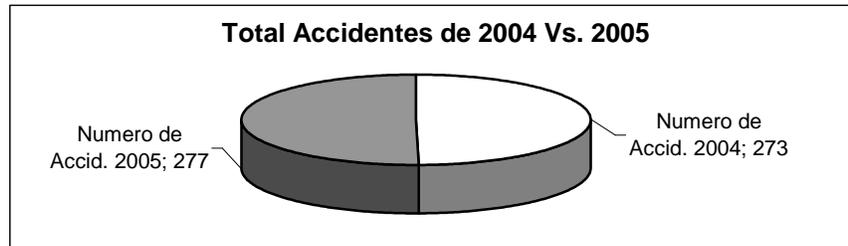
⁴⁴ Fuente: Empresa Multipropósito S.A E:SP

⁴⁵ Fuente: Diagnóstico Social Situacional Municipal 2.002 – 2.003

⁴⁶ Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Calarcá, 2.006

⁴⁷ Fuente: Subsecretaría de tránsito y transporte de Calarcá 2.005

Grafica 2. Comparación de accidentes de tránsito 2.004 – 2.005



Fuente: Subsecretaría de tránsito y transporte de Calarcá 2.005

Acciones de grupos armados: entre los años 2.004 y 2.005, se presentaron incursiones esporádicas sobre la vía Calarcá - La línea, atentando contra la vida de personal de la policía de carreteras (Polca)⁴⁸. Por otra parte, existe la incertidumbre por el manejo de los predios destinados a la conservación por parte del Comité de Cafeteros, ya que se han presentado intimidación a los funcionarios, además en algunos sectores de la cuenca alta existen reportes a la persistencia de inseguridad⁴⁹.

Ocurrencia de delitos⁵⁰. Entre el primero de enero y el 13 de septiembre de 2.006, en Calarcá se presentaron los siguientes delitos contra el patrimonio económico: hurto de vehículos cinco (5), hurto de motos (3), hurto a residencias (24), hurto al comercio (13), hurto a personas (41) y el abigeato de ganado (5)⁵¹.

La relación de capturados por delitos cometidos entre el Primero (01) de enero y el 17 de septiembre de 2.006 es de 361 persona privadas de la libertad, de los cuales 57 está por hurto, 7 por homicidios, 136 por ley 30, 18 por porte ilegal, 18 por lesiones, 59 por daño en bien ajeno 36 por orden judicial y 30 casos por otros delitos.⁵²

Tabla 13. Matriz DOFA del Subsistema Sociocultural

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • El Amplio número propietarios de predios y distribución de la tierra (pequeños propietarios) • Aumento del área de producción agrícola y disminución de potreros • El porcentaje de hectáreas en cultivos permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • El potencial humano • La gastronomía, entes culturales, museos, infraestructura turística • Jardín botánico, Mariposario, porque ecológico, demanda de mercados para consumo local y su posibilidad de auto

⁴⁸ Fuente: Comité Local de Prevención y Atención de Desastres de Calarcá (CLOPAD) 2.005

⁴⁹ Fuente: Memorias del Taller de Concertación Formulación Agenda Ambiental de Calarcá, 2.006

⁵⁰ Fuente: Estación de policía Calarcá Quindío, 2.006

⁵¹ Fuente: Estación de policía Calarcá Quindío, 2.006

⁵² Fuente: Estación de policía Calarcá Quindío, 2.006

<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento permanente de agua potable para el sector urbano • La cobertura de los servicios públicos 	abastecimiento
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • El agua no potable para la población rural, sub urbana y centros poblados • Contaminación ambiental por la ubicación y disposición de final de residuos sólidos y manejo inadecuado del relleno sanitario • Ausencia del alcantarillado pluvial • Difícil aplicación de normatividad para controlar el uso del suelo • Bajos niveles de calidad de servicios en algunos establecimientos públicos, que inciden en la salud pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio rápidos en el uso del suelo • Alto concentración de la población en el perímetro urbano • Persistencia del conflicto armado (Vacuna, amenazas) • Corte de agua por cultura de no pago • Conflictos sociales con vecinos del entorno del relleno sanitario Villa Karina • Uso inadecuado del agua potable en la industria, comercio y residencial

3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS

3.4.1 SOPORTE PRODUCTIVO

3.4.1.1 Base natural

Clima

Pluviosidad: Las zonas de mayor precipitación en el Municipio son: la parte norte (perteneciente al sector de la cuenca del río Quindío limitando con Armenia) y la zona sur oriente (parte de la cuenca alta y medio del río Santo Domingo). La precipitación promedio es de aproximadamente 2.549 mm/año.

Disponibilidad de agua. La lluvia para el Municipio de Calarcá, presenta un comportamiento bimodal, dos periodos de lluvias intensas en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Octubre, Noviembre, Diciembre y dos periodos más secos en los meses de Enero, Febrero y Junio, Julio, Agosto; el mes de Septiembre es considerado como mes de transición.

Las zonas con una precipitación menor se ubican en la parte media y media baja de la cuenca del río Santo Domingo y la mayor área de la microcuenca de la quebrada La Gata, limitando con Salento, donde la precipitación promedio es de 1.854 mm/año.

La zona de menor precipitación en el municipio es el sector sur- occidente (1304 mm/año aproximadamente), perteneciente a la parte baja del río Santo Domingo, río Quindío, río

Verde y río Barragán, entre las alturas de 1350 hasta 1050 m.s.n.m., siendo considerados los mejores suelos del departamento de Quindío para su producción agropecuaria⁵³.

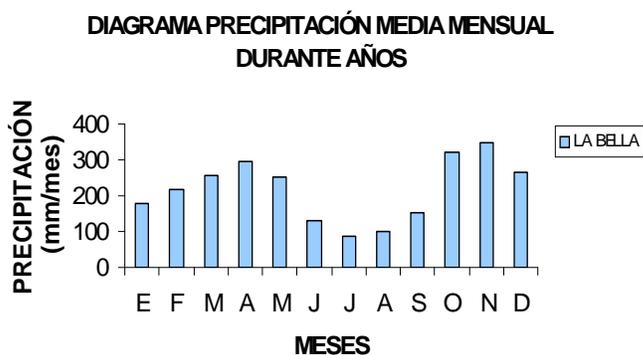
Temperatura promedio: para el municipio se registra una temperatura de 20.3°C, presentándose los menores registros en la zona montañosa debido a la altura (13°C), influencia de vientos, lluvia y deficiencia de rayos solares, el sector de Piedemonte presentan una temperatura promedio de 15.5°C, en la zona media del Municipio la temperatura promedio en de 19°C Sector la Albania, la Española y Chagualá; al sur parte más baja del Municipio, la temperatura promedio durante el año es de 23.5°C en las veredas Barragán, La Cabaña, Río Verde y Calle Larga⁵⁴.

3.4.1.2 Infraestructura

Vías y Transporte de productos. Las vías secundarias y terciarias para el transporte interveredal y con el perímetro urbano, se encuentran en condiciones normales que permiten el transporte de productos agropecuarios hacia los centros de acopio y plazas de mercado de la zona. El transporte de productos del sector rural sigue siendo por medio del Jeep Willys, por su capacidad de carga y adaptabilidad a la topografía.

Mercados locales y regionales. Los mercados de la producción agrícola del municipio de Calarcá son básicamente las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali e Ibagué, la otra demanda importante la constituye el consumo local de la producción.

Gráfica 3. Diagrama de precipitaciones media Mensual⁵⁵



Fotografía 1. Jeep Willys

⁵³ Fuente: Mapa de Isoyetas Municipio De Calarcá, C.R.Q, Armenia (Quindío), 1998.

⁵⁴ Fuente: Mapa Topográfico-Isotermas Municipio De Calarcá, C.R.Q, Armenia (Quindío), 1998

⁵⁵ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá (PBOT), 2.000



Tabla 14. Mercados locales y regionales

Producto	Destino de la producción o comprados
Aguacate Independiente	Armenia, Bogotá, Medellín Cali.
Aguacate Intercalado	Consumo municipal, Armenia
Banano Independiente	Ibagué, Bogotá
Banano Bocado	Consumo Municipal
Cítricos Independiente	Cali, Bogotá
Heliconia Independiente	Floristerías Locales
Follaje (Aspargus)	Consumo Municipal
Follaje (Helecho De Cuero	NR. Consumo Municipal
Granadilla	MERCAR
Lulo Independiente	MERCAR-Consumo Municipal
Lulo Intercalado	MERCAR-CONSUMO MUNICIPAL
Macadamia Independiente	Bogotá-Medellín – Cali
Macadamia Intercalada	Bogotá-Medellín – Cali
Mora	Consumo Municipal
Piña Independiente	Bogota, Medellín, Cali, Armenia
Pitahaya	Consumo Municipal
Plátano Independiente	Bogota, Medellín, Cali, Armenia
Plátano Intercalado	Bogota, Medellín, Cali, Armenia
Plátano Tradicional	Bogota, Medellín, Cali, Armenia
Tomate De Árbol	Consumo Municipal

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", UMATAS, 2.005

Disponibilidad de crédito. El municipio cuenta con un potencial financiero que se sustenta en la presencia de varios bancos que ofrecen este servicio, entre los cuales se cuentan: Banco Agrario, Banco Davivienda, Banco de Bogotá, Banco Granahorrar, Banco

Megabanco y Bancolombia.

Construcciones adecuadas. El municipio cuenta con una moderna plaza de mercado, donde se comercializa la producción local e importada de otros municipios, a nivel particular existen 6 supermercados establecidos y una plaza de ferias ganaderas debidamente implementada.

Fotografía 2. Plaza de Mercado



3.4.2 CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN Y RESERVA

3.4.2.1 Recuperación de los Recursos Naturales Renovables

El PBOT, ha definido diferentes zonas de conservación y protección hídrica, el Municipio, el departamento del Quindío y el Comité de Cafeteros, han venido adquiriendo áreas estratégicas para la conservación de las fuentes hídricas que abastecen los acueductos urbanos y rurales.

La reforestación ha avanzado especialmente en las fincas adquiridas por el Municipio, el Departamento y el Comité Departamental de Cafeteros, en zonas de alto riesgo y áreas de conservación y protección de las fuentes hídricas, con especies nativas.

La industria de las curtiembres del sector de la María, con la supervisión de la CRQ, se encuentra en ejecución el plan de manejo y mitigación de los impactos generados sobre el río Quindío y el entorno de la industria, así mismo; se está monitoreando el plan de manejo de la construcción del Túnel de la línea con el consorcio CONLINEA, desde la CRQ y en la central de beneficio de carnes del Municipio, la aguas servidas son tratadas adecuadamente, mediante un sistema de homogenización para ser devueltas al río Santo Domingo.

Con respecto al manejo de las aguas residuales, el Municipio ya cuenta con la formulación del plan de descontaminación de éstas, aspecto que debe ser tenido en cuenta para su implementación, como medida de saneamiento y mejoramiento del

impacto sobre los cauces que reciben estos vertimientos.

3.4.2.2 Prevención de Reservas a Futuro

Protección de ecosistemas estratégicos y áreas de reservas protegidas. De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 111 de la ley 99/93, el municipio de Calarcá y la gobernación del Quindío han adquirido predios para la protección de las fuentes abastecedoras de los acueductos, sumando un total de 1.430,84 hectáreas entre las dos entidades.

Tabla 15. Predios adquiridos por el departamento del Quindío jurisdicción del municipio de Calarcá⁵⁶:

Nombre	Localización/ Sector	Área/Has
Peñas Blanca	Corregimiento de La Virginia	72
Tribunas – La Cumbre	Vereda El Túnel	334.8
Los Alpes I	Vereda El Túnel	90
Los Alpes II	Vereda El Túnel	93,44
El Rocío	Corregimiento Quebradanegra	86.7
Total hectáreas adquiridas Dpto. Quindío		676,94

Tabla 16. Predios adquiridos por el Municipio de Calarcá⁵⁷

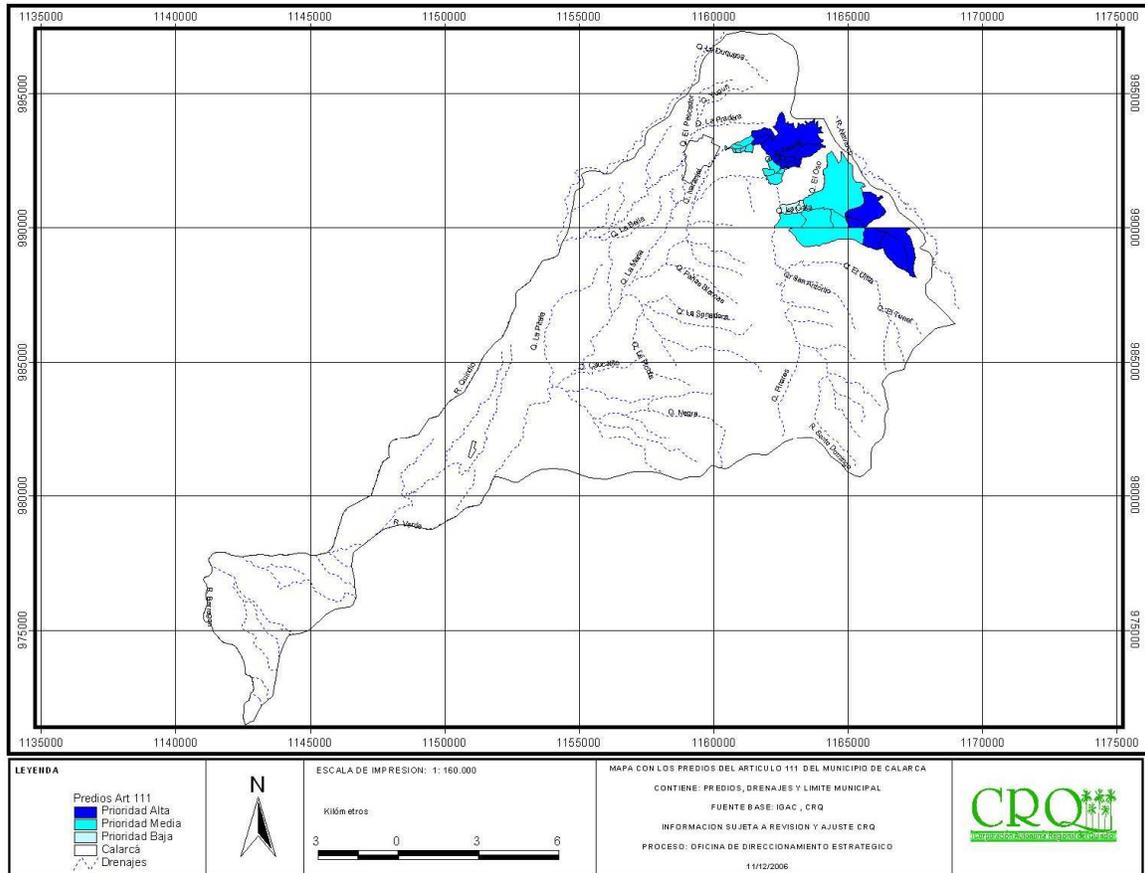
Nombre	Localización/ Sector	Área/Has
El Madroño	El Cebollal	6.5
Indostaní – Las Brisas	El Túnel	58,3
Indostaní	El Túnel	42,4
La Viena	Aguacatal	12.8
La Samaria	Planadas	96
La Floresta I	Planadas	69
La Rivera	Planadas	80.4
La Popa	Planadas	62.3
El Vergel	Planadas	51.2
La floresta II	El Castillo	35
Paraíso	San Rafael	30
La Aurora	El castillo	30
Total hectáreas adquiridas		573,9

Figura 11. Predios Prioritarios Para Adquisición Artículo 111 ley 99/93

Por su parte el Comité Departamental de Cafeteros, cuenta con los siguientes predios de protección hídrica en el Municipio de Calarcá: La merced, Maracaibo, Siberia, Aguadita, La Turquesa, Palo Hermoso, La Esperanza, La Estrella, Potreritos, La Rivera, El Porvenir

⁵⁶ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío, 2.006

⁵⁷ Fuente:Secretaría de Planeación Municipal de Calarcá, 2.006



y Ventiaderos.⁵⁸

Se estima que existen en Calarcá 34 predios con prioridad alta, media o baja para su adquisición, como áreas de protección hídrica para el abastecimiento del acueducto Municipal, de los cuales 13 están en la cuenca del río Santo Domingo con 943,913 hectáreas, 12 en la quebrada San Rafael con 232,606 hectáreas y 9 en la quebrada el Naranjal con 20,244 hectáreas⁵⁹.

Uso adecuado de energía, combustibles y del agua. Calarcá presenta una eficiente cobertura de energía eléctrica, que es utilizada en la vida doméstica, el comercio y en la industrial local. El municipio además es generador de energía, con tres plantas hidroeléctricas que se abastecen del río Quindío; estas plantas son: El Campestre ubicada en el alto del río, Bayona en el sector de La María y La Unión en la vereda la Bohemia.

Con relación al uso adecuado de los combustibles y el agua, con base a la información del diagnóstico realizado por la CRQ, sobre establecimientos potencialmente generadores de residuos peligrosos. En Calarcá se identificaron 187 locales comerciales, entre los que se destacan talleres de mantenimiento vehicular y maquinaria agrícola, curtiembres, centros odontológicos y hospitalarios, centros de reciclaje, diagnosticentros o lavaderos con sistemas de aljibes y aguas domésticas, tipografías y litografías entre otros. Donde se genera algún tipo de sustancia contaminante, algunas de las cuales cuentan con recolección especializada con es el caso de los lodos de los curtiembres de La María y los

⁵⁸ Fuente: Comité Municipal de Cafeteros de Calarcá, 2.006

⁵⁹ Fuente: Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), 2.006

residuos hospitalarios⁶⁰.

Para el caso de los hidrocarburos, algunos de los residuos son recogidos por empresas especializadas y sistemas de captura y homogenización, pero otro porcentaje va a las alcantarillas y de estas a las quebradas.

Los residuos hospitalarios son recolectados por las empresas: Empresa Metropolitana de Aseo de Pereira S.A (EMDEPSA), la Empresa Metropolitana de Aseo de Manizales y la Empresa gestión y controles ambientales de Calarcá.

3.4.3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

3.4.3.1 Utilización de tecnologías limpias

Tecnologías agropecuarias. En términos agropecuarios, el café es el cultivo con mayor área en uso con 7.832 hectáreas y en general las áreas en cultivos agrícolas son 9.736,40 hectáreas correspondientes al 44.41%, seguido por el área en potreros o pastos con 3.820,90 hectáreas para el 17.42%, como dato importante se tiene que existe un alto porcentaje de hectáreas en bosque y otros usos las cuales ascienden a 8.365,70 que representan el 38.15%.

Fotografía 3. Cultivo de café



Foto: Secretaría de Desarrollo Económico Rural y Ambiental del Quindío

Calarcá por su situación estratégica y diversidad de climas y pisos térmicos, cuenta con una amplia vocación para varios cultivos, entre los cuales tenemos:

Aromáticas. El municipio de Calarcá es el único que reporta áreas sembradas para el año de 2.004 en Departamento, con 2.50 hectáreas establecidas⁶¹.

⁶⁰ Diagnostico ambiental del manejo de los residuos peligrosos (Respel) en el Departamento del Quindío, CRQ, 2.006

⁶¹ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental. Quindío.

Yuca: es el cuarto renglón en importancia en el subsector agrícola departamental, el Municipio de Calarcá es el de mayor áreas sembradas con 172,90 has (38%), seguido por Quimbaya con 73,60 has (16%), las principales variedades establecidas son Chiroza e ICA.⁶²

Fotografía 4. Producción de Yuca.



Foto: Secretaría de Desarrollo Económico Rural y Ambiental del Quindío

Frijol Arbustivo Intercalado o Tradicional. Calarcá reportó un área sembrada: para el primer semestre de 2.004 de 71,75 Has, siendo el primer productor del Departamento, gran parte de la producción es para autoconsumo⁶³.

Maíz Intercalado o Tradicional. Este cultivo en el Quindío presenta un área total de 1.166,80 hectáreas establecidas para el año 2.004, de las cuales Calarcá tiene 229,20 hectáreas correspondientes al 19.64% de la producción⁶⁴.

Tabaco Rubio Independiente e Intercalado. Calarcá reportó 12 hectáreas de cultivo independiente y 9,0 del sistema intercalado siendo el Municipio del Departamento con mayor área establecida.

Fotografía 5. Tabaco rubio independiente

⁶² Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío

⁶³ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío

⁶⁴ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío



Foto: Secretaría de Desarrollo Económico Rural y Ambiental del Quindío

Aguacate Independiente e Intercalado. En los últimos años ha venido tomando fuerza el establecimiento de este cultivo en el Municipio; se reportan 19 Ha establecidas en el año 2004.

Flores Heliconias. Para el año de 2.004 Calarcá reporta el establecimiento de 5 Hectáreas de esta especie.

Fotografía 6. Heliconias



Foto: Secretaría de Desarrollo Económico Rural y Ambiental del Quindío

Granadilla. El departamento presenta un área cultivada para el año 2.004 de 134,10 hectáreas, de las cuales el Municipio reporta un número de 89,70 hectáreas nuevas establecidas en ese año.

Ganadería⁶⁵. Respecto a la actividad ganadera Calarcá presenta áreas de acuerdo a la siguiente distribución de los suelos por parámetros de altitud sobre el nivel del mar las cuales se homologan a la existencia de las mismas condiciones a otros municipios del departamento del Quindío.

Zona marginal cafetera baja: con altitudes entre 1.000 – 1.300 m.s.n.m, a la margen del río Barragán Municipio de Calarcá, que se caracteriza por la cría y manejo de ganado de ceba, con explotaciones de ganado tipo leche. Se realiza un buen manejo de las pasturas en forma rotacional y por franjas, con un predominio de las razas Cebú Brahm y sus cruces con las criollas, ganado Holstein de leche e intensidades de carga alta de 3,5 cabezas / Ha en promedio y una población de 44.050 cabezas aproximadamente.

⁶⁵ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental del Quindío

Zona marginal cafetera alta: se sitúa entre los 1.300 a 2.000 m.s.n.m, predominan las explotaciones semi-extensivas, de vocación lechera y de doble propósito, de las razas Normando, Holstein puro y de alto mestizaje con criollos. El promedio de carga es 1,1 cabezas / Ha.

Zona de la gran franja cafetera, esta zona no es de relativa importancia para la actividad ganadera en el Municipio de Calarcá.

Población Bovina en Calarcá. Para los 12 municipios del Quindío existe una población bovina de 98.110 cabezas, en 3049 predios; del número total de cabezas Calarcá registra en su territorio 11.158 (11.37%) en 392 predios.

Tabla 17. Género y distribución por edades de las cabezas bovinas en Calarcá.

Hembras					Machos				Total General
< de 1 año	1-2 años	2-3 años	> 3 años	Total	1-2 años	2-3 años	> 3 años	Total	
1.844	1.40	977	2.580	5.027	2.075	1.909	303	4.287	11.158

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", Comité de Ganaderos, UMATAS, 2.005

De las 3.821 Ha, en pasto que hay en el Municipio, 26 corresponden a pasto de corte, 2.211 son pradera tradicional y 1.584 son praderas mejoradas⁶⁶

Porcicultura. El departamento tiene una población porcina de 27.766 animales, de los cuales en Calarcá hay 1.913, cabezas.

Tabla 18. Inventario de ganado porcino, Municipio de Calarcá. Semestre B 2.004

Machos Meses		Hembras Meses		Total	No. de hembras para cría en Producción	Promedio de lechones Por Camada	Promedio lechones al Destete	Promedio días al Destete
0-6	>6	0-6	>6					
758	15	758	382	1913	382	7,00	6,00	45,00

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", Comité de ganaderos, UMATAS, Evaluaciones Agropecuarias, 2.005

Avicultura⁶⁷. La población de aves de corral para el Departamento es de 1.765.160 aves, distribuidas en: traspatio 169.370, engorde 1.118.340 y en postura 477.450. En Calarcá se reporta una población total de aves de 412.360, de las cuales en traspatio hay 22.860, en engorde 259.500 y en postura 130.000.

Apicultura⁶⁸. El número de colmenas para los 12 municipios del Departamento es de 1.655 colmenas y una producción de 17.459,50 kilos, en Calarcá las cifras corresponden

⁶⁶ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", Comité de ganaderos, UMATAS, 2.005

⁶⁷ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", ICA, UMATAS

⁶⁸ Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", ICA, UMATAS

a 230 colmenas y 862,50 kilos.

Piscicultura. En el departamento del Quindío, existen 772 estanques piscícolas, correspondientes a 64.535 M² de espejo de agua, Calarcá tiene 50 estanques y 15.000 M² de espejo de agua. De la siembra de 416.881 alevinos para el Departamento en 2.004, 102.000 fueron cultivados en Calarcá⁶⁹.

Otras especies pecuarias. En menor proporción a las demás explotaciones pecuarias se registra un inventario de otras especies en el Municipio.

Tabla 19. Inventario otras especies pecuarias, en el Municipio de Calarcá 2.004

Caballar	Mular	Asnal	Bufalina	Cunícola	Ovina	Caprina	Curies	Avestruz	Llamas
600	100	25	166	600	60	50	50	0	2

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", UMATAS, 2.005

Turismo⁷⁰. En los últimos años en el Municipio, ha venido creciendo el turismo activo y de aventura con diferentes actividades como cabalgatas, parapente, ciclomontañismo y kayaking, por el río Barragán, pesca deportiva cerca al casco urbano de la ciudad.

- **Enrutarte.** Las diferentes manifestaciones culturales se constituyen en soportes de la oferta de los paquetes turísticos, con prestaciones artísticas, musicales y talleres en el marco de las fiestas de Calarcá.

- **Paisaje cafetero y las mariposas.** Es una estrategia que consiste en el aprovechamiento de la tradición cafetera de la zona, mediante un recorrido que sale de calle larga sitio llamado rekuca, donde se explica la historia de la caficultora, de allí, se hace un reconocimiento de la oferta de alojamientos rurales por la vereda La Española, Potosí y La Bella; se visitan las haciendas donde se encuentran vestigios y muestras de la colonización antioqueña terminando en el Jardín Botánico que es un bosque nativo de 10 hectáreas con mas de 600 especies vegetales y el Mariposario donde se puede apreciar el colorido de mas de 1.000 mariposas de 20 especies.

Foto 7. Desfile del Yipao, Calarcá, 2006

⁶⁹ FUENTE: Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental "S.D.E.R.A", Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", UMATAS, 2.005

⁷⁰ Fuente: Apuntes Jorge Humberto Guevara, Equipo Consulto, Agrocolombia, 2.006



- **Patrimonio ancestral:** para la oferta turística igualmente resulta de interés, la leyenda del Cacique Calarcá, el patrimonio arquitectónico y los atractivos naturales, como el cerro de Peñas Blancas y el salto de Los Chorros de San Rafael.

- **Delicias de tradición.** La oferta turística en el Municipio, la complementan los platos típicos de la gastronomía tradicional cafetera con 42 sitios de atención especializada, en un horizonte que va desde la variante Chagualá hasta Barragán.

3.4.3.2 Seguimiento y Control a la Aplicación de Normas

Seguimiento y monitoreo, efectividad en el control, planes de manejo adecuado: El municipio en coordinación con la CRQ, realiza procesos de vigilancia y control sobre las diferentes actividades, que pueden ocasionar algún tipo de contaminación o potencialmente causantes de impactos ambientales negativos.

3.4.4 SALUD

La red hospitalaria del Municipio la constituye: el Hospital La Misericordia nivel II, Hospital - centro de salud de Barcelona, puesto de salud de La Virginia, puesto de salud de Quebrada negra, puesto de salud Jorge Eliécer Gaitán, puesto de salud del Valencia, puesto de salud Balcones⁷¹.

⁷¹ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Calarcá, 2.000

La seguridad social del régimen subsidiado en salud es de 30.892 beneficiarios, los cuales se encuentran afiliados mediante las siguientes ARS: ASMETSALUD 10.923; CAFESALUD 9.351, COMFENALCO 10.618.

3.4.5 EDUCACIÓN⁷².

Calarcá cuenta con nueve instituciones educativas en el área urbana y 6 instituciones educativas en el área rural, la mayoría de los establecimientos se encuentran con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES)⁷³ formulados y en funcionamiento; para el año de 2.006, el Municipio presenta una población total matriculada de 15.745 estudiantes, de los cuales 11.059 (70.23%) se encuentran en el perímetro urbano y 4.686 (29.76%) estudian en las instituciones rurales.

Tabla 20. Instituciones educativas Municipio de Calarcá en el área urbana

Institución Educativa	Estudiantes	PRAES	
Ángela Ortiz	649	Constituido funcionando	y
San José	903	Constituido funcionando	y
Instituto Tecnológico	904	Constituido funcionando	y
Antonio Nariño	2.198	Constituido funcionando	y
Rafael Uribe Uribe	1520	Constituido funcionando	y
Román María Valencia	2.210	Constituido funcionando	y
Instituto Calarcá	1.407	Proyecto Ambiental	
Segundo Henao	831	No disponible	
Robledo	1.856	Constituido funcionando	y
General Santander	818	Constituido funcionando	y

Tabla 21. Instituciones educativas Municipio de Calarcá en el área Rural

Institución Educativa	Estudiantes	Praes
Baudilio Montoya	770	Constituido y funcionando
Quebradanegra	240	Constituido y funcionando
San Rafael	171	Constituido y funcionando
Jesús María Morales	656	Constituido y funcionando
San Bernardo	2029	No disponible

⁷² Fuente: Censo DANE, 2006

⁷³ Fuente: Consulta de Equipo consultor Agrocolombia a Instituciones Educativas Calarcá, 2.006

Tabla 22. Matriz DOFA, Subsistema Socio Económico

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La calidad del suelo • Diversidad de sistemas productivos, agro empresariales • La red vial rural • La productividad agropecuaria • Infraestructura adecuada para exhibición y mercadeo de productos agro empresariales • Establecimiento de la planta para procesos de deshidratados agrícolas • Planes de mitigación de la producción industrial (Curtiembre, Túnel) • Creación de institucionalidad alrededor del Turismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones crediticia con presencia en el territorio • Existencia de entidades idóneas para capacitación, asesoría y reconversión de procesos productivos • Establecimientos de convenio de producción mas limpia • Producción para autoconsumo y otros mercados • Cercanía y acceso a plazas de mercado representativas • Posibilidades de acceso a Mercados verdes, Biocomercio y cafés especiales • Diversidad de atractivos, turísticos, culturales y gastronómicos • Gestión de planes productivos agroempresariales para seguridad alimentaria.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo mantenimiento de las vías terciarias • Insuficiente planificación para la implementación de cadenas productivas. • Tecnología inapropiada en sistemas productivos (eliminación de sombríos en café, monocultivo de Café, Coníferas, pastos, cítricos y yuca) • Explotación extensiva pecuaria en zonas de ladera 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos con alta pendiente • Amenazas por derrumbes y taponamiento de vías • Bajo poder de negociación y de endeudamiento de los productores • Resistencia al cambio en aplicación de tecnologías agroecológicas • Contaminación por procesos productivos y construcción de infraestructura (La María, El Túnel, Villa Karina) • Contaminación y depredación de recursos naturales por el turismo • Inseguridad en las zonas rurales • La entrada en vigencia del T. L . C

3.5 ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE GESTIÓN

3.5.1 CAPACIDAD INSTITUCIONAL, PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN

El índice de GAM (Gestión Ambiental Municipal), es un instrumento que permite determinar la capacidad del Municipio para liderar la gestión ambiental, en el Municipio de Calarcá, se aplicó la herramienta metodológica. Con los siguientes resultados:

Para la **planeación y ejecución ambiental**, el municipio de Calarcá, obtuvo un rendimiento del 69.2%, lo que lo ubica en un rango mediado de la gestión ambiental. Para la **Coordinación interna y externa de procesos ambientales**. El Municipio cuenta con un rendimiento del 75%, correspondiente a un rango mediado de la gestión ambiental. En la **Evaluación y predicción ambiental**, el rendimiento del Municipio es de 75%, lo que lo ubica en un rango alto de la gestión ambiental al respecto. El **Liderazgo y dirección** es una de las debilidades del Municipio, ya que de acuerdo al índice de GAM, su resultado es bajo con un (20%) al respecto. En la **Gestión de recursos para procesos ambientales** el Municipio cuenta con un proceso positivo de en capacidad de gestión de recursos, de acuerdo a la índice de GAM, con un rendimiento del 52%, lo que lo ubica en un rango mediado de la gestión ambiental al respecto. En la **Autorregulación y adecuación para la gestión ambiental** el rendimiento es de del 50%, lo que lo ubica en un rango mediado de la gestión.

En términos generales la capacidad de gestión institucional del Municipio en el tema ambiental es media, ya que la sumatoria de los resultados de la encuesta aplicada, es de 310 puntos lo que representa un 62% del potencial institucional.

Tabla 23. Capacidad de Gestión Ambiental Municipio

Índice de GAM	Rango
Alta	Mayor de 400
Media	Entre 250 y 399
Baja	Menor de 250

Fuente: Equipo Consultor

Tabla 24. Resumen de gestión ambiental municipal de Calarcá

No	Grupo Variable	Calificación Valores de Referencia	Calificación del Municipio de Calarcá
1	Capacidad de planeación y de ejecución	130	90
2	Coordinación interna y externa	120	90
3	Capacidad de evaluación y predicción	100	75
4	Liderazgo y dirección	70	14
5	Capacidad de gestión de recursos	50	26
6	Capacidad de autorregulación y adecuación	30	15
	Suma del puntaje	500	310
	Índice de GAM alta, media o baja capacidad	Puntaje Máximo	Media

Fuente: Equipo Consultor

3.5.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

3.5.2.1 Organización Ciudadana

A manera de balance el Municipio presenta una importante participación ciudadana, la cual se expresa en el alto número de Juntas de acción Comunal, aspecto que demuestra que existe un marcado interés comunitario en las acciones ciudadanas por la gestión local, al momento existe un censo de 108 juntas, distribuidas entre lo urbano y veredal.

Con relación a las ONG,s ambientalistas, en calarcá realizan trabajo de carácter ambiental, la Fundación COSMOS, La Asociación Ambientalista Frailejones, Fundación Manos Unidas por el Quindío, Fundación Peñas Blancas en el corregimiento de La Virginia y La Corporación Agrocolombia.

3.5.2.2 Educación para la Participación Ciudadana

Mediante el decreto No. 011 de enero de 14 de 2.004, el municipio de Calarcá, crea el Comité Municipal de Educación Ambiental (COMEDA), el cual contempla la participación de los diversos sectores institucionales, de la sociedad ONGs y comunitarios, para la planeación, ejecución y evaluación para programas y proyectos de acción ambiental.

Referente a los Proyectos Ambientales Escolares –PRAES-, de 15 instituciones educativas visitadas, 14 manifestaron que estos proyectos se encuentran formulados y en ejecución, lo cual indica que se viene implementando a nivel local, políticas de educación y sensibilización hacia el medio ambiente. Desde la promotoría ambiental del Municipio y COMEDA, también se ha avanzado en la socialización del plan de gestión de integral de residuos sólidos con énfasis en el servicio social estudiantil, en diferentes instituciones educativas.

3.6 POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Tabla 25. Identificación concertada de potencialidades y problemática ambiental

Potencialidad	Problema
Subsistema Físico Biótico	Subsistema Físico Biótico
Definición de suelos de protección en el PBOT	Impactos ambientales, sociales, económicos y culturales, generados por el Relleno Sanitario Villa Karina
Plan de descontaminación aguas residuales, PGIR y Plan Local de Emergencias de Calarcá (PLEC)	Planeación y Manejo inadecuado de cuencas hidrográficas, deforestación y suelos mal manejados, pocos predios adquiridos y sin planes de manejo
Intercomunicación a todos los puntos del Municipio	Pérdida de la flora y fauna nativa
Los servicios ambientales ofrecidos por la diversidad ecosistémica del municipio	Contaminación ambiental por los vertimientos de aguas residuales (domésticas, Túnel, La María)
Estratégica ubicación geográfica del Municipio	Amenazas por fenómenos naturales
El clima, pisos térmicos, la biodiversidad, amplia red hídrica, pluviosidad, productividad de los suelos	Proliferación de Construcciones de edificaciones en el suelo suburbanos, sin planificación
Existencia de amplia y adecuada normatividad ambiental	No existencia de un estudio, histórico y actualizado de la dimensión ambiental Municipal
Subsistema Socio cultural	Subsistema Socio Cultural
Amplia distribución de la tierra (pequeños propietarios)	Bajo sentido de pertenencia de los usuarios para la separación de residuos en la fuente
El 60% de la población es económicamente activa	Deficiente educación ambiental, socialización y seguimiento de los políticas ambientales

La cobertura, calidad y continuidad de los servicios públicos.	Conflictos en la planificación, diseño y remodelación de parques
Potencial humano	Persistencia del conflicto armado
Gastronomía, entes culturales, museos, infraestructura turística	Resistencia al cambio a tecnologías limpias para un desarrollo sostenible y sustentable
Subsistema económico y Productivo	Subsistema económico y Productivo
La infraestructura para exhibición, mercadeo, autoconsumo y condiciones agro ecológicas favorables al desarrollo agroindustrial sostenible	Producción extensiva de ganado y cultivos inapropiados en las partes altas del Municipio en zonas de producción hídrica
La calidad del suelo, diversidad y productividad de sistemas agro empresariales	Inexistencia de planes de desarrollo agroempresarial sostenibles
Posibilidades de acceso a Mercados verdes y Biocomercio y cafés especiales	Expansión sin planificación del turismo, ecoturismo y agroturismo
Amplia red vial rural	Deficiente planeación y control en el uso adecuado de suelos
Presencia de instituciones crediticia en el territorio	Explotación inadecuada del agua subterránea
Subsistema Institucional y de gestión	Subsistema Institucional y de gestión
La capacidad de planeación y ejecución positivo de acuerdo al Índice de GAM	Deficiente control, vigilancia y desigualdad en la aplicación de la normatividad ambiental
La coordinación interna y externa en la gestión ambiental positiva según la índice de GAM	Desarticulación de la institucionalidad con ONG,s y de los mecanismos de participación y veedurías ciudadanas
La capacidad de evaluación y predicción de la gestión ambiental Municipal es positivo según el índice de GAM	Inaplicabilidad de las políticas ambientales del Plan de Ordenamiento,
Bases de política ambiental del plan de desarrollo Municipal 2.004 – 2.007 y del PBOT.	Bajos recursos humanos y económicos del Municipio para la gestión ambiental

Fuente: Equipo Consultor

Tabla 26. Matriz de Priorización concertada de la problemática ambiental del Municipio

Lista General de Problemática Ambiental	Ubicación		Impacto (Calificar de 1 a 10 puntos cada subsistema)				Puntos	prioridad
	Urbano	Rural	Ambiental	Social	Económico	Cultural		
Subsistema: Físico Biótico								
Impactos ambientales, sociales, económicos y culturales, generados por el Relleno Sanitario Villa Karina		x	10	10	10	10	40	1
Proliferación de Construcciones de edificaciones en el suelo suburbanos, sin planificación	x	x	8	10	10	10	38	2
No existencia de un estudio, histórico y actualizado de la dimensión ambiental Municipal		x	10	7	7	10	34	3
Planeación y Manejo inadecuado de cuencas hidrográficas, deforestación y suelos mal manejados, pocos predios adquiridos y sin planes de manejo	x	x	10	10	6	6	32	4
Contaminación ambiental por los vertimientos de aguas residuales (domesticas, Túnel, La María)		x	10	10	5	5	30	5
Pérdida de la flora y fauna nativa	x	x	10	5	5	8	28	6
Amenazas por fenómenos naturales	x	x	10	9	7	1	27	7
Subsistema: socio cultural								
Deficiente educación ambiental, socialización y seguimiento de los políticas ambientales	x	x	10	10	2	10	32	1
Conflictos en la planificación, diseño y remodelación de parques	x		4	10	4	10	28	2
Bajo sentido de pertenencia de los usuarios para la separación de residuos en la fuente	x		10	5	2	10	27	3
Persistencia del conflicto armado	x	x	4	10	9	2	25	4
Resistencia al cambio a tecnologías limpias para un desarrollo sostenible y sustentable	x	x	10	2	5	4	21	5
Subsistema: Socio Económico y productivo								
Deficiente planeación y control en el uso adecuado de suelos	x	x	10	8	7	10	35	1
Inexistencia de planes de desarrollo agroempresarial sostenibles	x	x	9	9	9	7	33	2
Producción extensiva de ganado y cultivos inapropiados en las partes altas del Municipio en zonas de producción hídrica		x	10	9	3	9	31	3
Expansión sin planificación del turismos, ecoturismo y agroturismo	x	x	10	8	2	10	30	4
Explotación inadecuada del agua subterránea	x		10	8	2	8	28	5
Subsistema: Institucional y de Gestión								
Inaplicabilidad de las políticas ambientales del Plan de Ordenamiento	x	x	10	10	8	10	38	1
Bajos recursos humanos y económicos del Municipio para la gestión ambiental	x	x	10	10	7	8	35	2
Deficiente control, vigilancia y desigualdad en la aplicación de la normatividad ambiental	x	x	10	8	7	8	33	3
Desarticulación de la institucionalidad con ONG,s y de los mecanismos de participación y veedurías ciudadanas	x	x	10	8	5	9	32	4

Fuente: Equipo Consultor

4. PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

4.1 VISIÓN DE FUTURO

Para el año 2019 el Municipio de Calarcá, contará con una institucionalidad y una ciudadanía activa y dinámica realizando Gestión Ambiental, con capacidad de planeación concertada y ejecución participativa de planes, programas y proyectos entre organizaciones sociales, ambientales, gremiales e instituciones locales, que permitan un mejoramiento continuo, integral, eficiente, sostenible y sustentable de los recursos naturales y la prevención de amenazas y de riesgos.

4.2 OBJETIVOS

Potenciar la gestión ambiental, con base en la regulación de la actividad humana, con criterios de control y propósitos de desarrollo de prácticas que permitan la puesta en marcha de un proceso colectivo, gradual, continuo y permanente, proactivo y constructivo hacia mejores calidades ambientales y a la formación de valores en el Municipio de Calarcá.

4.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Con el propósito de hacer gestión ambiental frente a los problemas y potencialidades del municipio, se proponen para la ejecución de la presente agenda ambiental, las siguientes líneas de acción:

4.3.1 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA FISICO BIÓTICO

1. Gestión Integral de Residuos sólidos
2. Conocimiento de la dimensión ambiental municipal
3. Preservación, conservación y manejo de los recursos naturales y la biodiversidad

4.3.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA SOCIOCULTURAL

1. Educación Ambiental transversal a todos los procesos socioculturales
2. Cultura ciudadana para la Gestión Ambiental

4.3.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA ECONÓMICO PRODUCTIVO

1. Sectorización de la producción de acuerdo con la capacidad de uso del suelo
2. Implementación de procesos de producción sostenible en el municipio
3. Implementación de procesos de producción, transformación y comercialización en biocomercio.

4.3.4 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA INSTITUCIONAL Y DE GESTIÓN

1. Adecuación Institucional a las dinámicas de la gestión ambiental
2. Articulación institucional y social
3. Participación social efectiva en la gestión ambiental municipal

4.4 PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA CADA LÍNEA DE ACCIÓN

4.4.1 SUBSISTEMA FISICO BIÓTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTO
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
PROGRAMA	
MEJORAMIENTO DE LA FASE DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	Mitigación de impactos ambientales generados en la operación del relleno sanitario Villa Karina a corto plazo
	Revisión, ajuste y mejoramiento a la operación del relleno sanitario Villa Karina a corto plazo
	Estudio y definición de nuevos sitios apropiados para la disposición final de residuos sólidos
PROGRAMA	
MANEJO SOCIAL ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	Implementación de la reducción y separación de residuos en la fuente con compromiso social
	Aprovechamiento y reutilización de residuos
	Elaboración de abonos orgánicos compostados a partir de los residuos sólidos orgánicos municipales
	Promoción y apoyo a la conformación de grupos asociados para el aprovechamiento de residuos sólidos
LINEA ESTRATÉGICA	
CONOCIMIENTO DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	
PROGRAMA	
ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE CALARCÁ	Adelantar estudios de los componentes físicos, abióticos y antrópicos que definan el estado actual del entorno ambiental del municipio de Calarcá
LINEA ESTRATÉGICA	
PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y LABIODIVERSIDAD	
PROGRAMA	
MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	Desarrollo de planes de ordenación y manejo para las principales microcuencas del municipio
	Adelantar programas de reforestación con especies nativas en las cuencas altas para garantizar el abastecimiento del agua
	Adquisición de áreas de importancia estratégica para la protección del recurso hídrico
	Elaboración y aplicación de planes de manejo para las áreas estratégicas adquiridas para la conservación del recurso hídrico
	Disminución de la contaminación de aguas por vertimientos a partir de sistemas de producción más limpia en los sectores económicos
	Aplicación de planes de descontaminación de aguas residuales
	Mejoramiento de la calidad del agua para el sector rural
	Fomento del ahorro y uso racional del agua
	Fomento a la cultura de la preservación del agua

	(incentivos, exenciones)
	Monitoreo y caracterización de las fuentes de abastecimiento en cantidad y calidad
	Reglamentación y modelación de corrientes municipales
	Fomento a la investigación del recurso hídrico superficial y subterráneo y de fuentes alternas de abastecimiento del agua
PROGRAMA	
PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA FLORA Y LA FAUNA	Desarrollar estudios de caracterización de flora y fauna municipal
	Definición, declaración y manejo de áreas de alta fragilidad ecológica y ecosistemas estratégicos para la conservación de la biodiversidad
	Realizar estudios de factibilidad en la utilización de fuentes alternativas de energía
	Recuperación de bosques naturales con especies nativas
	Establecimiento de cobertura forestal con especies frutales y promisorias
	Promoción de construcción y operación de viveros comunitarios
	Conformación de zocriaderos para repoblamiento faunístico
	Planes de manejo para especies identificadas en peligro de extinción
	Investigación en subproductos del bosque para aprovechamiento sostenible
PROGRAMA	
MANEJO RACIONAL Y SOSTENIBLE DEL RECURSO SUELO	Evaluación de los avances y aplicación de la definición de categorías de suelos del Plan de Ordenamiento Territorial
	Recuperación y manejo de suelos de protección urbanos y rurales
	Realización de estudio del estado actual del suelo rural del municipio
	Identificación, evaluación , diseño y aplicación de planes de recuperación de los suelos con procesos y zonas de alto riesgo
	Desarrollo de prácticas biomecánicas y culturales para la conservación de suelos
	Promoción de sistemas sostenibles de producción
	Plan de Manejo para la áreas de interés adquiridas para la protección del recurso hídrico
	Plan de reglamentación y manejo del suelo de acuerdo a su potencialidad

4.4.2 SUBSISTEMA SOCIO CULTURAL

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTO
EDUCACIÓN AMBIENTAL TRANSVERSAL LOS PROCESOS SOCIOCULTURALES y ECONÓMICOS	Educación Ambiental en los diferentes proyectos productivos, de infraestructura o sociales
PROGRAMA.	
FORO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	Educación ambiental a los diversos currículos
	Campañas institucionales de educación ambiental
	Implementación y/o fortalecimiento de los PRAES para solución de problemas puntuales en el municipio
	Cátedra ambiental Municipal
LÍNEA ESTRATÉGICA	
CULTURA AMBIENTAL CIUDADANA	Educación ambiental para la sociedad civil
	Sensibilización y concientización ambiental a través de medios de comunicación
	Implementación del servicio social ambiental
	Iniciativas ciudadanas de educación ambiental
	Creación de la escuela de identidad cultural y liderazgo socioambiental
PROGRAMA	
GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO PARA AMENAZAS NATURALES	Implementación De planes de contingencia para prevenir y atender eventos naturales

4.4.3 SUBSISTEMA ECONÓMICO PRODUCTIVO

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTO
SECTORIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ACUERDO CON EL USO POTENCIAL DEL SUELO	
PROGRAMA	
USO APROPIADO DEL SUELO	Zonificación de los diversos sistemas productivos de acuerdo con la vocación del suelo
LÍNEA ESTRATÉGICA	
IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES EN EL MUNICIPIO	
PROGRAMA	
SISTEMAS AGROPECUARIOS Y FORESTALES SOSTENIBLES	Promoción de sistemas productivos agroecológicos
	Promoción y fortalecimiento de las escuelas agroecológicas y asociaciones de productores agroecológicos
	Transformación de sistemas productivos convencionales a agroecológicos
	Promoción y conversión hacia la agroforestería con especies frutales, nativas y promisorias
	Formulación del plan de desarrollo agroindustrial del municipio de Calarcá
	Fortalecimiento de las encadenamientos productivos sostenibles
	Diversificación productiva y bancos de semillas

	y tecnologías apropiadas
PROGRAMA. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA	
	Planeación turística municipal
	Planificación ambiental para las actividades comerciales y industriales

4.4.4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL Y DE GESTIÓN

LÍNEA ESTRATÉGICA / PROGRAMA	PROYECTO
ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL Y SOCIAL	Articulación municipal a las necesidades del SIGAM
	Seguimiento y control participativo a la gestión ambiental municipal
LÍNEA ESTRATÉGICA	
PARTICIPACIÓN SOCIAL EFECTIVA	
PROGRAMA	
PROMOCIÓN DEL TEJIDO SOCIAL	Fortalecimiento y capacitación a las organizaciones sociales de base
	Motivación y vinculación de los gremios y sectores a la dinámica de planificación municipal
	Información y divulgación
	Articulación social para la participación
	Apertura y promoción de espacios de participación
	Fortalecimiento de las veedurías ciudadanas
	Promoción y creación del observatorio de desarrollo social y ambiental municipal
	Seguimiento y control al cumplimiento de las metas establecidas en el PBOT, Agenda Ambiental, PGIRS, COMEDA, PLEC, Túnel de La Línea, Plan de descontaminación de aguas residuales, convenios de producción más limpia con los sectores productivos.

5. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

Con el fin de realizar una verificación rápida del proceso de ejecución del plan de acción de la Agenda Ambiental, que además sirva como ayuda para realizar cambios y ajustes que permitan su aplicación exitosa, el municipio como la comunidad deberá contar con una propuesta metodológica y una serie de instrumentos de seguimiento y evaluación. Para lo cual se propone realizar el seguimiento y la evaluación en dos momentos: El primero, durante la ejecución en el corto plazo, en el cual se detectarán las fallas, imprevistos o situaciones que estén interfiriendo en su desarrollo, para proceder a su inmediata corrección y ajustes. El segundo, en el largo plazo con el fin de realizar ajustes en la visión de futuro del Plan de Acción, sus objetivos y sus metas.

Para el desarrollo de este proceso es necesario definir ¿Quiénes y cómo estarán pendientes de que los proyectos se ejecuten correctamente? Y ¿Cómo podemos medir el éxito en los proyectos. Además se deben tener en cuenta las siguientes estrategias:

Discusión del plan de trabajo conjuntamente con la comunidad, diseño de indicadores de desempeño, consolidación del sistema de comunicación y acción, consolidación del Comité Operativo Institucional. – “Observatorio de Desarrollo Sostenible – ODS”, consolidación de la oficina o entidad local de gestión ambiental y la consolidación del mecanismo de seguimiento y/o veeduría.

Igualmente en la fase de seguimiento y evaluación del Plan de Acción se requiere de la aplicación de una serie de indicadores de seguimiento: Presupuestal, administrativa, financiero, y de cumplimiento de metas.

Para cada una de estas unidades de clasificación del sistema incluye un conjunto de variables e indicadores que permiten el seguimiento periódico al desarrollo de la gestión según las siguientes unidades de análisis: ejecución presupuestal, b) gestión administrativa y financiera, c) resultados obtenidos por las acciones de cada proyecto, y d) niveles de ejecución de los proyectos.

Cuadro No.1. Sistema matricial de indicadores de seguimiento a la ejecución del plan de acción (áreas, programas, proyectos)

Ejecución presupuestal	GESTIÓN		Resultados	Ejecución
	Administrativa	Financiera		
Ejecución final/ aprobación inicial	No. De proyectos ambientales:	Valor girado/ valor total del proyecto.	-Población realmente atendida/ población objetivo.	Cumplimiento de metas
Compromiso municipio/ aprobación inicial	Radicados, con análisis técnico, aprobado, ajustado, rechazado, en ejecución o terminados.	Fecha de giros/ cronograma del proyecto	-Unidad física ejecutada/ total unidades físicas programadas.	-Avance/ total programado.
Compromiso otras fuentes/ aprobación inicial		Financiación que falta para el desarrollo total del PAAL	-Área geográfica atendida/ área objetiva propuesta.	-Días efectivos de ejecución/ días totales proyecto.
	Tiempo de trámite de proyectos.		-No. participantes efectivos/ No. participantes previstos.	-Proyectos ejecutados/ proyectos programados.
	Análisis de			-Porcentaje de cumplimiento de cada proyecto o programa ejecutado/

	dificultades endógenas de cada proyecto.		-No. instituciones participantes/ No. previstas. -Parámetro ambiental logrado/norma actual	programados. Porcentaje de cumplimiento de cada programa.
--	--	--	---	--

5.1 TIPOS DE INDICADORES

5.1.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

Es conocido que en la distribución del presupuesto municipal no existe un rubro claramente asignado al Medio Ambiente, por lo tanto se debe hacer un seguimiento al presupuesto de inversión municipal asignado directa o indirectamente al tema ambiental.

5.1.2 INDICADORES DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Hacen un seguimiento a la eficiencia administrativa del municipio en la gestión técnica y operativa del manejo de los programas y proyectos en sus diferentes fases: presentación o radicación, análisis técnico, aprobación, ajustes, rechazo, al trámite y ejecución del proyecto.

5.1.3 INDICADORES DE GESTIÓN FINANCIERA

Para el caso de seguimiento a los programas y proyectos de la Agenda. Éste cumplirá la función de evaluar los giros que se realiza a la entidad o contratante con suficiencia y oportunidad de los mismos

5.1.4 INDICADORES DE RESULTADO

Estos indicadores hacen referencia a los logros reales obtenidos respecto a los objetivos y metas establecidas; por la diversidad de unidades físicas implícitas en los resultados esperados (No. de árboles sembrados, kilómetros de cuencas recuperadas, cartillas, cantidad de obra, cursos dictados, etc.).

5.1.5 INDICADORES DE EJECUCIÓN

Corresponde a la secretaria de planeación o la dependencia que tiene que ver con el tema ambiental, ejercer la gerencia o dirección de la ejecución de los proyectos del PAAL.

5.2 SISTEMA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

Estos indicadores están orientados a evaluar la eficacia, la eficiencia, pertinencia, la calidad de los bienes y servicios ofrecidos o los requisitos, normas técnicas y expectativas de los usuarios, la sostenibilidad técnica, administrativa, ambiental y social de los proyectos y la participación comunitaria en la gestión ambiental.

5.2.1 INDICADORES DE EFICIENCIA

La evaluación del plan de acción ambiental municipal, de sus políticas, programas y proyectos, se hará con base en el análisis de resultados contra objetivos establecidos

inicialmente. El grado de eficiencia en la ejecución de las metas y el resultado final de los programas y proyectos del plan de acción que hacen parte del plan de inversiones, se podrán extraer de la conformación de un indicador global de eficiencia.

5.2.2 INDICADORES DE PERTINENCIA

Con estos indicadores se evaluará la respuesta del PAAL, a las necesidades sentidas de la población, es decir a las necesidades que en materia ambiental tienen los pobladores, y que fueran definidas mediante el proceso participativo ciudadano e incorporadas a través de la secretaria de planeación y ordenamiento para ser consideradas por el plan de inversiones del municipio.

5.2.3 INDICADORES DE CALIDAD DE SERVICIOS OFRECIDOS

Hacen referencia a la calidad de las gestiones realizadas por el Municipio, los procesos desarrollados y los bienes y servicios ofrecidos, para determinar hasta que puntos estos cumplen con los requisitos de los usuarios o destinatarios finales y con normas técnicas de calidad.

5.2.4 INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE LAS INVERSIONES

Estos tienen, que ver con la viabilidad administrativa, técnica, financiera, ambiental y social de los proyectos y la participación comunitaria en la ejecución y apropiación de los proyectos.

5.2.5 INDICADORES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Se tiene en cuenta la movilización de la gente en cuanto a iniciativas ciudadanas, consultas populares, audiencias públicas ambientales, respuesta a las convocatorias del municipio, proyectos concertados, aceptación de actividades para las cuales se ha invitado a la participación.

Evaluación de la ejecución del Plan de Acción prevista en el corto plazo

La evaluación de la ejecución e implementación del Plan de acción en el corto plazo (un año) tiene como objetivo establecer que tanto del proceso se ha ejecutado en éste período determinado, con base en el cumplimiento de las metas propuestas. Para lo cual se han diseñado cinco formatos(A, B, C, D Y E) que hacen seguimiento y evalúan el desarrollo del Plan, desde los proyectos, programas y áreas estratégicas.

5.3 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

a) Quien realiza el seguimiento y la evaluación?. El municipio a través de la Secretaria de Planeación Municipal. Deberá evaluar permanentemente tanto la aplicación del PAAL como los efectos de su aplicación, traducido en un mejoramiento de la calidad ambiental, en la modificación de los patrones de producción y consumo, en una mejor conciencia ambiental.

Por su parte la ciudadanía y la comunidad organizada, podrán hacer un seguimiento al cumplimiento de sus expectativas, a la disminución de la problemática ambiental y aun mejoramiento de su calidad de vida. Dicha veeduría comunitaria estaría conformada por

representantes (delegados) de las juntas administradoras locales en el área urbana y por los representantes ambientales elegidos por la comunidad en las áreas rurales.

Para poder realizar el seguimiento el municipio deberá garantizar el suministro de la información necesaria, la disponibilidad de los funcionarios a quienes se les ha asignado la tarea, y la disposición para hacer los correctivos y ajustes cuando sean necesarios.

b). Como se realizan el seguimiento y evaluación del PAAL?. Se realiza mediante un mapa de seguimiento, que servirá para visualizar el proceso y permitirá identificar obstáculos y logros de éste en las áreas, programas y proyectos y en cada paso, identificando la actividad, el cumplimiento del cronograma y los responsables de las actividades:

c) Procedimiento. La evaluación completa del proceso de ejecución del Plan de acción ambiental municipal PAAL, se logra con la evaluación de cada una de sus partes: proyectos, programas, áreas estratégicas y el resultado de la ejecución del plan de acción ambiental local .para lo cual se deben aplicar los formatos tipos: A. para proyectos, B para programas, C. Áreas estratégicas, D y E para evaluar el resultado de la ejecución del Plan De Acción Ambiental Local.

Cada indicador será evaluado de la siguiente manera: En porcentaje, cualitativamente y con un color de acuerdo al siguiente cuadro

Cuadro 2. Evaluación de cumplimiento de los indicadores

Significado de ponderación	Valor de ponderación	Evaluación de cumplimiento
Cumplió con el indicador	Entre 80 y 100%	ALTO
Cumplió parcialmente el indicador	Entre 50 y 79%	MEDIO
Incumplimiento del indicador	Entre 0 y 49%	BAJO

5.3.1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS.

Se debe aplicar un instrumento (formato A) por cada proyecto que este contemplado en los programas considerados en el PAAL

a) información Básica del formato.

- **Nombre del municipio.**
- **Tipo de formato :** Formato A: para seguimiento y evaluación de proyectos
- **Código del proyecto:** asignado por el municipio acorde con el plan de inversiones.
- **Nombre del proyecto.** como aparece en la ficha del proyecto.
- **Nombre del programa,** al cual esta inscrito el proyecto.
- **Nombre del área estratégica,** al cual pertenece el proyecto.
- **Fecha de evaluación:** Corresponde a la fecha en la cual se está llenando el formato, puede ser una evaluación parcial, o cuando el proyecto ya se ha ejecutado.
- **Fecha de inicio de la ejecución del proyecto.**
- **Duración meses:** Se anota el tiempo de ejecución del proyecto, sobre el tiempo planeado.

b) Indicadores de cumplimiento de los proyectos. Se anotan en la columna de porcentaje de cumplimiento. Esta columna contiene el conjunto de indicadores de cumplimiento que se espera de cada proyecto.

Porcentaje de cumplimiento: en la columna se debe colocar el valor de cumplimiento de cada indicador, expresado en porcentaje, de manera que refleje el cambio en el valor del indicador a partir de su condición inicial (antes del proyecto o en el año anterior) comparando con el valor del indicador en el momento en que se efectuó la evaluación. Los valores de cumplimiento para cada indicador se construyen de acuerdo a las siguientes formulas.

Presupuesto ejecutado / presupuesto inicialmente aprobado (porcentaje %).

$$PEF = \frac{EF}{API} \times 100 \text{ Donde;}$$

PEF = Porcentaje de ejecución final

EF = Ejecución final

API = Aprobación presupuestal inicial

Compromiso real municipio/ Aprobación inicial (porcentaje %). Corresponde al porcentaje que representa el aporte comprometido por el municipio con respecto al valor aprobado inicialmente del proyecto. El indicador se calcula de la siguiente forma:

$$PCRM \% = \frac{CRM}{API} \times 100 \text{ Donde;}$$

PMC = Porcentaje de compromiso real del municipio

CRM= Compromiso real municipal

API = Apropiación presupuestal inicial

Compromiso real otra fuente / aprobación inicial (porcentaje %). Corresponde al porcentaje que representa el aporte comprometido por una fuente cofinanciadora (distinta al municipio) para con el proyecto, respecto al valor aprobado inicialmente por esa fuente. El indicador se calcula de la siguiente forma:

$$PCROF = \frac{CROF}{APIOF} \times 100 \text{ Donde}$$

PCROF = Porcentaje de compromiso real otra fuente

CROF = Compromiso real otra fuente

APIOF0 Aprobación presupuestal inicial otra fuente

Población atendida/ población objetivo (porcentaje %). Representa el porcentaje de personas que realmente se beneficiaron con el proyecto, con relación al número de personas que se había propuesto beneficiar. El indicador se calcula así:

$$PPRA = \frac{PARA \text{ (No. personas)}}{POP \text{ (No. personas)}} \times 100 \text{ Donde}$$

PPRA = Porcentaje de población realmente atendida

PAR = Población realmente atendida

POP = Población objetivo propuesta

Unidades físicas ejecutadas/ Total unidades físicas programadas (porcentaje). es el porcentaje que representan los productos del proyecto medidos en unidades físicas ejecutadas, respecto al total de unidades programadas. El indicador se calcula de la siguiente forma:

$$\text{PUFE} = \frac{\text{UFE}}{\text{TUFP}} \times 100 \text{ Donde}$$

PUFE = Porcentaje de unidades físicas ejecutadas
UFE = Unidades físicas ejecutadas
TUFP = Total unidades físicas programadas

Cumplimiento de las metas del proyecto (porcentaje). Este indicador tiene por objeto medir el cumplimiento de cada una de las metas previstas en el proyecto, expresada en porcentaje. Se calcula así:

$$\text{Cumplimiento de Meta 1 \%} = \frac{\text{meta alcanzada (unidad propuesta)}}{\text{Meta propuesta (unidad propuesta)}} \times 100$$

Avance / total programado (porcentaje %) Indicador que corresponde al porcentaje que representa el avance de actividades del proyecto con respecto al total de actividades programadas. El indicador se calcula así:

$$\text{PDA} = \frac{\text{NAD}}{\text{TAP}} \times 100\% \text{ Donde}$$

PDA = Porcentaje de avance
NAD = Número de actividades desarrolladas
TAP = Total de actividades programadas

Días efectivos de ejecución/ días totales proyecto (porcentaje). Representan los días efectivos de ejecución del proyecto frente a los días programados. El indicador se calcula así:

$$\text{PDDTDP} = \frac{\text{DEDE}}{\text{DTDP}} \times 100\% \text{ Donde}$$

PDDTDP = Porcentaje de días totales del proyecto
DEDE = Días efectivos de ejecución
DTDP = Días totales del proyecto

Área geográfica atendida / área objetivo propuesta (porcentaje). Corresponde al porcentaje del área efectivamente atendida del municipio, urbana o rural, frente al área total que se pretendía atender. El indicador se calcula así:

$$\text{PDAA} = \frac{\text{AGA}}{\text{AOP}} \times 100 \text{ Donde}$$

PDAA = Porcentaje de área atendida
AGA = Área geográfica atendida
AOP = Área objetivo propuesta

Número de participantes efectivos/ número de participantes previstos (porcentaje).

Es el número de las personas que realmente participaron en el proyecto, sobre el número de personas que se había previsto participarán. El indicador se calcula así:

$$PPC = \frac{NDPPE}{NDPPP} \times 100 \text{ Donde}$$

PPC = Porcentaje participación ciudadana
NDPPE = Número de personas participantes efectivos
NDPPP = Número de personas participantes previstos

Número de instituciones públicas o mixtas participantes efectivas/ número de instituciones públicas o mixtas participantes previstas (porcentaje).

Es el porcentaje de las instituciones que realmente participaron en el proyecto, sobre el número de instituciones que se había previsto participarán en el proyecto. El indicador se calcula así:

$$PPI = \frac{NIPPE}{NIPPP} \times 100 \text{ Donde}$$

PPI = Porcentaje participación institucional
NIPPE = Numero de instituciones públicas participantes efectivas
NIPPP = Número de instituciones públicas participantes previstas

Número de instituciones privadas participantes efectivas/ número de instituciones privadas participantes previstas (porcentaje).

Es el porcentaje de las instituciones o agremiaciones que realmente participaron en el desarrollo del proyecto, sobre el número de instituciones que se había previsto participar en el proyecto. El indicador se calcula así:

$$PPI = \frac{NIPPE}{NIPPP} \times 100 \text{ Donde}$$

PPI = Porcentaje de participación institucional
NIPPE = Número de instituciones privadas participantes efectivos
NIPPP = Número de instituciones participantes previstas

Parámetro ambiental logrado/ parámetro ambiental de Norma vigente (porcentaje).

Mide el parámetro ambiental alcanzado con la ejecución del proyecto, frente al parámetro recomendado por la norma ambiental vigente. El indicador se calcula así:

$$PPA = \frac{PAL}{PRNA} \times 100$$

PPA = Porcentaje del parámetro ambiental
PAL = Parámetro ambiental logrado
PRNA = Parámetro recomendado por la norma ambiental

c) Evaluación de cada indicador. De acuerdo a su cumplimiento cada indicador será calificado bajo el siguiente criterio:

ALTO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 80 y 100

MEDIO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 50 y 79

BAJO Si el porcentaje de cumplimiento es menor de 50

d) Porcentaje promedio de cumplimiento del proyecto. Se aplica la siguiente fórmula.

$$PPCP = \frac{SPTI}{NTI}$$

Donde
NTI

PPCP = Porcentaje promedio de cumplimiento del proyecto

SPTI = Sumatoria de los porcentajes de todos los indicadores

NTI = Número total de indicadores

Al final del cálculo de cada uno de los indicadores, se puede promediar el cumplimiento del proyecto.

Cuadro 3. Formato A. Seguimiento y Evaluación de Proyectos

PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL- PAAL MUNICIPIO DE CALARCÁ			Formato Tipo A
Seguimiento y Evaluación a: PROYECTOS			Código del Proyecto
Nombre del Proyecto:			Fecha de Evaluación
Nombre del Programa			Fecha Inicio Proyecto
Nombre del Área Estratégica			Duración meses
Item	Indicadores De Cumplimiento	% de Cumplimiento	Evaluación
1	Presupuesto ejecutado/ Presupuesto inicialmente aprobado		
2	Compromiso real Municipio/ Aprobación inicial		
3	Compromiso real otra fuente/ Aprobación inicial		
4	Población realmente atendida/ Población objetivo		
5	Cumplimiento de las metas del proyecto		
5.1	Meta 1:		
5.2	Meta 2:		
5.3	Meta 3:		
6	Unidades Físicas ejecutadas/ Total unidades físicas programadas		
7	Avance/Total programado		
8	Días efectivos de ejecución/días totales proyectos		
9	Área geográfica atendida/Área objetivo propuesta		
10	Número de participantes efectivos/ número de participantes previstos		
11	Número de instituciones públicas o mixtas participantes efectivas/ número de instituciones publicas o mixtas participantes previstas		
12	Número de instituciones privadas participantes efectivas/ número de instituciones privadas participantes previstas		
13	Parámetro ambiental logrado/ parámetro ambiental de norma vigente		
PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO			

5.3.2 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS

Se debe aplicar un instrumento (formato B) por cada programa que esté contemplado en cada una de las áreas estratégicas consideradas en el PAAL.

a) Información básica del formato B: contiene la información general de los programas.

- **Nombre del municipio.**
- **Tipo de formato :** Formato B: para seguimiento y evaluación de programas
- **Código del programa.** Será asignado por el municipio acorde con el plan de inversiones.
- **Nombre del programa.** Como aparece en el PAAL...
- **Nombre del área estratégica.** Donde está inscrito el programa.
- **Fecha de evaluación.** En la cual se está llenando el formato.
- **Fecha de inicio de la ejecución del programa,** fecha en la cual se inicio formalmente el programa.

Al igual que en el formato A, se procede aplicar las formulas, para el seguimiento y evaluación de programas que será diligenciada y promediada en el formato. B, con las observaciones del caso.

Cuadro 4. Formato B. Seguimiento y Evaluación de Programas

Plan De Acción Ambiental-PAAL Municipio de Calarcá			Formato Tipo B
Seguimiento y Evaluación a Programas			Código del Programa
Nombre del Programa:			Fecha de Evaluación
Nombre del Área Estratégica			Fecha inicio Programa
Item	Indicadores de Cumplimiento	Porcentaje de Cumplimiento	Evaluación
1	Presupuesto Ejecutado/ Presupuesto inicialmente aprobado		
2	Compromiso real Municipio/ Aprobación inicial		
3	Compromiso real otra fuente/ Aprobación inicial		
4	Población realmente atendida/ población objetivo		
5	Cumplimientos metas del programa		
5.1	Meta 1		
5.2	Meta 2		
5.3	Meta 3		
6	Avance del programa/ total programado		
7	Área geográfica atendida/ área objetivo propuesta		
8	Número de participantes efectivos/número de participantes		

	previstos		
9	Número de instituciones públicas o mixtas participantes efectivas/ número de instituciones participantes previstas		
10	Número de instituciones privadas participantes efectivos/ número de instituciones participantes previstas		
11	Parámetro ambiental logrado/parámetro ambiental de norma vigente		
12	Proyectos ejecutados/proyectos programados		
13	Porcentaje de cumplimiento de los proyectos del programa		
14	Cumplimiento de cada proyecto del programa		
14.1	Proyecto 1		
14.2	Proyecto 2		

5.3.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CADA UNA DE LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS

Se debe aplicar un instrumento (Formato tipo C) por cada área estratégica que esté contemplada en el Plan de Acción Local PAAL, datos básicos del Formato:

a) **Información básica del formato C.** Contiene la información general pertinente

- **Nombre del municipio.**
- **Tipo de formato :** Formato C. Para seguimiento y evaluación de Estrategias
- **Código del Área estratégica.** Será asignado por el municipio acorde con el plan de inversiones.
- **Nombre del área estratégica.** Como aparece en el PAAL
- **Fecha de evaluación:** Corresponde a la fecha en la cual se está llenando el formato.

b) **Indicadores de cumplimiento del programa:**

Presupuesto ejecutado / presupuesto inicialmente aprobado (porcentaje %). Es el porcentaje del presupuesto ejecutado en el área estratégica con respecto al valor inicial aprobado para el área estratégica. El indicador se calcula de la siguiente forma:

$$PEF = \frac{EF}{API} \times 100 \text{ Donde}$$

PEF = Porcentaje de ejecución final

EF = Ejecución final

API = Aprobación presupuestal inicial

Población realmente atendida/ población objetivo (porcentaje %). Es el porcentaje de personas que realmente se beneficiaron con el área estratégica, con relación al número de personas que se había propuesto beneficiar. El indicador se calcula así:

$$PPA = \frac{PA \text{ (No. personas)}}{POP \text{ (No. personas)}} \times 100$$

Donde
 PPA = Porcentaje de población realmente atendida
 PA = Población realmente atendida
 POP = Población objetivo propuesta

Cumplimiento de las metas del Área estratégica (porcentaje). Este indicador tiene por objeto medir el cumplimiento de cada una de las metas previstas en el área estratégica, expresada en porcentaje. Se calcula así:

$$\text{Cumplimiento de Meta 1 \%} = \frac{\text{meta alcanzada (unidad propuesta)} \times 100}{\text{Meta propuesta (unidad propuesta)}}$$

Parámetro ambiental logrado/ parámetro ambiental Municipal (porcentaje). Mide el parámetro ambiental alcanzado con la ejecución del Área Estratégica, frente al parámetro detectado en el Perfil Ambiental Municipal y que originó el Área Estratégica. El indicador se calcula así:

$$PPA = \frac{PAL \text{ (unidades)}}{PPAM \text{ (unidades)}} \times 100$$

Donde

PPA = Porcentaje del parámetro ambiental
 PAL = Parámetro ambiental logrado
 PPAM = Parámetro perfil ambiental municipal

Proyectos ejecutados/ proyectos programados en toda el Área Estratégica. (Porcentaje). Es el porcentaje de los proyectos del área Estratégica que se han ejecutado totalmente durante el período de seguimiento, frente al total de los proyectos que estaban programados en el Área Estratégica. El indicador se calcula así:

$$PPE = \frac{TPE}{TPAE} \times 100$$

Donde

PPE = Porcentaje de proyectos ejecutados
 TPE = Total proyectos ejecutados
 TPAE = Total proyectos del Área Estratégica

Porcentaje promedio de cumplimiento de los programas del Área Estratégica. (Porcentaje). Se calcula de la siguiente manera.

$$PCPAE = \frac{SPCPAE}{NTPA}$$

Donde
 PCPAE = Porcentaje de cumplimiento promedio de los programas del área Estratégica
 SPCPAE = Sumatoria de los porcentajes de cumplimiento de todos los programas del área
 NTPA = Número total de programas del área

Cumplimiento de cada programa del Área Estratégica. Con el fin de identificar qué programa ha sido exitoso y cuál o cuáles han presentado fallas o problemas, se incluirá el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el área Estratégica, el cual se tomará de cada uno de los formatos tipo B que se han aplicado.

c) Evaluación de cada indicador. De acuerdo a su cumplimiento cada indicador será calificado bajo el siguiente criterio:

ALTO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 80 y 100
 MEDIO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 50 y 79
 BAJO Si el porcentaje de cumplimiento es menor de 50

d) Porcentaje promedio de cumplimiento del área estratégica. Se encuentra aplicando la siguiente fórmula.

$$PPCAE = \frac{SPTI}{NTI}$$

Donde
 NTI

PPCAE = Porcentaje promedio de cumplimiento del programa
 SPTI = Sumatoria de los porcentajes de todos los indicadores
 NTI = Número total de indicadores

Cuadro 5. Formato C. Seguimiento y Evaluación de Áreas Estratégicas

PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL-PAAL MUNICIPIO DE CALARCÁ.			Formato Tipo C
Seguimiento y Evaluación a Áreas Estratégicas			Código del área Est.
Nombre del área Estratégica			Fecha de evaluación
Item	Indicadores De Cumplimiento	% de Cumplimiento	Evaluación
1	Presupuesto ejecutado/ presupuesto inicialmente aprobado		
2	Población realmente atendida/población objetivo		
3	Cumplimiento de metas del Área Estratégica		
3.1	Meta 1		
3.2	Meta 2		
3.3	Meta 3		
4	Proyectos ejecutados/ proyectos programados en toda el Área Estratégica		
5	Parámetro ambiental logrado/parámetro ambiental municipal		
6	Porcentaje Promedio de cumplimiento de los programas del área Estratégica		
7	Cumplimiento de cada Programa del Área Estratégica		
7.1	Proyecto 1		
7.2	Proyecto 2		
7.3	Proyecto 3		
PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DEL ÁREA			

5.3.4 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN GENERAL DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL

Se debe aplicar un solo instrumento (Formato D) para todo el plan de Acción Ambiental Local PAAL, correspondiente a toda el área del municipio (urbano y rural), Formatos D y E

a) Se llenan los datos correspondientes a la información Básica del PAAL.

Información básica del formato D: contiene la información general pertinente al PAAL
Nombre del Municipio.

Tipo de Formato: Formato D: para seguimiento y evaluación al PAAL

Fecha de evaluación. Correspondiente a la fecha en la cual se está llenando el formato.

b) Indicadores de cumplimiento del programa:

Presupuesto ejecutado / presupuesto inicialmente aprobado (porcentaje %). corresponde al porcentaje del presupuesto ejecutado en el PAAL (ejecutado en todos los proyectos) con respecto al valor inicial aprobado para el PAAL. El indicador se calcula de la siguiente forma:

$$PEF = \frac{EF}{API} \times 100 \text{ Donde}$$

PEF = Porcentaje de ejecución final

EF = Ejecución final

API = Aprobación presupuestal inicial

Población realmente atendida/ población objetivo (porcentaje %). Representa el porcentaje de personas que realmente se beneficiaron con el PAAL, con relación al número de personas que se había propuesto beneficiar. El indicador se calcula así:

$$PPRA = \frac{PRA \text{ (No. personas)}}{POP \text{ (No. personas)}} \times 100 \text{ Donde}$$

PPA = Porcentaje de población realmente atendida

PA = Población realmente atendida

POP = Población objetivo propuesta

Cumplimiento de las metas del Área estratégica (porcentaje). Mide el cumplimiento de cada una de las metas previstas en el PAAL, expresada en porcentaje. Se calcula así:

Cumplimiento de Meta 1 % = $\frac{\text{meta alcanzada (unidad propuesta)}}{\text{Meta propuesta (unidad propuesta)}} \times 100$

$$\frac{\text{meta alcanzada (unidad propuesta)}}{\text{Meta propuesta (unidad propuesta)}} \times 100$$

Proyectos ejecutados/ proyectos programados. (Porcentaje). Es el porcentaje de los proyectos del PAAL que se han ejecutado totalmente durante el período de seguimiento, frente al total de los proyectos que conforman el PAAL. El indicador se calcula así:

$$PPE = TPE \times 100$$

$\frac{\quad}{TPPAAL}$ (unidades) Donde

PPE = Porcentaje de proyectos ejecutados

TPE = Total programas ejecutados

TPPAAL = Total programas del PAAL

Porcentaje promedio de cumplimiento de las Áreas Estratégicas. (Porcentaje).

Cumplimiento del conjunto de las Áreas Estratégicas

$$PPCAE = \frac{SPCAE}{NTAE}$$

Donde

PPCAE = Porcentaje promedio de cumplimiento de las áreas Estratégicas

SPCPA = Sumatoria de los porcentajes de cumplimiento de las Áreas Estratégicas

NTAE = Número total de Áreas Estratégicas

Cumplimiento de cada Área Estratégica. Con el fin de hacer un seguimiento al desarrollo de todo el PAAL, se anota el porcentaje de cumplimiento de cada una de las Áreas Estratégicas que lo componen.

c) Evaluación de cada indicador. De acuerdo a su cumplimiento cada indicador será calificado bajo el siguiente criterio:

ALTO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 80 y 100

MEDIO Si el porcentaje de cumplimiento se encuentra entre 50 y 79

BAJO Si el porcentaje de cumplimiento es menor de 50

d) Promedio de cumplimiento del Plan de Acción. Se encuentra aplicando la siguiente fórmula.

$$PPCPAAL = \frac{SPTI}{NTI}$$

Donde

NTI

PPCPAAL = Porcentaje promedio de cumplimiento del PAAL

SPTI = Sumatoria de los porcentajes de todos los indicadores

NTI = Número total de indicadores

Cuadro 6. Formato D. Seguimiento y Evaluación al PAAL

PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL – PAAL MUNICIPIO DE CALARCA			Formato Tipo D
Seguimiento y Evaluación al PAAL			Fecha de Evaluación
Item	Indicadores de Cumplimiento	% De Cumplimiento	Evaluación
1	Presupuesto ejecutado/ presupuesto inicialmente aprobado		
2	Población realmente atendida/ Población objetivo		
3	Cumplimiento de metas del PAAL		

3.1	Meta 1		
3.2	Meta 2		
3.3	Meta 3		
4	Proyecto ejecutados/ Total de proyectos que conforman el PAAL		
PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL- PAAL			

Cuadro 7. Formato E. Resumen de Evaluación del PAAL

PLAN DE ACCION AMBIENTAL- PAAL MUNICIPIO DE						Formato Resumen E		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DEL PAAL								
AREAS			PROGRAMAS DE CADA ÁREA ESTARATÉGICA			PROYECTOS DENTRO DE CADA PROGRAMA		
Área	%	C	Programa	%	C	Proyecto	%	C
Área Estratégica 1 Dentro del PAAL			1.1 Programa 1 dentro del área estratégica 1			1.1.1 Proyecto 1 del programa 1		
						1.1.2 Proyecto		
						1.1.3 Proyecto		
			1.2 Programa 2 dentro del área estratégica 1			1.2.1 Proyecto		
						1.2.2 Proyecto		
						1.2.3 Proyecto		
Área Estratégica 2			2.1 Programa 1 dentro del área estratégica 2			2.1.1		
						2.1.2		
						2.1.3		
			2.2 Programa			2.2.1		
						2.2.2		
						2.2.3		
Área Estratégica 3			3.1 Programa			3.1.1		
						3.1.2		
						3.1.3		
			3.2 Programa			3.2.1		
						3.2.2		
						3.2.3		
Área Estratégica 4			4.1 Programa 1			4.1.1		
						4.1.2		
						4.1.3		
			4.2 Programa 2			4.2.1		
						4.2.2		
						4.2.3		
Área Estratégica 5			5.1 programa			5.1.1		
						5.1.2		
						5.1.3		
			5.2 Programa			5.2.1		
						5.2.2		
						5.2.3		
Área Estratégica 6			6.1 Programa			6.1.1		
						6.1.2		
						6.1.3		

		6.2 Programa			6.2.1			
					6.2.2			
					6.2.3			
Promedio		Promedio			Promedio			
EVALUACION PROMEDIO TOTAL PAAL								

5.4 AJUSTES AL PLAN EN EL LARGO PLAZO

Este proceso tiene por objeto actualizar el PAAL, con base en la experiencia anterior, si han sido solucionadas algunas de las necesidades ambientales del municipio, ha llegado el momento de detectar nuevas necesidades y planear acciones para el futuro. Para hacer ajustes al plan en su fase a largo plazo, contamos con los siguientes mecanismos.

a) Visión Comunitaria de Futuro. Cada vez que se actualice el Plan de Desarrollo del Municipio, deberá revisarse éste propósito, que a su vez servirá de inicio a la actualización del PAAL

La retroalimentación de la comunidad como los usuarios directos de los propósitos del plan, permite acentuar, el carácter participativo a los ajustes del plan, evaluar sus actuaciones y capacidad de respuesta a lo largo del PAAL, descubrir nuevas necesidades, identificar las necesidades que se superaron con el anterior PAAL, redefinir los compromisos, asegurar sus futuras actuaciones y posibilitar el control social en todos los momentos del plan.

b) El Objetivo estratégico del PAAL. Con una visión de futuro actualizada, se propone un nuevo objetivo estratégico para el nuevo PAAL, acorde a la situación actual del municipio.

c) Los Objetivos de sus Áreas Estratégicas y Programas. Nuevas necesidades ambientales de protección, mejoramiento, conservación de áreas naturales o construidas, y de prevención, recuperación o mitigación de problemas ambientales.

d) Nuevos Proyectos Ambientales. Para realizar cada programa ambiental, se definirán nuevos proyectos o la continuación de proyectos de largo plazo.

e) Lista General de Chequeo (Formato H). El Formato H, el cual servirá como verificador o lista de chequeo, la cual se llena de la siguiente manera:

- **PROCESO:** Columna donde aparece el nombre de la parte del seguimiento y evaluación que se esta desarrollando.

- **RESPONSABLES.** Se anotan las personas responsables de cada parte del proceso.

- **OBSERVACIONES:** Incluyen datos relevantes para el proceso, planes de acciones a futuro, recomendaciones, dificultades etc.

- **CHEQUEO.** En este espacio se hace un signo (v) que significa que la parte del proceso del proceso de seguimiento fue realizada.

Cuadro 8. Formato H. Listado General de Chequeo

PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL PAAL MUNICIPIO DE CALARCA	Formato Tipo H
LISTADO GENERAL DE CHEQUEO	Fecha de Evaluación

Formato Tipo	Proceso	Responsables	Observaciones	Chequeo
A	Evaluación de cada uno de los proyectos			
B	Evaluación de cada uno de los Programas			
C	Evaluación de cada una de las Áreas Estratégicas			
D	Evaluación General del PAAL			
E	Resumen de Evaluación del PAAL			
F	Factores Endogenos			
G	Factores exógenos			
H	Lista General de Chequeo			
	Ajustes al PAAL en su fase a largo plazo			
	Conclusiones y Recomendaciones			

6. BLIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE CALARCÁ. Plan de Desarrollo Municipal de Calarcá, 2.004 – 2.007

ALCALDIA MUNICIPAL DE CALARCÁ. Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calarcá, 2.000 – 2.009

ALCALDIA MUNICIPAL DE CALARCÁ. Informe del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres de Calarcá (CLOPAD) 2.005

ALCALDÍA MUNICIPAL DE CALARCÁ. Diagnóstico Social Situacional Municipal 2.002 – 2.003

ALCALDÍA MUNICIPAL DE CALARCÁ. Subsecretaría de Transito y Transportes, Informes, 2.006

ALCALDÍA MUNICIPAL DE CALARCÁ. Secretaría de Salud, Indicadores Básicos en Salud, 2005

ARBOLEDA CARDONA. ARIOSTO “Historia del Municipio de Calarcá – Relatos 1.570 – 1.970”, de junio de 2.006

Auditiva, Túnel de La Línea, Amenaza Sísmica Municipio de Calarcá 2.006

CARDER, CORPOCALDAS, CVC, CORTOLOMA, UAESPNN, CRQ, Alma Mater, U. de Caldas, UniQuindío, U. del Tolima, UTP, ESAP, UNALManizales. Ecorregión Eje Cafetero: Convenio CARDER FONADE (Ministerio del Medio Ambiente) No. 1068. Convenio Corporación Alma Mater FOREC 2ª Edición, Pereira, 2.004

Constitución Política de Colombia 1.991

CRQ, Plan de Gestión Ambiental Regional, 2.001 – 2.003

CRQ, Plan de Acción Trienal 2.004 – 2.006

CRQ. Informes: Residuos Sólidos, Curtiembres, Contaminación

CRQ. Mapas de caracterización ambiental del Municipio de Calarcá, 2.006

DANE. Censo poblacional Calarcá, 2.005

EMPRESAS PÚBLICAS DE CALARCÁ. Informes, 2.006

EMPRESA MULTIPROPOSITO S.A E.S.P. Informes 2.006

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía para la Formulación de Agenda Ambiental Municipal, 2.004

GOBERNACIÓN DEL QUINDÍO. Plan de Desarrollo Departamental 2.004 – 2.007

GOBERNACIÓN DEPARTAMENTAL QUINDÍO: Carta Estadística Departamento del Quindío, 2.004

GOBERNACION DEL QUINDÍO. Comité Regional de Prevención y Atención de Desastres del Quindío CREPAD, Informe de Amenaza por Erupción Volcánica, 2.005

GOBERNACIÓN DEL QUINDÍO. Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental, "S.D.E.R.A", Evaluaciones Agropecuarias 2.005
MUNICIPIO DE CALARCÁ. Plan de Gestión de Integral de Residuos Sólidos Municipio de Calarcá (PGIRS), 2.005

Presidencia de la república Visión 2.001

PERSONERÍA MUNICIPAL DE CALARCA. Datos Población Desplazada, 2006

Plan Quindío 2020

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO. Observatorio Sismológico del Quindío (OSQ), Informe sobre actividad sísmica 2.006

7. ANEXOS

Anexo 1. Registro de participantes en el taller de concertación Agenda ambiental municipio de Calarcá, diciembre de 2.006

NOMBRES	APELLIDOS	DEPENDENCIA
Maria Eugenia	Trujillo	Consejo Territorial de Planeación
Guillermo	Alzate Parra	Proyecto Vida
Carolina	Gutiérrez Toro	Subsecretaría de Servicios Sociales
Pedro José	Garzón	ASOCUMUNAL
Gilberto	Dávila Mateus	EMCA E.S.P.
Eusebio	Sierra	Junta Acción Comunal
Néstor	Ocampo	Fundación Cosmos
Andrés Felipe	Echeverry Giraldo	Curtiembres Sierra Pérez
Fabio	García Acosta	Alcaldía
Gonzalo	Cardona Arias	Asoc. Curtidores La María
Hernán	Pulido M.	Alcaldía Calarcá
Gustavo Silvino	Sánchez Castro	Comité Cafeteros Calarcá
Luz Patricia	Velásquez Valencia	Promotora C. R. Q. Calarcá
Fernán	Castaño Mejía	Gobernación Sec. Agricultura
José Helmer	Torres	Agrocolombia
José Manuel	Giraldo García	Frailejones
Víctor Raúl	Narváez	Acordemos
Carlos Alberto	Giraldo Gil	Agrocolombia
Carmenza	Ospina Ospina	Consejo Territorial de Planeación
Carlos Mario	Aguirre Dávila	Aldea Global
Dora Milena	Vargas Morales	Aldea Global
Horeste	Amaya Huirán	Agrocolombia
Luís Fernando	Leyton Pérez	Agrocolombia
José Elver	Pinzón H.	Agrocolombia
Ing. Carlos	Gaviria	Consultor, independiente

