



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la cuenca urbana del río Tunjuelo

Martha Janneth Sanabria Martínez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Instituto de Estudios Ambientales, IDEA,
Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo
Bogotá, Colombia

2013

Los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la cuenca urbana del río Tunjuelo

Martha Janneth Sanabria Martínez

Tesis para optar el título de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director (a):

Nohra León

Línea de Investigación:

Énfasis en Economía Ecológica

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Instituto de Estudios Ambientales, IDEA,
Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo
Bogotá, Colombia

2013

Este trabajo quiero dedicarlo a Dios el que me dio la vida, los dones y la fortaleza y entereza para seguir adelante, a las personas más importantes de mi vida a mi madre Ana de Sanabria quien me ha acompañado, me ha brindado su apoyo incondicional y ha estado presente en todos los momentos de mi vida, a mi esposo Henry, compañero inseparable, amigo, hermano y amante quien ha sido y es el que permite que mis sueños se hagan realidad, a mis hijos Ana María, Andrés y Ángela quienes con su comprensión, permiten mis ausencias, desvelos, angustias y apoyan mi amor por el estudio y a mis nietos Manuel Andrés y Lia Marian personitas que representan la realización de mi existir, me brindan alegría, entusiasmo y la perseverancia de continuar aprendiendo para seguir brindando mi conocimiento y experiencia a las nuevas generaciones, a mis scouts, con el sueño de trascender y dejar huella en las generaciones futuras frente a la responsabilidad de dejar el mundo en mejores condiciones del que lo encontramos.

Agradecimientos

Agradezco a la profesora Nohra León por el apoyo incondicional que ha tenido, por sus observaciones y recomendaciones para mejorar la calidad del proyecto de tesis, de igual manera a las profesoras Carmenza Castiblanco y Laura Osorio como jurados, por sus observaciones y aportes.

A los profesores Julio Carrizosa Umaña, por sus clases magistrales de pensamiento complejo, ética y estética de lo ambiental; a Tomás León quien me brindó orientación en todo momento, a Germán Márquez quien me enseñó a amar, respetar y entender la relación hombre – naturaleza, a Olga María Bermúdez por sus enseñanzas en el componente cultural y educación ambiental, a Jairo Sánchez quien en sus exposiciones críticas entre la economía ortodoxa y la economía ecológica, brindó las luces al trabajo presentado, al profesor JoanMartínez Alier, quien con sus aportes, ha brindado el saber y el conocimiento sobre el ecologismo de los pobres y a todos y cada uno de los investigadores que con su aporte en la ciencia y el conocimiento brindaron el sustento teórico base fundamental del trabajo de esta investigación.

A los líderes y lideresas comunitarios, a los representantes de las ONG presentes en la zona quienes con sus exposiciones, colaboración y orientación brindaron su experiencia en la participación social y lucha por ideales de identidad, cultura, territorio y por el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que representan y su interés y lucha por las generaciones futuras.

A mis compañeros y amigos de las Secretarías de Planeación y Ambiente, quienes no escatimaron en brindar la información actualizada, los informes de consultorías, los convenios interinstitucionales, las experiencias documentadas de los procesos realizados con la comunidad, de la Maestría quienes con su voz de aliento no dejaron que sucumbiera en los intentos fallidos.

Resumen

Los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT, se han desarrollado por las posiciones e intereses adoptados por los actores involucrados: sean estos receptores, generadores y reguladores, quienes mantienen relaciones de cooperación, de aceptación y de conflicto. Se evidencia que las relaciones que más prevalecen son las relaciones de conflicto, provocadas por las externalidades que la actividad minera genera en el entorno y las afectaciones que inciden en forma negativa en la población. La solución a los conflictos ambientales derivados de la minería de materiales de construcción, requiere de una solución estructural que incorpore a los diferentes actores del conflicto, partiendo de los criterios de un reordenamiento territorial que propicie un territorio equitativo, en busca de la mejora en la calidad de vida de la población que ha construido el territorio. Ordenamiento, que tiene que volver sobre las características del paisaje, que permita que las nuevas morfologías urbanas minimicen los desequilibrios físicos, que posibiliten la restauración, que imponga estrategias para proteger las pocas áreas de conservación, las funciones ecosistémicas y zonas donde aún es posible producir alimentos y genere alternativas de solución viables, que permitan determinar el futuro de la actividad minera en la ciudad de Bogotá.

Palabras claves: Conflicto ambiental, externalidades, debilidad normativa, solución estructural: reordenamiento territorial, actividad minera.

ABSTRACT

Summary

This research was developed taking into account the position and the interests adopted by different stakeholders involved in environmental conflict, associated with mining activity

in the urban basin of Tunjuelo-CURT River in the city of Bogotá. Their identification and characterization of determined the existence of three types of actors in conflict: receivers, generators and regulators, who have relations of cooperation, of acceptance and conflict, demonstrating that the relations that more prevail are the relations of conflict, provoked by the externalities generated by mining activity in affectations that impact negatively on the population and the environment. The solution to environmental conflicts resulting from the mining of construction materials requires a structural solution to incorporate the different actors of the conflict. The solution should start with rethinking the criteria of a territorial reordering that is conducive to a fair territory in search of the improvement in the quality of life of the population that has built this territory. Planning that has to go back on the characteristics of its landscape, enabling the new urban morphologies to minimize physical imbalances; you enable the restoration; territorial regulation which impose strategies to protect the few areas of conservation, its ecosystem and functions areas where it is still possible to produce food and generate solution alternatives for determining the future of the mining activity in the city of Bogotá.

Keywords: Environmental conflict, externalities, regulatory weakness, structural solution: territorial restructuring, mining.

Contenido

| | Pág. |
|---|--------------|
| Resumen | VII |
| Lista de figuras | XII |
| Lista de fotografías..... | XIV |
| Lista de gráficos | XV |
| Lista de mapas | XVII |
| Lista de tablas | XVIII |
| Lista de Símbolos y abreviaturas | XX |
| Introducción | 1 |
| 1. Análisis de los conflictos ambientales desde los diferentes enfoques teóricos. 4 | |
| 1.1 Enfoques desde las tendencias conceptuales..... | 8 |
| 1.1.1 Relación Ecosistema – Cultura | 8 |
| 1.1.2 Determinismo Ambiental | 9 |
| 1.1.3 La Geografía Sistémica..... | 10 |
| 1.1.4 La Ecología Política..... | 11 |
| 1.1.5 Los impactos ambientales y sus consecuencias..... | 14 |
| 1.1.6 La Geografía Humanística | 14 |
| 1.2 Caracterización de los Conflictos..... | 15 |
| 1.3 Análisis de las causas del conflicto..... | 18 |
| 1.4 Actores de los conflictos..... | 19 |
| 1.5 Fases del conflicto..... | 21 |
| 1.6 Tipos de conflicto..... | 21 |
| 2. Contexto de la actividad minera por explotación de materiales de construcción en la CURT | 23 |
| 2.1 Factores direccionadores de los conflictos ambientales..... | 23 |
| 2.1.1 Modelo de Desarrollo | 24 |
| 2.1.2 La reprimarización:..... | 26 |
| 2.1.3 Marco del Plan de desarrollo actual:..... | 27 |
| 2.1.4 Demanda de materiales y ventajas comparativas y competitivas:..... | 28 |
| 2.1.5 Precariedad económica y desequilibrio social..... | 29 |
| 2.2 Globalización Nacional e Internacional de la minería de materiales de construcción..... | 31 |
| 2.3 Ubicación geográfica de la minería de materiales de construcción en la CURT.. | 33 |
| 2.3.1 Características generales de la CURT | 33 |
| 2.3.2 Características sociales de la CURT | 43 |
| 2.3.3 Características económicas generales de la CURT | 51 |
| 2.4 Análisis del sector minero de materiales de construcción en las localidades que integran la CURT..... | 61 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 2.5 | Las Regalías producto de la actividad minera de los materiales de construcción..... | 66 |
| 2.6 | Legalidad e ilegalidad minera en la CURT | 69 |
| 2.7 | Producción industrial diferente a la minera que se encuentra presente en la CURT 70 | |
| 2.8 | Empleo y sector terciario en la CURT..... | 71 |
| 3. | Proceso metodológico en la identificación y caracterización de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 75 |
| 3.1 | Trabajo de campo..... | 77 |
| 3.1.1 | Perspectivas del trabajo de campo, objeto y metodología utilizada | 77 |
| 3.1.2 | Herramientas utilizadas para el levantamiento de la información..... | 78 |
| 3.2 | Desarrollo Metodológico..... | 80 |
| 3.2.1 | Tipología de los conflictos ambientales | 80 |
| 3.2.2 | Lineamientos teóricos y conceptuales | 81 |
| 3.2.3 | Identificación de actores..... | 82 |
| 3.3 | Identificación de la problemática ambiental y reconocimiento de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 97 |
| 3.3.1 | Identificación y caracterización de los conflictos ambientales | 100 |
| 3.3.2 | Criterios para la identificación de las zonas de trabajo de campo..... | 102 |
| 3.3.3 | Definición preliminar de variables para la caracterización de los conflictos ambientales..... | 104 |
| 3.4 | La evolución de los conflictos ambientales..... | 105 |
| 3.4.1 | Identificación de los conflictos ambientales y herramientas utilizadas..... | 105 |
| 3.4.2 | Identificación de roles institucionales y herramientas utilizadas | 107 |
| 4. | Conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 108 |
| 4.1 | Descripción de los Problemas Ambientales y sociales asociados con la actividad minera en la CURT | 108 |
| 4.1.1 | Proceso e impactos ambientales generados por el desarrollo de la actividad minera de materiales de construcción y arcillas | 109 |
| 4.2 | Situaciones que generan conflictos ambientales asociados a la actividad minera en la CURT..... | 112 |
| 4.3 | Cronología de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 114 |
| 4.3.1 | Impactos de carácter ambiental (biofísico) | 114 |
| 4.3.2 | Impactos de carácter socio-cultural | 123 |
| 4.4 | Análisis de los actores que intervienen en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 126 |
| 4.4.1 | Trámites más frecuentes interpuesto por los actores..... | 128 |
| 4.5 | Identificación de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT..... | 129 |
| 4.5.1 | Descripción general de los conflictos..... | 131 |
| 4.5.2 | Clasificación de las causas que inciden directamente en los objetos potenciales de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 131 |
| 4.6 | Análisis de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT..... | 134 |
| 4.6.1 | Objetos potenciales de los conflicto: ambientales (físico-bióticos) | 134 |
| 4.6.2 | Objetos potenciales del conflicto: socio-económicos | 136 |
| 4.6.3 | Objetos potenciales de los conflictos socio culturales..... | 137 |

| | | |
|------------------------------|--|--------------------------------------|
| 4.6.4 | Objetos potenciales de los conflictos: institucionales y legales | 139 |
| 4.7 | Análisis y Caracterización general de los conflictos asociados con la actividad minera en las localidades -que integran la CURT | 140 |
| 4.7.1 | Conflictos Ambientales | 140 |
| 4.7.2 | Conflictos socio económicos | 154 |
| 4.7.3 | Conflictos socio culturales | 157 |
| 4.7.4 | Conflictos Institucionales y legales | 166 |
| 4.8 | Caracterización integral de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 174 |
| Conclusiones | | 177 |
| Recomendaciones | | 179 |
| Bibliografía | | 181 |
| Anexo | | ¡Error! Marcador no definido. |

Lista de figuras

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1-1: Circunstancias del Conflicto..... | 6 |
| Figura 1-2: La Geografía Sistémica (Subsistemas: biótico, abiótico y socioeconómico) 10 | |
| Figura 1-3: La Ecología Política – Los conflictos Ecológicos Distributivos | 12 |
| Figura 1-4: Modelos de necesidades | 15 |
| Figura 1-5: Características de los modelos teóricos..... | 18 |
| Figura 1-6: Clasificación de Actores | 20 |
| Figura 1-7: Tipos de poder | 20 |
| Figura 1-8: Etapas o Fases del conflicto..... | 21 |
| Figura 1-9: Tipos de Conflicto | 22 |
| Figura 2-1: Material Litológico en Bogotá, D.C | 36 |
| Figura 2-2: Corte hidrogeológico de la Sabana de Bogotá..... | 36 |
| Figura 2-3: Estructura del mercado laboral de Bogotá D.C..... | 50 |
| Figura 2-4: Indicadores de mercado laboral de Bogotá D.C | 50 |
| Figura 2-5: Estructura simplificada de la cadena de cemento..... | 57 |
| Figura 2-6: Estructura simplificada de la cadena de ladrillo | 57 |
| Figura 2-7: Estructura simplificada de la cadena de cerámica..... | 57 |
| Figura 2-8: Estructura simplificada de la cadena de vidrio | 58 |
| Figura 2-9: Códigos CIU REV. 3 A.C. Actividad Minera en Bogotá | 58 |
| Figura 2-10: Clasificación de tipos de Industria minera de materiales de construcción en localidades que integran la CURT | 60 |
| Figura 2-11: Actividades que generan empleo en la CURT | 72 |
| Figura 3-1: Proceso metodológico para la identificación y caracterización de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera de materiales de construcción en la CURT | 76 |
| Figura 3-2: Enfoques teóricos desde los conflictos ambientales..... | 81 |
| Figura 3-3: Actores reguladores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en CURT..... | 85 |
| Figura 3-4: Actores Reguladores del Nivel Nacional según función y norma | 87 |
| Figura 3-5: Actores Reguladores del Nivel Regional según función y norma..... | 88 |
| Figura 3-6: Actores Reguladores del Nivel Distrital según función y norma | 88 |
| Figura 3-7: Entidades de Control de los Niveles Nacional y Distrital según función y norma | 92 |
| Figura 3-8: Actores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la Cuenca urbana del río Tunjuelo..... | 95 |

| | |
|--|-----|
| Figura 3-9: Identificación de Actores y su clasificación | 96 |
| Figura 3-10: Problemática Ambiental de la Cuenca Urbana del Río Tunjuelo-CURT | 99 |
| Figura 3-11: Pasos para identificar y caracterizar los conflictos ambientales..... | 101 |
| Figura 4-1: Proceso desarrollado en la extracción de materiales de construcción en la actividad minera | 110 |
| Figura 4-2: Impactos socio ambientales..... | 111 |
| Figura 4-3: Evaluación de los impactos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT | 111 |
| Figura 4-4: Comportamiento histórico de la cuenca: | 115 |
| Figura 4-5: Características contaminantes atmosféricas que presenta Bogotá..... | 119 |
| Figura 4-6: Parámetros establecidos según norma nacional y distrital por contaminantes atmosféricos en Bogotá D.C..... | 120 |
| Figura 4-7: Red de relaciones de actores con la actividad minera..... | 127 |
| Figura 4-8: Red de relaciones entre actores..... | 128 |
| Figura 4-9:Trámites que dan cuenta de la existencia de conflictos ambientales..... | 128 |
| Figura 4-10: Árbol del conflicto: las causas y efectos..... | 130 |
| Figura 4-11: Normatividad sobre la Calidad del Agua | 142 |

Lista de fotografías

| | Pág. |
|---|-------------|
| Foto 2-1: Páramo de Sumapaz Laguna Chisacá cuenca alta del Río Tunjuelo..... | 34 |
| Foto 2-2: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la estructura ecológica principal en CURT..... | 40 |
| Foto 2-3: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la CURT | 40 |
| Foto 2-4: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la CURT | 41 |
| Foto 2-5: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la CURT | 41 |
| Foto 4-1: Diferentes situaciones que generan conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT..... | 112 |
| Foto 4-2: Transformación del Río Tunjuelo y situación actual de la zona..... | 116 |

Lista de gráficos

| | |
|---|--------------------------------------|
| Grafica 2-1: Proyecciones de producción de materiales de construcción (Millones de toneladas) | 32 |
| Grafica 2-2: Comportamiento de la población proyectada para Bogotá por grupos etéreos | 44 |
| Grafica 2-3: Tasa de crecimiento promedio anual 2007-2011 según localidad. | 44 |
| Grafica 2-4: Porcentaje de Población que no está afiliada al SGSSS según localidades que integran la CURT | 47 |
| Grafica 2-5: Porcentaje de población afiliada al régimen subsidiado por tipo de subsidio según localidades que integran la CURT | 48 |
| Grafica 2-6: Limitaciones permanentes que presenta la población..... | 49 |
| Grafica 2-7: Porcentaje de asistencia escolar de la población mayor de cinco años según localidades que integran la CURT. 2011..... | 49 |
| Grafica 2-8: Indicadores de mercado laboral según localidades que integran la CURT .. | 51 |
| Grafica 2-9: Clasificación de los títulos mineros de Bogotá D.C | 52 |
| Grafica 2-10: Ingresos por explotación de canteras-Bogotá (Miles de pesos) | 67 |
| Grafica 2-11: PM y PMRRA..... | 70 |
| Grafica 2-12: Porcentaje generador de empleo por las localidades que integran la CURT | 74 |
| Grafica 3-1: Actores de las ONG residentes en la cuenca del Rio Tunjuelo | 84 |
| Grafica 3-2: Actores Generadores en la Cuenca Urbana del Río | 93 |
| Grafica 4-1: Nivel promedio anual de PM10 | 120 |
| Grafica 4-2: Comportamiento anual Ozono Troposférico | 121 |
| Grafica 4-3: Porcentaje de representación de la cobertura vegetal en la Sabana de Bogotá..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Grafica 4-4: Fragmentación de la cobertura vegetal de 1961-2004..... | 123 |
| Grafica 4-5: Crecimiento poblacional de Bogotá | 124 |
| Grafica 4-6: El crecimiento poblacional de Bogotá por género. | 124 |
| Grafica 4-7: Barrios legalizados por años en Bogotá | 125 |
| Grafica 4-8: Comportamiento del PM10 por Localidad..... | 144 |
| Grafica 4-9: Mortalidad EDA, IRA en menores de 5 años | 144 |
| Grafica 4-10: Tendencias de las causas de morbilidad que presenta la población de la CURT | 145 |
| Grafica 4-11: Comportamiento del Número de árboles por hectáreas sembrados según localidades que integran la CURT..... | 148 |
| Grafica 4-12: No. De árboles por hectárea según localidades que integran la CURT ... | 149 |
| Grafica 4-13: Porcentaje de parques ubicados en la CURT..... | 149 |

| | |
|--|-----|
| Grafica 4-14: Cantidad de metro cuadrado parques por habitantes y Localidad..... | 149 |
| Grafica 4-15: Hacinamiento mitigable en las localidades que integran la CURT..... | 154 |
| Grafica 4-16: Barrios legalizados por localidad y año que integran la CURT | 160 |
| Grafica 4-17: Hogares con hacinamiento crítico según localidades de la CURT | 162 |
| Grafica 4-18: Hogares con inasistencia escolar de niños entre 7 y 11 años de las localidades que integran la CURT..... | 162 |
| Grafica 4-19: Hogares con alta dependencia económica según localidades que integran la CURT | 163 |
| Grafica 4-20: Porcentaje de hogares pobres por NBI (Uno o más NBI) | 163 |
| Grafica 4-21: Porcentaje de hogares en miseria por NBI (dos o más NBI)..... | 164 |

Lista de mapas

| | |
|--|-----|
| Mapa 2-1: PMI de Bogotá..... | 33 |
| Mapa 2-2: UPZ con actividad minera en la CURT..... | 34 |
| Mapa 2-3: Número de personas por hogar según localidades que integran la CURT | 45 |
| Mapa 2-4: % Hogares con déficit de vivienda..... | 46 |
| Mapa 2-5: Parque Minero Industrial Fuente: SDA-2010..... | 52 |
| Mapa 2-6: Estado actual de la legalidad minera en la CURT..... | 53 |
| Mapa 2-7: Estado actual de la explotación de la minería en la CURT..... | 55 |
| Mapa 2-8: Tipo de material explotado en la CURT..... | 55 |
| Mapa 2-9: Localización de empresas del sector minero | 63 |
| Mapa 3-1: Ubicación de las zonas según límites con Localidad..... | 102 |
| Mapa 4-1: Localización de puntos de caracterización de la calidad del agua del río Tunjuelo | 117 |
| Mapa 4-2: Área con cobertura vegetal en la CURT..... | 122 |
| Mapa 4-3 Puntos críticos de presencia de escombros..... | 158 |

Lista de tablas

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1-1: Conflictos ambientales y su relación con los conflictos sociales y el ambiente físico | 11 |
| Tabla 1-2: La Ecología Política se sustenta en la Economía Ecológica | 13 |
| Tabla 2-1: Porcentaje de renta minera | 28 |
| Tabla 2-2: Percepción de los hogares sobre el poder adquisitivo del ingreso del hogar, según localidades que integran la CURT | 29 |
| Tabla 2-3: Ingresos percápita por hogar según estrato | 30 |
| Tabla 2-4: Personas pobres y en indigencia por ingresos según localidades que integran la CURT | 31 |
| Tabla 2-5: Proyecciones de producción de materiales de construcción (Millones de toneladas) | 32 |
| Tabla 2-6: Formación geológica de las localidades de Ciudad Bolívar, Usme y San Cristóbal | 37 |
| Tabla 2-7: Viviendas, Hogares y Personas según localidades que integran la CURT | 45 |
| Tabla 2-8: Hogares con NBI según localidad que integran la CURT | 50 |
| Tabla 2-9: Tasa de Participación, Tasa de Ocupación y Tasa de desempleo | 51 |
| Tabla 2-10: Tipo de desarrollo minero identificado en Bogotá | 56 |
| Tabla 2-11: Tamaño de las Empresas en predios mineros de Bogotá | 61 |
| Tabla 2-12: Nivel de activos de las empresas del sector minero en Bogotá (Millones de pesos \$) | 62 |
| Tabla 2-13: Número de empresas por tamaño en zonas mineras de Bogotá | 64 |
| Tabla 2-14: Nivel de activos de las empresas en zonas mineras en Bogotá (Millones de pesos \$) | 65 |
| Tabla 2-15: Empresas y activos por zonas mineras | 65 |
| Tabla 2-16: Distribución de las regalías por explotación de canteras | 67 |
| Tabla 2-17: Cantidad de producto explotado en las minas de Bogotá (Enero a Julio 2010) | 68 |
| Tabla 2-18: Valor pagado por regalías por concepto de explotación de canteras en Bogotá (Enero-Julio, 2010) | 68 |
| Tabla 2-19: Actividades económicas desarrolladas en la CURT (Activos) | 71 |
| Tabla 2-20: Desempleo y Afiliación al SGSSS-Trabajadores Independientes de la CURT | 72 |
| Tabla 2-21: Porcentaje de participación por localidad según ocupación en la CURT | 73 |
| Tabla 2-22: Empleo sector terciario CURT | 74 |
| Tabla 3-1: Actores Reguladores del Nivel Local según función y norma | 90 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 3-2: Límites de la zona ambiental según ordenación de la cuenca del Río Tunjuelo | 102 |
| Tabla 4-1: Ubicación de los puntos de muestreo para confirmación de parámetros y resultados en la CURT | 118 |
| Tabla 4-2: Conflictos ambientales por contaminación del agua | 143 |
| Tabla 4-3: Conflictos ambientales por contaminación del aire | 146 |
| Tabla 4-4: Conflictos ambientales por ruido..... | 147 |
| Tabla 4-5: Conflictos ambientales por contaminación del suelo | 152 |
| Tabla 4-6: Equipamientos de las localidades de la CURT que requieren reforzamiento estructural | 156 |
| Tabla 4-7: Impactos ambientales de las actividades diferentes a la minería desarrollada en la CURT | 157 |
| Tabla 4-8: Disposición inadecuada de aceites usados y combustibles en la CURT | 159 |
| Tabla 4-9: Conflictos ambientales por disposición inadecuada de residuos..... | 159 |
| Tabla 4-10: Tramos establecidos para el seguimiento y control de cargas por vertimientos final del tubo..... | 160 |
| Tabla 4-11: Caracterización integral de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT..... | 175 |

Lista de Símbolos y abreviaturas

| Abreviatura | Término |
|-------------|---|
| AM | Alcalde Mayor |
| AL | Alcalde Local |
| CAR | Corporación Autónoma Regional |
| CURT | Cuenca Urbana del Río Tunjuelo |
| EEP | Estructura Ecológica Principal |
| JBJCM | Jardín Botánico José Celestino Mutis |
| MAVDT | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial |
| MME | Ministerio de Minas y Energía |
| PMA | Plan de Manejo Ambiental |
| PMI | Parque Minero Industrial |
| PMRRA | Plan de Manejo de Recuperación y Rehabilitación Ambiental |
| POT | Plan de Ordenamiento Territorial |
| RSDJ | Relleno Sanitario Doña Juana |
| SDA | Secretaría Distrital de Ambiente |
| SDH | Secretaría Distrital de Hacienda |
| SDP | Secretaría Distrital de Planeación |
| UPZ | Unidades de Planeamiento Zonal |
| UDFJC | Universidad Distrital Francisco José de Caldas |

Introducción

En Colombia el deterioro creciente del ambiente, su impacto en el aumento de riesgos y en la calidad de vida de la población persiste a pesar de la normatividad ambiental existente sobre los efectos negativos que generan los procesos productivos, económicos y sociales en el entorno. Esta situación exige pensar y realizar transformaciones significativas al modelo económico de producción y explotación de los recursos naturales, donde las políticas se traduzcan en un alivio para la pobreza que sigue acentuándose en buena parte del mundo en desarrollo.

Desde la década de los años 50 los ecosistemas han sufrido transformación que coincide con el periodo de mayor crecimiento de la población y de la economía del país, con la introducción de la tecnología en los sectores económicos: industrial, agropecuario, minero y de la construcción. La conversión en el uso del suelo de tierras agropecuarias a tierras urbanizadas y mineras, ha hecho perder en poco tiempo gran parte del territorio, generando crisis económicas, escasez de recursos y conflictos ambientales percibidos con más claridad a nivel local.

La transformación de los ecosistemas, debido a los procesos de poblamiento, urbanización e industrialización de las regiones, ha modificado las mentalidades en relación con el uso del territorio, generando problemas, tensiones y conflictos en el ámbito local. Los conflictos ambientales se han multiplicado debido a nuevas inversiones productivas, exportación de recursos naturales, conciencia ambiental y crecimiento demográfico.

El desarrollo económico del país y su inadecuada forma de explotación y apropiación de los recursos naturales no renovables en este caso de materiales de construcción y arcillas, ocasiona el deterioro de los ecosistemas y la generación y desarrollo de los conflictos de una fase de latente a escalada y en crisis, afectando el bienestar y la calidad de vida de la población más pobre, excluida y vulnerable de Bogotá, como lo

reflejan los índices de calidad de vida y las necesidades básicas insatisfechas de las localidades que integran la CURT.

A partir de la Constitución Política de Colombia en 1991 se definen las bases de un Estado Social de Derecho y de una sociedad democrática participativa, implica el deber de todo ciudadano de involucrarse en las acciones o decisiones de los gobernantes que afecte el interés individual o social. La participación se caracteriza por ser un esfuerzo conjunto de la sociedad y de las instituciones para llevar a cabo proyectos y acciones capaces de reducir, controlar, una problemática en beneficio de una población y la legitimización de las instituciones y el equilibrio entre los diversos actores siendo la base para construir una sociedad capaz de resolver los conflictos ambientales por medios no violentos.

El presente trabajo busca en primera instancia contribuir a la construcción de los soportes teórico-conceptuales de los conflictos y de manera particular los ambientales. Adicionalmente, pretende identificar y caracterizar los diferentes conflictos ambientales derivados de la actividad extractiva de materiales para construcción que se realiza en la ciudad de Bogotá, específicamente en la CURT.

El primer capítulo hace referencia al trabajo teórico, sobre los conflictos ambientales, explorando desde los diferentes enfoques y teorías, entregando herramientas fundamentales que permitieron caracterizar los conflictos ambientales, su causalidad, los factores que direccionan los conflictos, la identificación de los actores, las fases y la tipología que contribuyeron a identificar y caracterizar aquellos que se presentan en la zona de estudio. Es relevante entonces, enfatizar en la importancia de esta sección por cuanto es un requerimiento para los tomadores de decisiones públicas.

El segundo capítulo hace referencia al abordaje de los conflictos ambientales derivados de minería de materiales para construcción y arcillas en la CURT, realizándose la aproximación al contexto general del territorio objeto de trabajo, donde se analiza de manera global el componente biogeofísico que posibilita la actividad extractiva, pero que adicionalmente se convierte en un limitante para el desarrollo de la actividad en mención, dadas las restricciones de algunos ecosistemas característicos de la zona que implican decisiones dirigidas a evitar la expansión de esta actividad económica y/o manejos

ambientales específicos, por los desequilibrios que pueden generarse en ecosistemas estratégicos presentes en este espacio geográfico. Dentro de los elementos tanto estructurantes como limitantes de la actividad minera local, se encuentran los procesos de desplazamiento poblacional que han caracterizado los procesos de configuración demográfica y re-configuración de las morfologías urbanas, que conducen a dinámicas que demandan tratamientos específicos. Termina esta sección con la caracterización económica, con énfasis en el sector extractivo y su vínculo con el resto de la economía.

Además de escrutar el escenario de lo teórico y el contexto donde se desarrolla la actividad minera para la comprensión de los conflictos ambientales, se consideró indispensable definir unos lineamientos metodológicos, que guardan coherencia con los aspectos teóricos del primer capítulo, esta fue la intención del capítulo que entrega una apuesta metodológica detallada e integral, siendo una guía disponible para ser implementada en otros ejercicios sobre conflictos ambientales asociados a otro tipo de minería o incluso a otra tipología de conflictos ambientales. En consecuencia, esta sección entrega la metodología y las herramientas que acompañan todo el proceso, convirtiéndose en instrumentos que pueden replicarse en otros espacios geográficos. Dentro de la apuesta metodológica resulta relevante señalar el trabajo de campo como herramienta transversal a todo el proceso.

En el cuarto capítulo se identificaron los conflictos derivados de la actividad minera en la CURT, detallando las variables que de manera integral los tipifican. Así mismo, se especificaron la caracterización de los conflictos ambientales en cada una de las localidades que integran la CURT. Presentándose en la etapa final, las conclusiones que se derivan del trabajo investigativo, reafirmando la importancia de estos resultados como insumos para los tomadores de decisiones públicas, este es un trabajo que abre la puerta para futuras investigaciones que estarán asociadas a la mirada institucional frente a la actividad minera de materiales para construcción y arcillas; el estudio de la normativa minera sectorial y sus vinculantes con las propuestas del desarrollo. Igualmente se menciona la relevancia de inducir un re-ordenamiento territorial que incorpore los procesos extractivos que se han dado en la zona.

1. Análisis de los conflictos ambientales desde los diferentes enfoques teóricos

Para identificar y caracterizar los conflictos ambientales se asume el análisis integrador, en donde no sólo se tiene en cuenta los aspectos económicos y ecológicos de la distribución de los recursos naturales no renovables en la relación ecosistema-cultural, sino incluyen aspectos sociales, ambientales, culturales y del territorio en donde confluyen las relaciones de poder, las fuerzas políticas provenientes de las relaciones entre los actores que intervienen en los conflictos ambientales y los movimientos sociales, los cuales intervienen en la estructuración del territorio sobre un espacio limitado. A continuación se analizan los conceptos transversales de: ambiente, problema ambiental y territorio.

El ambiente entendido como las condiciones abióticas componentes o condición de los ecosistemas no vivos del medio físico que rodea a los sistemas vivos e influyen en su formación, involucra el concepto de medio ambiente, el que se entiende como el entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna y los seres humanos. (ISO 14001). Este medio ambiente, se interrelaciona con la biósfera, generando relaciones dinámicas y complejas que afectan no sólo los sistemas vivos sino las relaciones sociales al modificarse el ambiente, cuando los efectos o impactos al ser transformados los ecosistemas afectan a los seres humanos en los procesos estructurales de la cultura, sean estos: sociales, económicos, tecnológicos, simbólicos y educativos, producto de los problemas ambientales y generándose los conflictos, los cuales se desarrollan en un espacio geográfico llamado territorio, el cual integra tres componentes: la población, los usos de los espacios y las prácticas simbólicas. (Ángel, 1993; Carrizosa, 2000 y González 2006)

El Territorio es un espacio humanizado, es el elemento base e integrador de acción y gestión en donde se construye y se reconfigura el territorio en los aspectos sociales y

culturales, producto del impacto y de las presiones por el uso de energía y materiales, en actividades de industrialización, urbanización, transporte, explotación minera, recursos forestales y marinos, siendo mayor la explotación de los recursos que la capacidad de soporte y la renovación del sistema natural, generando conflictos por desequilibrio del territorio que afecta la calidad de vida de la población. (Guhl, 1998; Escobar, 2005).

Para identificar los conflictos ambientales desde el punto de vista epistemológico, se debe hacer referencia a la complejidad de pasar de lo excluyente a lo incluyente, del pensamiento lineal al pensamiento complejo, de lo racional a lo intuitivo, de lo analítico a lo sintético, de lo reduccionista a lo holístico e incorpora en su definición el azar, la indeterminación, la incertidumbre, lo impredecible, la desproporción (causa-efecto), la discontinuidad y los cambios de tendencias. (Ángel, 1993; Carrizosa, 2000 y González 2006)

Para Gluckman (1978) y Fochi (2001) el argumento de las tensiones como conflicto ambiental es generado en el sistema social en donde existe oposición por parte de las organizaciones de los actores que intervienen en ellos, estas tensiones son situaciones que se dan antes de presentarse el conflicto ambiental y lo expresan como el daño causado a los ecosistemas, que afectan a una comunidad y el conjunto de antagonismos de los actores que intervienen reflejados en las diferencias entre intereses por el uso del ambiente.

Mientras que para Llanos 2001 y Maya et al., (2010), los conflictos ambientales son el producto de los problemas no resueltos manteniéndose durante el tiempo y se reflejan en situaciones de indiferencia, enfrentamiento y choque, siendo generados por actores con objetivos incompatibles, presentándose diferentes tipos de conflictos, sean estos: internacionales, ambientales, sociales, políticos, organizacionales o normativos. Para su resolución, establecen la construcción de estrategias específicas que incluyen acciones de control y objetivos en términos de cambios y ajustes.

Para Lewis Coser, (1970) los conflictos ambientales, son de tipo social y se caracterizan por presentarse enfrentamientos con el Estado, considera que la forma de solucionarlos es por medio de la cohesión social, la cual busca regularlos e institucionalizarlos a nivel

de funciones y relaciones sociales. Dahrendorf (1993) difiere, al considerar el consenso como medio de resolución.

En el análisis del conflicto ambiental se perciben diferencias en las definiciones, en las Escuelas y en los Enfoques Teóricos, siendo referidos a la forma como se interpreta la relación ecosistema cultura, generando dos posiciones: una clásica y otra estructural. La posición clásica, determina el conflicto como algo innato, producto de la interacción social y se considera necesaria su evolución para identificar la diversidad y la incompatibilidad que existe entre los actores que intervienen en el conflicto y la posición estructural, se refiere a los aspectos económicos, porque son los que prevalecen, siendo el mercado el instrumento que mueve la sociedad capitalista. La resolución de este tipo de conflicto ambiental lo fundamenta en la transformación de los modos y de las relaciones sociales, la participación de los actores, la necesidad de equidad y oportunidad, en donde las decisiones entre actores deben ser conjuntas y deben estar reflejadas en los planes de desarrollo. (Sabatini 1995; Aldunate, 2001 en Jure, 2010)

Los conflictos se presentan en todos los ámbitos sociales son continuos y permanentes, son producto de la historia, son complejos e incluyen necesidades, deseos, emociones, circunstancias del entorno, posiciones y objetivos de personas o grupos que difieren en sus interpretaciones, siendo los actores del conflicto los responsables de su creación, regulación, transformación y creación de nuevos conflictos. A continuación se presenta en la figura las circunstancias del conflicto.

Figura 1-1: Circunstancias del Conflicto



Fuente: Teoría de Conflictos. Entelman, R.F. (2002).

Los conflictos se presentan en forma de antagonismo, problemas, desajustes, choques, enfrentamientos, oposición y la forma de solucionarlos debe darse en el mejoramiento de

las relaciones de los grupos sociales que intervienen. (Ross, M. 1995; Valenzuela y Gómez, 1996).

El conflicto puede verse desde dos perspectivas: una negativa que es disfuncional a las órdenes sociales y genera consecuencias y externalidades negativas para los actores que intervienen, implica la relación entre el conflicto y la violencia de manera unívoca y con visión excluyente del otro. La caracterización de los conflictos violentos es que permanecer latentes u ocultos o por los que detentan el poder y que no permite que el conflicto desaparezca, va acompañada de formas de resistencia (estallidos, saqueos, terrorismo, guerrillas y rebeliones) produciendo graves problemas. Su resolución debe darse desde una apuesta ética que significa que la riqueza consiste en la efectiva capacidad de disfrute de su existencia, por parte de los asociados en el ejercicio de la ciudadanía, en el acceso a la propiedad, a los bienes y a las oportunidades, en el marco de las relaciones de solidaridad, reciprocidad y convivencia, que haga posible la afirmación de las diferencias, se reconozca el conflicto y la diversidad, así la democracia se convierte en la forma de vida y se proyecte en todas las dimensiones de la existencia. (Zualuaga, J. 1999)

Para que un conflicto violento se convierta en pacífico, es necesario retomar las bases del conflicto creativo: reconocimiento del problema antes de que se degrade; concentrar esfuerzos en una regulación pacífica, reconocer la disconformidad y frustración si el conflicto se degrada, reformular nuevas orientaciones, presentar alternativas creativas y cooperativas, establecer comunicación más clara entre partes, potenciar la motivación positiva, dotarse de un ambiente positivo y tener flexibilidad para nuevas ideas. En consecuencia, esta posibilidad de comprender los conflictos permite crear mejores condiciones y más justas entre los seres humanos sustentado en razones científicas y en presupuestos éticos. La comprensión abierta de los conflictos en la que confluye multiplicidad de circunstancias, muestra más claramente todos los recursos disponibles y utilizados en diferentes momentos históricos y culturas, cambiando las prácticas violentas por las pacíficas. (Vinyamata. E. 1999).

Mientras que la perspectiva positiva, hace referencia a ver el conflicto como elemento transformador en las sociedades humanas, creando realidades con nuevas oportunidades para reafirmar consensos, incluir nuevos actores y promover cambios,

incluye: emociones, prejuicios, percepciones, racionalidad estratégica de los actores, estructuras de poder (económicas y culturales), valores compartidos socialmente, aspectos legales y normativos; se traduce como oportunidades para transformar y construir herramientas que permiten administrar la conflictividad dentro de las sociedades humanas, siendo el factor destructor, las externalidades. (Muñoz, 2000).

1.1 Enfoques desde las tendencias conceptuales

A continuación se presentan enfoques, basados en las tendencias conceptuales que son determinadas por la forma como se perciben los problemas ambientales del cual se desprenden diferentes causas y efectos.

1.1.1 Relación Ecosistema – Cultura

Se parte de la premisa de que la relación entre ecosistema-cultura riñen, por cuanto el orden de una es el desorden de la otra. El hombre aparece en el mundo como un habitante que utiliza el patrimonio natural para su subsistencia, utilizando para ello sus características: lenguaje, vista, mano, neocéfalos, es un ser social por naturaleza, desde el principio de los tiempos se organizó y convivió con los de su especie, creando relaciones, modos de pensar, sentir, creer, simbolizar, actuar y relacionarse con el entorno. El hombre, crea, modifica y transforma el entorno para su provecho y beneficio y es donde nace la cultura, la cual es la que determina la forma como la especie humana transforma el medio ambiente, es una estrategia adaptativa, entonces el medio ambiente determina las formaciones culturales y la cultura a su vez modifica y determina la estructura y el funcionamiento del sistema natural. El hombre por tanto, es el resultado de la cultura. (Maya, 1993). La cultura como estrategia adaptativa genera conflictos ambientales los cuales se han incrementado porque los recursos naturales que antes parecían ilimitados e inagotables y cualquier persona podía apropiarse de ellos, usufructuarlos o contaminar sin que nadie protestara, se han convertido en recursos naturales que son escasos frente a las presiones económicas y poblacionales, considerándose cada vez más apreciados y valiosos. (Bringham, 1986; Gray, 1988; Wodollec y Yaffee, 2000).

En esta relación Sociedad – Naturaleza, existen enfoques teóricos que los sustentan: el determinismo ambiental, la geografía sistémica, la ecología política y la geografía humanística, los cuales se desarrollan a continuación:

1.1.2 Determinismo Ambiental

El concepto del conflicto está basado en la falta de desarrollo o no progreso, este tipo de conflicto, expresa la forma de pensamiento incrustado en la mentalidad occidentales una perspectiva de pensamiento que pretende explicar las diferencias entre las sociedades, las actitudes y los comportamientos individuales como producto de las condiciones físicas: clima, suelo, vientos, formas de continentes, en los que se encuentran las personas.

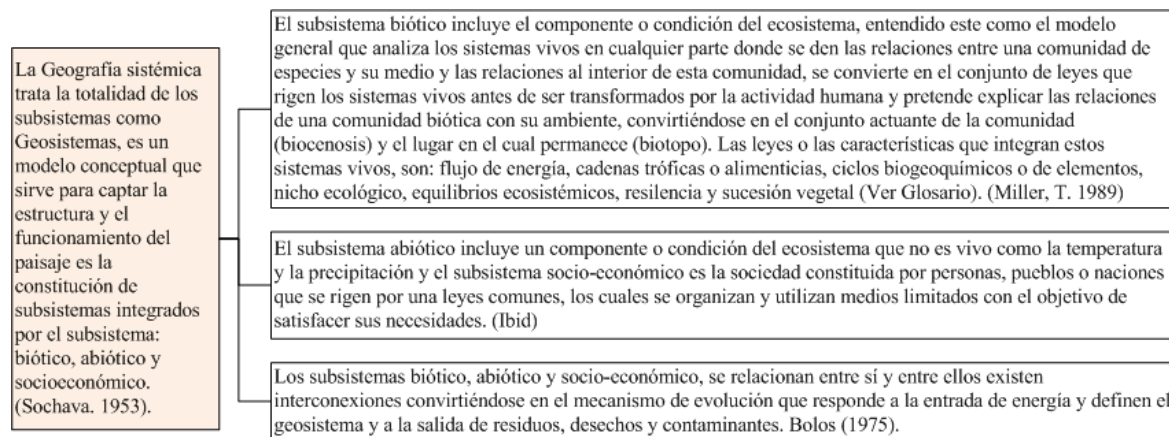
El conflicto, es visto como falta de desarrollo y es explicado como uno de los efectos perjudiciales del ambiente sobre el hombre, lo interpreta como el desajuste en la adaptación y se entiende como efecto negativo del ambiente sobre los seres humanos y la incapacidad de una raza por adaptarse a su cuadro ambiental, es etnocentrista y racista en dos sentidos: ciertos ambientes producen ventajas y/o desventajas y ciertas razas no son aptas para manejar y dominar el ambiente, con esta teoría se convierten los países de Europa y Norte América en los que imponen el deber ser para el resto de las culturas. (Escobar, A. 1998 y Blaut, J. 1993)

El concepto de conflicto a partir del “desarrollo” es explicado a través de seis etapas, la percepción del extranjero como alguien que necesita ayuda ha tomado sucesivamente las formas del bárbaro, el pagano, el infiel, el salvaje, el nativo y el subdesarrollado y por esto consideran de vital importancia confrontar el desarrollo para revelar los prejuicios del discurso desarrollista en Estados Unidos y en Europa, demostrando que en verdad se han venido desarrollando, enriqueciendo y acumulando poder y riqueza, los países que han sido los que en este desigual juego se han situado desde antes, como los más privilegiados en la estructura económica, social y política, mientras, la estrategia en los países en vías de desarrollo, han producido: miseria, explotación y opresión. (Escobar, Sachs e Illich 2007).

1.1.3 La Geografía Sistémica

El concepto del conflicto ambiental hace referencia al desajuste entre el ritmo de la sociedad (Cultura) y los ritmos naturales (ecosistemas) siendo incompatibles porque mientras los primeros van a un ritmo acelerado, los segundos son lentos porque requieren el tiempo de re silencia del sistema físico-biótico

Figura 1-2: La Geografía Sistémica (Subsistemas: biótico, abiótico y socioeconómico)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Teoría General de los Sistemas. Bertalanffy (1995)

Dubos (1975) afirma que el hombre ha adquirido un método parabiológico el cual pueda adaptarse al ambiente y en esto difiere del resto de la creación animal, afirma que el hombre tiene la posibilidad de utilizar instrumentos físicos para transformar el medio, desplazando a segundo plano las modificaciones genéticas, iniciando un proceso nuevo de adaptación que en un corto tiempo modifica la organización de las estructuras ecosistémicas vigentes y amenaza con destruirlos, siendo el resultado de nuevas formas de adaptación. Argumenta que el crecimiento excesivo de la población humana y la producción son los mayores problemas ambientales, considera que la solución consiste en saber modificar y conservar lo que se requiere para perpetuar y mejorar los sistemas vivos, siendo el resultado de las relaciones entre ecosistemas y cultura.

Para Hirschman (1981) este tipo de conflicto se origina y está ligado a la planeación, llamándola la hermana melliza del crecimiento económico y al ordenamiento territorial, se sustentan en la teoría de sistemas de Bertalanffy, cuyas prácticas se concentran en la protección ambiental, en la preservación del equilibrio ecosistémico alterado por los seres humanos, como consecuencia de las actividades por la extracción de materia de la naturaleza, generando alteración en el funcionamiento de los mecanismos de reparación

y renovación de la materia y energía del subsistema físico biótico, siendo el conflicto desde la perspectiva fiscalista en donde la diferencia entre el uso actual y los usos recomendados se ponderan de acuerdo a la intensidad del conflicto a nivel social, basándose en la propiedad de la tierra y se clasifican en: conflictos ambientales y conflictos sociales.

Tabla 1-1: Conflictos ambientales y su relación con los conflictos sociales y el ambiente físico

| | |
|--|---|
| <p>Los conflictos ambientales surgen como contraposición entre quienes contaminan el ambiente y quienes sufren sus efectos o perciben los riesgos que ello significa en su calidad de vida, es el problema producido por la humanidad a lo largo de la historia, su presencia se ha convertido en una constante dentro de los procesos de toma de decisiones que conciernen al ambiente y se derivan de dos circunstancias complejas: por una parte, la noción misma de ambiente físico el cual está determinado a partir del ambiente construido y transformado por la sociedad y, las formas silvestres como la fauna, flora, atmósfera e hidrósfera. Carrizosa, J. (2001, pág. 81).</p> | <p>Los conflictos sociales están relacionados con la Ecología Humana; Park los define como el estudio de las agrupaciones humanas a través del tiempo y del espacio en la que los principios básicos de organización, están basados en las fuerzas sociales y no racionales sugeridas por los biólogos como la competencia, la dominación, la invasión y la sucesión.</p> |
| <p>El ambiente físico, involucra conceptos como el de ambiente, entendido este como las condiciones abióticas (componente o condición del ecosistema que no es vivo) del medio físico que rodea a los sistemas vivos e influyen en su formación y también involucra el concepto de medio ambiente el cual refleja el análisis de la relación entre ecosistema y cultura, en donde se describen los problemas y las posibilidades de adaptación de la especie humana, en donde se crean zonas de vida.</p> | |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Teoría General de los Sistemas. Bertalanffy (1995)

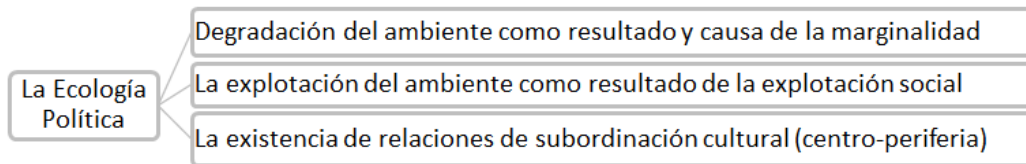
1.1.4 La Ecología Política

Desde la Ecología Política el concepto del conflicto es la degradación de las bases materiales de reproducción de los más pobres como producto de la marginalidad, la sobre explotación y el colonialismo. El campo de la Ecología Política es el estudio de los conflictos ecológicos distributivos y su objetivo está basado en la protección, la defensa del ambiente y adicionalmente incluye el propiciar un orden social más justo.

Los conflictos ecológicos distributivos son aquellos “en donde la controversia de información, intereses o valores se refieren a aspectos relacionados con el acceso, apropiación, calidad y distribución: ecológica y económica de los recursos naturales, siendo la diferencia entre lo que se produce socialmente y la manera como se apropia individualmente y las externalidades causadas por el uso de los recursos naturales cambiando las condiciones del entorno afectando la calidad de vida de las personas” (adoptado a partir de la definición de CIPMA, 1995).

La Ecología Política parte de tres presupuestos sobre los conflictos ecológicos distributivos:

Figura 1-3: La Ecología Política – Los conflictos Ecológicos Distributivos



Fuente: Elaboración propia

La Ecología Política, asume una perspectiva materialista dialéctica entre las relaciones sociedad (cultura)-naturaleza (ecosistema), en donde prima el desconocimiento de los seres humanos sobre los eventos naturales en el proceso de adaptación del ambiente, siendo problemas que no son solo remediados por políticas ambientales, sino que son estudiados como producto de las relaciones sociales de producción las cuales son más vulnerables en las clases pobres de la sociedad humana. (O'Connor et, al. 1976, Martínez A. 1999).

El término de justicia ambiental hace referencia a conflictos que involucran seres humanos (grupos raciales) que se encuentran ubicados en pequeñas zonas de Estados Unidos, mientras en los países en vías de desarrollo el término utilizado es el "Ecologismo de los Pobres", el cual involucra no solo grupos raciales sino a todos aquellos seres humanos que se encuentran ubicados en grandes zonas, quienes se sienten afectados no sólo por impactos ambientales generados por los procesos productivos, sino también por los derechos vulnerados al disfrute de una vida digna y un ambiente sano, por no poseer poder político ni económico. (Leff, 1986; O'Connor, 1988; Martínez, Alier. 1999 y Purdy, 2000)

Para entender y definir los conflictos ecológicos distributivos se analizan los principios por los cuales La Ecología Política se sustenta en la Economía Ecológica (Tabla 1-2).

Tabla 1-2: La Ecología Política se sustenta en la Economía Ecológica

| | |
|---|--|
| Como la Ecología Política se sustenta en la Economía Ecológica | Ve la tierra como sistema abierto a la entrada de energía solar y materiales y genera como salida la energía degradada, calor disipado y residuos de materiales, algunos de ellos pudiéndose reutilizar. |
| | Contabiliza los flujos de energía y los ciclos de materiales de la Economía Humana, donde el análisis energético es importante porque los impactos ambientales en su mayoría están ligados al uso de la energía, algunos de estos usos obedecen a instrucciones genéticas del ser humano para subsistir que dependen de la economía, la cultura, la política y las diferencias sociales. |
| | Analiza las discrepancias entre el tiempo económico y el tiempo biogeoquímico. Donde la naturaleza proporciona ciclos biogeoquímicos de reciclaje de elementos químicos, mientras que la economía los acelera, para los Recursos Naturales No Renovables (RNNR) los ritmos de producción natural son lentos respecto a los ritmos de destrucción. Según la Economía Ecológica, la naturaleza juega doble papel como suministradora de recursos y receptora de residuos, esta pérdida del patrimonio natural en la Contabilidad crematística, aparece como ingreso. (Naredo 1994; Martínez A y Roca J, 2001) |
| | Estudia la coevolución de especies y variedades agrícolas con los seres humanos. El mercado, excluye las generaciones futuras y a otras especies, por lo que se deben imponer límites al mercado y la globalización, basadas en intercambios de reciprocidad. |
| | Maneja el Sistema de Contabilidad crematística donde se basa la economía y no se fundamenta en una sola valoración ya que plantea la evaluación multicriterio, según Hicks (1952) el objeto del cálculo de ingresos es indicar la cantidad que debe consumirse sin empobrecerse; cuando se explota un Recurso Natural Renovable y/o No Renovable no se aplica una depreciación sino un ingreso neto, dicha concepción está basada desde la Contabilidad como la concepción de que la naturaleza es fuente inagotable de recursos y su compensación se basa en el descubrimiento de nuevas reservas, no siendo sumadas al Producto Interno Bruto-PIB. |
| | El patrimonio natural igual que el ser humano es tenido en cuenta como recurso al ser explotado como recurso productivo. El Serafy (1989) plantea la idea de entender el medio ambiente como capital natural que necesita ser amortizado y cuyo uso implica un costo por su desgaste y considera que la explotación de los Recursos Naturales No Renovables, no debe contabilizarse en el Productos Interno Bruto (PIB) porque la venta o agotamiento es una descapitalización, es una desinversión que no debe ser reconocida como producción, es una preferencia de gastar en el presente olvidándose del futuro, de sus generaciones, porque la riqueza del suelo tiende a desaparecer y no aumentar, es valorar monetariamente el mal que se provoca a los ciudadanos, es valorar el costo de reparación cuando el daño ya ha sido causado en términos de costos compensatorios no dando señales de magnitud ni de evolución de impactos (el daño es irreversible). |
| Incluye la evaluación física de los impactos ambientales de la economía porque algunas externalidades causadas generan impactos que transfieren costos y efectos negativos a otras personas, a los no nacidos, a otras especies; la contabilidad incluye los bienes pero no los males, gastos de los consumidores y de la administración pública se dedican a corregir a evitar males causados por la economía y se contabilizan como producción renta final apareciendo como inversiones que se añaden a la producción, debería ser restados del PIB porque son costos pero se incluyen como ingreso porque aumentan el bienestar, no existiendo un PIB verde, las externalidades no se tienen en cuenta en el momento en que generan el impacto sino cuando afecta la función de beneficios de una empresa o cuando afecta a una comunidad. Coase. (1994) lo denomina conflicto de intereses, la delimitación de derechos iniciales importan por la asignación final de recursos y el mercado no da respuesta a los problemas ambientales así estén delimitados por derechos de propiedad. (Hirsch, 1984; Leiper. 1994) | |

Fuente: Elaboración propia a partir de Martínez, A. y Schlupmann (1987)

Con base en estos principios de la Economía Ecológica se analiza el principio de organización de la sociedad el cual está fundamentado en el mercado, siendo el mecanismo mediante el cual se realiza la distribución económica, teniendo su origen en la transición del feudalismo al capitalismo originando la gran transformación, en donde la naturaleza se concibe como tierra, la vida como trabajo y el patrimonio como capital (Polany, 1944-1957; Kuznets y Schumpeter, 1934) y, la distribución ecológica hace referencia a los patrones sociales, culturales, económicos, políticos (en donde se

integran diferentes grados de poder incidiendo en las decisiones que se adopten y el método de valoración utilizado), tecnológicos, espaciales y temporales de acceso a los beneficios de los recursos naturales y subsidios ambientales como soporte de vida, encontrándose dispuestos en las dimensiones naturales como el clima, la topografía, los patrones de lluvia, los yacimientos de minerales, la calidad de los suelos. (Schaniber et al, 1986; O'Connor, 1993; Martínez, A. 1999 y Berkenbach 1996).

Las decisiones en los conflictos ambientales son directas o indirectas, causan desastres naturales por el desconocimiento o la falta de compromiso con el funcionamiento de los ecosistemas, a su vez, se refleja en forma latente por la desigualdad en el acceso a los recursos naturales y el deterioro del medio ambiente, siendo el modelo económico el motor que encasilla el comportamiento del ser humano, donde el humano busca ser predominante, absorbente, donde la ética supera la religión, el amor, la amistad, el placer el conocimiento, la equidad, la solidaridad sin pensar en el deterioro causado, incrementándose el pensamiento económico, con posiciones de envidia, imitación y afán de poseer cosas. (Carrizosa, 2001; Supelano y Martínez. A, 2001)

1.1.5 Los impactos ambientales y sus consecuencias

Los conflictos ambientales buscan la concordancia que existe en el Ser y el Deber Ser, no implican que sean problemas ambientales sino que el territorio se ve amenazado por los impactos ambientales, producto de las actividades antrópicas que se desarrollan en él. (Ascelrad, 2002 en Toledo, 2011)

1.1.6 La Geografía Humanística

Desde la Geografía política y la geopolítica los conflictos hacen referencia a la relación entre la definición de la topología de los Estados Territoriales (su jurisdicción, sus niveles, sus fronteras) y las fuerzas políticas provenientes de las relaciones internacionales, las corporaciones y los movimientos sociales.

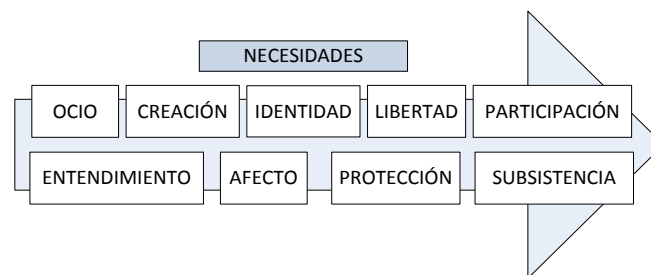
El conflicto es la no concordancia entre un deber ser y el ser, es decir, lo efectivo, lo concreto, lo existente, es la distancia entre lo que se considera como la situación ideal, respecto a la situación existente o real. Los conflictos territoriales, tienen múltiples escalas desde lo personal hasta lo global. La estructuración del espacio es un proceso

atravesado por las relaciones de poder y el núcleo de estos conflictos está en la territorialidad humana, entendida esta como la clasificación del espacio: sentido de apropiación subjetiva del espacio: ideas de borde, marca y frontera y el refuerzo del control sobre el espacio mediante la vigilancia y el mantenimiento del orden, combinación entre el consentimiento y la coacción. Soja, E. (1989)

1.2 Caracterización de los Conflictos

Para abordar los conflictos ambientales es necesario analizar las necesidades, las cuales se distinguen entre necesidades humanas básicas o primarias, materiales, emocionales o sociales, las cuales buscan su validez para todas las culturas. Estas necesidades y bienes en forma amplia contemplan la subsistencia, la protección, el afecto, el entendimiento, la participación, la libertad, la identidad, la creación y el ocio, son tan importantes como los índices de desarrollo humano que sólo constituyen una evaluación empírica del bienestar.

Figura 1-4: Modelos de necesidades



Fuente MAX-NEEF, 1988

Otra de las características de los conflictos son los intereses que mueven a los actores, los cuales interiorizan sus expectativas de realización como seres humanos, siendo fundamentales, indispensables o imprescindibles y su carencia ocasiona conflictos. Los intereses se encuentran relacionados con las expectativas de alcanzar los bienes, las normas, las instituciones, las prácticas individuales y sociales, los valores, los comportamientos y las actitudes, facilitando la satisfacción de las necesidades y los objetivos estarían relacionados a todas estas circunstancias, permitiendo el acceso a lo deseado.

Cuando las posiciones que adoptan los actores participantes aparecen como irreconciliables, pero los intereses y los objetivos no, se presentan los conflictos relacionados con valores, los cuales son más difíciles de regular porque no se llega a acuerdos de cambio o simplemente no son negociables, en algunos casos los conflictos se presentan en clave de ganancias y pérdidas (Teoría de los Juegos) cumpliéndose en algunos casos pero en otros no, ya que las ganancias y pérdidas no siempre son conmensurables y dependen del tipo de valoración. (Vinyamata. E, 1999)

Los conflictos en la medida en que tratan de explicar las relaciones entre los intereses de los diversos grupos lo hacen también desde las relaciones de poder, definiéndose el poder como la capacidad de decisión y control sobre las condiciones de vida, de redistribución de los recursos disponibles, de las personas y de los grupos. El poder no siempre es simétrico porque cada uno de los actores no cuenta con los mismos medios disponibles para incidir en la realidad y en la consecución de los objetivos que busca, es asimétrico por las tensiones entre gobernantes y gobernados, trabajadores y empresarios, actores con diferente potencial demográfico o de recursos o personas de diferente formación, al fijarse posiciones frente a los conflictos la dinámica de los conflictos cambia no solo depende de los objetivos, sino de las capacidades para llevarlos a la práctica, para negociarlos, o para imponerlos. (Ross, M. 1995)

Dentro de las variables que deben ser tenidas en cuenta en el análisis de los conflictos está la conciencia, la cual se convierte en una instancia en la que los actores ubican la información disponible del conflicto ya sea relacionada con la percepción, los símbolos, los valores, lo vivido, los sentimientos o los razonamientos, condicionando la forma y el grado de reconocimiento de los objetivos y las acciones de los actores. Así mismo, se deben tener en cuenta las particularidades que presenta cada espacio en donde se presenta el conflicto: el número de personas, los grupos e instituciones implicadas, el nivel de organización, el número de acontecimientos involucrados, la importancia de los objetivos, la escalada de los conflictos, sean estas internacional-local, personales y grupales, estas escaladas se le conoce cuando crecen los conflictos, es la tendencia a producir una expansión en la que crecen el tamaño y el número de motivos, los precedentes reconocidos, las normas y conductas afectadas, la intensidad de las actitudes negativas y otras circunstancias tales como las estrategias del poder, las

tácticas de amenazas, coerciones, y la ansiedad, estas circunstancias negativas se pueden reforzar, crecer en tamaño y perder parte de las causas inicialmente diagnosticadas. (Ibid)

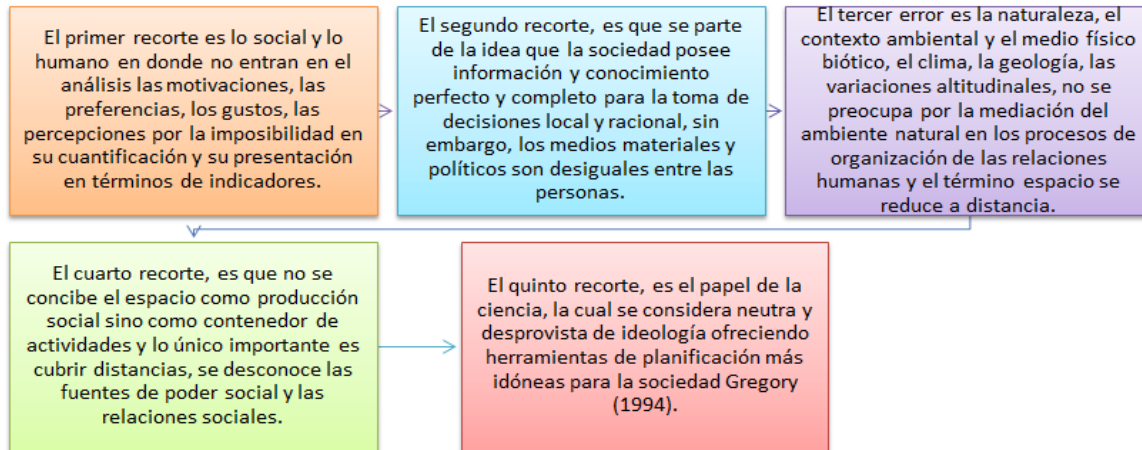
Otra característica que debe ser analizada en los conflictos es el papel del Estado porque crea las condiciones materiales, sociales e institucionales para el libre accionar del capital, es una intervención en diferentes dimensiones de la espacialidad social: en la dimensión física, el Estado se encarga de fijar en el territorio una cantidad importante de capital necesario para la acumulación capitalista cuya inversión no puede ser emprendida por capitalistas individuales, representado en la creación de infraestructura: túneles, autopistas, puentes, aeropuertos, etc. El Estado interviene paralelamente en las concepciones del espacio, los planes de desarrollo, los proyectos de planeación, toda la política de organización territorial, el uso de los recursos, imponen una revisión del estilo de desarrollo neoliberal en donde la planeación asume la construcción de un orden espacial acorde con las necesidades de la globalización. (Ibid)

Las teorías sociales basadas en el conflicto no son concebidas para ser aplicadas en el ámbito de la negociación, sino en el de la explicación y la interpretación de la realidad social, diferenciando la teoría social de las prácticas de la negociación que emplean nociones de conflicto y metodología para detectar y resolver conflictos: la negociación, la mediación y la conciliación, otras como: la imposición o la conquista por medio del fuego, la sumisión o evasión, el regateo, en donde existen constantes intercambios entre las dos partes. La ética como una construcción humana, se posiciona frente a la regulación de los conflictos que favorecen a la comunidad y dispone medidas para que se den los resultados más apetecibles, siendo los presupuestos éticos los que permiten seleccionar con base en la inteligencia sobre lo que más le conviene para su supervivencia, en otros casos se ha presentado la violencia y la guerra optándose por soluciones egoístas o que favorecen asimétricamente a una parte siendo degradantes o destructivas. (Upprimny, Bonilla y Gómez, 1996).

En la Geografía Positiva los conflictos se caracterizan porque su análisis se realiza a partir de una situación identificada como racional, ideal y ordenada, extraída de los modelos teóricos, siendo estos la referencia normativa para definir el grado de conflicto presente en la organización espacial y sobre esta base se construyen las estrategias

tendientes a acercar la situación real al modelo. Pacione (1999). (Ver Esquema 1-5 Características de los modelos).

Figura 1-5: Características de los modelos teóricos



Fuente: Propia a partir de (Pacione, 1999)

En la Geografía no se encuentran metodologías para el análisis de los conflictos pero si argumentos para comprender la conflictualidad social entre grandes dominios de la relación sociedad naturaleza, sociedad espacio y prácticas cotidianas y experiencias del sentido del lugar, siendo fuentes de inspiración para renovar metodologías de análisis y resolución de conflictos de manera novedosa.

En la presente investigación se abordarán los conflictos desde la Relación Sociedad-Naturaleza en el enfoque Sistémico, la Ecología Política y la Geografía humanística.

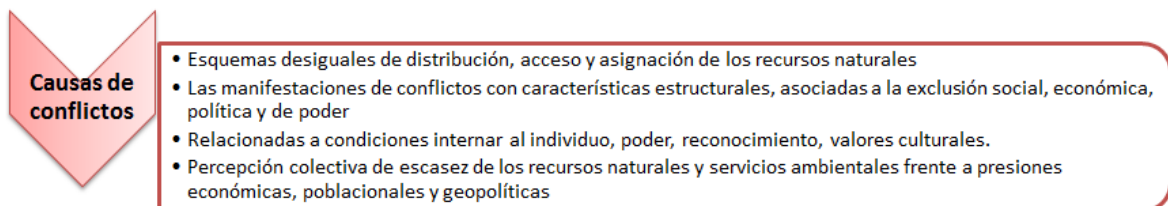
1.3 Análisis de las causas del conflicto

Con el fin de analizar las causas del conflicto es necesario separar el problema de las personas. El problema se presenta como la incompatibilidad, motivando el surgimiento del conflicto y su desarrollo, mientras que las personas que intervienen o los actores, no son el problema, sino, son los propietarios de los intereses que se encuentran en disputa. Se clasifican en causas objetivas y causas subjetivas del conflicto, las cuales están presentes y es difícil separarlas.

Las causas objetivas del conflicto tienen que ver con los ingredientes que la integran: neutrales, racionales y materiales, los que son observables empíricamente y permiten elaborar un diagnóstico con el propósito de generar consensos. Pueden ser observadas en los efectos de las acciones y esfuerzos de un grupo o actor por imponer un orden específico, obtener, mantener o consolidar poder o mantener relaciones de dominación, exclusión y sujeción, ya sea de manera legítima en el caso del Estado o de manera ilegítima mediante el uso de la agresión, la eliminación, la fuerza, la amenaza y la intimidación.

En el caso de las causas subjetivas del conflicto (humana-individuo), se basan en la emotividad, la necesidad de reconocimiento, los valores e imaginarios y los procesos: construcción de identidades, formas de valorar y percibir el mundo, se traduce en intereses contrapuestos entre diferentes actores; nace con la escuela Psicosociológica, basada en causas individuales de comportamiento a partir de las percepciones, las dificultades de comunicación y la frustración. (Burton 1990; Amato 1967 y Holsti, 1996)

Con base en los enfoques estudiados las principales causas de los conflictos ambientales, son:



Causas de conflictos

- Esquemas desiguales de distribución, acceso y asignación de los recursos naturales
- Las manifestaciones de conflictos con características estructurales, asociadas a la exclusión social, económica, política y de poder
- Relacionadas a condiciones internas al individuo, poder, reconocimiento, valores culturales.
- Percepción colectiva de escasez de los recursos naturales y servicios ambientales frente a presiones económicas, poblacionales y geopolíticas

1.4 Actores de los conflictos

Para Alain Santanareu y Eduardo Gynas (1998); César Pardilla y Pablo San Martín (1996) y Carpio y Meneses (2006) los actores intervinientes en los conflictos se pueden clasificar en:

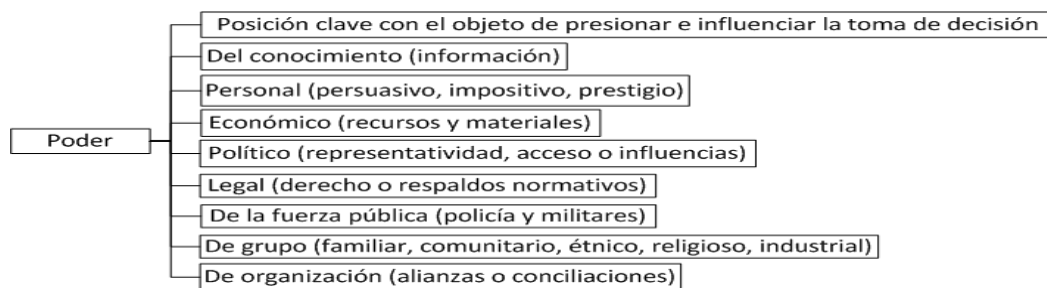
Figura 1-6: Clasificación de Actores



Fuente: Elaboración propia

Las relaciones entre los actores se presentan en forma directa o indirecta, estos actores, mantienen posiciones, intereses y necesidades en el conflicto. Las posiciones entre los actores ocultan las causas e intereses reales, cada actor, tiene intereses particulares donde puede conseguir algo de los otros y satisfacer necesidades o fortalecer compromisos o motivos en búsqueda de soluciones a la interpretación del mundo que los rodea, definiendo posiciones que cada uno adopta y la capacidad o tipos de poder que los envuelve. (Carpio y Meneses, 2006)

Figura 1-7: Tipos de poder



Fuente: Elaboración propia

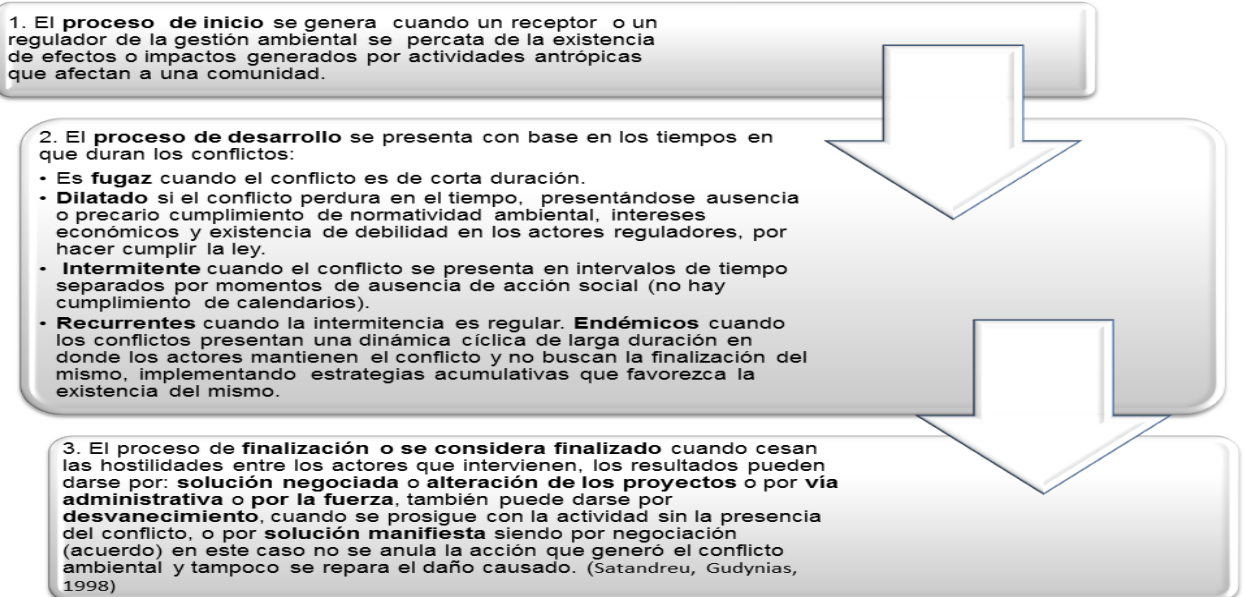
Existen conflictos micro-sociales que se presentan entre actores y autoridades en un territorio mientras que los macro-sociales se presentan en donde las diferencias son estructurales e interviene el Estado, las empresas privadas y la población civil, siendo la causa principal de los conflictos por el modelo de desarrollo imperante, la pobreza y adopción de políticas. Según Rocha (1998), las disputas por los recursos naturales se deben a intereses económicos más que a valores por las decisiones tomadas por el

Gobierno, mientras que para Maturi (2010) los conflictos perduran más por debilidad en la participación en la gestión de los recursos naturales.

1.5 Fases del conflicto

A continuación en la siguiente figura se presenta el desarrollo, la situación y la manera como se afronta el problema.

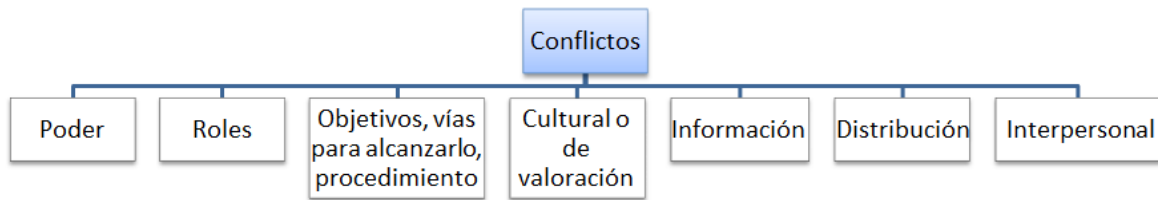
Figura 1-8: Etapas o Fases del conflicto



Fuente: Elaboración propia

1.6 Tipos de conflicto

Para Padilla y San Martín (1996) los tipos de conflictos ambientales se determinan a partir del desarrollo temporal según su duración. El proceso del conflicto presenta una etapa de inicio, una de desarrollo y una de finalización. (Satandreu, Gudynias, 1998). Los diferentes tipos de conflicto según Quintana (2008) y Maya (2010), se presentan a continuación:

Figura 1-9: Tipos de Conflicto

Fuente: Elaboración propia

Para reconocer la visión a partir de las cuales se perciben y se abordan los conflictos ambientales es fundamental realizar una lectura objetiva y definir el modelo de intervención más apropiado, con base en las diferentes visiones ya sean estas técnicas, socioeconómicas, políticas, de justicia, de satisfacción de intereses y oportunidades todas ellas con el fin de fortalecer, desarrollar o transformar los espacios o situaciones de divergencia en el análisis de los factores que intervienen en el conflicto, para abordar los conflictos es necesario mantener una visión multidimensional de los mismos acompañada de percepciones teniendo en cuenta la multidisciplinariedad como las emociones, los prejuicios, las percepciones, la racionalidad, las estrategias de los actores involucrados y también las estructuras de poder sean estas económicas y/o culturales, los valores compatibles socialmente y la normatividad legal. (Llanos, 2001 y Maya, 2010)

En el próximo capítulo se presenta el contexto general en donde se desarrollan los conflictos ambientales, siendo la localización física en donde se generan las externalidades ocasionadas por la actividad minera y los efectos negativos que aquejan a la población que reside en la CURT.

2.Contexto de la actividad minera por explotación de materiales de construcción en la CURT

Una vez revisado y analizado perfiles conceptuales y teóricos, se ve la necesidad de contextualizar la actividad minera de materiales de construcción en Bogotá D.C., la cual se ha desarrollado aproximadamente hace más de 40 años en la zona sur occidental en la CURT, generando aprovechamiento de materiales como: arena, arcilla, recebo y piedra, elementos naturales con gran potencial minero, demandados por su participación y contribución al Producto Interno Bruto-PIB Nacional y por los proyectos de inversión registrados tanto en los planes de desarrollo de los municipios circunvecinos, como de Bogotá. (Contraloría Distrital, 2007)

En este capítulo serán revisadas las características biofísicas y socioeconómicas desarrolladas en la CURT en el contexto de la actividad minera de materiales de construcción, presentando las diferentes estrategias de apropiación, uso y aprovechamiento de estos recursos naturales en la actividad y su relación con los habitantes asentados en la cuenca.

2.1 Factores direccionadores de los conflictos ambientales

Teniendo en cuenta los soportes teóricos que orientaron esta investigación y las dinámicas que presenta la actividad de explotación de materiales de construcción y arcillas en Bogotá, se pueden identificar factores direccionadores de los conflictos ambientales fundamentales en la comprensión del mismo y en su resolución: Modelo de

desarrollo, Demanda de materiales y ventajas comparativas y competitivas, Precariedad económica y desequilibrio social.

2.1.1 Modelo de Desarrollo

El modelo de desarrollo por el que ha optado el país y de manera especial, el dominante en la última década, se enmarca en las tendencias del desarrollo de América Latina, por lo cual se pueden encontrar procesos similares en la región: economías soportadas en las estructuras de reprimarización de su producción. En este contexto, a continuación será analizado el modelo neoliberal imperante en el país.

A mediados del siglo XX, la CEPAL incidió en el direccionamiento de la política pública de América Latina; desde 1950 se evidenció la necesidad de reorientar el aparato productivo, con el fin de ajustarlo a la demanda regional y mundial logrando una integración y generación de empleo. Así propone una primera fase de desarrollo de la industrialización soportada en la sustitución de las importaciones, lo cual conduciría a suprimir rápidamente la importación de aquellos productos, que los países Latinoamericanos ya estaban en capacidad de producir. El modelo de sustitución de importaciones presente en los países Latinoamericanos, surgió en el período entreguerras, al agotarse el modelo económico que se soportaba en el sector agropecuario como mecanismo de inserción en el mercado mundial. Este modelo estuvo vigente desde la consolidación del capitalismo, a mediados del siglo pasado, hasta la depresión de los años 1929 y 1930, el cual condujo a una contracción de la demanda de bienes primarios, llevando a una baja en los precios de esos productos y a un mayor deterioro de los términos de intercambio entre **productos primarios**, que exportaban los países en desarrollo y los productos manufacturados producidos por los países desarrollados; situación que demostraba que los países desarrollados concentraban a través del comercio internacional los frutos del progreso técnico. La necesidad de superar este comportamiento externo, condujo a la búsqueda de un modelo basado en la industrialización y el crecimiento de un mercado interno. Para que esto fuera posible era necesario transformar el sistema productivo que convirtiera a la industria en eje del mercado doméstico y de la acumulación de capital. Así el modelo de sustitución de importaciones surgía como producto de los cambios internacionales y nacionales. (León 2010)

Durante los años 1980, la evolución económica de los países Latinoamericanos continuó sufriendo grandes transformaciones, algunas de las cuales estaban asociadas a los cambios del orden mundial. Así la recesión mundial condujo a una caída de precios, situación que impactó los precios de las exportaciones de América Latina. La deuda externa se convirtió en un problema de primer orden para la mayoría de los países de la región, el debilitamiento de la demanda interna, entre otros hechos, propiciaron el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones.

Los comienzos de los años 1990 evidenciaron problemas derivados de la profundización de la deuda externa de los países Latinoamericanos. De otro lado, el modelo de sustitución de importaciones no logró despegar los procesos de industrialización que se esperaba, pero tampoco corregir los fuertes desequilibrios sociales en la región. Surgen entonces algunas iniciativas entre los economistas neoliberales; proponen una serie de medidas que consolidaron en el llamado Consenso de Washington, como esquema orientador de las relaciones entre los países de América Latina y Estados Unidos. La implementación de los esquemas neoliberales en las economías latinoamericanas, fueron liderados particularmente en los países llamados del Cono Sur, es decir Chile y Argentina. Durante los años 1970 fueron gobiernos militares quienes iniciaron los ajustes neoliberales en dichas economías como se fueron realizando los ajustes neoliberales, fue desigual en los países de la región. Pero los años de ajuste neoliberal rápidamente evidenciaron algunos efectos sociales; así por ejemplo la pobreza se incrementó al pasar del 23% de población en pobreza extrema hacia 1985, a cerca de un 27% para los años 1990. En esta misma década el ingreso se incrementó en los siguientes países: Chile, Argentina, Venezuela, Brasil, Perú, México y Panamá. Resulta entonces importante analizar cómo después de dos décadas de implementado el modelo de desarrollo Neoliberal los resultados en materia de crecimiento económico ha sido pobre particularmente desde el orden social. En este sentido Misas (2002) señala que la economía regional expresaba: una mayor concentración del ingreso; tendencias a la disminución del PIB en algunos países; reprimarización de la economía, en el sentido en que los países soportaban sus economías en el sector primario, es decir en el sector agropecuario y de extracción de los recursos mineros; terciarización de las economías en la medida en que va surgiendo con mayor fortaleza el sector terciario o de los servicios y aumento de las importaciones. En este contexto económico no fue posible superar algunos de los problemas sociales, que ya evidenciaba la región.

2.1.2 La reprimarización:

Dada la tendencia de los modelos de desarrollo dominantes en América Latina resulta relevante revisar el contexto en que se consolidan los esquemas de reprimarización. Tal como lo planteara Nadal (2009), las dinámicas de gran parte de las economías Latinoamericanas tienden a redescubrir sus ventajas comparativas soportadas fundamentalmente en sus dotaciones de recursos naturales, mano de obra abundante y barata, lo cual conduce a una forma de inserción en los mercados internacionales. Sin embargo la reprimarización no se puede reducir sólo a un tema de comercio internacional, es el resultado de un modelo de economía abierta que se define desde los contextos macroeconómicos, como una tendencia que se evidencia en gran parte de los países en desarrollo.

La reprimarización puede catalogarse de tipo A cuando se trata de la recuperación de los sectores primarios en el producto agregado y en las exportaciones; adicionalmente se observa un retroceso del sector manufacturero, expresado en un abandono o pérdida de importancia del proyecto de industrialización y en una disminución en su contribución al PIB. Cuando este proceso se acompaña de economías exportadoras de recursos naturales y mano de obra barata, nos encontramos frente a la reprimarización tipo B o desindustrialización. Bajo estas consideraciones los recursos naturales se convierten en activos (similares a los activos financieros), se promueve el extractivismo como mecanismo de fácil inserción en los mercados internacionales y como alternativa para el ingreso de divisas procedentes del sector externo. (León. 2011)

La reprimarización de una economía incorpora actividades maduras tecnológicamente, que generan poco valor agregado, con escasa diversificación de productos, compiten vía precios y costos, los salarios generalmente están por debajo del promedio del resto de actividades económicas, genera empleos inestables y temporales; en consecuencia se trata de sectores con escasos vínculos con el resto de la economía, considerándose así como débil motor del crecimiento económico y una vía que profundiza el agotamiento de la base de recursos naturales y la degradación ambiental, dejando así las externalidades negativas y los pasivos ambientales en los territorios origen de los recursos extractivos, a cambio de bajos ingresos por tales exportaciones, sin que tengan la capacidad para generar desarrollo. En este marco desde finales del siglo pasado Colombia gira

rápidamente hacia este modelo de reprimarización, profundizando las aceleradas transformaciones de los espacios geográficos, enfrentándolos en algunos casos a conflictos por el uso del suelo; situación que se agrava cuando las potenciales zonas de extracción se corresponden con áreas de reserva, ecosistemas estratégicos, frágiles, o territorios que encierran verdaderos patrimonios culturales para una nación.

2.1.3 Marco del Plan de desarrollo actual:

La principal expectativa del actual plan de desarrollo de Colombia conocido como: "Prosperidad para todos 2010-2014", descansa sobre la minería, en cuanto se estima que Colombia está empezando a vivir una "bonanza minera", estimándose que en los próximos 10 años se invertirá en este sector una suma de alrededor de \$50.000 millones de dólares. En productos como Petróleo, gas, oro, aluminio. Bajo la enorme perspectiva de los voluminosos recursos que entraría a producir la minería, se proyectó y aprobó la "Ley de Regla Fiscal", que entre otras disposiciones, crea el fondo para manejar los ingresos externos provenientes de la "bonanza", que evite los desequilibrios macroeconómicos y especialmente la revaluación.

Contrario a la euforia oficial sobre los esperanzadores resultados de la actividad minera y energética para la economía nacional, aparecen algunas sombras de duda como las que nos muestran que los resultados económicos de las actividades extractivas y mineras en general, no son tan bondadosas ni para la economía pública, ni para el desarrollo de la economía social como lo espera el gobierno. Estas apreciaciones se desprenden de argumentos como los relacionados a la pobre captación de recursos públicos por regalías e impuestos en Colombia, cuyos recaudos serían de los más bajos del continente, lo que explicaría la bonanza en afluencia de inversionistas pero no garantizaría unos resultados favorables en la explotación de los recursos naturales, como puede derivarse del cuadro siguiente en que se muestra los porcentajes de renta minera para el Estado colombiano de solo 16%, contra más del 50% de otros países mineros de la región.

Tabla 2-1: Porcentaje de renta minera

| Porcentaje de renta minera | | |
|----------------------------|-----|------|
| Petróleo México | 100 | 2006 |
| Petróleo Venezuela | 73 | 2005 |
| Petróleo Ecuador | 54 | 2005 |
| Cobre Chile | 55 | 2006 |
| Cobre Perú | 25 | 2006 |
| Minería Colombia* | 16 | 2009 |

Fuente: datos tomados de Humberto Campodónico, Renta petrolera y minera en países seleccionados de América Latina, CEPAL, septiembre de 2008. *Estimativo INDEPAZ para canasta minera, 2009.

Por otra parte, existe un marco de política y de normativa que permite vislumbrar que la minería puede convertirse en: un articulador de conflictos existentes en el país alrededor de visiones antagónicas de desarrollo y conservación; el conflicto sobre la propiedad de la tierra en el contexto del Estado como propietario del subsuelo, el cual puede ser concedido a terceros mediante titulación minera; un mecanismo que da lugar a tensiones en territorios étnicos y en particular indígenas donde los instrumentos de consulta previa son tergiversados o no considerados en el entendido de un carácter no vinculante. Adicionalmente, la desconsideración sobre decisiones regionales o locales de conservación de territorios por su carácter estratégico en la provisión de agua para consumo humano o la prestación de otros servicios ambientales, no son tenidas en cuenta en la apuesta de desarrollo nacional, unido a un marco institucional donde es clara la ausencia de fortalezas que permitan controlar desde el punto de vista ambiental y minero un sector tradicionalmente proclive al incumplimiento y la ilegalidad. En este contexto la actividad extractiva de materiales para construcción en Bogotá, hace parte de las dinámicas de país minero que se vienen impulsando desde las políticas públicas.

2.1.4 Demanda de materiales y ventajas comparativas y competitivas:

Tal y como se mencionó al inicio del documento, Bogotá tiene un potencial minero por su ubicación. Sus linderos se definen sobre una secuencia de capas litológicas, conformadas por sedimentos de diversas épocas y que hoy en día tienen un alto valor comercial. Los suelos se ubican sobre arenas, areniscas, arcillas y limos, materiales que se utilizan normalmente en la construcción y en la adecuación de vías. El Distrito Capital es un referente para el comercio de materiales de construcción, especialmente si se tiene en cuenta las necesidades de material para la continua ejecución de obras como Transmilenio, o para la edificación y consolidación de las numerosas áreas de desarrollo

urbanístico. En tal sentido, desde la teoría de la localización existe una lógica económica que, junto con la oferta “natural” de materiales para la construcción, estructura la ubicación de canteras en Bogotá; a menor cercanía al punto de comercialización o demanda, los costos de transporte y fleteo tienden a disminuir y por tanto, habría una mayor ganancia para el minero. Así las cosas, las ventajas comparativas y competitivas de Bogotá en un marco de constante demanda de materiales para construcción, se convierte en un estructurante y direccionador clave para los conflictos ambientales en Bogotá. En la medida que esas características son apropiadas por el sector minero, se espera una mayor presión sobre los suelos y el recurso subsuelo en la zona, generando externalidades negativas evidentes en la relación con los vecinos urbanos y rurales, con las instituciones formales y con los mismos mineros.

2.1.5 Precariedad económica y desequilibrio social

Al afirmar que un factor direccionador de los conflictos ambientales, a causa de la minería en Bogotá, es la precariedad económica y el desequilibrio y/o marginalidad social, se está tomando en cuenta factores de crecimiento poblacional desbordados y la falta de oportunidades económicas, políticas y sociales de esta población. Al interior de estos factores se inmiscuyen un sin número de características particulares para el sector, las cuales, dinamizándose entre ellas, crean un panorama desalentador, de difícil solución y propicio para la aparición de situaciones conflictivas de cualquier orden.

Indicadores de capacidad de pago

Tabla 2-2: Percepción de los hogares sobre el poder adquisitivo del ingreso del hogar, según localidades que integran la CURT

| Localidad | Total de hogares | No alcanzan para cubrir | | Sólo alcanzan para cubrir | | Cubren más que los | |
|--------------|------------------|-------------------------|------|---------------------------|------|--------------------|------|
| | | Total | % | Total | % | Total | % |
| San Cristóba | 109.282 | 28.147 | 25,8 | 68.618 | 62,8 | 12.517 | 11,5 |
| Usme | 102.380 | 25.771 | 25,2 | 67.528 | 66 | 9.082 | 8,9 |
| Tunjuelito | 56.607 | 11.307 | 20 | 35.941 | 63,5 | 9.359 | 16,5 |
| Bosa | 160.445 | 36.668 | 22,9 | 102.721 | 64 | 21.056 | 13,1 |
| Kennedy | 288.293 | 54.168 | 18,8 | 186.135 | 64,6 | 47.990 | 16,6 |
| Rafael Uribe | 104.071 | 28.375 | 27,3 | 56.079 | 53,9 | 19.616 | 18,8 |
| Ciudad Bolív | 169.545 | 48.915 | 28,9 | 99.782 | 58,9 | 20.847 | 12,3 |
| Total Bogotá | 2.185.874 | 405.857 | 18,6 | 1.235.985 | 56,5 | 544.031 | 24,9 |

Fuente: DANE – SDP. Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011

El total de los hogares consideran que no cuentan con suficientes recursos para cubrir sus gastos teniendo como base el promedio de Bogotá de 18.6% superado por todas las localidades de la CURT, en la tabla se aprecian los porcentajes.

Los ingresos por hogar teniendo como referencia el número de personas que integran el hogar es alto en los estratos 1 y 2, son los estratos que prevalecen en la CURT, lo cual refleja la distribución inequitativa de ingresos con respecto a los otros estratos socio-económicos que se presentan en Bogotá. (Ver tabla ingresos per-cápita por hogar)

Tabla 2-3: Ingresos percápita por hogar según estrato

| Estrato | | Total hogares | Ingreso medio percápita | Personas por hogar |
|---------------------------|---|---------------|-------------------------|--------------------|
| Estrato | 1 | 172.199 | 327.826 | 4 |
| Estrato | 2 | 830.377 | 448.576 | 3,6 |
| Estrato | 3 | 798.621 | 871.006 | 3,3 |
| Estrato | 4 | 232.492 | 2.255.646 | 2,9 |
| Estrato | 5 | 69.360 | 3.145.522 | 2,7 |
| Estrato | 6 | 53.594 | 4.627.670 | 2,6 |
| Sin información de estrat | | 29.231 | 793.500 | 3,7 |
| Total Bogotá | | 2.185.874 | 978.257 | 3,4 |

Fuente: DANE – SDP. Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011

Las localidades que integran la CURT presentan porcentajes por encima del promedio de Bogotá en donde se aprecian porcentajes que representan a las personas que se consideran pobres y en indigencia por ingresos. (EMB, 2011)

Tabla 2-4: Personas pobres y en indigencia por ingresos según localidades que integran la CURT

| Localidad | Total personas | Personas pobres por ingresos | por | Personas en indigencia por ingresos | |
|----------------|----------------|------------------------------|------|-------------------------------------|-----|
| San Cristóbal | 409.628 | 123.853 | 30,2 | 27.492 | 6,7 |
| Usme | 382.654 | 130.593 | 34,1 | 24.939 | 6,5 |
| Tunjuelito | 201.843 | 39.917 | 19,8 | 6.801 | 3,4 |
| Bosa | 583.056 | 146.876 | 25,2 | 27.998 | 4,8 |
| Kennedy | 1.019.949 | 135.347 | 13,3 | 38.115 | 3,7 |
| Rafael Uribe | 377.615 | 102.487 | 27,1 | 18.667 | 4,9 |
| Ciudad Bolívar | 639.768 | 206.198 | 32,2 | 37.433 | 5,9 |
| Total Bogotá | 7.451.231 | 1.287.982 | 17,3 | 300.453 | 4 |

Fuente: DANE - SDP. Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011

2.2 Globalización Nacional e Internacional de la minería de materiales de construcción

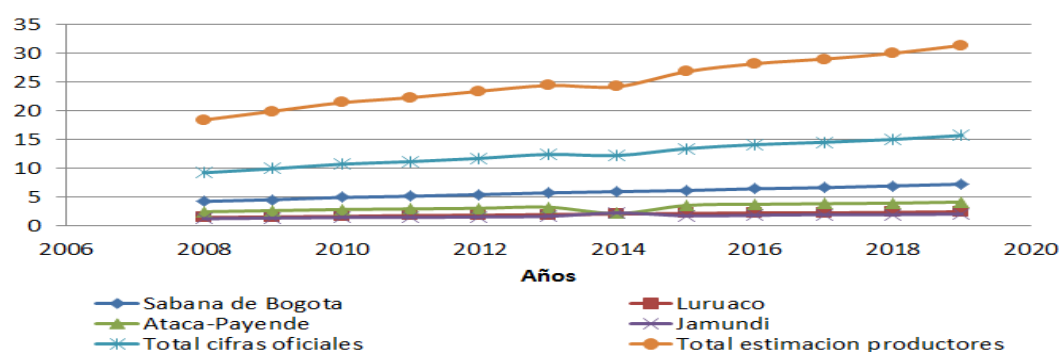
En el comercio internacional los materiales de construcción se encuentran regionalizados debido a los altos costos de transporte y su carácter perecedero, en él se presentan los principales productores en diferentes países: HOLCIM como primer productor se encuentra en 67 países y CEMEX como tercer productor en 50 países, estas dos empresas multinacionales en la actualidad realizan explotación de materiales de construcción en la zona de estudio y aunque las condiciones actuales del país lo han caracterizado como un país inmaduro por los bajos niveles de exploración previa, sumados a la evaluación de la seguridad física, la minería se ha convertido en el mayor atractivo para la inversión. (MME, 2008)

El Gobierno Nacional delegó en el MME la elaboración del Plan de Nacional de Desarrollo Minero con base en estimaciones y proyecciones para el año 2019, como año base el año 2007, por presentar mayor activación económica. La participación del PIB alcanzó el 2.6%, en este Plan fueron fijadas las metas a cumplir por los diferentes entes territoriales entre ellos la Sabana de Bogotá, quien debe duplicar la producción reflejada en el año 2007, produciendo 7.2 millones de toneladas en el 2019, para continuar como primer productor a nivel regional (ver Tabla 2-1).

Tabla 2-5: Proyecciones de producción de materiales de construcción (Millones de toneladas)

| Minerales/Distrito | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sabana de Bogotá | 4,2 | 4,5 | 4,9 | 5,1 | 5,4 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,4 | 6,6 | 6,9 | 7,2 |
| Luruaco | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,74 | 1,8 | 1,9 | 2 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,4 |
| Ataca-Payandé | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 3 | 3,2 | 2,1 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,1 |
| Jamundí | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 2,2 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 2 |
| Total cifras oficiales | 9,2 | 9,9 | 10,7 | 11,14 | 11,7 | 12,4 | 12,2 | 13,4 | 14,1 | 14,5 | 15 | 15,7 |
| Total estimación productores | 18,4 | 19,9 | 21,4 | 22,28 | 23,4 | 24,4 | 24,2 | 26,8 | 28,2 | 29 | 30 | 31,4 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Minas y Energía (2008)

Grafica 2-1: Proyecciones de producción de materiales de construcción (Millones de toneladas)

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Minas y Energía (2008)

Los materiales de construcción constituyen uno de las ramas más importantes del sector minero tanto por el valor económico de su producción como por su incidencia social, el precio de estos materiales tienen un fuerte impacto en la economía nacional, porque inciden directamente en los precios de las edificaciones en el caso de la vivienda en 29.6% y en los costos para obras de infraestructura 15.8%. (UPME, 2010)

Actualmente, los materiales de construcción presentan alta demanda, a nivel mundial, regional y local. A nivel mundial está dada por el mercado del cemento porque es el indicador representado en la industria de la construcción en la fabricación de concretos, morteros, mezclas asfálticas y prefabricados. A nivel regional, la demanda se presenta en los grandes proyectos de infraestructura en el componente de inversión, como son: doble calzada: Bogotá-Villavicencio, Bogotá-Sogamoso, Bogotá-Girardot, reconstrucción del ferrocarril Bogotá-Saboyá, construcción de hidroeléctricas y puertos. En Bogotá la

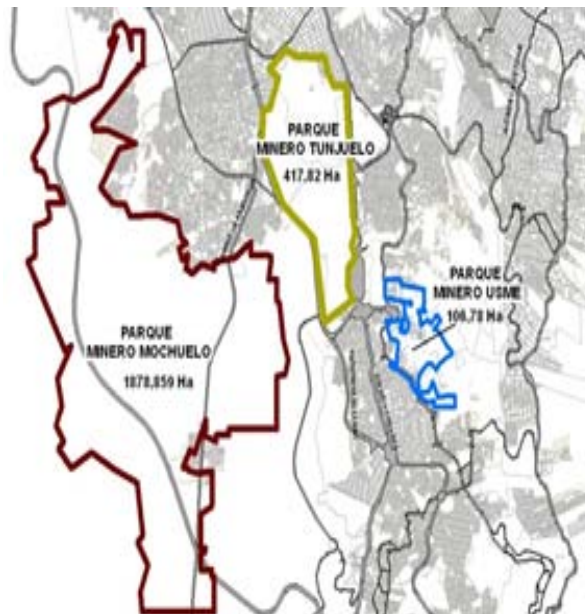
demanda está representada en la remodelación del aeropuerto el Dorado, la construcción del metro, el mantenimiento y recuperación vial.

2.3 Ubicación geográfica de la minería de materiales de construcción en la CURT

La actividad minera en la CURT se restringe en dos áreas, las localidades más montañosas que tienen funciones geológicas ricas en minerales arcillas y arena de labor, ubicadas en las Localidades de Usme, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal y la zona del valle aluvial del río Tunjuelo, rico en materiales de construcción como arenas, gravillas, rechosos y triturados de distintos tamaños.

La explotación de estos materiales es utilizada para la fabricación de ladrillos y cemento, actividades concentradas en los tres parques minero industriales-PMI de: Usme, Tunjuelito y Mochuelo, según lo establecido en el Decreto 190 de 2004. (Mapa 2-1)

Mapa 2-1: PMI de Bogotá



Fuente: SDA-2010

2.3.1 Características generales de la CURT

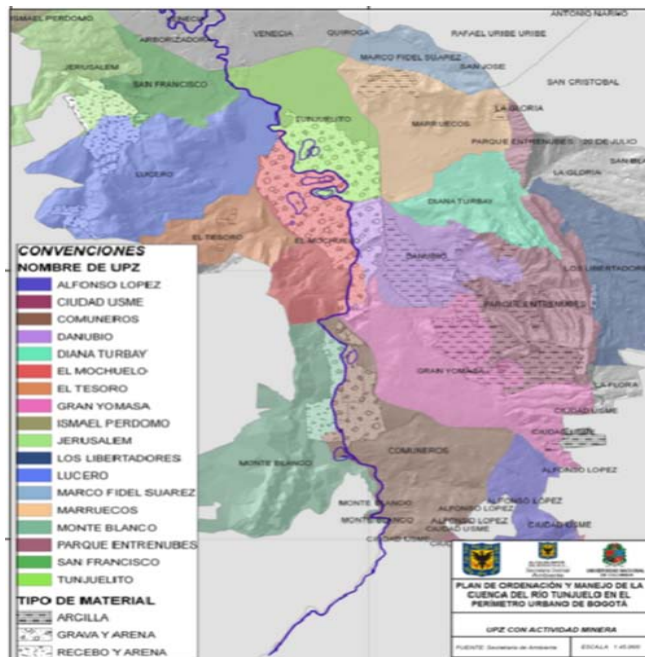
El nombre de Tunjuelo nace a partir de la unión de los ríos Lechoso (Mugroso), Chisacá y Curubital (embalse de la Regadera), fluye en dirección sur-norte hasta llegar al sector del Apogeo donde cambia de dirección hacia el occidente, su longitud es de 73 kilómetros y el área total de la cuenca es de 390 kilómetros cuadrados hasta su desembocadura en el Río Bogotá, su caudal medio es de 4.2 metros, cúbicos por segundo, transportando anualmente 133 millones de metros cúbicos de agua (Loboguerrero Geología Ltda., 1998, en Bolaños y Forero, 2003).

Foto 2-1: Páramo de Sumapaz Laguna Chisacá cuenca alta del Rio Tunjuelo



La cuenca del Río Tunjuelo ha sido dividida en tres zonas. La cuenca alta cuenta con un área aproximada de 161 kilómetros cuadrados, que agrupa ecosistemas de páramo y bosque alto andino. La cuenca media cuenta con un área aproximada de 100 kilómetros cuadrados y la cuenca baja tiene un área aproximada de 125 kilómetros cuadrados donde el Río Tunjuelo entra a la sabana, ampliándose la llanura de divagación y adquiriendo un cauce que presenta curvas y sinuosidades pronunciadas.

Mapa 2-2: UPZ con actividad minera en la CURT

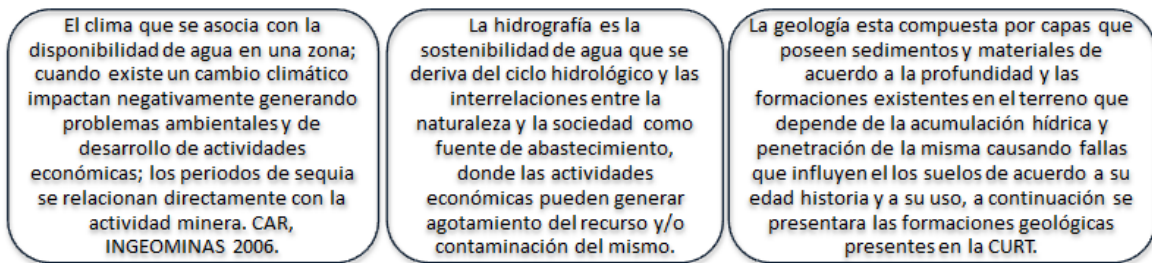


Fuente: SDP-SDA, (2010)

- Caracterización físico biótica de la CURT

La CURT presenta factores biogeofísicos con características geológicas que cuentan con materiales de alta calidad, los cuales han permitido la instalación de canteras y explotación de arcillas afectando las diferentes especies tanto vegetales y animales que se encuentran en la zona, las bondades de los recursos naturales no renovables han permitido el desarrollo de la industria de la construcción, pero han causado impactos negativos en los ecosistemas y afectan la calidad de vida de los habitantes que residen en la zona.

Dentro las características físico bióticas de Bogotá se contemplan factores que inciden directamente sobre los ecosistemas y la sociedad, dentro de ellos se caracterizan:

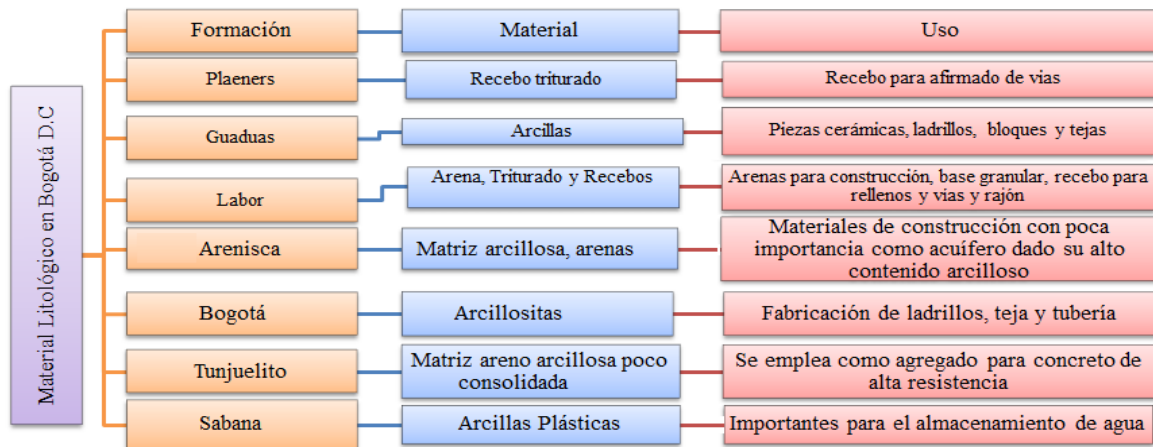


- Formaciones geológicas en la CURT

La Sabana de Bogotá presenta características geológicas asociadas a antiguos procesos de sedimentación de materiales, lo que ha generado un ambiente con presencia de arenas, arcillas y limos, según información de Ingeominas (hoy Servicio Geológico Minero) “en la Sabana de Bogotá afloran rocas sedimentarias de origen marino y continental, con edades del cretáceo tardío al Paleógeno y depósitos consolidados y no consolidados de edad del Neógeno-Cuaternario”.

A continuación se presenta, el material litológico que se encuentra en la Sabana de Bogotá de acuerdo a la clase de formación, material y uso.

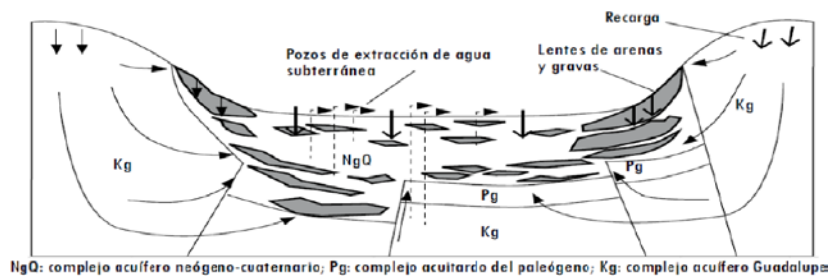
Figura 2-1: Material Litológico en Bogotá, D.C



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Minas y Energía e Ingeominas, 2010

La importancia de los componentes litológicos se debe a la composición de rocas sedimentarias con diferentes grados de permeabilidad las que permiten verter y almacenar el agua precipitada. Las lluvias además de manifestarse en forma de escorrentía superficial, también se manifiestan en forma de aguas subterráneas al entrar en las rocas y aflorar en zonas de pie de monte y en partes planas garantizando la alimentación de acuíferos, características que se presentan en la Sabana de Bogotá destacándose principalmente en los cerros orientales. La circulación del agua se realiza en zonas angostas de alta fracturación. El funcionamiento de la recarga de acuíferos de la Sabana de Bogotá es un componente importante para analizar los impactos negativos que provoca la actividad minera en la cuenca del Río Tunjuelo, porque las rocas además de ser recursos para la industria de la construcción, cumplen una función importante en el ambiente hidrogeológico, en el esquema se puede apreciar este funcionamiento

Figura 2-2: Corte hidrogeológico de la Sabana de Bogotá



Fuente: Fraga A. y Obregón, N. (2011)

Partiendo del uso litológico se muestra a continuación la formación geológica para las localidades de Ciudad Bolívar, Usme y San Cristóbal.

Tabla 2-6: Formación geológica de las localidades de Ciudad Bolívar, Usme y San Cristóbal

| Ciudad Bolívar | | Tipos de Formación |
|----------------|-----------------------------|---|
| | Arenística | Dura Lutitas y niveles silicios, arenísticas y de labor. |
| | Bogota | Arcillositas de colores violeta y rojo, con intercalaciones de arenitas verdosas de grano medio a grueso |
| | Cacho | Arenitas rojizas de grano grueso y conglomeraticos |
| | Conos del Tunjuelito | Bloques, cantos y gravas de arenitas y chert, matriz areno-limosa de color café a gris |
| | Fluvioglaciales | Colinas empinadas |
| | Guaduas | Lodolitas y arenitas cuarzosas intercaladas con arcillositas grises con presencia de laminas de carbon |
| | Ladera | Colusiones y derrubios de pendiente, matriz de roca limoarcillosa |
| | Plaeners | Lodositas silíceas (porcelanitas) color marron |
| | Regadera | Conglomerados cuarzosos y arenitas de grano grueso con intercalaciones de arcillositas violeta |
| | Sabana | Lacustres, paludaeas y marginales arcillosos de color rojizo |
| Usme | | Tipos de Formación |
| | Bogota | Altemancia de arcillositas y areniscas cuarzosas feldespaticas, este material posee color gris verdoso, son de grano fino hacia la base y grueso al tope. El conjunto superior de esta formacion posee arcillositas de color gris oscuro, gris verdoso y marron debido a la meteorizacion. Estas arcillas son empleadas para fabricacion de ladrillos, teja y tuberia |
| | Conos del Tunjuelito | Bancos de bloques, guijarros, guijos y granulos de areniscas, limonitas arcillolitas y chert, dentro de una matriz areno arcillosa poco consolidada. Ofrece intercalaciones ocasionales de capas de arena y limo-arcilloso de aspecto lenticular y estratificacion horizontal. Sus gravas son las mas apatecidas por su excelente clasificacion granulometrica, empleandose como agregado para concreto de alta Resistencia |
| | Depositos Glaciares | Grandes bloques de areniscas granulares en matriz de arenas y gravas finas |
| | Regadera | Capas de areniscas de cuarzo y fragmanetos liticos de color gris claro. Existe una abundan matriz arcillosa e intercalaciones de arcilloliticas de color gris claro a oscuro, blandas y plasticas. Esta formacion presenta arenas importantes como material de contruccion, y con poca importancia como acuífero dado su alto contenido arcilloso. |
| | Sabana | Arcillas plasticas de color gris oscuro, presenta intercalaciones con ceniza volcanica de color gris |
| | Suelos residuales | Unidades arcillosas de las rocas terciarias |
| | Usme | Limonitas y arcillolitas de color gris oscuro y amarillo debido a la meteorizacion. Se presenta intercalaciones esporadicas de arenísticas cuarzosas de granos fino. |
| San Cristobal | | Tipos de Formación |
| | Bogota | Arcillositas y lutitas abigarradas, delgadas intercalaciones de limonitas y areniscas sucias. |
| | Cacho | Bancos gruesos de areniscas de grano fino a grueso, con lentejones conglomeraticos y niveles lutiticos |
| | Fluviales | Por facturacion, meteorizacion y erosion de rocas preexistentes, bajo trasnpote por accion de agua y la gravedad |
| | Guaduas | Lutitas grises co fosiles aplastados y colores rojos y violaceos. Arcillositas grises oscuras y compactas y varios mantos de carbon expotables |
| | Regadera | Areniscas de grano medio grueso con cascajos bien redondeados, con intercalaciones de arcillas grises |
| | Suelos residuales | Producto del intemperismo de las rocas |
| | Tilata | Arenas, gravas y algunos bloques grandes de rocas, con intercalaciones de arcillas y localmente carbon |
| | Usme | En la parte inferior posee lutitas con intercalaciones de areniscas de gr ano fino y en su parte superior por cuarzo arenitas friables de grano grueso y conglomerados finos bastante sueltos |

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Minas y Energía e Ingeominas, (2010)

El proceso productivo de la minería de materiales de construcción en CURT se resumen en las fases de:



Fuente: Elaboración propia

En la fase de Descapote, en el proceso de minería (retiro de la capa vegetal) para la extracción de materiales, se impacta las características edáficas que ayudan a la recarga de acuíferos, la explotación de minas y canteras aunque es un recurso importante para la industria de la construcción, también tiene un importante funcionamiento dentro de los ciclos hidrológicos, siendo necesario analizar las limitantes de su uso para que exista realmente un equilibrio entre la actividad minera y la conservación de los ecosistemas.

- La problemática ambiental presente en la EEP

La ampliación de las ciudades deja reducida la cobertura vegetal natural que se encuentra en el territorio presentándose pequeños fragmentos aislados altamente transformados que aumentan la fragmentación y no permiten la funcionalidad de los mismos, disminuyendo la posibilidad de mantener poblaciones de especies adaptadas a los fragmentos de vegetación, para identificar, mantener y ampliar física y funcionalmente estos fragmentos se presenta el término de la EEP, siendo una red de conservación donde su objetivo no es sólo conservar la riqueza de especies, sino mantener la dinámica natural de manera sostenible, que incluye la conservación de hábitats y de procesos ecológicos que sean necesarios para garantizar su supervivencia.

La EEP se conforma por diferentes elementos como áreas protegidas y conectores, los cuales son corredores ecológicos, los que se conciben como elementos lineales o alargados que hacen la función de servir de ruta para mantener los flujos ecológicos de materia y energía para el funcionamiento de los ecosistemas, permitiendo los movimientos migratorios, dispersivos, de polinización, de las especies. Para cumplir con la función de conectividad y para evitar el aislamiento, se caracterizan por contener altos flujos de materia y energía, en ellos se pueden mantener hábitats diversos, en las ciudades deben cumplir con la función de amortiguación funcionando como una barrera

que proteja a las especies urbanas y las rurales que se encuentren tanto en los cursos de agua como en los espacios en donde se consideran los límites entre la ciudad y el campo, siendo conectores como puntos de paso o discontinuos ubicados en los parques que integran el sistema distrital de parques(ver Fotografías): Metropolitanos, Zonales, Vecinales y Barriales, los cuales deberían responder a fragmentos de hábitat dispuestos en forma que las especies puedan movilizarse entre fragmentos y conseguir la conservación de especies.(Acuerdo 190 de 2004).

La realidad en la práctica es otra, puesto que en la cuenca del río Tunjuelo los elementos del sistema de áreas protegidas, se encuentra altamente transformados, aislados tanto los parques como los corredores de ronda y los corredores viales, aunque tengan un contacto físico con espacios protegidos no son corredores funcionales por su composición y estructura.

- Índices de fragmentación y conectividad

Con el fin de cuantificar los tipos y distribución de cobertura y la funcionalidad de especies se han desarrollado algunos índices los cuales se describen a continuación: el índice de fragmentación hace referencia a una medida cartográfica del grado de agregación espacial de las manchas de hábitat, mientras que el índice de conectividad se basa en la funcionalidad del territorio como las características de la especie, las condiciones de distribución del hábitat, el uso del suelo dentro del paisaje y su relación es aplicable solamente, cuando la capacidad dispersiva de las especies del hábitat se ve influenciada de forma conocida por diferentes usos del suelo en el territorio. Así, estos dos índices son aplicados cuando las especies sean sensibles a la disminución y aislamiento de sus poblaciones, provocada por la fragmentación y pérdida de conectividad de los hábitats en la que se desarrolla el ciclo vital de las especies. (SDA y SDP, 2008).

Foto 2-2: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la estructura ecológica principal en CURT



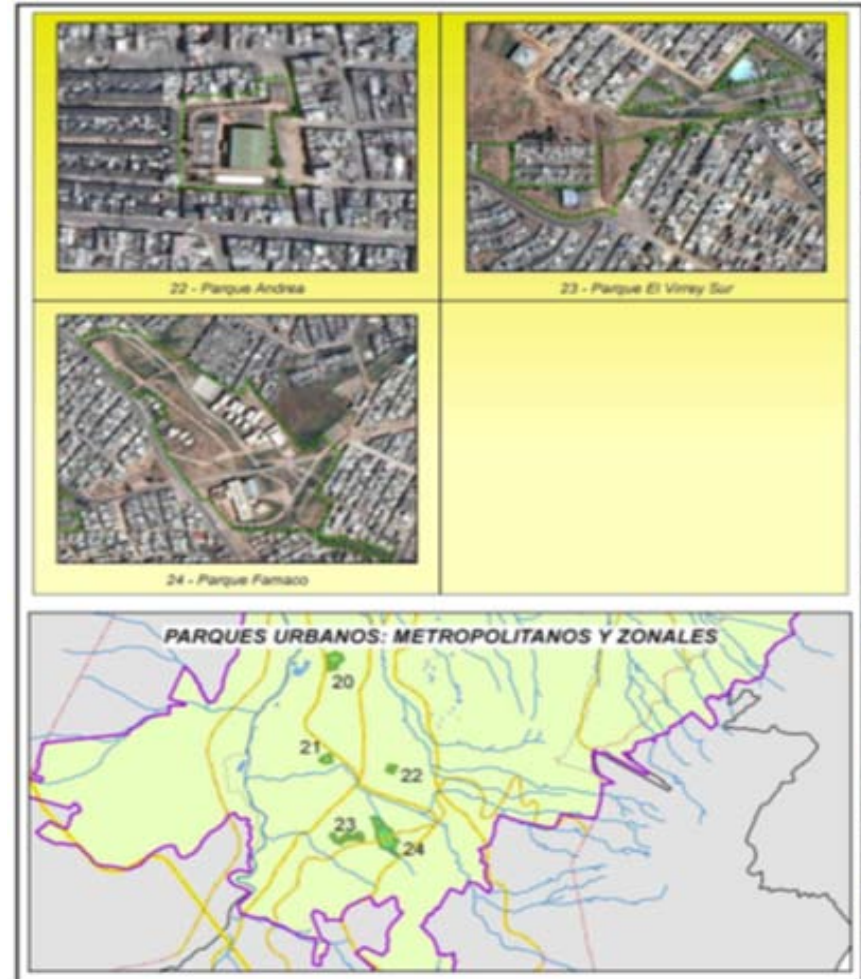
Foto 2-3: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la estructura ecológica principal en la CURT



Foto 2-4: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la CURT



Foto 2-5: Estructura de los parques urbanos que hacen parte de la CURT



- La funcionalidad entre especies de flora y fauna

Esta funcionalidad se desarrolla a partir del análisis y la similaridad entre las mismas. En la vegetación de la zona urbana es de carácter relictual y con diversos estados de intervención y recuperación, a esta se encuentra asociada la fauna cuya composición se caracteriza por ser áreas intervenidas en donde se crían especies generalistas que se adaptan bien a condiciones de alto disturbio.

Las condiciones de la distribución de la flora y la fauna responden a las condiciones físicas y bióticas del ambiente urbano y a las actividades desarrolladas por los seres humanos, generando, transformando y modificando el territorio durante varias décadas. Los cambios fisicoquímicos del Río Tunjuelo se inician de manera significativa en la Quebrada Yomasa y lixiviados del RSDJ, cambios en la ronda y vegetación desde el embalse seco de Cantarrana y la transformación producto de las canteras. (JBJCM, 2008)

En la actualidad la vegetación de la CURT corresponde a 129 especies de plantas la mayor parte registrada en Juan Rey, Mochuelo y con menor especies las zonas de Guadalupe y el Parque de Timiza, está compuesta por vegetación foránea (eucaliptus y acacias) y se evidencia la competencia entre especies como el retamo espinoso. (Ibid)

En el caso de la fauna corresponden a 38 especies de anfibios, 13 especies de reptiles, siete especies de mamíferos, 260 especies de aves de las cuales el 70% son insectívoras, el 30% son frugívoras, el 11% son semilleros y solo el 2% son mieleros, con mayor representatividad en la zona de Usme con el 63% ubicado en Mochuelo, Juan Rey, Guadalupe y Cantarrana. La CURT no cuenta con gran diversidad de especies de aves por alteración del hábitat natural, alteración por contaminación y por urbanización, en el caso de los insectos solo se puede evidenciar la existencia de vectores por causa de la contaminación de cuerpos de agua y disposición inadecuada de residuos sólidos (zancudos, moscos y ratas). (Ibid)

Los cambios y transformaciones en el territorio también han afectado los humedales, los cuales presentan problemas de contaminación por vertimientos, sedimentación y

colmatación, la pérdida del 90% de especies de mamíferos se evidencia por la poca presencia de animales como venados, chuchas y zorras. (Entrevistas con los residentes)

La CURT se considera como un ambiente que no es importante para la conservación de la biodiversidad, porque los paisajes urbanos son considerados como la principal causa de la fragmentación en donde se presenta pérdida importante de hábitats naturales a la que se asocia la disminución y/o extinción de especies.

2.3.2 Características sociales de la CURT

Con el objeto de identificar las características del componente social de la CURT, se consideró pertinente el uso de la información emanada de la Encuesta Multipropósito de Bogotá-EMB (2011) la cual busca determinar y analizar no sólo los cambios en los niveles de pobreza de la población, basado en las condiciones de vida de los hogares, de las personas y sus características, sino permite verificar el estado en que viven y los ingresos con los cuáles cuentan para suplir sus necesidades. Además, cuenta con información en salud, educación, vivienda, servicios públicos, movilidad y acceso a equipamientos, oportunidades laborales y las capacidades humanas que permiten garantizar el goce efectivo de los derechos y la autonomía de los habitantes de la ciudad.

De la información analizada se tomaron los datos de siete de las ocho localidades que integran la CURT, las cuales son: Usme, Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Kennedy, Tunjuelito y Bosa, desafortunadamente la (EMB, 2011) no incluye la información de Sumapaz, por lo que el estudio adolece de la misma. Los datos son referidos al promedio que presenta Bogotá.

- Indicadores de calidad de vida

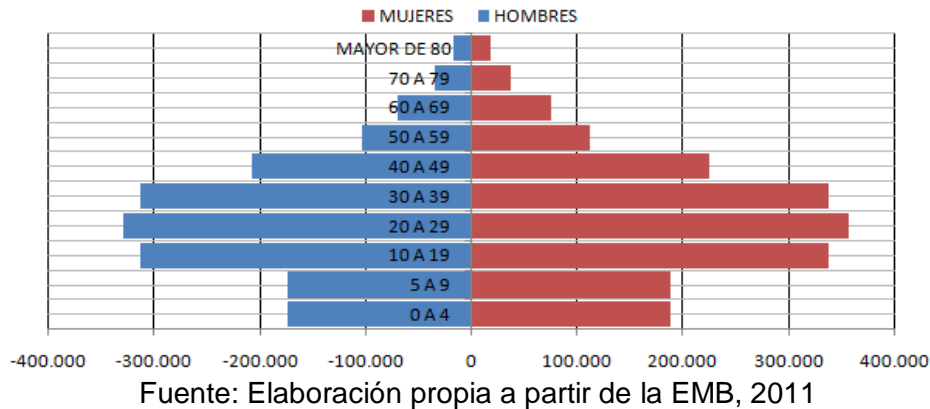
A continuación se presentan indicadores de calidad de vida de la población de las localidades que integran la CURT.

- Estructura de la Población

La población proyectada para Bogotá se estima en 7.467.804 habitantes (DANE, SDP, 2005). De esta población el 48.2% son hombres y el 51.8% son mujeres,

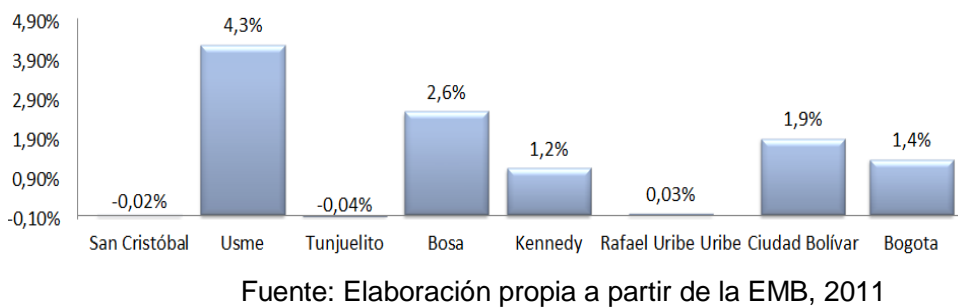
integrados en grupos etáreos: menores de 15 años 24.3%, entre 15 y 64 años 69.2% y mayores de 65 años 6.5%.

Grafica 2-2: Comportamiento de la población proyectada para Bogotá por grupos etáreos



Entre el 2007 y el 2011 la población del Distrito Capital creció a una tasa promedio anual del 1.4% en las localidades que integran la CURT, la localidad que creció a un ritmo mayor fue Usme 4,3%, seguida por Bosa 2,6%, mientras las localidades de Tunjuelito y San Cristóbal perdieron población y la localidad de Rafael Uribe Uribe no presentó ningún crecimiento.

Grafica 2-3: Tasa de crecimiento promedio anual 2007-2011 según localidad.



- Comportamiento de la población viviendas y hogares presentes en la CURT
La población que integra la CURT corresponde a los habitantes de siete localidades según se presenta en la Tabla siguiente:

Tabla 2-7: Viviendas, Hogares y Personas según localidades que integran la CURT

| Localidades | Viviendas | | Hogares | | Personas | |
|---------------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| | Total | % | Total | % | Total | % |
| San Cristóbal | 103.751 | 4,9 | 109.282 | 5,0 | 409.628 | 5,5 |
| Usme | 99.265 | 4,7 | 102.380 | 4,7 | 382.654 | 5,1 |
| Tunjuelito | 54.903 | 2,6 | 56.607 | 2,6 | 201.843 | 2,7 |
| Bosa | 152.698 | 7,3 | 160.445 | 7,3 | 583.056 | 7,8 |
| Kennedy | 276.800 | 13,2 | 288.293 | 13,2 | 1.019.949 | 13,7 |
| Rafael Uribe Uribe | 102.131 | 4,9 | 104.071 | 4,8 | 377.615 | 5,1 |
| Ciudad Bolívar | 151.036 | 7,2 | 169.545 | 7,8 | 639.768 | 8,6 |
| Bogotá D.C. 7 Localidades | 940.584 | 44,8 | 990.623 | 45,3 | 3.614.513 | 48,5 |
| Bogotá D.C. | 2.097.697 | 100 | 2.185.874 | 100 | 7.451.231 | 100 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

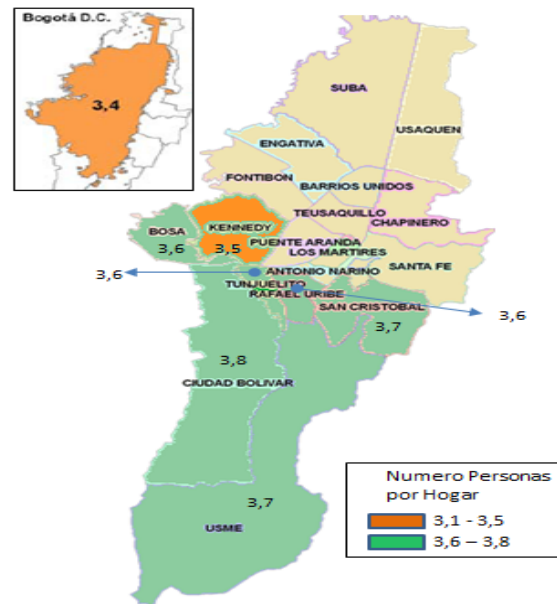
En las localidades que integran la CURT se presentan el 48,5% de las personas, el 45,3% de los hogares y el 44,8% de las viviendas, siendo cifras significativas porque representa la mitad del total de Bogotá.

Mapa 2-3: Número de personas por hogar según localidades que integran la CURT

▪ **Tamaño de Hogar**

El hogar está conformado por una persona o un grupo de personas que viven o duermen en la vivienda o en parte de ella, pueden ser familiares o personas que se asocian para compartir un mismo espacio, Fuente: Mapa 2-3, EMB, (2011)

Los hogares ubicados en la CURT que cuentan con un miembro en el hogar representan el 8,8%, con dos miembros el 15,4%, con tres miembros el 25% y en mayor proporción con más de cuatro miembros, representado por el 50,9% de acuerdo al promedio de Bogotá. (Ibid)



En el mapa 2-3 se presenta el número de personas que conforman el hogar de cada una de las localidades que integran la CURT, todas superan el promedio de Bogotá

con cuatro personas o más por hogar siendo el promedio en Bogotá de 3.4 personas por hogar. Del total de Localidades en Bogotá las que presentan las mayores proporciones de hogares con cuatro o más miembros son Ciudad Bolívar 53,8%, Usme 53,6%, San Cristóbal 52,7% y Bosa 51%.

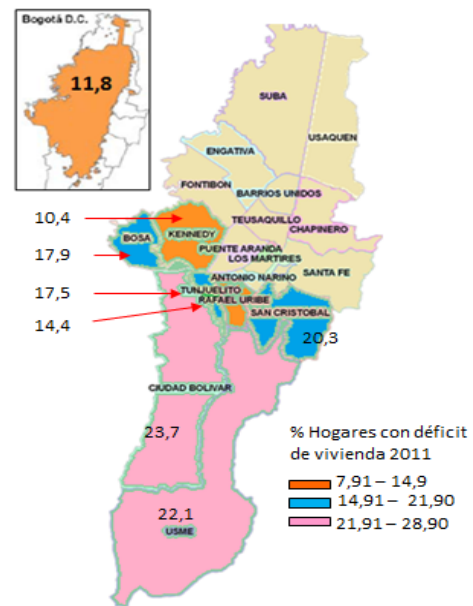
- Déficit de vivienda

La tenencia de vivienda es uno de los determinantes del bienestar de la población. En Bogotá se ha presentado un acelerado proceso de urbanización por efectos de migraciones, por estrategias de ordenamiento territorial o sobre oferta de constructores privados que aprovechan la falta de regulación, las demandas y las necesidades de las personas, edificando sin cumplir estándares de calidad. Los problemas van desde la falta de suelo urbanizable hasta la construcción de viviendas informales siendo ubicadas en zonas de riesgo lo cual afecta a las personas que las habitan y el entorno.

Mapa 2-4: % Hogares con déficit de vivienda

El déficit de vivienda, depende de las carencias cuantitativas y cualitativas de las mismas, los cuales se encuentran representados en el número de viviendas respecto a la población que las habita (déficit cuantitativo), mientras que el déficit cualitativo hace referencia al número de vivienda que no cumplen con estándares mínimos de calidad y no ofrecen calidad de vida adecuada a sus habitantes.

De los 2.185.874 hogares de las 19 localidades urbanas de la ciudad, el 11.8% se encuentra en déficit respecto a la vivienda en que habitan. El 5.3%, presenta déficit cuantitativo, aproximadamente 116.533 hogares, y el 6.5% déficit cualitativo, es decir 141.524 hogares.



En el caso de déficit de vivienda el hacinamiento crítico o no mitigable se considera como uno de los atributos y se cumple cuando cuatro o más personas viven en un

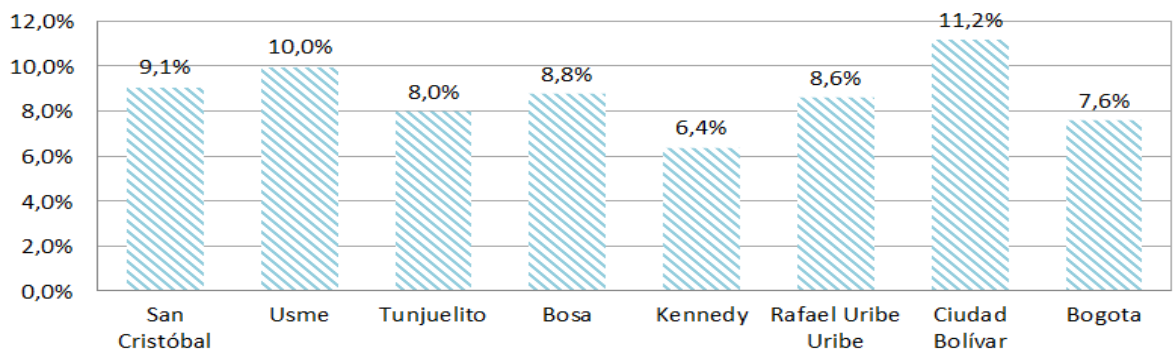
cuarto, en la CURT la mayor cantidad de hogares con déficit de vivienda se presenta en las localidades Ciudad Bolívar 23.7%, Usme 22.1% y San Cristóbal 20.3%.

- Cobertura y tipo de afiliación al SGSS

La importancia de estar afiliado al SGSSS radica en el derecho de la población a protegerse contra los riesgos que afecten sus condiciones de vida, donde el régimen de Seguridad social y las empresas promotoras de salud EPS ofrecen atención, servicios y programas de prevención de acuerdo a la capacidad económica de la persona siendo esta cotizante o beneficiario.

El 92% de las personas de las 19 localidades 6.854.866 personas, informaron estar afiliadas al Sistema General de Seguridad Social en Salud, el 7,6% no están afiliados, lo que representa una población de 569.765 personas que se encuentra desprotegida en cuanto a servicios de salud y el 0,4%no tiene conocimiento si está o no afiliado.

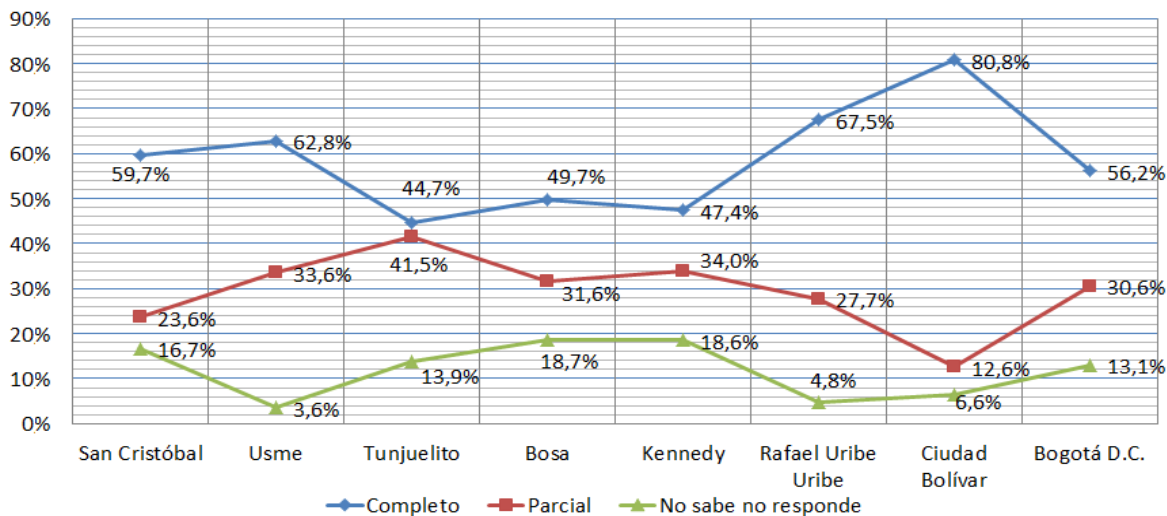
Grafica 2-4: Porcentaje de Población que no está afiliada al SGSSS según localidades que integran la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

Según la gráfica se observa que todas las localidades superan el promedio de personas no afiliadas a excepción de Kennedy con un 6.4%. Las localidades que presentan un mayor porcentaje de población sin afiliación, son Ciudad Bolívar con el 11,2%, Usme 10%, San Cristóbal 9,1%, Bosa 8,8%, Rafael Uribe Uribe 8,6%, Tunjuelito 8%.

Grafica 2-5: Porcentaje de población afiliada al régimen subsidiado por tipo de subsidio según localidades que integran la CURT



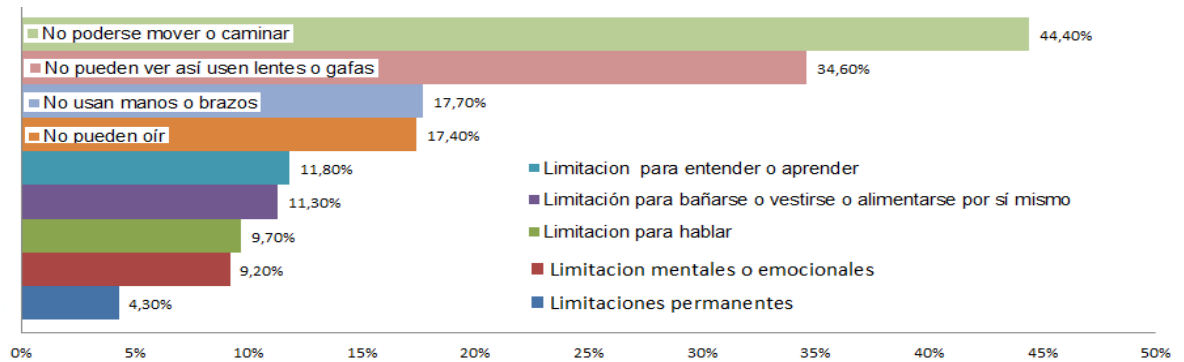
Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

El 56.2% de las personas acceden al programa de subsidios totales en donde reciben el conjunto básico de servicios de atención en salud POS-S, atención integral y enfermedades de alto costo: traumatología, ortopedia, rehabilitación física, atención de embarazo parto y puerperio, atención integral al menor de un año y medicamentos, el 30.6% de esta población accede a programas de subsidios parcial y el 13.1% de las personas encuestadas, no sabe no responde. Las localidades que integran la CURT, en las que se encuentran porcentajes superiores al total de la ciudad respecto a afiliados al POS-S que tiene subsidio total 56.2%, son: Ciudad Bolívar 80.8%, Rafael Uribe Uribe 67.5%, Usme 62.8%, San Cristóbal 59.7%. En subsidios parciales se encuentran las localidades de Tunjuelito 41.5%, Kennedy 34%, Usme 33.6% y Bosa 31.6%, indicando porcentajes mayores al 30.6%, del promedio de la ciudad.

- Limitaciones de la población

En Bogotá viven 316.827 personas con limitaciones permanentes, equivalen al 4.3% del total de la población de la ciudad.

Grafica 2-6: Limitaciones permanentes que presenta la población



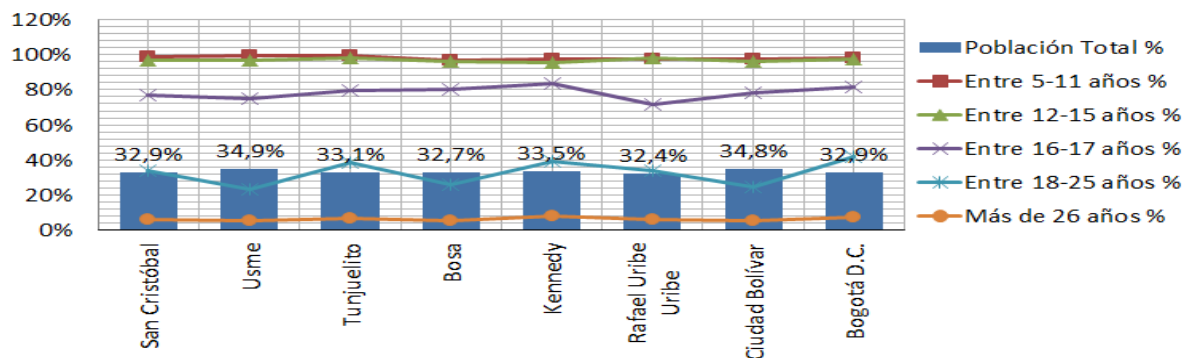
Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

En la CURT la mayor limitación permanente que aqueja a la población, se presenta en la localidad Tunjuelito con un 6% causadas por el no poder moverse o caminar y el no ver a pesar de usar lentes o gafas.

▪ Asistencia Escolar

En Bogotá de las 6.870.294 personas mayores de cinco años asisten a instituciones educativas el 32.9% que representa 2.260.456 personas.

Grafica 2-7: Porcentaje de asistencia escolar de la población mayor de cinco años según localidades que integran la CURT. 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

En la CURT la mayoría de localidades supera el porcentaje de asistencia escolar estimada para Bogotá, siendo las localidades con mayores porcentajes Usme 34.9%, Ciudad Bolívar 34.8%, Kennedy 33.5% y Tunjuelito 33.1%. Por debajo del promedio

están las localidades de Bosa 32.7% y Rafael Uribe Uribe 32.4% y San Cristóbal encontrándose en el promedio de la ciudad.

Tabla 2-8: Hogares con NBI según localidad que integran la CURT

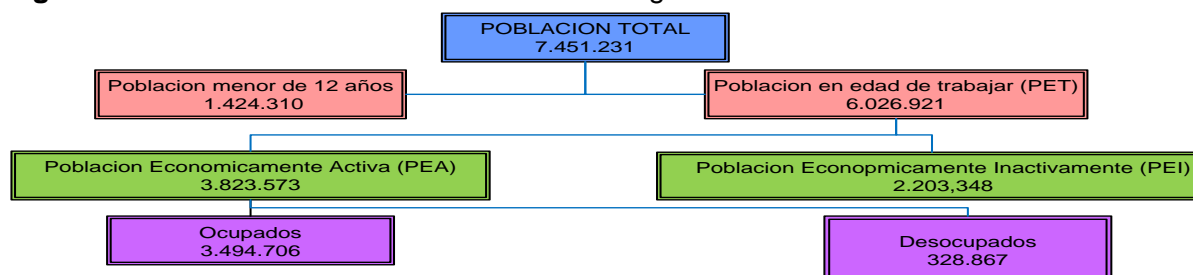
| Localidad | Total Hogares | Hogares con vivienda inadecuada | | Hogares con hacinamiento crítico | | Hogares con servicios inadecuados | | Hogares con inasistencia escolar de niños entre 7 y 11 años | | Hogares con alta dependencia económica | | Hogares pobres por NBI (Uno o más NBI) | | Hogares en miseria por NBI (dos o más NBI) | |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|
| | | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % |
| San Cristóbal | 109.282 | 839 | 0,8 | 4.048 | 3,7 | 376 | 0,3 | 496 | 0,5 | 2.352 | 2,2 | 7.628 | 7 | 482 | 0,4 |
| Usme | 102.380 | 2.219 | 2,2 | 2.650 | 2,6 | 1.291 | 1,3 | 177 | 0,2 | 2.562 | 2,5 | 7.522 | 7,4 | 1.201 | 1,2 |
| Tunjuelito | 56.607 | 46 | 0,1 | 1.093 | 1,9 | 46 | 0,1 | 53 | 0,1 | 1.145 | 2 | 2.330 | 4,1 | 53 | 0,1 |
| Bosa | 160.445 | 1.272 | 0,8 | 4.248 | 2,7 | 309 | 0,2 | 1.309 | 0,8 | 4.335 | 2,7 | 10.642 | 6,6 | 728 | 0,5 |
| Kennedy | 288.293 | 979 | 0,3 | 1.972 | 0,7 | 668 | 0,2 | 1.348 | 0,5 | 5.462 | 1,9 | 10.429 | 3,6 | - | - |
| Rafael Uribe Uribe | 104.071 | 898 | 0,9 | 3.149 | 3 | 402 | 0,4 | 423 | 0,4 | 2.009 | 1,9 | 6.265 | 6 | 512 | 0,5 |
| Ciudad Bolívar | 169.545 | 2.247 | 1,3 | 5.271 | 3,1 | - | - | 954 | 0,6 | 5.050 | 3 | 12.902 | 7,6 | 619 | 0,4 |
| Total Bogotá | 2.185.874 | 9.374 | 0,4 | 33.869 | 1,6 | 3.779 | 0,2 | 7.627 | 0,4 | 32.234 | 1,5 | 82.195 | 3,8 | 4.306 | 0,2 |

Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

▪ Mercado Laboral

Es la dimensión económica y social más importante porque constituye la mayor fuente de ingreso y dignificación de los seres humanos. EMB (2011).

Figura 2-3: Estructura del mercado laboral de Bogotá D.C.



Fuente: DANE-SDP. EMB, 2011

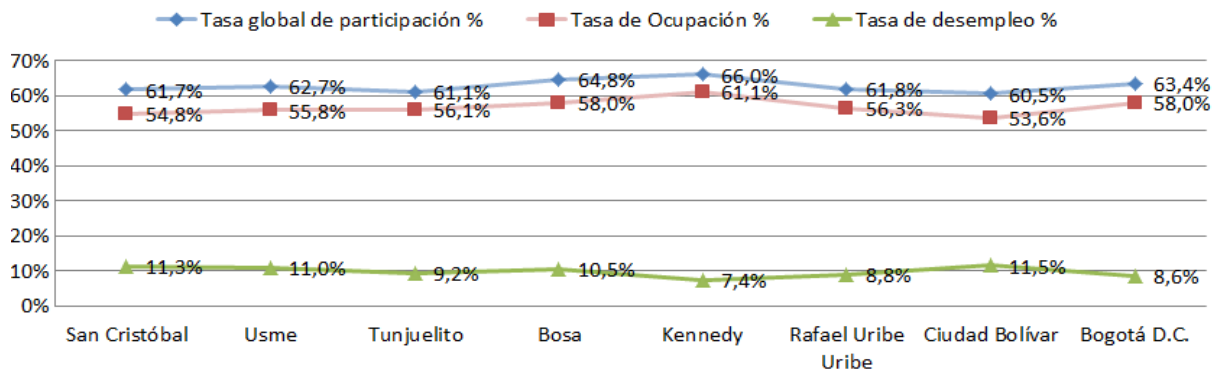
No se pueden comparar las diferentes poblaciones con estos indicadores, por los tamaños de la población, los cuales difieren y por esta razón son utilizados los indicadores: tasa global de participación, tasa de ocupación y tasa de desempleo.

Figura 2-4: Indicadores de mercado laboral de Bogotá D.C



Fuente: DANE-SDP. EMB, 2011

Grafica 2-8: Indicadores de mercado laboral según localidades que integran la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

Se presenta a continuación la definición de cada uno de los indicadores y su comportamiento.

Tabla 2-9: Tasa de Participación, Tasa de Ocupación y Tasa de desempleo

| Tasa Global de Participación | Tasa de Ocupación | Tasa de Desempleo |
|---|---|---|
| Los indicadores de mercado laboral en Bogotá en participación corresponde al (63.4%), el cual representa la respuesta a la presión de la población en edad de trabajar sobre el mercado laboral, el (58%) corresponde a la proporción de la población en edad de trabajar que se encuentra ocupada y el (8.6%), corresponde a la proporción de la población en edad de trabajar que se encuentra desempleada. | Las localidades que presentan mayor tasa de ocupación son: Kennedy (61.1%) y Bosa (58%) alcanzando el promedio de Bogotá y las que presentan menor tasa de ocupación son las localidades de Ciudad Bolívar (53.6%) y San Cristóbal (54.8%). | Mientras que las localidades que presentan mayor tasa de desempleo son: Ciudad Bolívar (11.5%), San Cristóbal (11.3%) y Usme (11%). En la CURT, el total de las localidades de la zona de estudio superan el promedio de Bogotá (8.6%) en la tasa de desempleo. |

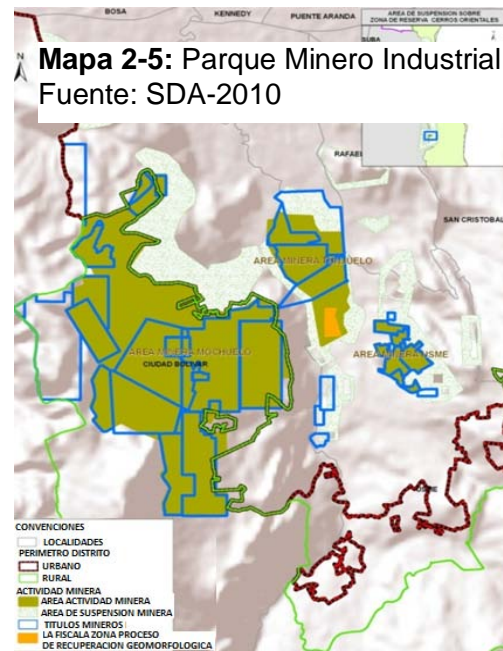
Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

2.3.3 Características económicas generales de la CURT

Una vez conocido los antecedentes y el estado biofísico del territorio y los principales indicadores de condiciones de vida que presentan las poblaciones asentadas en la CURT, es necesario profundizar sobre las actividades extractivas que se desarrollan, los procesos e impactos que generan, permitiendo identificar los puntos neurálgicos que acarrear la existencia de conflictos ambientales en la zona de estudio.

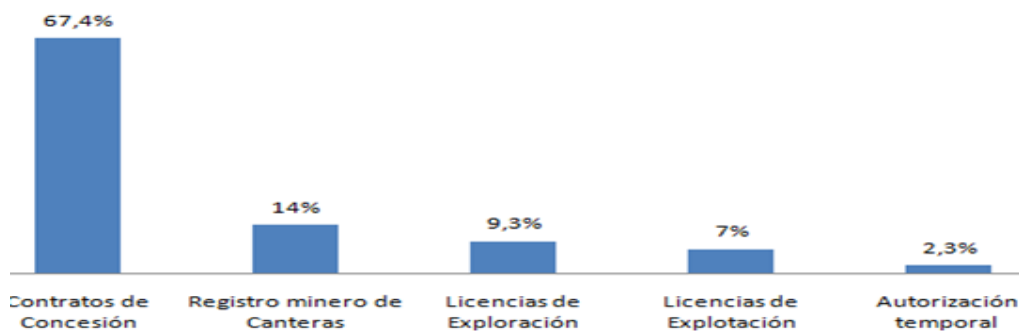
▪ Titularidad de la minería de materiales de construcción en la CURT

En el área urbana de la CURT solamente 430.9 hectáreas de un total de 1.088 hectáreas, se encuentran incluidas dentro de los predios mineros potencialmente explotados amparados por títulos mineros, permisos o licencias. Actualmente, sólo seis (6) minas cuentan con legalidad minera y ambiental que corresponde a 219.2 hectáreas, las cuales se encuentran ubicadas en el Parque Minero Industrial-PMI de Usme. (Ver Mapa 3-7)



Para el año 2010 y de acuerdo con el registro minero nacional Bogotá D.C., Bogotá cuenta con 43 títulos mineros inscritos para materiales de construcción y arcillas. Del total de títulos mineros registrados el 67.4% (29 títulos) corresponden a contratos de concesión, el 14% (6 títulos) corresponden a registro minero de canteras, el 9.3% (4 títulos) corresponden a licencias de exploración, el 7% (3 títulos) corresponden a licencias de explotación y el 2.3% (1 título) corresponde a una autorización temporal.

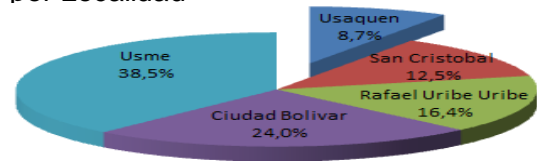
Grafica 2-9: Clasificación de los títulos mineros de Bogotá D.C



Fuente: Ingeominas, 2010

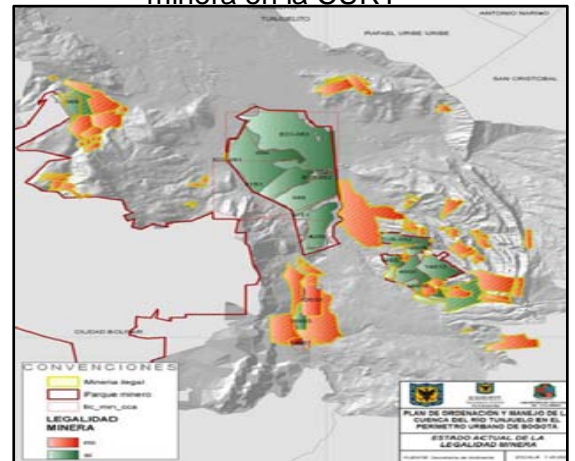
Bogotá a noviembre de 2010 cuenta con 104 predios en los que se desarrolla extracción de materiales de construcción y arcillas, en la gráfica se presentan los porcentajes de los predios de las localidades en donde se desarrolla la extracción de materiales de construcción. El control de la actividad minera en el valle del río Tunjuelo consideradas gran minería (en consideración al volumen/año explotado) son competencia de la autoridad ambiental nacional Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en las medianas y pequeñas empresas es la SDA, en el área rural ejerce el control la CAR las cuales no son contempladas en el presente estudio. (Ver Mapa 2-6). Legalidad minera)

Grafica 2-9: Porcentaje de predios en los que se desarrolla extracción de materiales por Localidad



Fuente SDA, 2010

Mapa 2-6: Estado actual de la legalidad minera en la CURT

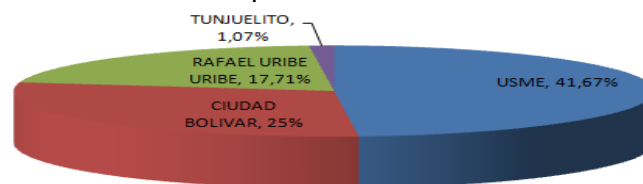


- Clasificación de la actividad minera en la CURT

Las actividades mineras en la CURT se clasifica en dos clases: según el tipo de material extraído y su grado de relación con las fuentes de agua y especialmente con el río Tunjuelo: reúne la minería de arcillas cuya principal representante es ANFALIT (Asociación Nacional de Fabricantes de ladrillos y derivados de la arcilla) se desarrolló en explotación de peña y su efecto sobre el río Tunjuelo es baja, porque los pozos de captura es agua lluvia, afecta el paisaje porque lo transforma radicalmente en la zona del PMI del Tunjuelo, aproximadamente la mitad del tramo hacia el sur, esta zona presenta modificaciones en el cauce del río hacia el norte y el aire está contaminado, por los procesos de explotación y transformación de las arcillas las que se realiza mediante cocción utilizando carbón como combustible. El segundo tipo de minería agremiado es la explotación de materiales de construcción (arenas, gravillas, recibos y triturados) de distintos tamaños que se utilizan por la explotación de asfalto, concreto y como bases y sub bases para la construcción de vías, su representante es ASOGRAVAS.

El PMI de Tunjuelo, es básicamente proveedor de gravas y arenas para la industria de la construcción, el espesor es de 100 metros de donde se extrae la gravilla de mejor calidad y se utiliza para agregados de alta resistencia y para asfaltos, mientras el PMI de Usme se traslapa en el límite oriental del Parque Entrenubes, siendo proveedor de arcilla para la industria ladrillera, la extensión total es de 100.89 hectáreas.

Grafica 2-10: Distribución de minas por localidad ubicadas sobre la CURT



Fuente: SDA, 2010

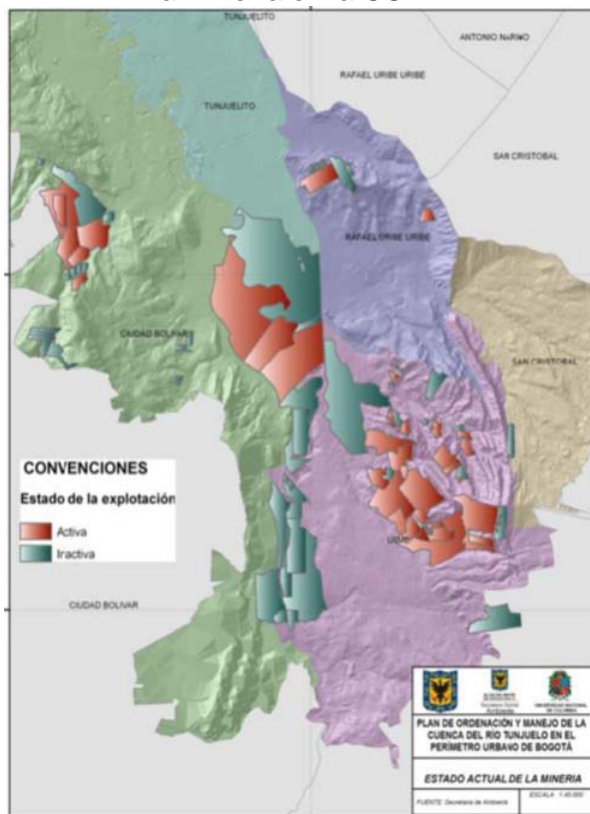
De un total de 96 minas ubicadas en la CURT el 41.67% (40 minas), se encuentran ubicadas en la localidad de Usme, el 25% (25 minas) se encuentran ubicadas sobre los cerros suroccidentales en el sector de Ciudad Bolívar, el 17.71% (17 minas) se encuentran ubicadas en el corazón de la localidad de Rafael Uribe Uribe y el 1.07% (1 mina) se encuentra ubicada en la localidad de Tunjuelito. Del total de minas ubicadas en la CURT, el 70% (68 minas) corresponde a minas de arcilla y 30% (28 minas) a materiales de construcción. En el (Mapa 2-7) se observan las minas que realizan explotación en forma activa (color rojo), y aquellas que están realizando extracción minera (color verde), estas minas aunque no se encuentren desarrollando actividades de explotación, reciben beneficios o transformaciones.

El elevado número de actividades extractivas incorporadas en el perímetro urbano de Bogotá, refleja la creciente demanda de materiales de construcción a nivel local, presentándose nuevas explotaciones donde la minería pequeña y artesanal predomina y satisfacen los mercados locales. La existencia de nuevas actividades extractivas es directamente proporcional con la formación indiscriminada de nuevos asentamientos humanos o urbanizaciones subnormales en vecindades de explotaciones mineras, situación que ha obligado al Distrito Capital a considerarlas dentro de la categoría urbana, incluyendo consigo los predios mineros. Este tipo de

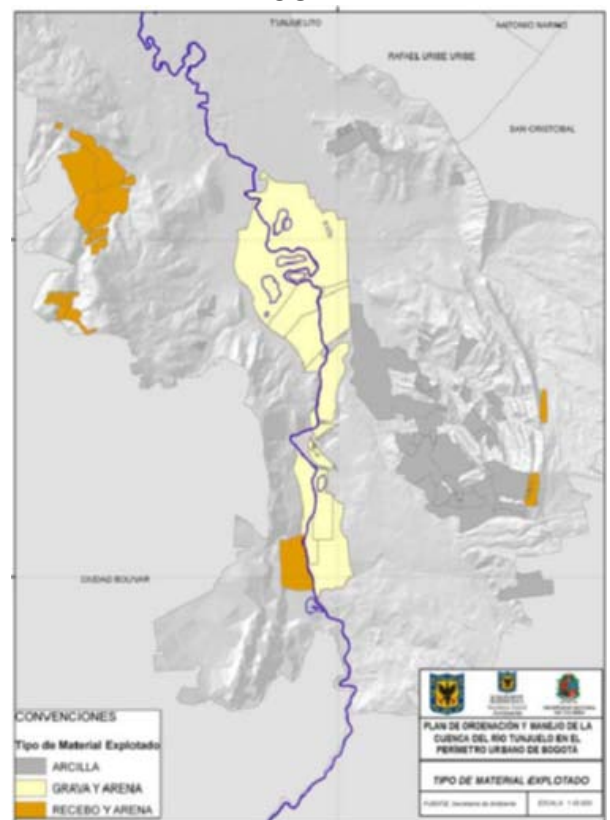
minería que caracteriza a Bogotá, ha generado consigo problemas de tipo paisajístico y estructural porque las explotaciones de tipo cantera y chircal no han sido planeadas ni realizadas con arreglo a parámetros técnicos, por lo que es frecuente la ocurrencia de problemas de inestabilidad y remoción en masa o desprendimientos propiciados por el inadecuado diseño en pendiente y altura de los taludes. (Delgado y Mejía, 2001).

La mayor parte de la extracción de los materiales de construcción y su procesamiento se realizan de manera mecanizada 43% y manual 12%, del 45% del total. Las técnicas en la producción de ladrillos, pisos, tubos y tejas se realizan en 658 hornos artesanales del tipo llama dormida y 75% árabes. (Ibid)

Mapa 2-7: Estado actual de la explotación de la minería en la CURT



Mapa 2-8: Tipo de material explotado en la CURT



Fuente: SDA- 2010

Tabla 2-10: Tipo de desarrollo minero identificado en Bogotá

| Chircal* artesanal | Chircal* mecanizado | Pequeña industria | Mediana industria | Gran minería |
|---|--|---|---|---|
| Explotaciones manuales de material arcilloso, en forma antitécnica y desordenada que socaban la base del talud provocando derrumbes, empleo de hornos discontinuos de fuego dormido y tipo baúl, que se cargan en promedio una vez por mes, produciendo una hornada de ladrillos por mes. | Extracción de material arcilloso mediante topadora (buldózer) de manera antitécnica y desordenada, que provocan derrumbes. Se emplean hornos de fuego dormido, bául y algunos hornos de colmena sin cargadores o stokers. Los métodos de cargue, el tipo de combustión y el volumen de producción del producto crudo determinan que solo se desarrollen dos procesos de quema o cocción por mes. | Método de explotación a cielo abierto, empleando topadora (buldózer). Para el beneficio del mineral se emplean molinos, tolva de alimentación y clasificadores de tipo vibratorio. Para la transformación en productos terminados, se utilizan hornos de tipo discontinuo, de llama invertida sin stoker. Se tiene una producción máxima hasta de mil toneladas al mes. | Arranque de los niveles arcillosos en operaciones a cielo abierto, sistema mecanizado con buldózer. Poseen tolvas, extrusoras con cámara de vacío. Los hornos empleados son de tipo Hoffman con alimentador neumático de carbón que permiten procesos de quema cada ocho o 10 días, pudiendo cocerse varios productos en forma simultánea. En canteras de arena y recebo se emplea el método cielo abierto con buldózer y retroexcavadoras, trituradores, zarandas, tolvas y bandas de selección. | Son explotaciones de grava con una producción mayor de 150 mil metros cúbicos al año. |

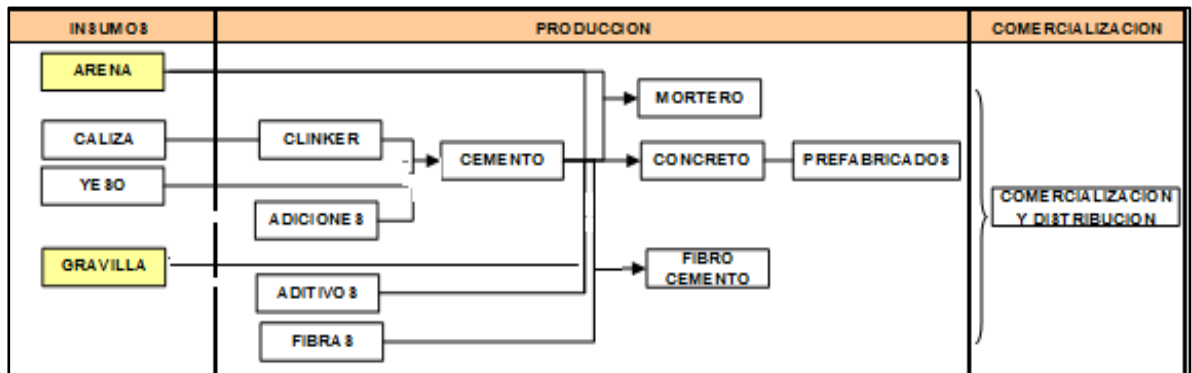
Fuente: Delgado y Mejía, 2001.

La utilización de técnicas de explotación de tipo artesanal se debe a la carencia de recursos financieros, condiciones de pobreza extrema, bajo nivel tecnológico, en donde los asentamientos humanos marginales encuentran una fuente de trabajo que les permite satisfacer sus necesidades básicas. No son rentables porque no generan ganancia y por tal razón no hay inversión en infraestructura o maquinaria, siendo utilizados los ingresos, como gastos de consumo, constituyéndose en una actividad económica de alto riesgo porque la explotación se realiza al azar y por conocimientos tradicionales de la población, careciendo de estudios de caracterización mineralógica y cuantificación de reservas, situación que no sucede con la mediana y gran minería las cuales cuentan con dichos estudios. (Ayala M. y Helcias J., 2008: 82).

- Procesos de extracción, procesamiento y comercialización que desarrolla la Industria Minera de Materiales de Construcción en la CURT

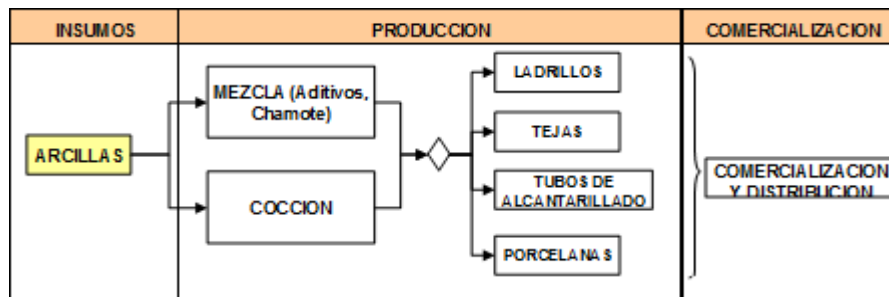
Con el objeto de identificar el tejido empresarial que se encuentran en la CURT es necesario conocer los eslabones de la cadena productiva de los materiales de construcción que tienen mayor relación con los productos extraídos en Bogotá. A continuación se presentan las cadenas de cemento, ladrillo, cerámica y vidrio, se puede constatar en los siguientes esquemas la cadena de cemento y la de ladrillos son los sectores que tienen como principales insumos, productos extraídos de las minas del Distrito.

Figura 2-5: Estructura simplificada de la cadena de cemento



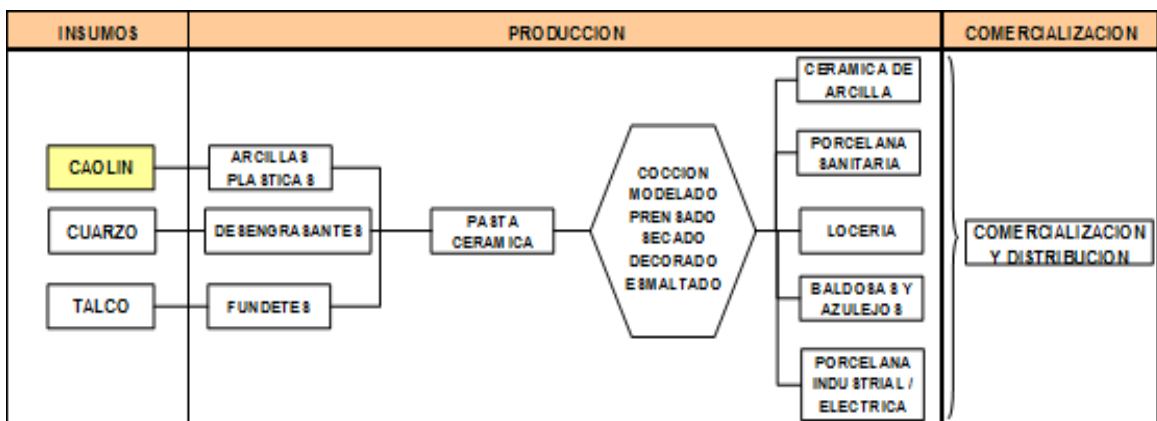
Fuente: DNP

Figura 2-6: Estructura simplificada de la cadena de ladrillo



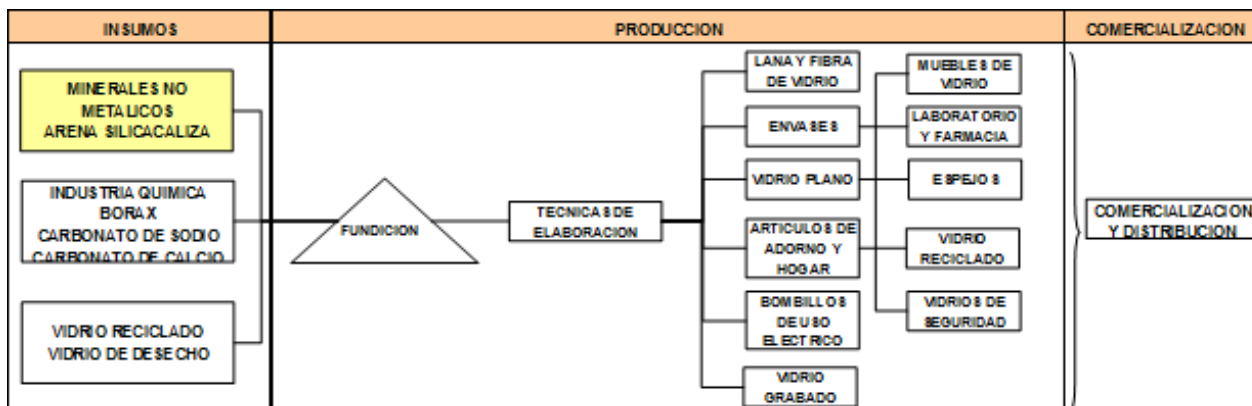
Fuente: DOE-SDP

Figura 2-7: Estructura simplificada de la cadena de cerámica



Fuente: DNP

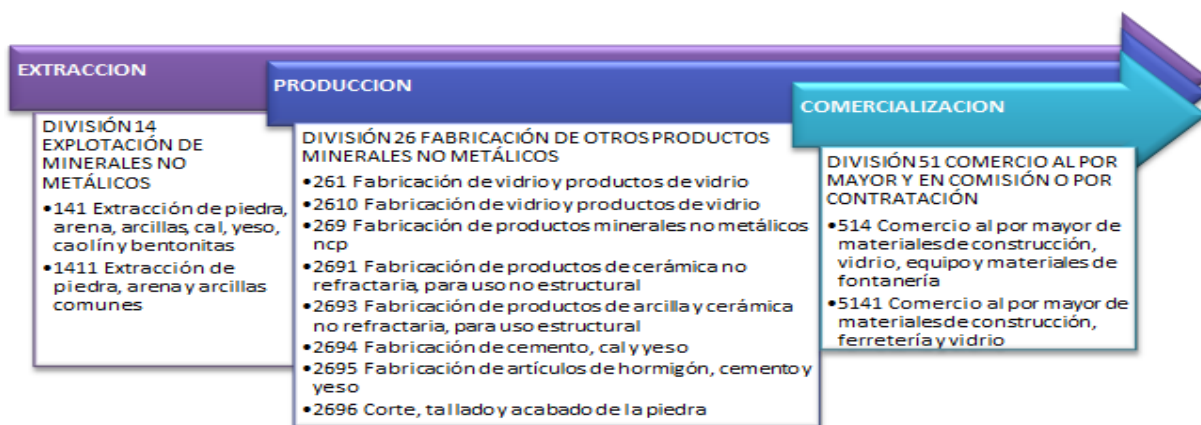
Figura 2-8: Estructura simplificada de la cadena de vidrio



Fuente: DNP

A partir de los insumos explotados en la capital y sus productos derivados, se identifican los códigos CIIU Rev. 3 A.C., que contienen dichos eslabones y que permiten clasificar una empresa de acuerdo a su actividad. Los códigos CIIU consolidados que participan directa o indirectamente en la actividad minera son:

Figura 2-9: Códigos CIIU REV. 3 A.C. Actividad Minera en Bogotá



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE, 2010

Las cadenas productivas que dependen de la actividad minera Bogotana se relaciona con la extracción de piedras, arena y arcillas, corresponde al código CIIU 1411, la fabricación de ladrillos con código CIIU 2693 y la fabricación de cemento con CIIU 2694, el resto de sectores aunque tengan una menor dependencia, también participan en el proceso. Con base en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Bogotá

(matrículas mercantiles renovadas en el año 2009) fueron identificadas las empresas relacionadas a los códigos CIIU mencionados.

El perfil empresarial del sector minero, presenta una estructura similar a otros sectores de la economía. Las microempresas comprenden el 80.7% del total de las empresas, mientras que las grandes empresas tan solo participan con el 2.1% del total. El desenvolvimiento y evolución de esta actividad económica ha tenido que enfrentar procesos que incorporen tecnologías, procedimientos y aceptación de normativas reguladoras en términos de protección ambiental, incluye la relacionada con el ordenamiento y el uso del suelo, la minera o de administración de bienes nacionales de uso público, aumento de la demanda y la visión de la comunidad.

A la minería de materiales de construcción la aqueja la siguiente problemática:

Maneja un recurso que posee bajo valor unitario empleado en cantidades considerables, cuyo costo de transporte de la mina al centro de consumo o mercado es determinante en su factibilidad económica y cuyos impactos ambientales y sociales se magnifican y evidencian por la cercanía de esta minería a los centros de consumo.

Agrupar a una diversa gama de productores que van desde el esquema empresarial formal, llegando a las diversas formas de empresas y micro empresas familiares con tradición en la actividad.

Presenta déficit o ausencia del control del gobierno central en asuntos ambientales, sociales y de seguridad minera.

Reciben la constante presión del mercado porque se activa según la demanda variable de este recurso, que depende del desarrollo económico de la nación y por la regulación que los organismos del estado ejercen sobre ella.

- La actividad minera. La pequeña, mediana y gran empresa

Bogotá como ciudad capital contribuye en mayor proporción al PIB del país registra el 26.4% de empresas; el 56.4% de activos industriales aporta el 30.1% por ingresos tributarios y genera empleo a más de tres millones de personas del país. (CCB, 2006).

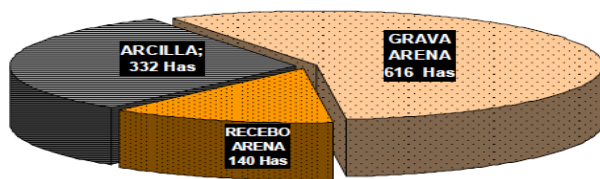
De acuerdo al tamaño de las empresas (grandes, medianas y pequeñas), son diferentes las autoridades ambientales que las regulan: para minas con extensiones de 319.48 hectáreas o mayores, corresponden a empresas con títulos mineros de gran minería cuya autoridad ambiental competente es MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las pequeñas y medianas explotaciones localizadas dentro del perímetro urbano de Bogotá están bajo la jurisdicción de la SDA y fuera del perímetro urbano se encuentran reguladas por la CAR. La función de fiscalización se realiza sobre planes de trabajo y obras constituyéndose como el documento técnico de los mineros, exigido para

el otorgamiento de los títulos mineros por autoridad competente, los cuales actualmente presentan vidas útiles de 30, 50, 60 y hasta 90 años (revisión expedientes Ingeominas).

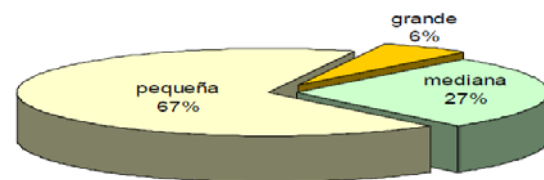
El decreto 2265 de 1998 anterior al Código de Minas clasificó las actividades de acuerdo con el volumen de producción: pequeña minería hasta 10 mil toneladas al año; mediana minería, entre 10 mil y 150 mil toneladas al año y gran minería más de 150 mil toneladas al año, esta clasificación es útil en materiales de construcción pero no para la arcilla, porque el volumen en este material es bajo, quedando en el rango de la pequeña minería, no reflejando la realidad de la industria ladrillera, la cual afecta un área considerable y por esta razón se evalúan sus impactos comparando el tipo de material explotado con el área afectada (Ver Gráfica). La arcilla en la zona se explota en un 63% afectando un área de 332 hectáreas, siendo menor el área afectada por la explotación de arcilla que el área por explotación de gravas, arena y recebo que afectan 756 hectáreas.

Otra forma de dimensionar la magnitud del tamaño de la minería es mediante información predial por área de predios, sitios afectados y extensión total minera (Ver Gráfica); dentro de laCURT la pequeña minería no posee ningún tipo de legalidad.

Grafica 2-11 : Número de áreas afectadas por minería según el tipo de material explotado

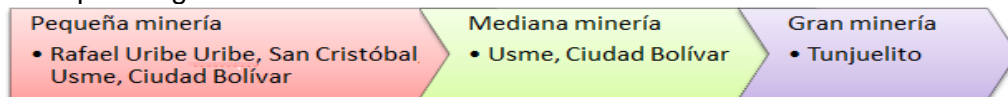


Grafica 2-12: Rango de minería y su proporción en el área de la CURT



Fuente: SDA- 2008

Figura 2-10: Clasificación de tipos de Industria minera de materiales de construcción en localidades que integran la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de Delgado y Mejía (2001))

2.4 Análisis del sector minero de materiales de construcción en las localidades que integran la CURT

En la CURT no se cuenta con la relación de las reservas existentes, entre el número de títulos mineros y los volúmenes de producción ya que esta última depende más de la productividad de la industria así como las tecnologías utilizadas en los procesos particulares de extracción. El inventario minero señala la estructura empresarial respecto a la información de la CCB, es decir, un sector compuesto principalmente por pequeñas empresas 79.3%, destacándose que las empresas que desarrollan sus actividades en estos predios son principalmente ladrilleras 26.1%, chircales 24.3% y canteras 10.8%.

Tabla 2-11: Tamaño de las Empresas en predios mineros de Bogotá

| TAMAÑO EMPRESA | | | | | | |
|----------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| ACTIVIDAD | PEQUEÑA | MEDIANA | GRANDE | (en blanco) | Total General | (%) |
| (en Blanco) | 24 | 7 | 6 | 1 | 38 | 34,2% |
| ARENERA | 3 | | | | 3 | 2,7% |
| CANTERA | 10 | 2 | | | 12 | 10,8% |
| CAOLINES | 1 | | | | 1 | 0,9% |
| CHIRCAL | 27 | | | | 27 | 24,3% |
| LADRILLERA | 22 | 6 | 1 | | 29 | 26,1% |
| TRITURADOS | 1 | | | | 1 | 0,9% |
| Total general | 88 | 15 | 7 | 1 | 111 | 100,0% |
| (%) | 79,3% | 13,5% | 6,3% | 0,9% | 100% | |

Fuente: SDA, 2010

La información de la SDA, identifica 111 empresas respecto a las 62 identificadas en la CCB, la diferencia puede sugerir el grado de informalidad de muchas de las empresas que realizan actividades mineras razón por la cual no presentan registro ante la CCB.

Analizando el nivel de activos de las empresas, se encuentra que son las grandes y medianas empresas las que obtienen la mayor participación. Las grandes empresas absorben el 83% de los activos, por su parte las medianas empresas participan con el 8.6%.

Por sectores, se evidencia que la mayor proporción se ubica en la comercialización 3.760 empresas que se relacionan con la actividad minera según los CIU, al por mayor de materiales de construcción 69,4% no obstante, es difícil establecer una asociación directa de estas empresas con la actividad minera considerando la diversidad de materiales y orígenes que se comercializan en la ciudad. Le sigue en orden de importancia el sector

de producción con un 22.3% que corresponde a 840 empresas clasificadas en los CIU seleccionados. Respecto al sector de extracción de piedra, arena y arcillas comunes posee un 8.2% para un total de 301 empresas en total. (CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009)

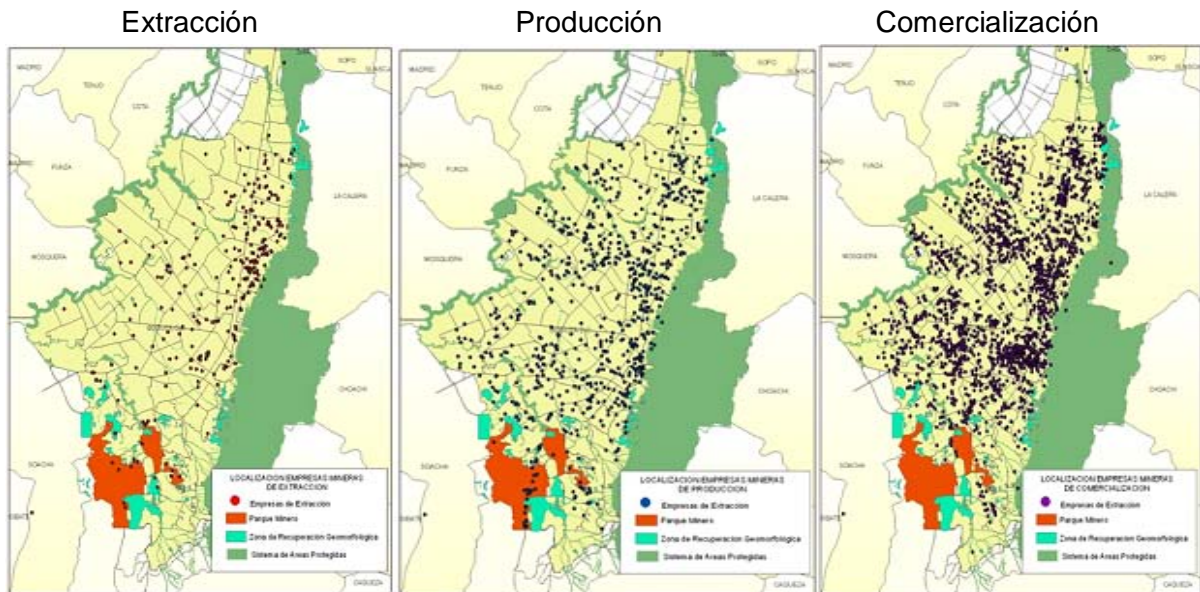
Tabla 2-12: Nivel de activos de las empresas del sector minero en Bogotá (Millones de pesos \$)

| SECTOR | CADENA | TAMAÑO EMPRESA | | | | Total general | (%) |
|-------------------------------|---|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| | | Microempresa | Pequeña | Mediana | Grande | | |
| Extracción | Extracción de piedra, arena y arcillas comunes | 7.463,89 | 68.360,86 | 105.572,86 | 1.023.925,19 | 1.205.322,80 | 19,1% |
| Total Extracción | | 7.463,89 | 68.360,86 | 105.572,86 | 1.023.925,19 | 1.205.322,80 | 19,1% |
| Producción | Corte, tallado y acabado de la piedra | 1.441,65 | 6.951,61 | 11.777,19 | 11.826,10 | 31.996,56 | 0,5% |
| | Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso | 2.997,84 | 12.990,80 | 12.425,36 | 794.237,98 | 822.651,98 | 13,1% |
| | Fabricación de cemento, cal y yeso | 311,44 | 3.781,41 | - | 79.014,59 | 83.107,45 | 1,3% |
| | Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria, para uso estructural | 2.855,69 | 22.935,66 | 17.740,07 | 502.970,81 | 546.502,22 | 8,7% |
| | Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural | 1.841,16 | 3.327,57 | - | 749.722,00 | 754.890,72 | 12,0% |
| | Fabricación de vidrio y productos de vidrio | 3.801,75 | 32.853,97 | 43.865,69 | 62.521,52 | 143.042,93 | 2,3% |
| Total Producción | | 13.249,53 | 82.841,02 | 85.808,30 | 2.200.293,01 | 2.382.191,86 | 37,8% |
| Comercialización | Comercio al por mayor de materiales de construcción, ferretería y vidrio | 60.376,28 | 298.479,26 | 347.720,10 | 2.003.850,06 | 2.710.425,69 | 43,0% |
| Total Comercialización | | 60.376,28 | 298.479,26 | 347.720,10 | 2.003.850,06 | 2.710.425,69 | 43,0% |
| Total general | | 81.089,69 | 449.681,14 | 539.101,26 | 5.228.068,25 | 6.297.940,34 | 100,0% |
| (%) | | 1,3% | 7,1% | 8,6% | 83,0% | 100,0% | |

Fuente: CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009

En cuanto a la clasificación de la actividad económica, nuevamente se evidencia la concentración de los activos en los sectores de comercialización 43% y producción 37.8%, aunque la diferencia porcentual es menor respecto al número de empresas. Por cadena productiva el comercio al por mayor de materiales de construcción concentra el 43% y la extracción de piedra, arena y arcillas comunes el 19.1% (Ver Tabla). Respecto a la localización de las empresas, no existe un patrón específico, en especial si se considera que muchas empresas tienen su sede principal en la ciudad, pero su lugar de explotación o producción se ubica en otro lugar. Otro punto a considerar es que la base de datos de la CCB registra la dirección comercial y no la dirección de producción o extracción la cual para este sector particular es diferente a la comercial. Sin embargo, la localización espacial si señala que existe una predominancia de actividades relacionadas con la comercialización. (Mapa).

Mapa 2-9: Localización de empresas del sector minero



Fuente: CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009 – Georeferenciación SDP

Respecto al sector de comercio al por mayor de materiales de construcción, se destaca su presencia en todas las localidades de la ciudad. Al contrario del sector de extracción y producción, la dirección comercial del establecimiento es por lo general el mismo lugar de ventas.

Para realizar una aproximación a la identificación de las empresas que se benefician directamente de la explotación minera de la ciudad, se procedió a depurar la información de la CCB de la siguiente forma:

Se identificaron las empresas contenidas en el inventario de predios con actividad minera de la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA y se validaron respecto a la ubicación actual.

Se identificaron las empresas que realizaron liquidación de regalías, así como la ubicación de la explotación registrada en el formulario y se validaron respecto a la ubicación actual.

Se depuraron los puntos adyacentes a las zonas mineras y se validaron los puntos dentro de las zonas mineras.

Se identificaron 62 empresas del registro mercantil de la CCB, ubicadas en parques mineros o en zonas de recuperación geomorfológica. Nuevamente, el perfil empresarial de las empresas en zonas mineras son semejantes a las del sector donde predomina las microempresas y pequeñas empresas; las microempresas comprenden el 69.4%, por su parte las grandes empresas tan solo participan con el 8.1% del total. Sin embargo, respecto a los sectores, el sector de comercialización no es predominante, se evidencia

que las empresas en zonas mineras se concentran en el sector de producción con un 51.6%, le sigue en orden de importancia el sector de de extracción con un 30.6%.

Respecto a las cadenas productivas, la mayor participación la obtiene la fabricación de productos de arcilla (ladrilleras) con un 38.7%, seguido de la extracción de piedra, arena y arcillas comunes con un 30.6%. Este resultado es congruente con las actividades encontradas en el análisis de la cadena productiva con mayor relación con la actividad minera de Bogotá de acuerdo al tipo de producto explotado.

Tabla 2-13:Número de empresas por tamaño en zonas mineras de Bogotá

| SECTOR | CADENA | TAMAÑO EMPRESA | | | | Total general | (%) |
|-------------------------------|---|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| | | Microempresa | Pequeña | Mediana | Grande | | |
| Extracción | Extracción de piedra, arena y arcillas comunes | 9 | 3 | 6 | 1 | 19 | 30,6% |
| Total Extracción | | 9 | 3 | 6 | 1 | 19 | 30,6% |
| Producción | Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso | | | | 1 | 1 | 1,6% |
| | Fabricación de cemento, cal y yeso | 3 | | | 1 | 4 | 6,5% |
| | Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria, para uso estructural | 20 | 2 | 1 | 1 | 24 | 38,7% |
| | Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural | 3 | | | | 3 | 4,8% |
| Total Producción | | 26 | 2 | 1 | 3 | 32 | 51,6% |
| Comercialización | Comercio al por mayor de materiales de construcción, ferretería y vidrio | 8 | 2 | | 1 | 11 | 17,7% |
| Total Comercialización | | 8 | 2 | | 1 | 11 | 17,7% |
| Total general | | 43 | 7 | 7 | 5 | 62 | 100,0% |
| (%) | | 69,4% | 11,3% | 11,3% | 8,1% | 100,0% | |

Fuente: CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009

Por el lado del nivel de activos de las empresas ubicadas en los PMI o en zonas de recuperación geomorfológica, se encuentra que son las grandes empresas las que obtienen la mayor participación con un 94.3% de los activos, le sigue en orden de importancia las empresas medianas con un 4.4%.

En cuanto a la clasificación de la actividad económica, los activos se concentran en el sector de comercialización 87.5% y producción 6.89%. Por cadena productiva el comercio al por mayor de materiales de construcción concentra el 87.5% y la extracción de piedra, arena y arcillas comunes el 5.59%. No obstante, al validar los datos se encuentra que las empresas grandes concentran 99.75% de los activos del sector de

comercialización, pero el número de empresas grandes en este sector corresponde a una sola empresa identificada como HOLCIM, que participa en toda la cadena productiva, es decir, extracción, producción y comercialización.

Tabla 2-14: Nivel de activos de las empresas en zonas mineras en Bogotá (Millones de pesos \$)

| SECTOR | CADENA | TAMAÑO EMPRESA | | | | Total general | (%) |
|------------------------------|---|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| | | Microempres a | Pequeña | Mediana | Grande | | |
| Extracción | Extracción de piedra, arena y arcillas comunes | 529,39 | 4.611,21 | 26.210,48 | 8.074,39 | 39.425,46 | 5,59% |
| Total Extracción | | 529,39 | 4.611,21 | 26.210,48 | 8.074,39 | 39.425,46 | 5,59% |
| Producción | Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso | - | - | - | 29.126,23 | 29.126,23 | 4,1% |
| | Fabricación de cemento, cal y yeso | 198,68 | - | - | - | 198,68 | 0,0% |
| | Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria, para uso estructural | 845,33 | 1.356,23 | 4.599,29 | 12.390,89 | 19.191,74 | 2,7% |
| | Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural | 2,85 | - | - | - | 2,85 | 0,0% |
| Total Producción | | 1.046,87 | 1.356,23 | 4.599,29 | 41.517,12 | 48.519,50 | 6,89% |
| Comercialización | Comercio al por mayor de materiales de construcción, ferretería y vidrio | 203,05 | 1.326,50 | - | 615.184,04 | 616.713,59 | 87,5% |
| Total Comercializació | | 203,05 | 1.326,50 | - | 615.184,04 | 616.713,59 | 87,52% |
| Total general | | 1.779,31 | 7.293,94 | 30.809,77 | 664.775,54 | 704.658,55 | 100,00% |
| (%) | | 0,3% | 1,0% | 4,4% | 94,3% | 100,0% | |

Fuente: CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009

En cuanto al número de empresas de acuerdo a su localización, se encuentra que el 40.3% de las empresas en zonas mineras se localizan en el PMI de Mochuelo, seguidas en igual porcentaje por las empresas localizadas en zonas de recuperación geomorfológica, de acuerdo al nivel de activos, el 92.3% se concentra en el PMI de Tunjuelito, este resultado es explicado por la presencia de dos multinacionales en el parque correspondiente a HOLCIM y CEMEX.

Tabla 2-15: Empresas y activos por zonas mineras

| ZONA MINERA | No EMPRESAS | % EMPRESAS | ACTIVOS | % ACTIVOS |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------------|---------------|
| Parque Minero Mochuelo | 25 | 40,3% | 12.156,25 | 1,7% |
| Parque Minero Tunjuelo | 6 | 9,7% | 650.241,83 | 92,3% |
| Parque Minero Usme | 6 | 9,7% | 30.453,12 | 4,3% |
| zona recuperacion rev POT | 25 | 40,3% | 11.807,35 | 1,7% |
| Total general | 62 | 100,0% | 704.658,55 | 100,0% |

Fuente: CCB, Matriculas Renovadas en el año 2009. Georreferenciación, SDP.

La minería de arcilla se realiza en tres sectores: Molinos de la localidad de Rafael Uribe Uribe, Usme de la localidad que lleva el mismo nombre y Mochuelo Rural en la localidad de Ciudad Bolívar.

Las grandes empresas se encuentran localizadas en Usme, las cuales son: Santa Fe, Helios, Zaguar, Prisma y Guizor, entre otras; estas empresas han realizado procesos de reconversión de tecnología, utilizando menor cantidad de mano de obra y siendo más eficaces en el momento de producir, utilizando menor cantidad de carbón como combustible, lo cual genera menor efecto nocivo en el ambiente. Mientras que las pequeñas empresas recurren a tecnología manual y mecánica, estas últimas son difíciles de controlar porque la apertura depende de la demanda de los productos. ANFALIFT, (1999).

Las empresas localizadas en zonas mineras corresponden principalmente a empresas de extracción y producción, el número de empresas dedicadas a la comercialización de materiales de construcción en estas zonas son muy pocas y por lo general desarrollan toda la cadena productiva, desde la extracción hasta la comercialización. También se identifica como las empresas de producción en las zonas mineras se localizan en torno a los ejes de movilidad cercanos, como es el caso de las empresas ubicadas a lo largo de la vía Mochuelo.

2.5 Las Regalías producto de la actividad minera de los materiales de construcción

Las regalías se definen como aquella parte que la empresa debe pagar al Estado por explotar un recurso natural no renovable, en este caso ubicado en el subsuelo, que es propiedad de la nación. Este nivel de regalías se calcula con base en la estimación de los precios a boca de mina, es decir, el precio del mineral extraído teniendo en cuenta únicamente los costos de producción, sin tener en cuenta el transporte, el beneficio y el precio del mercado. Para el caso de los materiales de construcción, incluyendo las arcillas, este valor es igual al 1% (Resolución 0368 de julio 31 de 2007 de la Unidad de Planeación Minero-Energética).

El recaudo obtenido por la explotación de canteras en jurisdicción del Distrito capital, comprende: extracción de areniscas, arcilla, recebo, gravas y balastro, está a cargo de la SHD y corresponde a los dineros recaudados por la explotación que se realice en su jurisdicción. Es importante mencionar que el recaudo total obtenido se distribuye de la siguiente forma: Distrito Capital 67%, Departamento de Cundinamarca el 20% y el Fondo Nacional de Regalías el 13%. (Fedesarrollo 2006: 32)

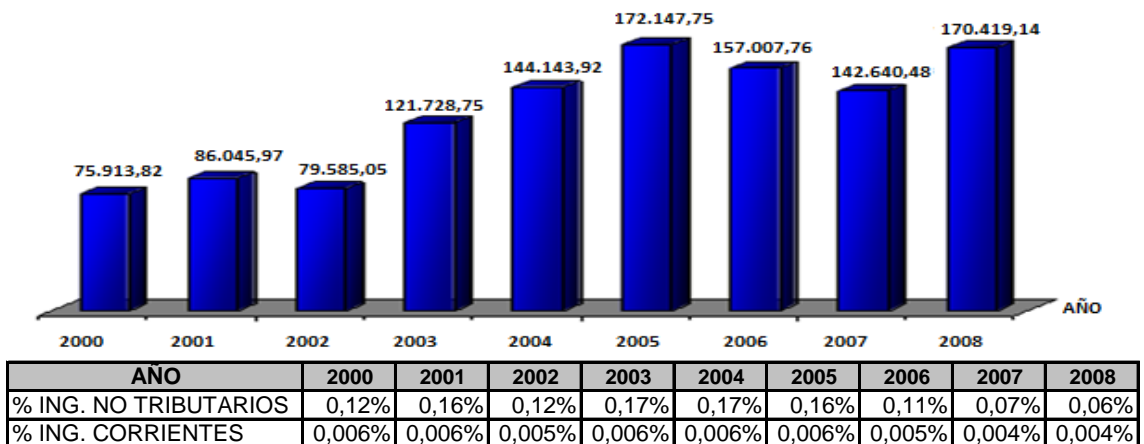
Tabla 2-16: Distribución de las regalías por explotación de canteras

| | | | | | |
|---------------------------------|-----|--|-----|-------------------------------|-----|
| EXPLOTACION CANTERAS DISTRITO | 67% | TESORERIA GENERAL CUNDINAMARCA | 20% | FONDO NACIONAL DE REGALIAS | 13% |
| EXPLOTACION DE CANTERAS | 94% | TESORERIA GENERAL CUNDINAMARCA | 94% | FONDO NACIONAL DE REGALIAS | 50% |
| FONPET 5% CANTERAS | 5% | FONPET 5% TESORERIA GENERAL CUNDINAMARCA | 5% | FONPET 50% FONDO NAL REGALIAS | 50% |
| PLANEACION NACIONAL 1% CANTERAS | 1% | PLANEACION NACIONAL 1% CUNDINAMARCA | 1% | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SHD, 2010.

Si bien el ingreso por explotación de canteras ha crecido desde el año 2000, su participación en los ingresos no tributarios es muy poco significativa, su participación es baja con relación a los ingresos corrientes.

Gráfica 2-10: Ingresos por explotación de canteras-Bogotá (Miles de pesos)



Fuente: SHD, 2010

En Bogotá D.C., de acuerdo con los registros de la liquidación del impuesto de explotación de canteras en el primer semestre de 2010 (enero– julio) de la SHD, el recaudo se sitúa en \$144.059.931,12 lo que representa un incremento respecto al año 2008. En este periodo, los principales productos explotados fueron las gravas que participaron con un 54.75%, seguido por las arcillas con un 19.11%.

Tabla 2-17: Cantidad de producto explotado en las minas de Bogotá (Enero a Julio 2010)

| PRODUCTO EXPLOTADO M3 | GRAVA | ARCILLAS | ARENA | RECEBO | Total general |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| CANTIDAD | 892.167,20 | 311.433,67 | 258.714,34 | 167.088,50 | 1.629.403,71 |

Fuente: SHD, 2010

Respecto a las empresas que liquidaron el impuesto en el periodo mencionado, se encuentra que tan solo 17 empresas pagaron regalías por la explotación de minas y canteras, corresponde a un porcentaje bajo comparada con las 62 empresas identificadas en los registros de la CCB o las 111 empresas identificadas por la SDA. El porcentaje es mucho menor si se consideran las 3.760 empresas relacionadas con la minería y que se benefician de esta actividad.

Tabla 2-18: Valor pagado por regalías por concepto de explotación de canteras en Bogotá (Enero-Julio, 2010)

| EMPRESA | VR PAGADO |
|---|-----------------------|
| ANAFALCO | 13.906.526,00 |
| CENTRAL DE MEZCLAS S.A. | 34.463.993,00 |
| FUNDACION SAN ANTONIO | 13.259.703,00 |
| GOMEZ DE FRANCO JULIA ALICIA | 5.799.872,00 |
| HOLCIM COLOMBIA S.A. | 52.046.908,00 |
| INDUSTRIAS GRESQUI O ALBERTO QUIROGA | 73.855,80 |
| LADRILLERA ALEMANA S.A. | 666.000,00 |
| LADRILLERA HELIOS S.A. | 4.569.501,00 |
| LADRILLERA PRISMA S.A. | 269.687,00 |
| LADRILLERA SANTA FE S.A. | 9.757.121,00 |
| LADRILLERA YOMASA S.A. | 1.107.826,00 |
| LADRILLERA ZIGURAT S.A. | 3.543.324,00 |
| LOS TEJARES LTDA | 619.754,00 |
| RICARDO A. MATALLANA - MINERGROUP S.A.S | 2.477.522,32 |
| RODRIGUEZ VARGAS GILDARDO (CONSTRITURAR LTDA) | 1.153.066,00 |
| RUTH CAROLINA HERNANDEZ BAREÑO | 285.600,00 |
| SUMICOL S.A. | 59.672,00 |
| Total General | 144.059.931,12 |

Fuente: SHD, 2010

Para 2007 es interesante notar que disminuyó el recaudo, ocurre en un periodo de bonanza en la construcción, de manera que esta situación puede estar evidenciando uno o varios posibles hechos: el traslado de la producción a áreas fuera de la cuenca, e

incluso de la ciudad; el sub-registro de la producción para reportar menos regalías y el incremento de la extracción de minas ilegales. Desafortunadamente, no existen datos sobre el nivel de reservas explotables en la cuenca, al menos en los títulos mineros existentes para poder estimar un nivel de regalías a futuro que podría reinvertirse en la cuenca.

La actividad de los materiales de construcción es altamente sensible a la distancia entre el centro de producción y el de consumo, por lo que el costo final de los materiales se incrementan por los costos de transporte, costos de oportunidad y los costes de transacción derivados de la localización, se estima un sobre costo de cerca de \$574/m³ para los viajes de los municipios más lejanos y de \$500/m³ para la Sabana de Bogotá, es decir, un agregado de entre \$2.250 y \$2.583 millones por año, si toda la demanda se abastece fuera de la ciudad. (Fedesarrollo, 2006)

En cuanto a la producción minera, las grandes empresas aportan el 78%, mientras las empresas medianas el 12% y solamente el 5% las pequeñas empresas y las familiares. (ANFALIFT, 1999, CCB y SDA, 2007)

2.6 Legalidad e ilegalidad minera en la CURT

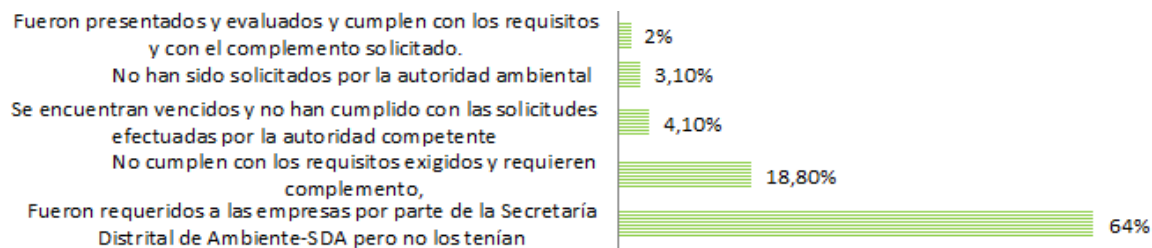
El nivel de ilegalidad por parte de la Industria Minera de Materiales de Construcción-IMMC en Bogotá, está relacionado con la propiedad del predio y por añejas interpretaciones jurídicas que en el pasado permitieron a las autoridades administrativas de la ciudad, autorizar la explotación de materiales de construcción, en algún momento se llegó a explotar de manera directa por parte de la Secretaria de Obras Públicas de Bogotá varias canteras, las que una vez recuperado el control por parte del MME a principios de la década del 90, fueron cerradas por evidentes alteraciones ambientales, pero quedó como secuela un amplio número de explotaciones que se alega son amparadas por las anteriores autorizaciones del distrito capital.

En la actualidad el 85% de las minas de la CURT quedaron por fuera de los PMI (zonas compatibles establecidas en el POT) y sólo el 15% quedaron incluidas, se evidencia que la legalidad minera en la CURT, sólo se cumple en seis (6) de las 96 minas

| |
|--|
| 89,60% |
| de las minas operan ilegalmente y no poseen título minero |
| 4% |
| cumple con los requisitos exigidos por la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA para los Planes de Manejo Ambiental |

que se encuentran operando, las cuales cuentan con el título minero, licencia ambiental y PMA y/o PMRRA donde los porcentajes se relacionan como:

Grafica 2-11: PM y PMRRA



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario Minero-, 2010

2.7 Producción industrial diferente a la minera que se encuentra presente en la CURT

Los procesos productivos de distribución y consumo que se presentan en la CURT están soportados en las actividades mineras (arcilla, arena y gravas) asociadas a la industria de la construcción de la ciudad y dando paso a actividades terciarias alrededor del comercio impactando la morfología urbana y el ambiente, presión sobre los recursos y sobre el mercado laboral siendo generados empleos de baja calidad, baja remuneración impactando en forma desfavorable la calidad de vida de la población. A continuación de manera general se presentan las actividades económicas diferentes a la minera que se desarrollan en la CURT.

Según la base de datos de la CCB 2007 las empresas que presentan mayor capital en la cuenca son las que desarrollan actividades de servicios de comercio (al por mayor y al por menor) donde aproximadamente representan el 45% y la industria en el segundo puesto con un 35% del total Industrias y servicios. Lo anterior se explica, por la inversión que realizan en la compra de maquinaria, lo cual se refleja en los bienes de capital de las empresas, sobresaliendo el sector del cuero con el 9%, aunque puede ser mayor por cuanto el total de empresas no se encuentran registradas.

El sector terciario que se presenta en la CURT es sector de servicios algunos los tipifican como aquellos intangibles, intransferibles, perecederos y que no implica intensidad laboral debido a las limitaciones para sustituir mano de obra por tecnología o capital. En

la tipología de este sector se encuentran: servicios sociales o personales; servicios comerciales, prestados, in situ, duraderos y no duraderos; servicios permanentes y temporales, reversibles e irreversibles, de provisión privada o colectiva, comercializados y no comercializados, estas actividades no generan valor agregado a la economía, pero si empleo de baja calidad y con bajos niveles salariales. (Weller, J. 2004). Dentro de las principales actividades terciarias desarrolladas están: comercio al por mayor y al por menor, restaurantes, transporte, finanzas, administración pública, salud, otros servicios personales y comunicaciones.

Tabla 2-19: Actividades económicas desarrolladas en la CURT (Activos)

| INDUSTRIAS | TOTAL ACTIVOS | SERVICIOS | TOTAL ACTIVOS |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| Elaboración de productos cármicos | 22.348 | Comercio al por mayor | 149.340 |
| Elaboración de productos alimenticios | 9.541 | Comercio al por menor | 153.333 |
| Fabricación de productos textiles | 20.133 | Hoteles y restaurantes | 24.559 |
| Fabricación de productos de cuero | 60.294 | Transporte | 14.356 |
| Maderas y papel | 3.056 | Intermediación financiera | 17.803 |
| Impresiones y refinación | 12.132 | Otros servicios | 29.922 |
| Plásticos de caucho | 14.644 | Administración Pública | 294 |
| Productos minerales no metálicos | 18.943 | Educación | 13.803 |
| Productos metálicos | 24.873 | Salud | 12.353 |
| Maquinaria | 18.949 | Servicios personales | 18.932 |
| Equipo de transporte | 11.598 | Comunicaciones | 5.324 |
| Otras manufacturas | 12.189 | | |
| Reciclaje | 328 | | |
| Sub-total | 229.028 | | 440.019 |
| Total Industrias y Servicios | | | 669.047 |
| Otros | | | |
| Construcción | | | 2.044 |
| Gas y otros servicios | | | 2.328 |
| Sin información - No definida | | | 105.438 |
| Sub-total | | | 109.810 |
| Gran total | | | 778.857 |

Fuente: CCB - 2007

El comercio agrupa gran cantidad de establecimientos generando cambios en el uso del suelo, bajo número de empleos respecto al número de habitantes que reside en la cuenca siendo altos los márgenes de población económicamente inactiva en la zona. (CCB y SDA, 2007)

2.8 Empleo y sector terciario en la CURT

Para comprender las dinámicas socio-espaciales que suceden en la CURT es necesario analizar las dinámicas demográficas de acuerdo a las actividades productivas, siendo el

empleo la variable que vincula a estas dos, constituyéndose en el reflejo de lo que pasa en la ciudad. El empleo según el DANE (2005) ha disminuido en los últimos años pasando del 17.7% en el año 2000, al 18.7 en el 2001 y a un 12.8% en el 2005, es necesario revisar y analizar según la realidad lo que ha sucedido.

El empleo en la cuenca se caracteriza porque la mayor cantidad de la población profesional, se encuentran trabajando en forma independiente por lo que deben cancelar el 100% de sus aportes tanto al sistema de seguridad social en salud, como en pensión y aunque este hecho flexibiliza la economía, deja entrever el problema de desempleo, inestabilidad laboral o actividades de tipo informal en donde se ocupan, reflejándose en la calidad de vida de la población. (Ver figura 2-11)

Figura 2-11: Actividades que generan empleo en la CURT



Fuente: SDP - ECV, 2003

Tabla 2-20: Desempleo y Afiliación al SGSSS-Trabajadores Independientes de la CURT

| Localidad | % Desempleo | PEIA | Salud % | Pensión % |
|--------------------|-------------|------|---------|-----------|
| San Cristóbal | 15,1 | 41,3 | 15,5 | 9,2 |
| Usme | 15,5 | 34,1 | 8,5 | 7,1 |
| Tunjuelito | 14,9 | 37,9 | 16,2 | 9,1 |
| Bosa | 14,4 | 34,5 | 14 | 6,6 |
| Kennedy | 16,4 | 38,3 | 25,6 | 10,6 |
| Rafael Uribe Uribe | 16,3 | 34,4 | 18,8 | 10,2 |
| Ciudad Bolívar | 16,6 | 34,5 | 10,6 | 8,3 |
| Promedio en Bogotá | 13,8 | 36,1 | 27,7 | 13,9 |

Fuente: SDP - ECV, 2005; SDS, 2005

El indicador de mercado laboral de la EMB (2011) presenta como variables la tasa global de participación siendo superadas por todas las localidades de la cuenca con mayores porcentajes las localidades de Kennedy 66% y Bosa 64.8% frente al promedio de Bogotá 63.4%; la tasa de ocupación según el promedio de Bogotá es de 58%, superada por todas las localidades de la cuenca con mayores porcentajes las localidades de Kennedy

61.1% y 58% por Bosa y la tasa de desempleo superó el promedio de Bogotá 8.6% por todas las localidades de la cuenca principalmente por Ciudad Bolívar 11.5%, Bosa 11.5% y Usme 11%, reflejándose en los trabajadores independientes, ascendiendo hasta el 40%. (SDP-ECV, 2003; SDS, 2005).

El desempleo en la cuenca, ha repercutido con mayor incidencia en la población de mujeres y jóvenes pertenecientes a los estratos socio económicos 2 y 3 donde en la calidad de vida de las personas, refleja las siguientes dificultades: en acceso alimenticio, en bajos niveles educativos (profesional y técnico), en aislamiento por parte de los padres con los hijos por vínculo laboral, en desplazamiento de la población a otros lugares para vivir, en acceder a los sistema de salud y pensión por escasos recursos económicos, permitiendo comprender la dinámica laboral de la cuenca. La cuenca provee de mano de obra asalariada e informal y de baja calificación, según la ubicación de la vivienda en el sur occidente de Bogotá habitan entre el 0.39% y el 6% de los profesionales independientes y los porcentajes de participación son bajos del 0.36% al 5.71. (DANE, 2005; SDS-ECV, 2003)

Tabla 2-21: Porcentaje de participación por localidad según ocupación en la CURT

| Localidad | Asalariados % | Estatál % | Doméstico % | Profesional Independiente % | Independiente % | Patrones % | No remunerado % |
|--------------------|---------------|-----------|-------------|-----------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| San Cristóbal | 5,71 | 3,55 | 5,7 | 2,13 | 8,08 | 2,99 | 4,27 |
| Usme | 3,5 | 1,63 | 4,76 | 0,36 | 4,2 | 1,79 | 2,55 |
| Tunjuelito | 3,11 | 3,55 | 2,94 | 1,51 | 3,28 | 14,79 | 2,94 |
| Bosa | 7,56 | 5,16 | 7,11 | 1,05 | 9,14 | 3,87 | 9,96 |
| Kennedy | 12,09 | 14,26 | 10,78 | 5,71 | 12,71 | 13,44 | 9,58 |
| Rafael Uribe Uribe | 6,33 | 4,9 | 4,86 | 1,85 | 6,97 | 2,23 | 9,36 |
| Ciudad Bolívar | 5,66 | 5,72 | 7,21 | 2,1 | 9,44 | 1,94 | 10,32 |
| Total Bogotá | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: SDS, 2005. SDP-ECV, 2003

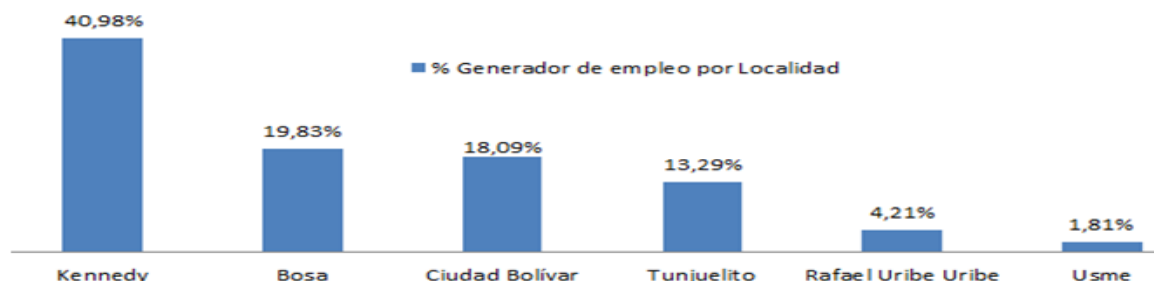
La transformación y modificación física de la cuenca por actividades antrópicas realizadas aproximadamente desde 1950 hasta el día de hoy, inciden en la configuración del territorio hacia una mayor tercerización de la economía, relacionados con los choques estructurales del modelo de desarrollo imperante, porque está vinculado más al sector externo, afectando principalmente a las empresas quienes determinan su localización según su conveniencia, generándose combinación de actividades primarias con secundarias y terciarias, consolidándose e integrándose sus acciones frente a una economía cambiante e incierta.

Tabla 2-22: Empleo sector terciario CURT

| Localidad | Comercio al por mayor | Comercio al por menor | Restaurantes | Transporte | Finanzas | Otros servicios | Educación | Salud | Servicios personales | Otras | Comunicaciones | Total | % |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------|----------|-----------------|-----------|-------|----------------------|-------|----------------|-------|--------|
| Bosa | 62 | 178 | 43 | 789 | 0 | 23 | 22 | 55 | 25 | 0 | 28 | 1.225 | 19,83 |
| Ciudad Bolívar | 613 | 245 | 53 | 3 | 24 | 52 | 52 | 14 | 30 | 0 | 32 | 1.118 | 18,09 |
| Kennedy | 488 | 616 | 252 | 568 | 2 | 75 | 78 | 132 | 258 | 1 | 62 | 2.532 | 40,98 |
| Rafael Uribe Uribe | 49 | 98 | 8 | 2 | 0 | 12 | 9 | 54 | 8 | 4 | 16 | 260 | 4,21 |
| San Cristóbal | 3 | 34 | 37 | 0 | 0 | 4 | 19 | 3 | 2 | 0 | 9 | 111 | 1,80 |
| Tunjuelito | 218 | 350 | 123 | 14 | 2 | 8 | 33 | 1 | 45 | 2 | 25 | 821 | 13,29 |
| Usme | 10 | 52 | 10 | 6 | 0 | 1 | 9 | 0 | 17 | 0 | 7 | 112 | 1,81 |
| Total | 1.443 | 1.573 | 526 | 1.382 | 28 | 175 | 222 | 259 | 385 | 7 | 179 | 6.179 | 100,00 |

Fuente: SDP - ECV, 2003

La mayor generadora de empleo es la localidad de Kennedy con 40.9%, le siguen las localidades de Bosa y Ciudad Bolívar con 19.8% y 18% respectivamente, mientras que las localidades que generan menor cantidad de empleo son San Cristóbal y Usme con 1.8%.

Grafica 2-12: Porcentaje generador de empleo por las localidades que integran la CURT

Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB (2011)

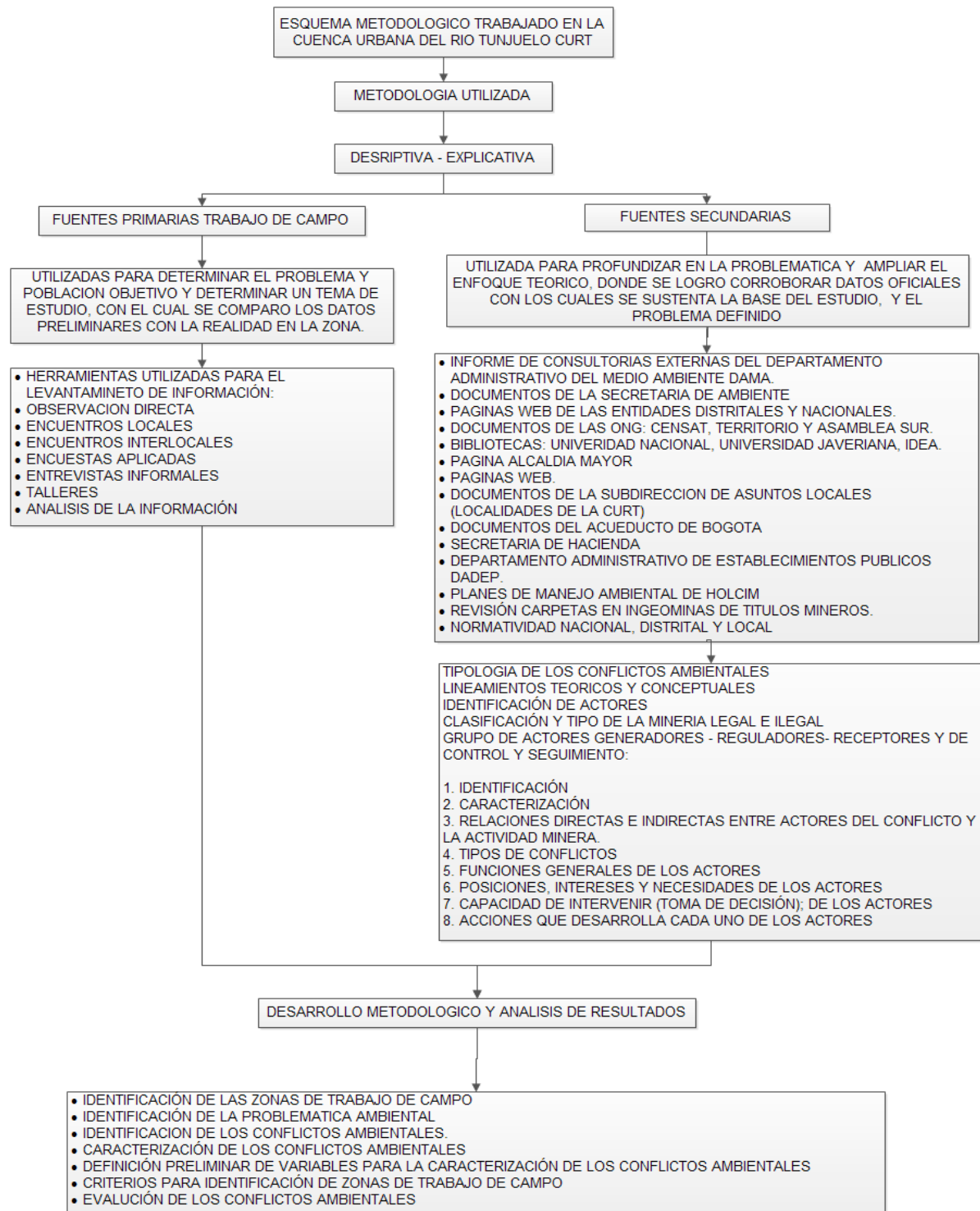
El empleo generado por la actividad minera es difícil de conseguir, estimándose en 6.380 empleos directos generados en Bogotá y la sabana, corresponde a menos del 0.5% de la PEA de la ciudad. Fedesarrollo (2006).

Una vez realizada la revisión de los conceptos teóricos y conceptuales de los diferentes enfoques y analizado el contexto en donde se desarrolla la actividad minera en la Bogotá y en forma específica en la CURT, a continuación se presenta la metodología y los instrumentos utilizados para la identificación y caracterización de los conflictos ambientales producto de la actividad minera.

3. Proceso metodológico en la identificación y caracterización de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

Para abordar los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT se utilizó una metodología de investigación descriptiva explicativa donde fueron realizadas acciones que partieron del análisis de los diferentes enfoques y conceptos teóricos desarrollados en el primer capítulo de este trabajo y los resultados obtenidos en la zona de estudio, así mismo en el capítulo segundo se presentó de manera general el contexto en donde se desarrolla la actividad minera en la CURT. El ejercicio contó con el apoyo y la asistencia técnica de profesionales expertos en diferentes áreas del conocimiento, comunidades, ONG y personal institucional, quienes con su participación, conocimientos, experiencia, competencias y habilidades generaron espacios de participación y socialización de información tanto primaria como secundaria que sustenta la investigación. A continuación se presenta el Esquema del trabajo metodológico desarrollado.

Figura 3-1: Proceso metodológico para la identificación y caracterización de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera de materiales de construcción en la CURT



Fuente: Elaboración propia resultado del trabajo de investigación

3.1 Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó a lo largo de la investigación siendo eje transversal durante el proceso. Permitió articular los enfoques y conceptos teóricos desarrollados y la relación directa con los actores intervinientes en los conflictos. Permitió, el diálogo de saberes y experiencias de los diferentes actores que reconocieron, identificaron y caracterizaron, la existencia latente de los conflictos y la situación actual que presentan un desarrollo hacia la escalada y la crisis, producto de los intereses que mueven a cada uno de los actores.

3.1.1 Perspectivas del trabajo de campo, objeto y metodología utilizada

El trabajo de campo como eje articulador permitió que se realizara en forma paralela la revisión, el análisis de los enfoques de los conceptos teóricos, del conocimiento, de la realidad, de la problemática ambiental y la existencia de los conflictos ambientales de la zona. Estas acciones conjuntas generaron la construcción de herramientas para la recopilación de información primaria.

Los espacios utilizados para el desarrollo del trabajo de campo se llevaron a cabo en los encuentros locales realizados en enero y febrero de 2011, producto de la convocatoria divulgada por la ONG SIE con el apoyo de las ONG Territorio Sur y Asamblea Sur quienes en cumplimiento del convenio suscrito entre esta ONG y la Alcaldía de Tunjuelito, desarrollaron actividades de capacitación como retroalimentación de los procesos.

La convocatoria realizada incluyó el desarrollo de talleres con las ocho (8) localidades que hacen parte de la cuenca del Río Tunjuelo, las cuales son: Ciudad Bolívar, Bosa, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Kennedy, Rafael Uribe Uribe y Sumapaz, siendo invitados los líderes comunitarios, representantes de los gremios privados e instituciones.

La metodología utilizada en los talleres se basó en el “Enfoque participativo de trabajo en grupos”, permitiendo optimizar espacios de aprendizaje, propiciando trabajo activo de los participantes: acciones creativas, vivenciales y colectivas. La metodología incluye la

existencia de: un facilitador o moderador quien organizó los encuentros encargándose de consolidar y estructurar los contenidos; un Co-moderador, quien se encargó de apoyar la logística de los diferentes ejercicios y de observar la dinámica del grupo y un asesor especializado, representado por una persona que conocía el tema a tratar en profundidad.

Se contó con un ambiente propicio para el aprendizaje: salón amplio, con buena ventilación y luz natural, video beam, computador e impresora. Las sillas se dispusieron de tal manera que el facilitador tuvo contacto visual con cada uno de los participantes, realizando dinámicas o ejercicios pedagógicos de manera lúdica que permitieron la reflexión, establecimiento de reglas de juego en la participación, con tiempos de diálogo. Se formularon preguntas que permitieron la reflexión permanente, el compartir experiencias y valorar conocimientos de los asistentes.

Los talleres se caracterizaron por la utilización de medios de visualización continua, tales como: carteleras y tarjetas, generaron lluvia de ideas, ponencias, exposiciones y discusiones entre los participantes. Por su parte, el moderador sintetizó las ideas, mantuvo el hilo conductor y fomentó la participación. En cada plenaria se hicieron evidentes los consensos y disensos frente a las situaciones que generan los conflictos y hacia los puntos en común que pueden aportar en la resolución de los mismos. Las herramientas utilizadas sirvieron para volcar, organizar, sistematizar, la información que se tiene sobre los conflictos ambientales.

3.1.2 Herramientas utilizadas para el levantamiento de la información

Observación directa - Recorridos. Dentro de las actividades programadas se realizó visita de reconocimiento de la cuenca del río Tunjuelo, actividad desarrollada en dos jornadas: el primer recorrido se llevó a cabo desde el nacimiento del río Tunjuelo en la laguna de los Tunjos hasta la presa seca de Cantarrana y el segundo desde la presa seca de Cantarrana hasta la desembocadura del río Tunjuelo en el Río Bogotá. Producto de esta acción, se logró identificar, conocer y verificar el estado actual de la cuenca y sus quebradas, las modificaciones y transformaciones que ha sufrido el territorio y la

identificación y caracterización de los conflictos ambientales producto del ejercicio de la actividad minera.

Encuentros locales. Se desarrollaron espacios con participación de líderes y lideresas representantes de las comunidades que integran las UPZ de las localidades convocadas. En los encuentros locales se desarrollaron plenarias, las cuales incluían la revisión previa de la agenda con una breve introducción al tema y su aprobación; se recordaban las reglas de juego y se realizaron ejercicios participativos. El cierre era una nueva plenaria, con los resultados de los grupos de trabajo y su retroalimentación.

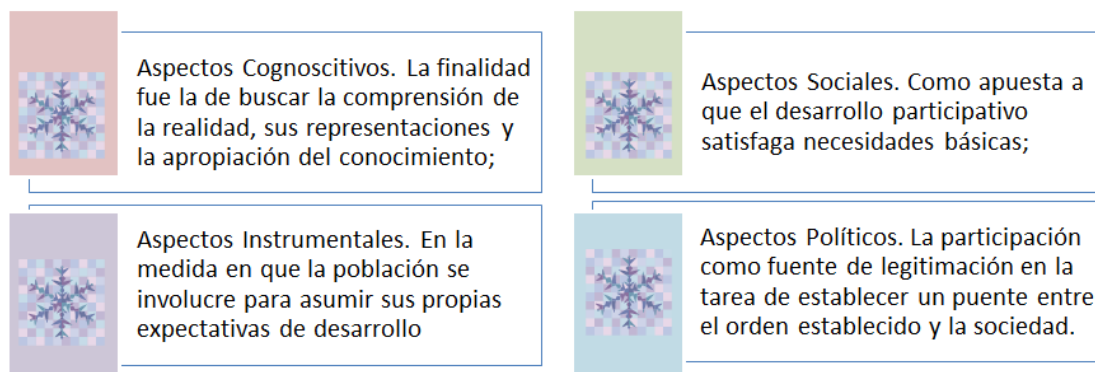
Encuentro interlocal. Espacio de diálogo y aprendizaje de saberes en donde son socializados los resultados de los Encuentros Locales realizados con antelación. Los resultados en esta clase de convocatoria fueron la generación de alianzas estratégicas entre las localidades que presentan las mismas problemáticas o en donde confluyen los mismos intereses entre los actores intervinientes en los conflictos identificados y caracterizados, generándose acciones conjuntas y concertación de objetivos comunes.

Entrevistas informales. Realizadas a consultores expertos, catedráticos, investigadores y algunos servidores públicos de entidades distritales, quienes con diferentes enfoques y conceptos teóricos presentaron sus posiciones frente a los conflictos ambientales asociados con la actividad minera desarrollada en la CURT, basados en su perfil profesional, competencias, experiencia y habilidades que han acumulado durante su ejercicio profesional en diferentes labores desarrolladas, sustentados en información secundaria.

Reuniones informales. Los servidores públicos de las instituciones prefirieron esta modalidad de encuentro. Los resultados obtenidos se basan en la argumentación a partir de las competencias institucionales, las funciones u obligaciones desarrolladas en cumplimiento de su perfil profesional, competencias, conocimientos, experiencia y habilidades frente a la problemática ambiental y su preocupación sobre los conflictos latentes, en situación de escalada y en crisis, que se presentan por la actividad minera desarrollada en la CURT.

Encuestas aplicadas. En los diferentes momentos del trabajo de campo se aplicaron encuestas de opinión a los asistentes a los diferentes eventos, con el objeto de conocer las percepciones, actitudes, sentimientos, intereses, posiciones de los actores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la minería en la CURT.

Talleres. Esta herramienta fue implementada en espacios que tuvieron resultados de tipo pedagógico y generaron aprendizajes conjuntos: espacios creativos, colaborativos, basados en la experiencia de los participantes, utilizando reglas claras, cooperativas y facilitando el diálogo de saberes. Los talleres fueron organizados con base en los enfoques participativos, fueron involucrados los aspectos: cognoscitivos, sociales, instrumentales y de política. (Salas, 1999)



3.2 Desarrollo Metodológico

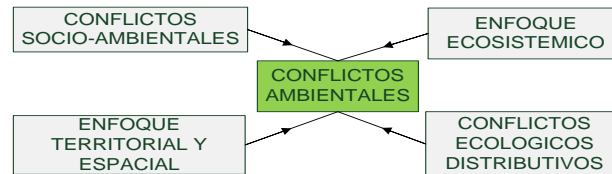
En esta primera etapa de la investigación se buscó abordar la tipología de los conflictos ambientales producto de la actividad minera desarrollada en la CURT.

3.2.1 Tipología de los conflictos ambientales

Para identificar y caracterizar los tipos de conflictos, fue necesario iniciar la revisión y el análisis de bibliografía desde el significado del conflicto, su identificación, clasificación y caracterización en forma global. Una vez desarrollado este análisis, se revisó y analizó bibliografía desde diferentes enfoques y conceptos teóricos: desarrollando la identificación, la clasificación y caracterización de los conflictos ambientales, junto con el análisis del trabajo de campo y las definiciones de conceptos transversales como: ambiente, problema ambiental y territorio (desarrollados en el primer capítulo de la

investigación). En el siguiente esquema se presenta los enfoques teóricos desde los conflictos ambientales:

Figura 3-2: Enfoques teóricos desde los conflictos ambientales



Fuente: Elaboración propia

El trabajo de campo permitió el acercamiento a la realidad a través del reconocimiento de la zona, realizado en los recorridos efectuados a lo largo y ancho de la cuenca del Río Tunjuelo desde su nacimiento hasta su desembocadura. En el acercamiento con el área de estudio fue identificado el espacio geográfico en donde se desarrolla la actividad minera en el Distrito Capital; las poblaciones presentes en la cuenca y sus Quebradas; se evidenció la problemática social y ambiental asociadas con la actividad minera y la identificación y caracterización de los actores sociales intervinientes con diferentes niveles de competencia sean estos internacionales, nacionales, regionales y/o locales.

Durante los recorridos se tomaron filmaciones y fotografías en trayectos en donde la problemática ambiental es notoria, se tomaron apuntes de las observaciones presentadas por expertos en puntos estratégicos y por servidores públicos representantes de las instituciones; se realizó observación directa y fueron aplicadas encuestas. Como resultado del ejercicio, se logró: acercamiento de la zona de estudio, identificación de las características propias de cada una de las localidades recorridas (Relación Ecosistema-Cultura); se definieron los elementos que permitieron delimitar la zona de estudio, así como los alcances en la investigación; se retroalimentaron las condiciones previas del concepto ambiental; se identificó la problemática ambiental de la zona incorporándose en los encuentros locales e interlocal, fueron identificados y caracterizados los actores intervinientes en los conflictos ambientales.

3.2.2 Lineamientos teóricos y conceptuales

En este trabajo, se asume el análisis integrador de los conflictos ambientales, en donde no sólo se tiene en cuenta los aspectos económicos y ecológicos de la distribución de los recursos naturales no renovables asociados con la minería de arcilla y materiales de construcción de la CURT (conflictos ecológicos distributivos) en la relación Ecosistema-Cultura, sino incluyen los aspectos sociales, ambientales, culturales y del territorio en donde confluyen las relaciones de poder, las fuerzas políticas provenientes de las relaciones entre actores y los movimientos sociales, los cuales intervienen en la estructuración del territorio sobre un espacio limitado.

Para identificar y tipificar los conflictos ambientales, se identificaron, clasificaron y caracterizaron los actores que intervienen en el conflicto, conociendo la controversia que existe entre ellos bien sea por objetivos, intereses o necesidades. En forma posterior, fueron identificadas las tensiones que existen frente al conflicto bien sea por la apropiación, el uso, el aprovechamiento, la distribución ecológica y económica de los recursos, o por los impactos generados por la actividad minera desarrollada, que afectan a la población generando efectos en la salud y en el deterioro de la calidad de vida de las personas residentes en la zona de estudio, ratificando la existencia del conflicto e identificándose los impactos generados. Se finalizó con la denominación de la tipología de los conflictos, con base en los estudios de los diferentes enfoques y conceptos teóricos desarrollados con anterioridad, caracterizando el proceso en forma integral involucrando en el análisis la investigación teórica, el trabajo de campo y los actores intervinientes en torno al conflicto por la minería en la CURT.

3.2.3 Identificación de actores

La identificación y caracterización de los actores se realizó a diferentes niveles: internacional, nacional, regional, distrital y local, se revisaron y analizaron las relaciones directas e indirectas que se tejen entre ellos y la actividad minera.

- La Comunidad

En el grupo de actores receptores: la identificación de los actores se realizó mediante fuentes de información secundaria ONG. El objetivo de este grupo de actores fue el de buscar el bienestar de la población porque la población se caracteriza por presentar altos

INBI y bajos niveles de calidad de vida. Corresponde a los actores que reciben la carga de contaminantes y residuos producto de la actividad minera. En este grupo se identificó la comunidad de base conformada por las personas residentes en la zona de estudio, la comunidad organizada quienes han generado algún tipo de agremiaciones u organizaciones con el objetivo de exigir el derecho constitucional a un ambiente sano y una vida digna, al entrar en confrontación interpone derechos de petición, quejas y reclamos, o recursos de hecho. Los intereses de estos actores es el de contar con espacios saludables para vivir, elementos de la naturaleza libres de impactos negativos ambientales y seguridad del territorio por presentar altos niveles de inestabilidad del terreno y remoción en masa.

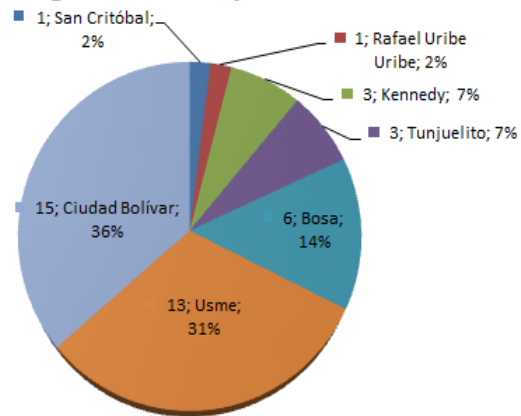
La comunidad exige a los actores generadores cumplimiento de la norma: contar con los requisitos exigidos para la realización de la actividad minera y la ejecución de los PMA y al finalizar la operación de la actividad minera, cumplir con la ejecución de los PMRRA. A continuación se presenta el listado de las ONG que residen en la zona, se clasifican como actores directos en el conflicto igual que la comunidad de base, población residente en las ocho localidades que integran la cuenca del Río Tunjuelo. (Ver Gráfico 2-1). En esta clasificación de actores se involucraron otros actores que aunque no actúan en forma permanente en los conflictos aparecen e intervienen activamente en los espacios de participación.

Los actores receptores se considera que mantienen una relación directa con la actividad minera y con los actores que intervienen en los conflictos ambientales por recibir directamente los efectos negativos producto de la actividad minera desarrollada en la CURT.

Grafica 3-1: Actores de las ONG residentes en la cuenca del Rio Tunjuelo

| Espacios representados | | Ambiental | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Nombres de las Organizaciones | | | | | | | |
| No. | Ciudad Bolívar | Usme | Bosa | Tunjuelito | Kennedy | Rafael Uribe Uribe | San Critóbal |
| 1 | Asamblea Sur | Corporación ASDOAS | Cabildo Muisca | Corporación SIE | Paraiso Colombia | Representantes Barrio San Carlos | Chilcos |
| 2 | Fundación Crisálida | SUASIE YECUAE (Fundación Ecológica) | Fundación Tibanica | Grupo Ambiental Tunal | ASINUS El Burro | | |
| 3 | CODIESPIR | GEA - Grupo de Edcología Social | Representantes Quebrada Chigunza | Escuela Viva | Representantes Mesa Ambiental | | |
| 4 | AMECOLOMBIA | Representante Quebrada Chuniza | Representantes Humedal Chiguazuque | | | | |
| 5 | Escuela Popular Ambiental | Representantes Quebrada Hoya del Ramo | Representantes Mesa Ambiental | | | | |
| 6 | Acueductos veredales | Representantes Quebrada Santa Librada | ASINUS El Burro | | | | |
| 7 | Arambiental | Representante Quebrada Yomasa | | | | | |
| 8 | Representantes Quebrada Santa Rita | Acueducto Asoporquera | | | | | |
| 9 | Representantes Quebrada Trompeta | Somos Río Bogotá - ASDOAS | | | | | |
| 10 | Representantes Quebrada Limas | Agroparque los Soches | | | | | |
| 11 | Caminos de Agua | Expansión Usme | | | | | |
| 12 | Caminos de Vida | Corporación Integral ECLIPSE | | | | | |
| 13 | Asociación Pasquilla | | | | | | |
| 14 | Fundación Multidesarrollo | | | | | | |
| 15 | Liga de los pueblos del sur | | | | | | |

No. Organizaciones por Localidad



Fuente: Elaboración propia

▪ Las Instituciones

En el grupo de actores reguladores: están integrados por niveles de gobierno: Nacional, Regional, Distrital y Local, de acuerdo a su competencia expresada en la normatividad vigente de cada una de las entidades. Las relaciones de los actores reguladores con la actividad minera son directas en el caso de las entidades que por su competencia normativa deben generar relaciones directas tanto con los representantes que desarrollan la actividad minera como con la comunidad y ONG y relaciones indirectas cuando su relación se realiza a través de los representantes del Gobierno a nivel local.

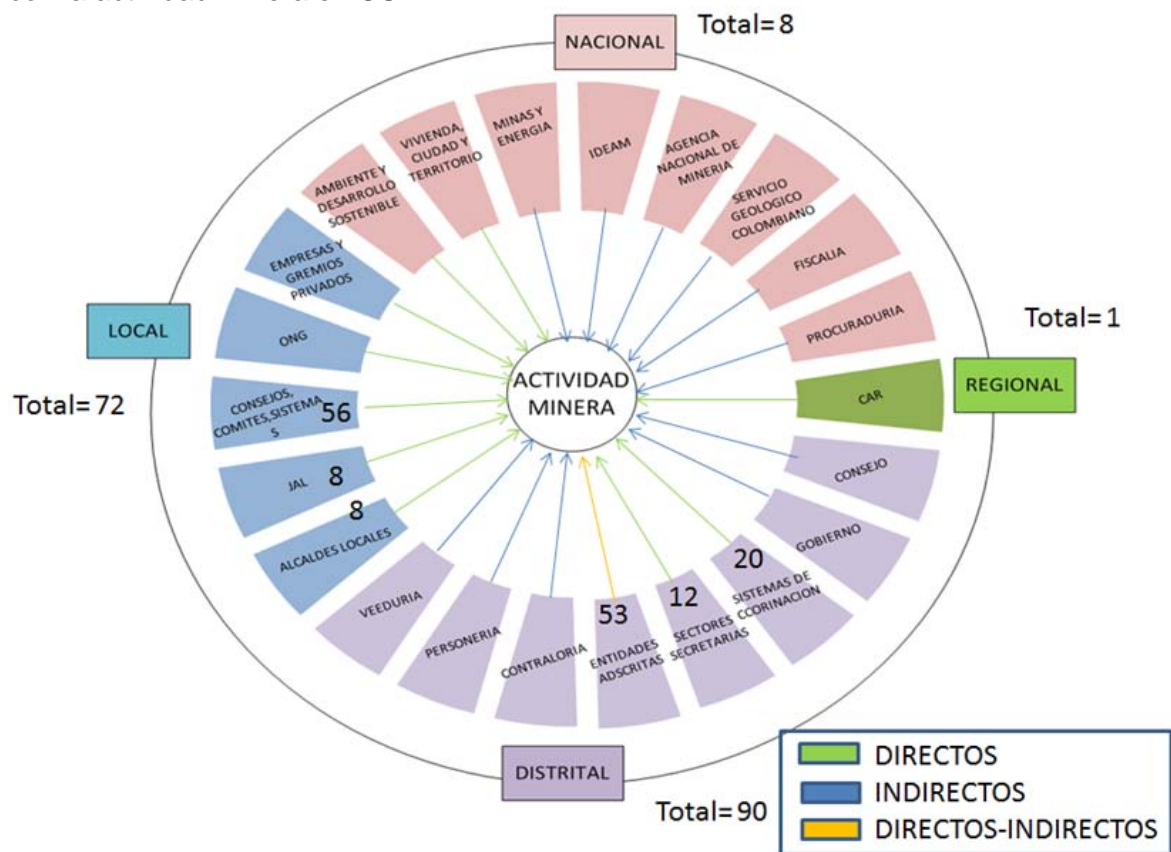
En el nivel nacional se tuvieron en cuenta las entidades que con base en su competencia (normatividad vigente) se relaciona directamente con la actividad minera, bien sea por el otorgamiento de la titularidad minera y por la fijación de política emanados de los planes de desarrollo nacional que según la ley 152 de 1994, exige la coherencia que debe

guardar los planes de desarrollo de los niveles distrital y local con el Plan de Desarrollo Nacional.

En el caso de las entidades del nivel distrital además de la exigencia del cumplimiento de los requisitos normativos en la ejecución y operación de la actividad minera, se tuvo en cuenta las acciones de control y seguimiento que desarrollan las instituciones en forma directa con los mineros, las comunidades y la ONG de la zona de estudio.

En el Gráfico 3-3 se identifican las entidades nacionales, regionales, distritales (adscritas o vinculadas), sectores de gobierno, comités, sistemas y consejos distritales creados para la coordinación inter e intra-institucional, las alcaldías locales, las juntas administradoras locales, los comités, sistemas y consejos de coordinación local y las entidades de control a nivel nacional y distrital.

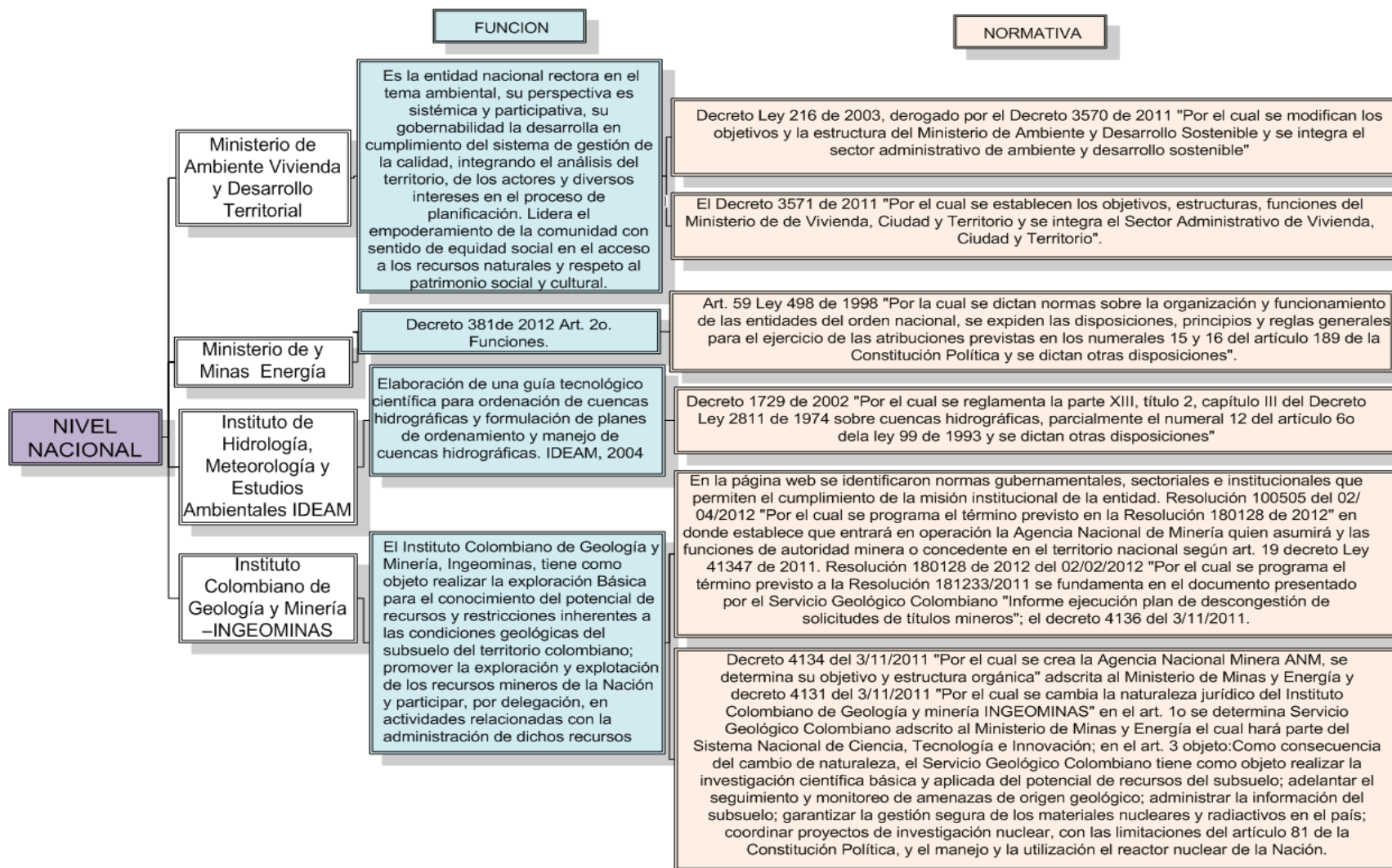
Figura 3-3: Actores reguladores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en CURT



Fuente: Elaboración propia

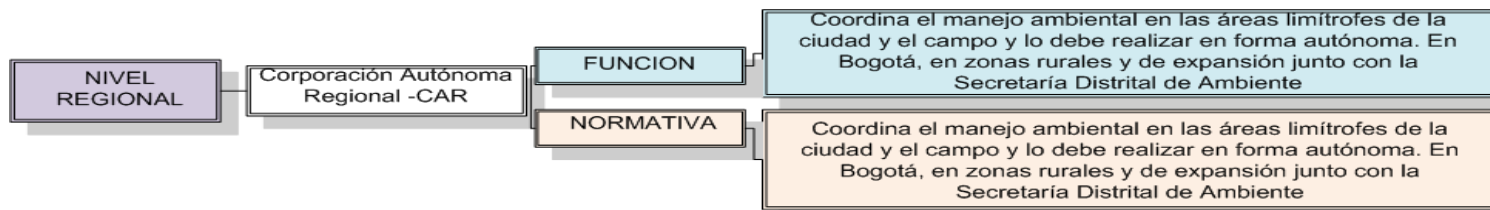
A continuación se presentan los Esquemas de las funciones y la norma según la competencia de cada una de las entidades públicas que intervienen en forma directa o indirecta en los conflictos ambientales asociados con la minería en la CURT (normatividad vigente de cada sector).

Figura 3-4: Actores Reguladores del Nivel Nacional según función y norma



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-5: Actores Reguladores del Nivel Regional según función y norma



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-6: Actores Reguladores del Nivel Distrital según función y norma

| ACTORES REGULADORES | FUNCIÓN | NORMATIVA |
|---|---|--|
| Concejo de Bogotá | Ejerce el control político a las entidades distritales del orden central, descentralizado, las localidades y Unidades Administrativas Especiales | <ul style="list-style-type: none"> • Estatuto Orgánico decreto-ley 1421/1993 "Por el cual se dicta el régimen especial para el Distrito Capital de Santafé de Bogotá. • Acuerdo 257/2006, Art. 33 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Cap. IV. Título III. |
| Consejo de Gobierno Distrital | Es la máxima instancia de formulación de políticas está conformado por: Alcalde Mayor, Secretarios de Despacho, Cabezas del sector administrativo de coordinación y demás servidores públicos que el Alcalde Mayor convide. | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 34 |
| Consejo superior de administración distrital | Creados por el Concejo de Bogotá, instancia de coordinación que tienen por objeto adoptar políticas y decisiones que vinculan a los organismos y entidades distritales | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 35 |
| Sectores administrativos de coordinación: 1. Gestión Pública; 2. Gobierno de seguridad y convivencia; 3. Hacienda; 4. Planeación; 5. Desarrollo Económico, Industria y Turismo 6. Educación; 7. Salud; 8. Integración Social 9. Cultura, Recreación y Deporte; 10. Ambiente 11. Movilidad; 12. Hábitat | Tienen por objeto la coordinación y articulación de las grandes áreas especializadas de la gestión distrital cuya instancia son las Unidades Sectoriales de Desarrollo Administrativo. Se conforman por las Secretarías y los Departamentos Administrativos y por las entidades del sector descentralizado adscrito y vinculadas a una Secretaría, cabeza del sector... así mismo coordina, supervisa, y hace el seguimiento de la implementación y ejecución de las políticas, planes y programas. | <ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 36 • Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 37 |

DISTRITAL

DISTRITAL

| | | |
|--|---|---|
| Comisiones intersectoriales | Instancias de coordinación y gestión distrital. Creadas por el Alcalde Mayor orienta la ejecución de funciones y prestación de servicios. Pueden tener carácter permanente o temporal | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 38 |
| Consejos Consultivos | Sirven de instancia consultiva de política estatal de carácter estructural y estratégico, coordinadas por la Secretaría cabeza del sector. | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 39 |
| Consejos Locales de Gobierno | Primera instancia de coordinación, articulación de planes y programas, que se desarrollan en la localidad | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 40 |
| Democratización y control social de la administración distrital | Participación ciudadana y control social. Fortalecer espacios de interlocución entre el Gobierno y la ciudadanía para concertar aspiraciones de los ciudadanos e iniciativas de las entidades | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 42 |
| Participación ciudadana en la orientación del gasto público | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 43 | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 43 |
| Control social de la gestión pública | Gobierno distrital promoverá y apoyará la consolidación de veedurías ciudadanas y la Secretaría Distrital de Planeación y la Alcaldías Locales para apoyo logístico y administrativo del Consejo Territorial de Planeación y Consejos Locales de Planeación. Por lo menos una audiencia a nivel distrital y 2 a nivel local | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Título III. Art. 44 |
| Organización social y administrativa del D.C. | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Capítulo 6 | Acuerdo 257/2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades de Bogotá D.C. y se expiden otras disposiciones". Capítulo 6 |
| Sistema Nacional Ambiental | Capacitación de la ESAP Red Colombiana de Formación Ambiental (Corporación científica y tecnológica desarrollo regional y territorial) | Ley 99 DE 1993 |
| Sistema Distrital de Participación (Comisión distrital de participación) | Deberá articularse con otros sistemas existentes: Sistema Distrital de Planeación, Sistema Distrital de Cultura, Recreación y Deporte, distintos mecanismos de control social vigente. | Decreto 448 de 2007 Art. 1 |

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| Sistema Distrital de Participación (Comisión distrital de participación) | Deberá articularse con otros sistemas existentes: Sistema Distrital de Planeación, Sistema Distrital de Cultura, Recreación y Deporte, distintos mecanismos de control social vigente. | Decreto 448 de 2007 Art. 1 |
| Escuela Distrital de Participación y Gestión Social | Recoge las experiencias en formación y capacitación de las instituciones locales y distritales, iniciativas de los ciudadanos, de las organizaciones sociales, comunitarias y la Universidad Distrital | Decreto 448 de 2007 |
| Encuentros ciudadanos | Espacios de diálogo entre ciudadanos y autoridades de planeación, conformando el comité técnico por los ediles, un representante de la Secretaría Distrital de Planeación y el Alcalde Local, se crea mediante dcto 739/1998 | Decreto 425 de 1995 |
| Consejos locales de gobierno | Instancia de coordinación y articulación de las estrategias planes y programas que se desarrollen en la localidad así como entidades distritales y locales la territorialización de la política distrital en las localidades y el seguimiento y control de su ejecución | Decreto Distrital 340 de 2007 |
| Consejos locales de planeación | Atribuciones de gestión y de organizar los bancos de programas y proyectos y definir la metodología de los encuentros ciudadanos y las decisiones no pueden ser cambiadas por el alcalde local ni por las juntas administradoras locales | 12 de Junio 2002 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-1: Actores Reguladores del Nivel Local según función y norma

| ACTORES REGULADORES | FUNCIÓN | NORMATIVA |
|--|---|-----------------------------|
| SIGAT Sistema de Gestión Territorial | Conformado por el SIGAL articulado técnico, trama cultural del territorio según adopción formal de los territorios. | |
| Consejo ambiental del Distrito Capital | Integrado por: Secretaria Distrital de Ambiente – Planeación – Salud – Gobierno – Movilidad , EAAB ESP, Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos política ambiental – UAESP, Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, METROVIVIENDA – TRASMILENIO, 2 expertos en política ambiental designados por el alcalde mayor, 1 representante de las comunidades indígenas asentadas en Bogotá y organizadas en cabildos, 1 representante de comunidades afro, 8 delegados de los territorios ambientales elegidos por la Secretaria Distrital de Ambiente por comisiones ambientales locales. | |
| ACTORES REGULADORES | FUNCIÓN | NORMATIVA |
| SIGAL Sistemas de gestión ambiental local (CLOPS, CLE, mesas ambientales, Consejos | Creación de las comisiones locales ambientales apertura a la organización comunitaria y de participación. | Reforma decreto 697 de 2007 |

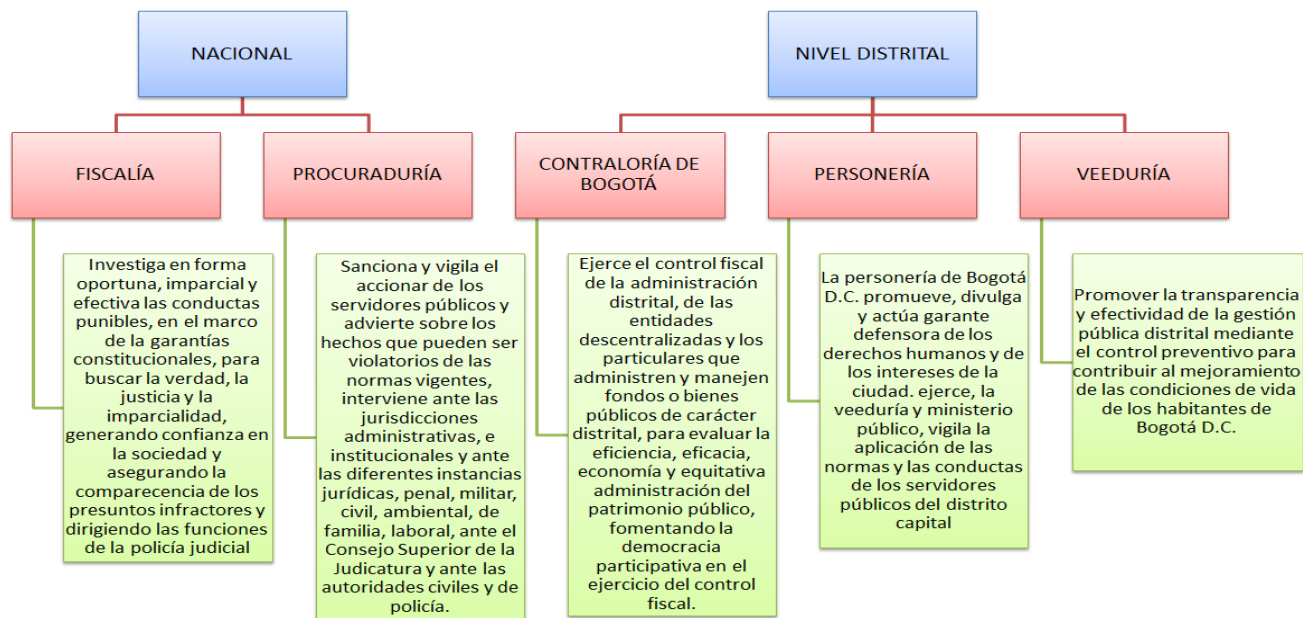
| Locales, CAL, JAC) | | |
|---|--|---|
| SIAC Sistema de Gestión Ambiental Distrital | Coordina la política ambiental de Bogotá D.C, dirige planifica, normaliza, controla la gestión ambiental de las entidades, SDA, SDP, SDS, SEC, Gobierno, EAAB, Secretaria de Movilidad, UAESP, FOPAE, METROVIVIENDA TRASMILENIO, CAS, IDU, IDRD, JARDÍN BOTÁNICO, SECRETARIA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSE DE CALDAS, IDIPAC, EEEB. El Sistema Ambiental en las zonas de canteras en las inundaciones del 2002 se estructura la intervención mediante el comité interinstitucional, la Coordinación técnica, y las gerencias de proyectos estratégicos macro proyectos, urbanos de la CURT, formulación y desarrollo de la Secretaria Distrital de Planeación, la Secretaria Distrital Ambiente, el fondo de Prevención y Atención de emergencias, FOPAE, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá e Instituto Desarrollado Urbano, la Secretaria Distrital de Salud, la Caja de Vivienda Popular, la Unidad Especial de servicios Públicos, las alcaldías locales de Tunjuelito, Usme, Ciudad Bolívar, Kennedy, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal y Bosa | Decreto 019 de 1996 y Art. 9 Acuerdo 143 de 2006. Acuerdo 248 de 2006 |
| Consejo de Cuenca | Creado por la Secretaria de Ambiente según resolución 3181 del 18/10/2007 de los ríos Tunjuelo y Fucha, órganos encargados de la construcción participativa de los POMCA de las cuencas, donde interviene la asamblea mesa directiva y la secretaria técnica ejercida por el jefe de la oficina de gestión ambiental territorial de la Secretaria Distrital de Ambiente, Actores sociales, económicos, académicos e institucionales toman decisiones sobre aspectos relevantes del territorio. | Resolución 3181 de 2007 |
| Comisiones ambientales locales | Espacios de concentración e institucionales para la protección del ambiente. Asegurar la participación y la coordinación intersectorial a nivel público local de políticas, planes y programas en materia ambiental y de recursos naturales renovables. | Decreto 625 de 2003 Art. 1 |

Fuente: Elaboración propia

- Entidades de control a nivel nacional y distrital

Las entidades públicas que desarrollan acciones de control en la zona asociadas con la minería en la CURT se describen a continuación, siendo actores indirectos en la relación con la actividad minera y entre los actores del conflicto.

Figura 3-7: Entidades de Control de los Niveles Nacional y Distrital según función y norma



Fuente: Elaboración propia

Empresas y gremios privados

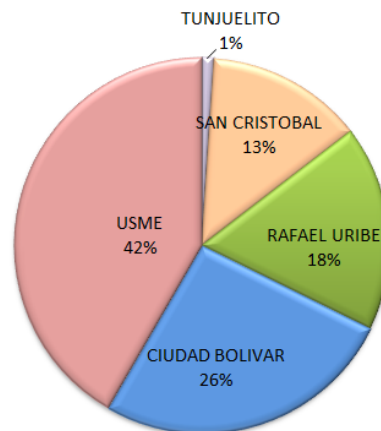
En el grupo de Actores Generadores: Minería Legal. En el grupo de actores generadores se encuentran empresas nacionales, extranjeras y gremios privados. En el sector minero, se registran 96 empresas y/o gremios privados dedicados a la actividad minera. La legalidad minera en la CURT, sólo se cumple en el 6%, mientras el 94% de las empresas y gremios privados realizan la actividad en forma ilegal. (INGEOMINAS-SDA, 2011)

Los mineros legales e ilegales, son actores directos en el conflicto porque son ellos los que realizan la actividad y generan los impactos ambientales que afectan a la comunidad y al territorio, se encuentran en constante conflicto con los actores receptores (comunidad y ONG), los mineros ilegales y con los actores reguladores principalmente con la SDA y la EAAB.

Grafica 3-2: Actores Generadores en la Cuenca Urbana del Río

| No | USME | CIUDAD BOLIVAR | RAFAEL URIBE | SAN CRISTOBAL | TUNJUELITO |
|----|--|---|--|---|--|
| 1 | FABRICA DE TUBOS SANTA ISABEL | SOLOGRES | HERMANOS ORTIZ PARDO LTDA | LADRILLERA MONTEBELLO | CONCRETO PREMEZCLADOS S.A "HOLCIM S.A" |
| 2 | LADRILLOS DOLN | CHIRCAL LIBARDO CASTILLO | FUNDACION CENTRO DE TRABAJO SOCIAL LOS CHIRCALES | LADRILLOS SAN MARCOS | |
| 3 | INDUSTRIAS GRESQUI | CHIRCAL MARIA DE MUNEVAR | CHIRCAL CRISELIO CASTILLO | INDUSTRIA CERAMICA DE GRES AREVALO PRIETO LTDA INCEGRAP | |
| 4 | LADRILLERA MORALES | EQUIPOS UNIVERSAL & CIA LTDA. | CHIRCAL ABEL CASTILLO | INDUSTRIAS EL TAVOR LIMITADA | |
| 5 | LADRILLERA EL MONASTERIO | RECEBERA LA ESPERANZA | CHIRCAL ECCEOMO CASTILLO | TAJARES DEL ORIENTE LTDA PAC LTDA | |
| 6 | LADRILLERA ESPERANZA DEL SUR | YERABUENA | CHIRCAL ALBERTO CAMACHO | CHIRCAL EL TRIUNFO | |
| 7 | INVERSIONES SUMAPAZ ORJUELA & CIA S.C.S | TRITURADORA SELVA Y BAEZ | CHIRCAL VICENTE TORRES | FABRICA DE LADILLOS EL PROGRESO EU | |
| 8 | FABRICA ARQUIGRES LTDA | CANTERA LA PISCINA | CHIRCAL CARLOS MIRANDA | LADRILLERA FURATENA | |
| 9 | LADRILLERA ROA | VILLA GLORIA | CHIRCAL MANUEL GUEVARA | INVERSIONES COLCERAMA | |
| 10 | LADRILLERA EL ROSAL | LOS SAUCES-CERRITO | CHIRCAL MARCO FIDEL GIL | CHIRCAL CHAVOCAR | |
| 11 | LADRILLERA PRISMA S.A | INDUSTRIAL Y MINERA LA QUEBRADA | CHIRCAL TIBERIO ALARCON | INDUSTRIA EXTRACTIVA O CHIRCAL JOSE A PEÑALOZA | |
| 12 | LADRILLERA FRAMAR LTDA. | CANTERA SANTA HELENA | CHIRCAL CARLOS BLANDON | CHIRCAL LOS PINOS -LOS PINITOS | |
| 13 | LADRILLERA FAMORU LTDA. HOY LADRILLERA HELIOS S.A | CANTERA EL VOLADOR | CHIRCAL MARIO DIAZ | ARENERA LA BELLEZA | |
| 14 | LADRILLERA LOS CEREZOS | CANTERA LIMAS | CHIRCAL DANIEL TENJO FONSECA | | |
| 15 | LADRILLERA LOS OLIVARES | EQUIPOS UNIVERSAL & CIA LTDA. | CHIRCAL GERMAN PARDO PARDO | | |
| 16 | LADRILLERA EL MIRADOR | CANTERA JORGE MONASTOQUE | | | |
| 17 | LADRILLERA SAN ROQUE | CANTERA EL PORVENIR | | | |
| 18 | LADRILLERA ALEMANA LTDA | CANTERA JUAN BORDA | | | |
| 19 | LADRILLERA EL ROGAL | CANTERA LA QUEBRADA | | | |
| 20 | LADRILLERA ZIGURAT LTDA | CANTERA HUMBERTO ABELLA | | | |
| 21 | LADRILLERA LA SEXTA | CANTERA VICTOR MONASTOQUE | | | |
| 22 | LADRILLERA HELIOS S.A | CENTRAL DE MEZCLAS S.A. CEMEX S.A | | | |
| 23 | LADRILLERA LOS TEJARES LTDA | CANTERA SANTA RITA | | | |
| 24 | LADRILLERAS YOMASA LTDA | CANTERA CERRO COLORADO | | | |
| 25 | TRITURADOS EL PORVENIR LTDA. HOY AGREGADOS CAMPOS ARTUNDUAGA AGREGAR LTDA. | PREDIO TORRE DE ALTA TENSION-CANTERA CERRO COLORADO | | | |
| 26 | CHIRCAL ALONSO RESTREPO | | | | |
| 27 | CHIRCAL JOSE GARCIA | | | | |
| 28 | CHIRCAL SAMUEL CASALLAS | | | | |
| 29 | CHIRCAL ISIDRO GALINDO | | | | |
| 30 | CHIRCAL TERESA SILVA | | | | |
| 31 | CHIRCAL LUCIANA RODRIGUEZ | | | | |
| 32 | LADRILLERA EL RUBI | | | | |
| 33 | ARENERA SAN GERMAN | | | | |
| 34 | CHIRCAL JACINTO RIAÑO Y CLEMENTINA SIABATO DE RIAÑO | | | | |
| 35 | CHIRCAL JACINTO RIAÑO Y MARCO MENDEZ | | | | |
| 36 | CHIRCAL ENRIQUE MUÑOZ Y MARINA COBOS | | | | |
| 37 | CHIRCAL MARCO FIDEL JIMENEZ PALACIO | | | | |
| 38 | PREDIO O ESCOMBRERA CANTARRANA | | | | |
| 39 | PREDIO LA PERDIGONA | | | | |
| 40 | PREDIO No. 16 DENTRO DEL PARQUE ECOLOGICO DISTRITAL ENTRENUBES | | | | |

96 Organizaciones distribución por localidad



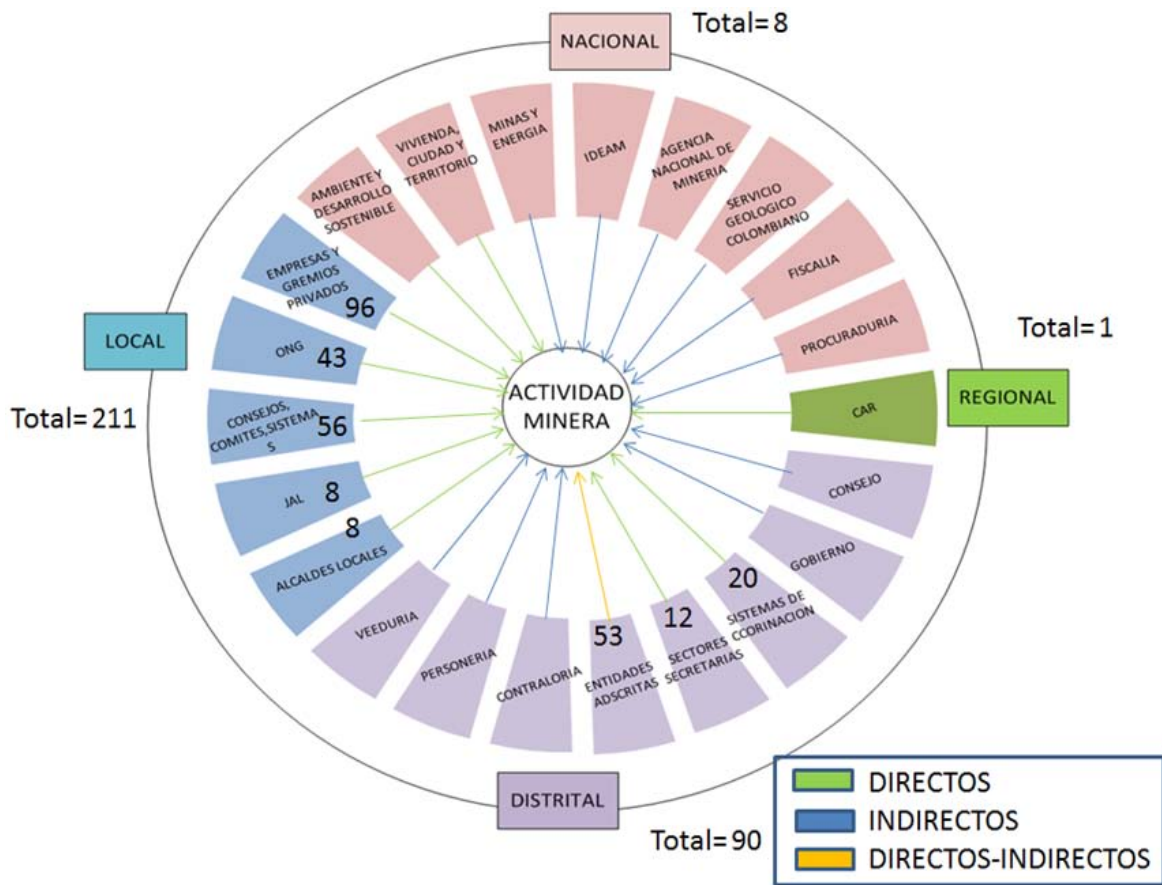
Fuente: Elaboración propia a partir de Titularidad Minera-Secretaría Distrital de Ambiente

Estos actores se caracterizan por desarrollar la actividad minera en beneficio propio generando ganancia y buscando la forma de contar con nuevos terrenos para ampliar la actividad minera en suelo urbano, con este fin entablan relación con los entes reguladores de nivel nacional quienes otorgan títulos mineros para facultarlos de continuar con la actividad minera, desconociendo los riesgos por inestabilidad de suelos y remoción en masa que vienen presentándose en la zona de estudio. Esta capacidad de influencia del sector de la minería (grandes empresas) está dada por el poder económico y político.

Minería ilegal. En cuanto a la actividad minera realizada en forma ilegal la autoridad competente ha desarrollado acciones de seguimiento y control identificando a los empresarios y gremios privados que realizan la actividad sin el cumplimiento de requisitos legales. Una vez identificados, la autoridad distrital ha dado plazos perentorios para su cumplimiento, cuando estos han vencido han procedido al cierre de las minas, encontrando que los mineros prefieren perder las plantas eléctricas y la capacidad instalada, dejándola abandonada y desplazarse a otros sitios (canteras y minas abandonadas) para continuar con el ejercicio de la minería en forma ilegal, evadiendo impuestos. Los mineros ilegales corresponden a empresas categorizadas como pequeña y mediana minería pero esto no invalida que muchos de ellos cuentan con maquinaria pesada y buldócer lo que permite considerar que cuentan con buena capacidad económica para el desarrollo de la actividad extractiva. (Entrevistas informales con funcionarios de la SDA).

El total de actores involucrados en los conflictos ambientales asociados con la minería en la CURT se presenta en el Gráfico siguiente.

Figura 3-8: Actores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la Cuenca urbana del río Tunjuelo

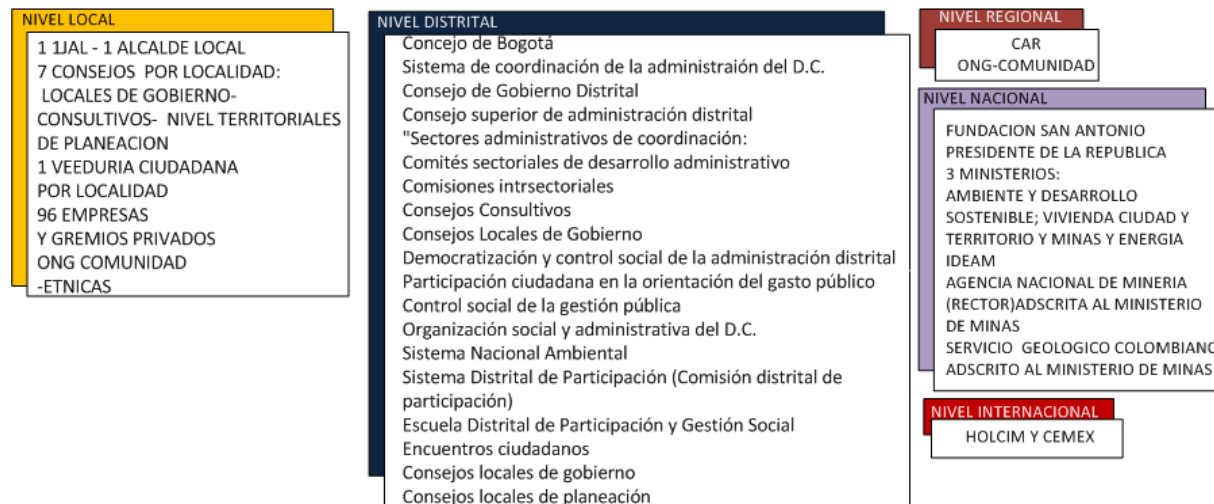


Fuente: Elaboración propia

▪ Características de los actores

Una vez realizada la revisión y el análisis de la literatura sobre los conflictos ambientales, se identificaron y categorizaron los actores, como son: actores receptores (comunidad, ONG y otros actores); actores generadores (empresas y gremios privados que explotan los recursos naturales) y actores reguladores: entidades públicas del nivel nacional, regional, distrital y local. Estos últimos, fueron identificados mediante la revisión de la normatividad vigente, la cual establece las competencias y funciones que desarrollan las entidades públicas de acuerdo a su misión institucional. Se establecieron las relaciones que se presentan entre los actores del conflicto y la actividad minera.

Figura 3-9: Identificación de Actores y su clasificación



Fuente: Elaboración propia

Se presenta a continuación la forma como se definieron y clasificaron las variables para el análisis de los actores que intervienen en los conflictos ambientales:

Identificación de los Actores intervinientes en el conflicto. Fueron identificados los actores que intervienen en el conflicto, el rol que desempeñan, su clasificación sean estos: receptores, reguladores y generadores; sus funciones, sus posturas, intereses y necesidades frente al conflicto y la capacidad que tienen de influir en el conflicto (toma de decisiones).

Identificación de las relaciones (directas e indirectas). Se identificaron las relaciones que se dan entre los diferentes actores y la actividad minera y entre los actores que intervienen en los conflictos ambientales.

El tipo de actor. Se identificaron las partes que se encuentran en conflicto y al grado de intervención que tiene cada uno de los actores en el conflicto.

Función general. Se identificó la tarea o función que desempeña cada actor dentro del conflicto, en las instituciones públicas se tuvo en cuenta el nivel de dependencia: Nacional, Regional, Distrital y Local. (Maya et al, 2010)

Posición, intereses y necesidades. Para identificar las necesidades de los actores se utilizó el “modelo de Iceberg: Posición, intereses y necesidades”, mientras las posiciones se explican a partir de la postura pública que tomaron los actores.

Capacidad de intervenir (toma de decisión). Se relacionan con las relaciones de poder: posición en la toma de decisiones, conocimiento, posición económica, poder legal, por pertenecer a algún grupo u organización. (CENDA, 1999)

Acciones que desarrolla cada actor. Se relacionan con las acciones verificables que cada actor desarrolla en el conflicto.

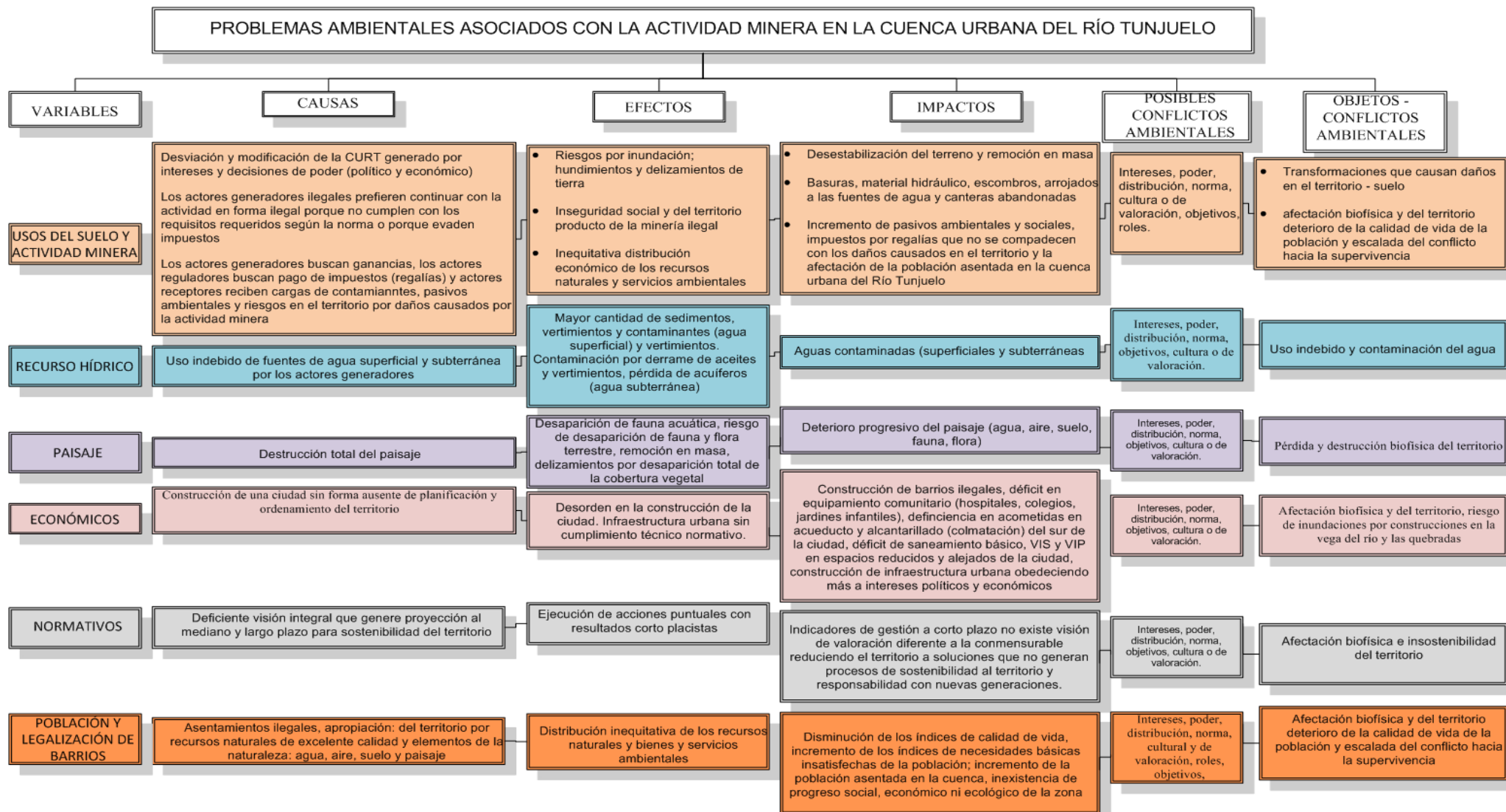
3.3 Identificación de la problemática ambiental y reconocimiento de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

La identificación de la problemática ambiental de la zona permitió determinar la existencia de conflictos ambientales los cuales nacen y se desarrollan por el acceso y el control de los recursos naturales, siendo la fuente de riqueza pero también de conflictos. Este análisis permitirá identificar y caracterizar los conflictos ambientales relacionados con la actividad minera desarrollada en la CURT, siendo el objetivo principal de esta investigación, el cual se hará a partir del trabajo de campo, la revisión y análisis de la información secundaria y la revisión previa de literatura sobre el tema.

Los recursos naturales no renovables en este caso: materiales de construcción y arcilla, se convierten en altos potenciales para el desarrollo de conflictos ambientales porque son recursos estratégicos y fuente de subsistencia del país que los posee.

Figura 3-10: Problemática Ambiental de la Cuenca Urbana del Río Tunjuelo-CURT

Fuente: Elaboración propia



3.3.1 Identificación y caracterización de los conflictos ambientales

El surgimiento y las particularidades de los conflictos ambientales son el resultado de procesos complejos de interacción social, centrándose en las causas y las particularidades de cada actor que interviene en el conflicto. Estos actores conviven en una zona específica en donde se han sucedido transformaciones en el territorio a través de la historia, influyendo en las causas y en el comportamiento de los actores que intervienen en el conflicto. Las principales causas identificadas corresponden a los efectos o impactos generados, la ocurrencia, la recurrencia, la intensidad y las motivaciones del contexto que permitieron el desarrollo de la actividad minera.

El conflicto ambiental, está determinado por las condiciones económicas, culturales, sociales, biofísicas, de valoración y de poder. La relación entre causas-actores y las causas en diferentes niveles tienen que ver con los objetivos, intereses y posturas que expresan los actores, frente a la actividad minera, la afectación ambiental y el conflicto. Las situaciones de conflictos inciden en aspectos como la comunicación, las actitudes, las percepciones, la cooperación y los sentimientos de las personas que intervienen en él. Los conflictos ambientales de acuerdo a su evolución y espacio temporal se pueden caracterizar por medio de fases del conflicto ambiental y por ende el grado de complejidad. Estos estados son: latente, en escalada o en crisis (Maya et al., 2010)

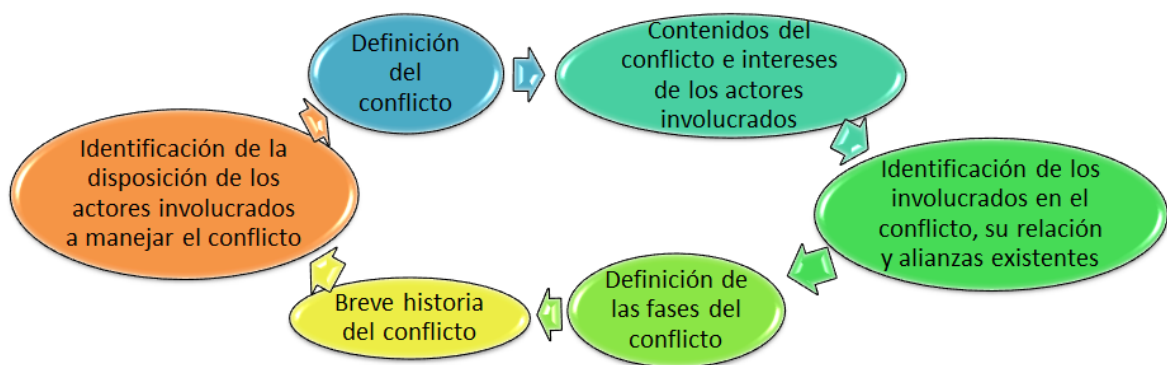
Los elementos del contexto son los ejes centrales que pueden incidir en las causas y en los actores que intervienen en el conflicto y son elementos de política, de normatividad e intervención institucional de los diferentes niveles de gobierno. El análisis del conflicto y su caracterización, ponen en evidencia aspectos estructurales del conflicto que están en niveles superiores al nivel local pero que inciden en su ocurrencia apareciendo los elementos de política y actores reguladores que podrán influir en forma negativa en el conflicto, llevándolos a una fase superior de escalada o de crisis. Es allí, en donde los elementos de política económica, ambiental y social, deben ser coherentes para que la gobernanza y la equidad en el territorio se reflejen en el progreso social y ambiental de las poblaciones afectadas.

El manejo de los conflictos ambientales debe contribuir al desarrollo de los procesos de planificación y ordenamiento territorial. Deben ser coherentes no sólo a nivel de norma: nacional, regional, distrital y local, sino coherentes en la planificación y ordenamiento del territorio local, con el objetivo de satisfacer las necesidades de las poblaciones que residen en él, en procura de mejorar las condiciones de vida de la población, generando credibilidad de los actores reguladores, quienes mediante el ejercicio de la participación democrática, pueden incidir en los actores receptores para convertirlos en agentes de desarrollo local, a partir del establecimiento del orden y definición de límites para el desarrollo de la actividad minera llevada a cabo en el territorio.

Se presenta a continuación los procesos para realizar la caracterización de los conflictos: criterios en la identificación de las zonas de trabajo de campo; definición de variables para la caracterización; identificación y descripción de los conflictos ambientales de la zona; caracterización de los conflictos ambientales de las áreas de análisis; identificación de roles institucionales.

Con base en algunos factores como las perspectivas, interpretaciones y opiniones de los actores que intervienen en el conflicto, se elaboró su diagnóstico. Los pasos que se llevaron a cabo, se expresan a continuación:

Figura 3-11: Pasos para identificar y caracterizar los conflictos ambientales



Fuente: Elaboración propia

Para definir el tipo de conflicto y su contexto, con base en la literatura revisada y analizada, se encontraron diferentes tipologías de conflictos, las cuales fueron mencionadas en el primer capítulo.

3.3.2 Criterios para la identificación de las zonas de trabajo de campo

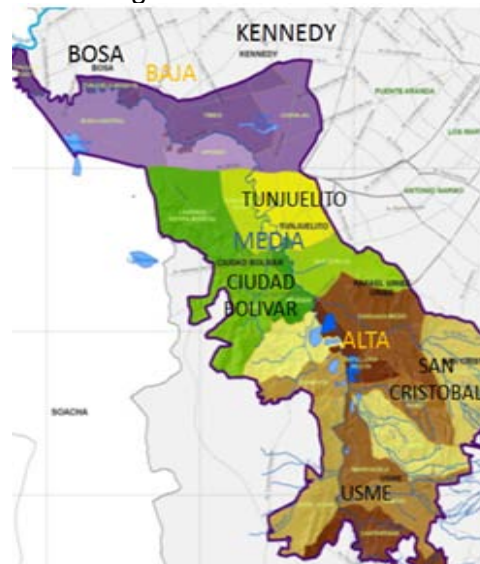
Para el trabajo de campo se determinó como zona ambiental la ordenación de la cuenca, en donde son consideradas las sub-cuencas o divisiones del territorio con relación a las principales quebradas afluentes del Río Tunjuelo (cuenca alta, media y baja del Río Tunjuelo) en la zona urbana, que integran las localidades de: Ciudad Bolívar, Usme, San Cristóbal, Bosa, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito y Kennedy, que se encuentra altamente transformado.

El territorio de la CURT se divide en montañoso y plano de donde se deriva la ocupación, la apropiación, las problemáticas y las oportunidades. El territorio de montaña corresponde a la parte alta de la porción urbana de la cuenca y un sector de la margen izquierda del Río (ver Tabla 3-3) y la parte plana se definió a partir de las UPZ, por su homogeneidad y el reconocimiento que tienen de ellas los actores que intervienen en el conflicto. (Ver Mapa 3-1)

Tabla 3-2: Límites de la zona ambiental según ordenación de la cuenca del Río Tunjuelo

| Cuenca Río Tunjuelo | Parte de la cuenca | Localidad | Unidades espaciales de referencia (microcuencas y UPZ) |
|--|--------------------|----------------|---|
| Entrada del Río Tunjuelo al perímetro urbano de Bogotá en el embalse seco de Cantarrana, hasta desembocadura de la Quebrada Chiguaza. La EAAB cruce entre Av. Boyacá con el Río Tunjuelo | Alta | San Cristóbal | Quebrada Chiguaza |
| | | Usme | Quebrada Fiscalá Quebrada Santa Librada Quebrada Marichuela Quebrada Yomasa Cantarrana y Quebrada Chuniza Quebrada Chiguaza Medio Quebrada Trompeta Quebrada la Estrella Artillería Picota Doña Juana - Yerbabuena - Botello |
| Desde la desembocadura de la Quebrada Chiguaza hasta la Autopista Sur. EAAB hasta el 2o embalse. | Media | Tunjuelito | Complejo canal San Vicente Tunjuelo Medio |
| | | Ciudad Bolívar | Canal San Carlos Quebrada Limas Daderas -Sierra Morena Perdomo Arborizadora Baja Meissen |
| Desde el embalse No. 2 hasta la desembocadura en el Río Bogotá | Baja | Bosa | Bosa Central Tunjuelo-Bogotá Apogeo |
| | | Kennedy | Lago Timiza Carvajal |

Mapa 3-1: Ubicación de las zonas según límites con Localidad



Fuente: SDP-SDA, 2008

Así mismo, fueron incluidas las Unidades Especiales, las cuales se caracterizan por su complejidad, condición estratégica y niveles de competencia institucional como son: El PMI-Tunjuelito (el cual se encuentra ubicado en dos localidades y UPZ), EL PMI-Usme, el PMI-Mochuelo (polígono muy pequeño que hace parte el territorio urbano). El Parque Entrenubes (parque ecológico distrital de montaña que hace parte del sistema de áreas protegidas comprende varias subcuencas, localidades y UPZ) y la cuenca receptora del Humedal Tibanica (catalogado como parque ecológico distrital del humedal que forma parte del sistema de áreas protegidas).

A partir de los lineamientos generales, los siguientes fueron los criterios para definir las zonas de trabajo de campo: donde los actores reconocen mayores conflictos relacionados con la actividad minera, por explotación realizada por las grandes empresas HOLCIM, CEMEX y Fundación San Antonio.

Identificación por parte de los actores las zonas de conflicto de acuerdo a la relación entre actores: generadores (mineros), reguladores (instituciones) y receptores (actores sociales: comunidad y ONG) representantes de la base social por cada una de las ocho (8) localidades, definidas las zonas urbanas de la cuenca del Río Tunjuelo altamente modificada y transformada por las grandes empresas mineras; Identificación de la zona de conflicto para el trabajo de campo, con base en las reuniones informales con los servidores públicos de las diferentes entidades distritales y nacionales: MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, SDA, EAAB, entrevistas informales ONG, consultores expertos, catedráticos, e investigadores y diálogos con Concejales, Ediles, Presidentes de JAC, líderes y lideresas representantes de la base social de las localidades. Fueron aplicadas Encuestas de percepción e intereses a diferentes actores intervinientes en los conflictos ambientales, de acuerdo a su percepción, su conocimiento e interés. Se identificaron conflictos en zonas con registros escritos cuyas evidencias reposan en los archivos de las ONG, SDA por demandas interpuestas, mesas de entendimiento acciones populares, por los conflictos ambientales producto de la actividad minera desarrollada en la zona.

3.3.3 Definición preliminar de variables para la caracterización de los conflictos ambientales

Esta definición se ciñe a bases conceptuales de las cuales se realizó lectura general del conflicto reconociendo los elementos esenciales que dan cuenta de una situación problema que deriva de un conflicto. Determinándose las principales variables descritas en la literatura con el fin de recopilar la mayor cantidad de información. Para el desarrollo de la matriz se desarrollan los siguientes pasos:

Ámbito espacial y biofísico: es la descripción geográfica ambiental del área o áreas en donde se desarrolla el conflicto y su área de influencia (MAVDT – Ecofondo, 2004).

Problema ambiental originador del conflicto. Fijan determinantes del conflicto asociados con asuntos ambientales: apropiación, uso o distribución de bienes y servicios ambientales o impactos que deterioran el ambiente y la calidad de vida de las personas. Reconoce el elemento generador del conflicto ambiental. (MAVDT. Ecofondo, 2004; Polanía V.J, et al, 2009; Rodríguez D, et al, 2010)

Objeto del Conflicto. Elemento en disputa del conflicto el cual se determina en términos de acceso, apropiación, uso, aprovechamiento, control, deterioro, o restauración, definición, comercio de los bienes y servicios ambientales (CEMDA, 1999)

Causas del conflicto. Reales o potenciales del conflicto, se pueden asociar al problema ambiental. Que derivan del conflicto ambiental o aquellas causas de carácter socio económico, cultural o jurídico que atenúan el conflicto y sirven de argumento a los actores para evidenciar la situación del conflicto.

Efectos del conflicto. Señala las consecuencias o posibles impactos derivados del conflicto que pueden ser de carácter biofísico, social, económico, o cultural y que pueden generar nuevos conflictos. Dichas consecuencias deben diferenciarse de impactos ambientales pues estos últimos son de una consecuencia ambiental (Maya D., et al 2010).

Contexto del conflicto. Permite reconocer los elementos dentro del cual se enmarcan el conflicto o los aspectos que inciden de manera estructural o coyuntural de forma que establece las características generales que condicionan y desarrollan el conflicto incluso sus alternativas de solución (MAVDT- Ecofondo, 2004), económico (CVC, 2002), lo jurídico y lineamientos legales (CVC, 2002)

Historia del conflicto. Para conocer los hechos que describen el conflicto se debe realizar la trazabilidad a través de hitos más relevantes de manera que se pueden identificar las acciones, los actores involucrados, el grado de influencia de los actores, el ritmo y la secuencia de acciones.

3.4 La evolución de los conflictos ambientales

Como se mencionó en el primer capítulo, el conflicto hace parte de la vida cotidiana de las personas, incidiendo en aspectos como la comunicación, las actitudes, las percepciones, la cooperación y los sentimientos, presentándose fases del conflicto como son: latente, tensión, escala y en crisis abierta o pública.

3.4.1 Identificación de los conflictos ambientales y herramientas utilizadas

Para identificar los conflictos ambientales se utilizó como herramienta, el modelo de Iceberg, la importancia de utilizar esta herramienta estuvo enfocada en las necesidades, identificándose como necesidades universales en los grupos de trabajo la identidad, la seguridad y la supervivencia, constituyéndose como la base para identificar los verdaderos intereses y posiciones adoptadas. Al implementar esta herramienta de análisis del conflicto, se buscó ir más allá de la posición de cada actor comprometido en el conflicto, comprender los intereses y necesidades según la postura asumida y explorar terrenos en común entre los actores; se construyó a partir de lluvia de ideas, la identificación del interés en el conflicto y las necesidades, buscando intereses comunes entre los actores que intervienen en el conflicto y así identificar los puntos críticos.

La segunda herramienta utilizada fue el triángulo de niveles múltiples la cual se basó en cuestiones de interés, niveles de relevancia y partes involucradas. El motivo por el cual se desarrolló esta herramienta de análisis del conflicto, fue la de identificar las principales partes relevantes del conflicto y los diferentes niveles; comprender las relaciones de poder de los diferentes actores en el mismo nivel y entre niveles y reflexionar sobre el rol y posición de los actores en el conflicto con el objeto de identificar posibles puntos y estrategias para su intervención.(GTZ, 2001, basado en Lederach).

La tercera herramienta utilizada fue el triángulo ABC el cual identifica las actitudes, el comportamiento y el contexto. Esta herramienta permitió comprender las fuerzas que se mueven en el conflicto, con base en las percepciones de los actores, en cuanto a actitudes, al comportamiento entre las partes involucradas y el contexto del conflicto, su resultado fue el examinar la influencia que cada actor hace sobre los demás y cómo es influenciado por los demás.(InWent curso conflicto, 2007).

La cuarta herramienta utilizada fue el Diagrama de niveles. Esta herramienta permitió visualizar los actores que intervienen en el conflicto y su ámbito de interacción (nivel local, distrital, regional, nacional e internacional) frente al manejo y gestión de los recursos de materiales de construcción y arcillas.(Ibid).

La quinta herramienta utilizada fue el diagrama de Venn o diagrama organizacional. El propósito de la utilización de esta herramienta fue el de identificar organizaciones y entidades que se encuentran en la zona y representar desde la percepción de los diferentes actores, la cercanía o lejanía de la comunidad con las diferentes entidades e identificar los conflictos y los tipos de relación interinstitucional que se da entre ellos.(Ibid). (Ver capítulo cuarto)

La sexta herramienta utilizada fue el gráfico histórico. La utilización de esta herramienta fue la de construir con información secundaria la representación mediante cartografía, fotografías e información, los cambios que han afectado a la comunidad en diferentes períodos de tiempo, las variables que fueron utilizadas son: el uso del suelo, el paisaje, variables económicas, la normatividad, la población, la legalización de barrios de la zona y la actividad minera.(Ibid). (Ver capítulo cuarto)

La séptima herramienta utilizada fue el árbol del conflicto. Esta herramienta permitió identificar las causas de raíz del conflicto y los efectos, con el fin de proponer posibles acciones para su manejo. (Ibid). (Ver capítulo cuarto)

La octava herramienta utilizada fue la matriz de análisis del conflicto. El objetivo en su utilización fue el de analizar el tipo de conflicto ambiental que se presenta, los actores intervinientes en el conflicto y los mecanismos existente para su resolución. E identificar los principales conflictos que existen entre los grupos de la comunidad.(Ibid). (Ver capítulo cuarto)

3.4.2 Identificación de roles institucionales y herramientas utilizadas

A partir de información primaria y secundaria se identificó el papel desempeñado por cada uno de los actores institucional que han intervenido en el conflicto, las acciones implementadas y las relaciones de estas con relación a las funciones o actividades que se encuentran establecidas en la ley que las regulan. El objetivo de esta herramienta, fue la de representar al cuestionamiento acerca del cumplimiento de la misión institucional que cada una debe realizar frente a su competencia.

En el siguiente diagrama se presenta el objetivo buscado, el cual se resume en la concordancia de las acciones realizadas frente a las dispuestas según la norma.



Una vez analizados los conceptos y enfoques teóricos sobre los conflictos, desarrollado el contexto general del entorno en donde se desarrolla la actividad minera en la CURT, presentada la metodología y los instrumentos metodológicos utilizados para el desarrollo de la presente investigación, se presenta a continuación el análisis, la identificación y caracterización de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT.

4. Conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

Una vez analizado y profundizado en forma detallada el tema de los conflictos y de manera particular los conflictos ambientales, de haber desarrollado la caracterización general de la CURT, de presentar la metodología utilizada que permitió construir la presente investigación. En este capítulo se presentan los lineamientos que permitieron la identificación de los conflictos ambientales, los factores que los determinaron y su caracterización.

4.1 Descripción de los Problemas Ambientales y sociales asociados con la actividad minera en la CURT

Los Problemas Ambientales aparecen a partir de las relaciones entre causas y efectos en donde intervienen diferentes variables sean estas físico bióticas, socio económicas, socio culturales e institucionales y legales, pueden darse por fenómenos naturales o como consecuencia de actividades desarrolladas por los seres humanos que afectan o alteran el medio natural. Estas relaciones entre la sociedad y la naturaleza modifican y transforman el territorio y sus efectos se convierten en problemas ambientales, los cuales no sólo hacen referencia a los cambios o transformaciones en los ecosistemas de manera directa o indirecta, sino que afectan y se manifiestan en los seres humanos, en las precarias condiciones de vida de la población que se ve afectada por los externalidades causadas por el ejercicio de la actividad minera.

La actividad minera, genera problemas ambientales en el corto, mediano y largo plazo, estos problemas ambientales dependen del área de explotación, del tipo de material a explotar, de la profundidad del depósito, de los usos productivos del suelo, de la

economía local, de la presencia de áreas protegidas y de las zonas de recarga de acuíferos, generando consecuencias puntuales, locales o regionales las cuales pueden ser reversibles o no.

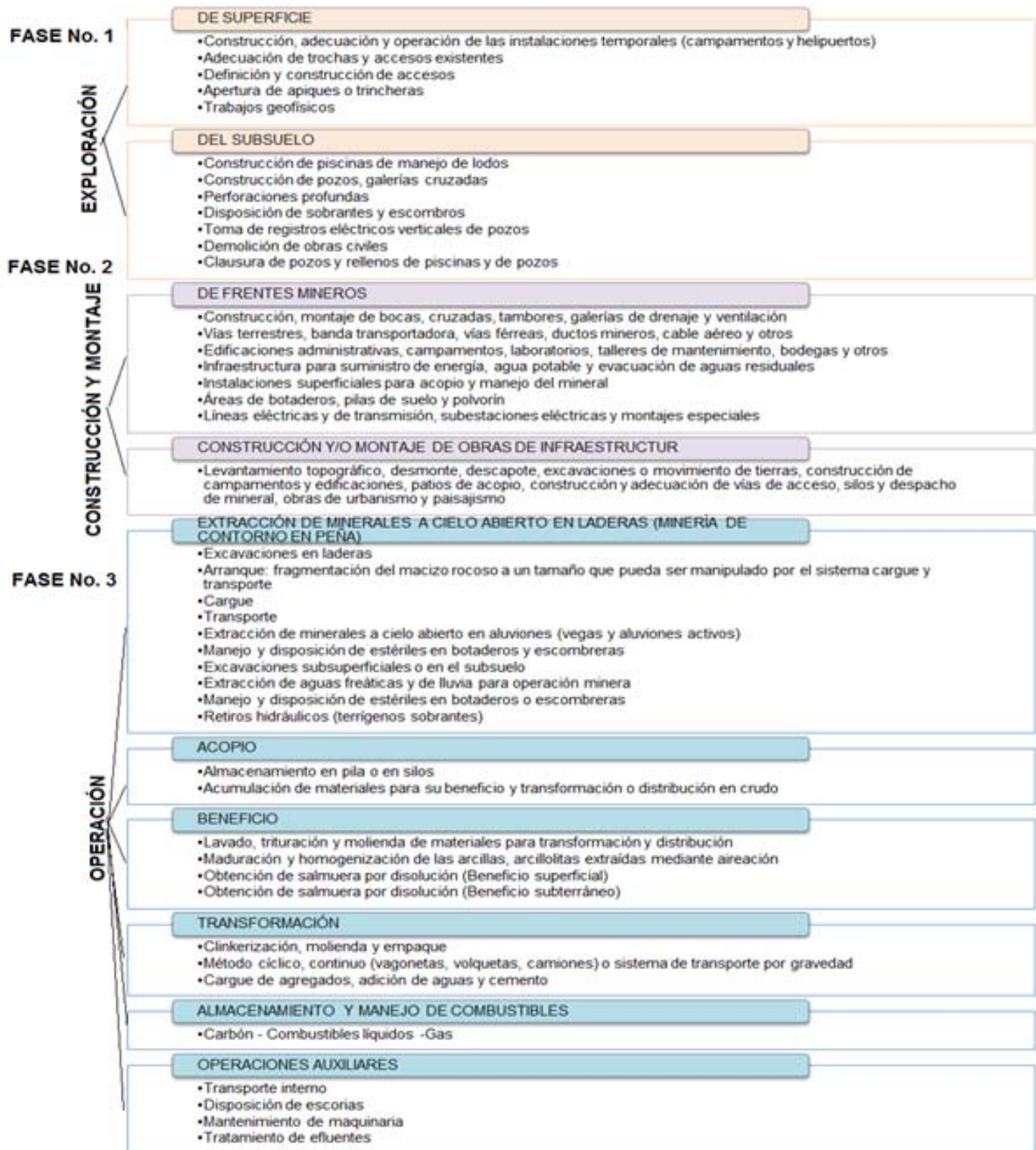
Para identificar los objetos potenciales generadores de conflictos ambientales, se revisó y analizó el proceso que se desarrolla para la extracción de materiales de construcción y arcillas en las fases de: Exploración, Construcción-montaje, Explotación y Abandono-cierre, siendo analizados los impactos en el suelo, el aire, el paisaje, el agua, la vegetación y la fauna.

4.1.1 Proceso e impactos ambientales generados por el desarrollo de la actividad minera de materiales de construcción y arcillas

El proceso se divide en cuatro fases y es presentado en la figura 4.1, los impactos ambientales en la actividad minera se generan durante todo el proceso y afecta en forma directa el medio natural, se evidencia en el cambio de la calidad ambiental medida en términos cualitativos o cuantitativos que presentan los ecosistemas, estas alteraciones pueden ser directas o indirectas y son los cambios en las propiedades biológicas, físicas, químicas que afectan los elementos de la naturaleza e inciden por los efectos nocivos en las condiciones de vida de la población, reflejándose en la salud, en el bienestar y en la supervivencia de la población que las recibe. (Vega, 1999)

En la siguiente tabla se presentan los impactos generados por la actividad minera de materiales de construcción y arcillas, en los elementos naturales: suelo, agua, aire, paisaje, flora y fauna.

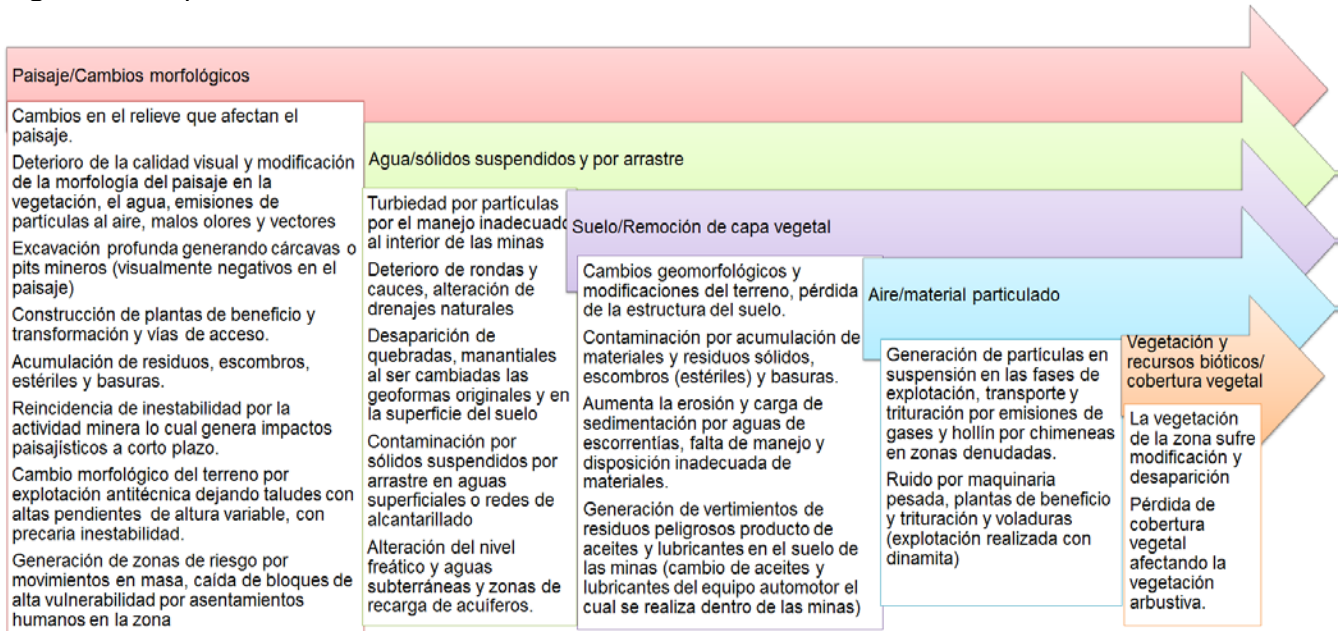
Figura 4-1:Proceso desarrollado en la extracción de materiales de construcción en la actividad minera





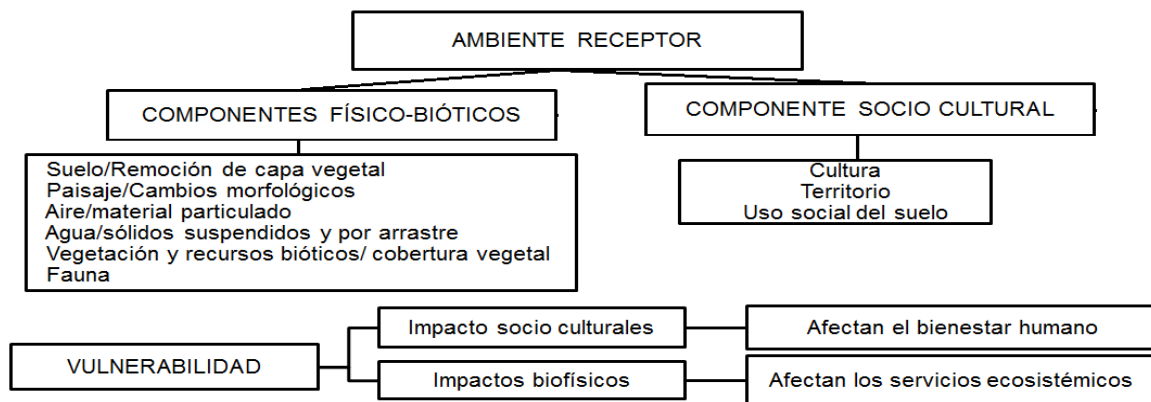
Fuente: Norma 14001

Figura 4-2: Impactos socio ambientales



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4-3: Evaluación de los impactos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT



Fuente: Elaboración Propia

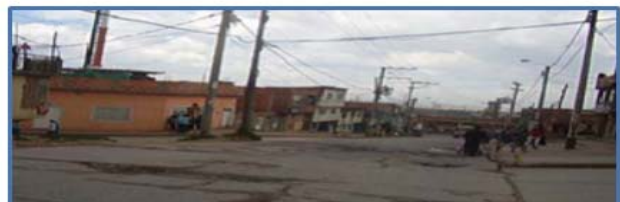
4.2 Situaciones que generan conflictos ambientales asociados a la actividad minera en la CURT

A continuación se evidencian los impactos ambientales generados por la actividad minera en la CURT, los cuales afectan los elementos físico-bióticos de la naturaleza y a la población que los recibe incidiendo en su bienestar. (Ver fotografías)

Foto 4-1: Diferentes situaciones que generan conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT



Zona de explotación minera. Se genera obstrucción de drenajes naturales, sector Trompeta.



Estado general de las vías en los barrios por hundimiento del terreno e inestabilidad por procesos de remoción en masa-PRM y por impacto de redes de acueducto y aguas servidas por deterioro y mala calidad de las tuberías.



Barrios con amenaza alta por estar construidos en laderas de pendientes con PRM



Medidas de control del cauce del Río Tunjuelo. Barrio Casalinda urbanización de origen ilegal sobre rellenos antrópicos, debe ser objeto de monitoreo por problemas de cimentación e incumplimiento de la norma sismo-resistente NSR-98



Jarillones conformados por escombros inestables generando taponamiento del Río Tunjuelo.



Barrio Juan Pablo II rellenos de escombros, basuras y taludes de canteras, disposición de desechos industriales y urbanísticos: plásticos, demoliciones, cauchos, telas, papeles, susceptible a PRM.



Sector de canteras de explotación con minería en la ronda del río Tunjuelo, las fosas presentan una profundidad inferior al lecho del río



Río Tunjuelo en el sector de la cantera La Fiscalá. Se aprecia el reforzamiento de los diques que separan el río de la cantera



Quebrada Santa Librada recorrido realizado. Barrio Barranquillita



Quebrada Trompeta. Las viviendas construidas a lo largo de la quebrada en forma paralela se observa la construcción de las vías.



Quebrada Limas se presenta alta contaminación de la quebrada, los desechos arrojados y el mal olor, así como la construcción de muros de contención para prevenir posibles inundaciones.



Quebrada Limas zona de alta inestabilidad y PRM, Barrio San Francisco.



Humedal Tibanica: Mala disposición de residuos sólidos basuras, escombros, sedimentación, mal olor, deterioro paisajístico bajas especies en fauna y flora



Explotación de chircales localidad Rafael Uribe Uribe



Localidad de Rafael Uribe Uribe: Problemas de escombros y basuras.



Proyectos de agricultura urbana. Las comunidades campesinas continúan con las prácticas agropecuarias propios de la cultura



Vista panorámica de las canteras de Ciudad Bolívar y Tunjuelito. Transformación de la ronda original del río Tunjuelo urbanización en crecimiento a lo largo y ancho de la cuenca, adoleciendo de planificación



En la parte inferior se pueden apreciar los barrios de Meissen, México y Lucero Bajo, canteras ubicadas en el PMI de Tunjuelo. Fuente: Archivo fotográfico de Central de Mezclas 1996

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Cronología de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

Los conflictos ambientales se han agudizado en la CURT en los últimos 10 años reflejándose en el malestar y acciones desarrolladas por la comunidad y ONG, quienes protestan por el deterioro progresivo que ha sufrido el territorio y en forma paralela como ha afectado a la población, vulnerando los derechos constitucionales al poder disfrutar de un ambiente sano y una vida digna, siendo la principal causa del conflicto y así lo reflejan las diferentes quejas que son interpuestas por los actores que intervienen en el conflicto, ante las autoridades e instituciones la afectación del territorio en todos sus elementos ambientales en cuanto a su cantidad y calidad y los efectos que producen a la población residente y trabajadora de la zona de estudio, situación que se presenta tanto en zonas planas como de montaña, principalmente en los predios en donde desarrollan la actividad minera las grandes empresas, por los graves daños causados en su ronda.

A continuación se presentan los cambios en el territorio que han afectado a la comunidad en diferentes periodos de tiempo, los cuales han presentado impactos de carácter Ambiental (biofísico), socio-económico, socio-cultural e institucional y legal.

4.3.1 Impactos de carácter ambiental (biofísico)

Los cambios realizados en el territorio afectan los aspectos físico-bióticos, a continuación se presentan los impactos en las variables ambientales que se evidencian en la CURT.

- Transformación del Río Tunjuelo en la zona de la ronda original e hidráulica producto de la actividad minera.

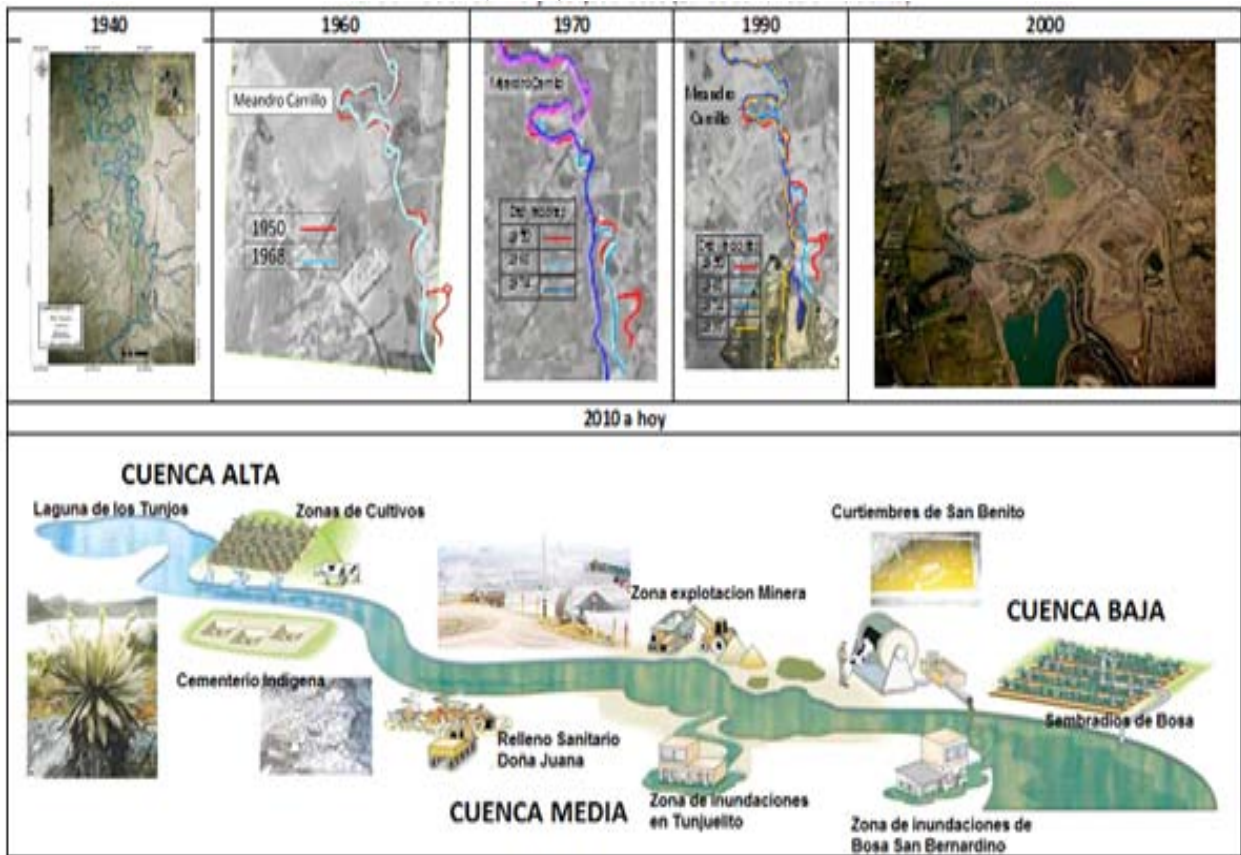
Las fuertes modificaciones, alteraciones y transformaciones que ha sufrido la ronda original e hidráulica del río es el principal factor de conflicto que se presenta en la CURT.

Figura 4-4: Comportamiento histórico de la cuenca:

| | |
|-----------------------|--|
| En 1940 | se observa la ronda original del río y sus zonas de desborde y divagación, no se aprecia actividad minera. |
| A partir de 1950 | <p>El río Tunjuelo ha presentado modificación del cuerpo del agua por actividad minera según cartografía de Agustín Codazzi.</p> <p>En 1952 se observa la conformación de barrios como Meissen y Abraham Lincoln sobre la llanura de inundaciones, existen pequeñas extracciones de minería en el meandro Carrillo.</p> <p>En 1956 se observa la explotación de gravas en terrenos que actualmente pertenecen a la Fundación San Antonio.</p> |
| Desde 1968 | <p>Se observa la primera desviación artificial, corresponde a las explotaciones de Ingeniesa hoy Holcim, cerca al cauce del río en el sector la Fiscala de Cemex.</p> <p>De 1969 a 1971, Se observa la explotación inadecuada del cauce ocasionado por el corte de un meandro en la zona de la concesión de la Fundación San Antonio (actual mina Sánchez González).</p> |
| A partir del año 1972 | <p>Inicia la operación de la mina Diamante.</p> <p>En 1973 la CAR denuncia desviación del cauce y ordena el restablecimiento del cauce original en cumplimiento del Código de Recursos Naturales según decreto 2811 de 1974. Art. 83</p> <p>En 1974 se realiza el segundo desvió, desplazando el cauce del Río 30 metros al occidente en un tramo de aproximadamente mil metros en inmediaciones de colegio San Antonio. Explotación realizada por la mina Santa Inés.</p> |
| Desde el año 1992 | <p>Se unen los dos frentes mineros: Santa María, Pozo Azul, Las Manas, se expanden las minas: Santa Inés, Guaquera, Sánchez González, Carlos Madrid y Conagre e inician la explotación de la mina La Fiscala y Manuel Rey en la Fiscala, en este mismo año en Septiembre, se inicia el trámite del construcción del canal.</p> <p>En 1997 se observa la tercera desviación del río en el sector de la Fiscala. A esta fecha las tres modificaciones de la ronda del río, beneficia a la mina la Fiscala hoy de Cemex, transformando la llanura de inundación y convirtiéndola en grandes huecos de aproximadamente 100 metros de profundidad, perdiéndose con ello el curso natural del Río.</p> <p>En 1998 se observan rellenos en el sector de Pozo Azul y en el sector de expansión oriental y sur de la Fiscala. Deslizamiento de la mina Santa Inés y desplazamiento del río. En febrero de este año la CAR otorga licencia para la construcción del canal a la mina CEMEX.</p> <p>En 1992 y 1998 el río fue desplazado 250 metros al occidente en un tramo de 800 metros por parte de la Compañía Cemex de Colombia S.A.</p> |
| A partir del año 2002 | <p>Se presenta inundación ocasionada por el desbordamiento de la Quebrada Chiguaza en donde fueron construidas murallas (jarillones) que no soportando la recarga. El área de influencia corresponde a la parte media del Río Tunjuelo para atender el represamiento y apozamiento de las aguas contaminadas y en descomposición, estimadas en 12 millones de metros cúbicos, generadas por inundaciones pasadas y recientes en las áreas degradadas y afectadas. Hoy se observa pérdida y alteración del cauce y del acuífero. (Fierro, J y Rayo, L.; 2008)</p> <p>En abril de 2011 se presentan inundación del Barrio Muzú lo cual generó emergencia Nacional.</p> |

Fuente: Elaboración propia a partir de información secundaria.

Foto 4-2: Transformación del Río Tunjuelo y situación actual de la zona

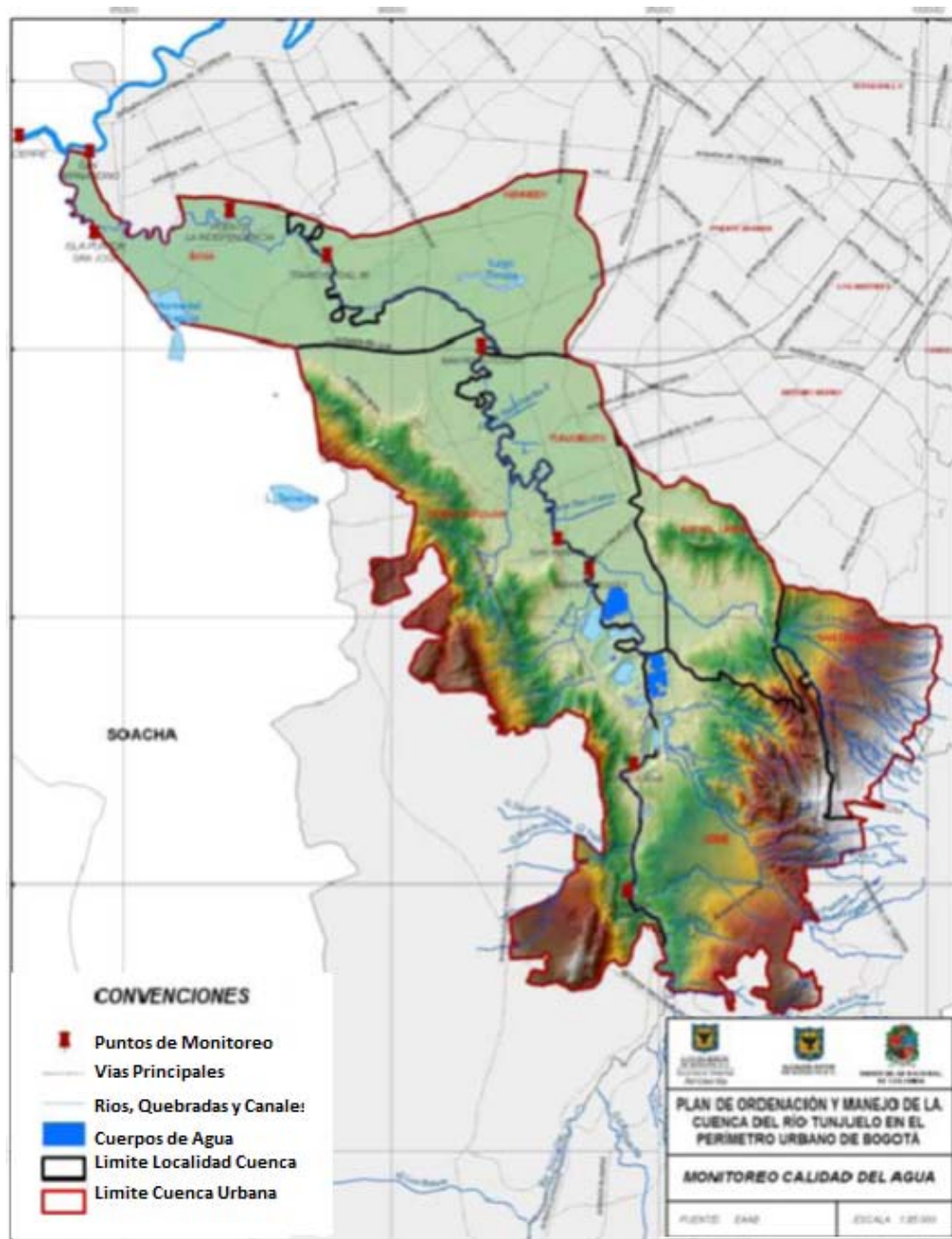


Fuente: A partir de información secundaria.

- Calidad del agua

Es otro de los problemas ambientales que aquejan a la población de la CURT, con base en acciones de seguimiento y control realizados por la SDA de la calidad del recurso agua, establece parámetros en: DBO5, DQO, SST, Coliformes fecales, DOX y PH, lo cuales son monitoreados en 10 puntos ubicados en Bogotá, en el mapa siguiente se observa la localización de los puntos de muestreo y los resultados de variación respecto a los parámetros establecidos por la norma.

Mapa 4-1: Localización de puntos de caracterización de la calidad del agua del río Tunjuelo



Fuente: SDA-2007

Tabla 4-1: Ubicación de los puntos de muestreo para confirmación de parámetros y resultados en la CURT

| No. Punto | Localización puntos de muestreo | Particularidad de su localización |
|-----------|---------------------------------|---|
| 1 | Yomasa | 100 metros abajo de la confluencia de la Quebrada Yomasa. Punto sobre el río antes de la descarga de los lixiviados de Doña Juana (Se encuentra dentro del primer tramo del río) |
| | | Temperatura Aumenta |
| 2 | Doña Juana | Punto sobre el río después de la descarga de la Planta de Tratamiento de Lixiviados de Doña Juana (Se encuentra dentro del segundo tramo del río) |
| | | Sólidos sedimentales, sólidos suspendidos totales, bario, manganeso, plomo, zinc; amonio, coliformes totales y fecales, fenoles totales, aceites, grasas, cianuro, cobre, sulfuros, En este punto se presentan los mayores valores de: Sólidos sedimentales, sólidos suspendidos totales, bario, manganeso, plomo, zinc, Amonio y cadmio, este último superado en el punto 8. |
| 3 | Barrio México | Punto sobre el río, antes de la descarga de la estación elevadora de San Benito (Se encuentra dentro del segundo tramo) |
| | | Fenoles totales, Nitrógeno total, Coliformes totales y fecales, DBO, DQO, amonio, cianuro, cobre, cromo total, níquel, tensoactivos y sulfuros; Sólidos sedimentales, sólidos suspendidos totales, bario, plomo, zinc, cadmio, fósforo total, fenoles totales, DBO, DQO, cobre, coliformes totales y fecales, aceites, grasas, amonio, cianuro, cromo total, níquel total, tensoactivos, sulfuros, manganeso, nitrógeno total, arsénico, cromo6, mercurio total En este punto disminuyen los valores máximos de fenoles totales, pero en este mismo punto aumentan: fósforo total, aceite y grasas; El cadmio y el mercurio se encuentra por primera vez en el Río Tunjuelo, en este punto corresponde a puntos altos siendo superados por los puntos 4 y 5. |
| 4 | San Benito | Punto sobre el río, después de la descarga de la estación elevadora de San Benito (Se encuentra dentro del tercer tramo) |
| | | Sólidos sedimentales, sólidos suspendidos totales, bario, plomo, zinc, cadmio, fósforo total, fenoles totales, DBO, DQO, cobre, coliformes totales y fecales, aceites, grasas, amonio, cianuro, cromo total, níquel total, tensoactivos, sulfuros, manganeso, nitrógeno total, arsénico, cromo6, mercurio total El cadmio y el mercurio se encuentra por primera vez en el Río Tunjuelo, los valores en este punto 4 y en el 5 superan los valores del punto 3. |
| 5 | Makro | Punto sobre el río Tunjuelo aguas abajo del sector del barrio Guadalupe. (Se encuentra dentro del tercer tramo) |
| | | Sólidos sedimentales, sólidos suspendidos totales, bario, plomo, zinc, cadmio, fósforo total, fenoles totales, DBO, DQO, cobre, coliformes totales y fecales, aceites, grasas, amonio, cianuro, cromo total, níquel total, tensoactivos, sulfuros, manganeso, nitrógeno total, arsénico, cromo6, mercurio total El cadmio y el mercurio se encuentra por primera vez en el Río Tunjuelo, los valores son mayores en los puntos 4 y 5, superando los valores del punto 3 |
| 6 | Transversal 86 | Punto sobre el río Tunjuelo a la altura del barrio Bosa. (Se encuentra dentro del cuarto tramo) |
| | | Cromo total; PH básico; Temperatura; Fósforo total, BDO, DQO, aceites y grasas; Cromo Total; Tensoactivos Presenta los mayores valores de los parámetros consignados en este punto, de igual manera la temperatura presenta su mayor valor en este punto. |
| 7 | Puente La Independencia | Punto sobre el río a la altura del barrio La independencia bajo el puente peatonal que une este barrio con el barrio Islandia, corresponde a una zona no urbanizada. (Se encuentra dentro del cuarto tramo) |
| | | Cobre; Nitrógeno total; Tensoactivos; Sulfuro Los valores mayores se presentan en este punto de los parámetros, únicamente los tensoactivos sobrepasan el valor en el punto 6. |
| 8 | Isla Ponton San José | Punto sobre el río, antes de su desembocadura en el río Bogotá. (Se encuentra dentro del cuarto tramo) |
| | | Cianuro, Cobre; PH básico; Zinc, amonio, coliformes totales y fecales, fenoles totales, aceites, grasas, cianuro, cobre, sulfuros, tensoactivos, presencia de cadmio, arsénico, cromo6 y mercurio total; Fenoles totales; cianuro; Níquel total; Tensoactivos Los mayores valores de los parámetros establecidos se presentan en este punto. |
| 9 | San Bernardino | Punto ubicado sobre el río Bogotá antes de la descarga del río Tunjuelo |
| 10 | Cierre | Punto ubicado sobre el río Bogotá después de la descarga del río Tunjuelo |

■ Parámetro establecidos según la normas: Acuerdo CAR 043 y Resolución 1813 de 2006 de la SDA
 ■ Resultados según puntos de muestreo

Fuente: Elaboración Propia a partir de información secundaria

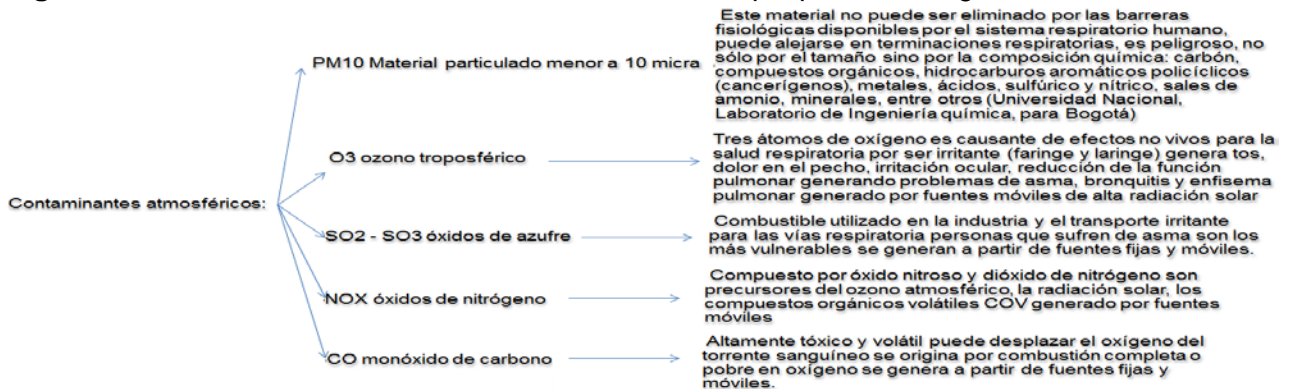
La Resolución 1433 de 2004 del MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamenta los planes de saneamiento y manejo de vertimientos incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, las que son descargadas al sistema de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial articulados con metas de calidad y uso, a nivel distrital la Resolución 2835 de 2005 de la SDA, el diagnóstico de impacto de las cargas vertidas al cuerpo de agua se refiere a factores de incidencia del valor de carga vertida en cada punto y en la carga total vertida en todo el tramo. Las localidades que mayor cantidad de vertimientos aportan al Río Tunjuelo son: Ciudad Bolívar, Bosa y Kennedy mientras que las localidades que menos aportan son Usme y Tunjuelito, la población asentada en la cuenca aporta en cada tramo los vertimientos domésticos al río.

▪ Calidad del aire

La SDS presenta como altas tasas de morbi-mortalidad de la CURT las relacionadas con problemas por IRA y EDA, generados por los altos niveles de contaminación, convirtiéndose en otro factor de conflicto.

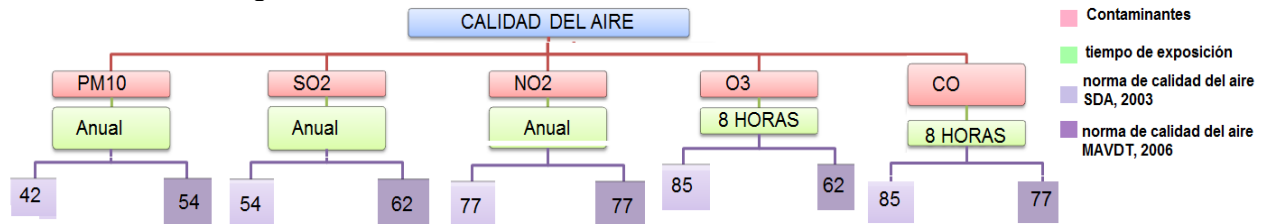
Con base en los informes de inmisiones anuales de la SDA para el período de 2004 a 2007 y según la red de monitoreo del D.C., existen en la actualidad 14 estaciones distribuidas en 13 de las 20 localidades de Bogotá las cuales permiten realizar el seguimiento y el control de las cargas de contaminantes atmosféricos que presenta la ciudad. En la figura siguiente se presentan las características contaminantes atmosféricas:

Figura 4-5: Características contaminantes atmosféricas que presenta Bogotá



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDA. 2008.

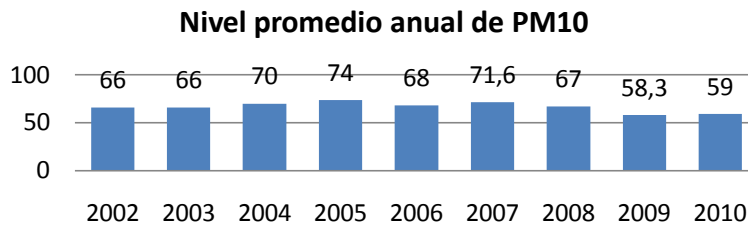
Figura 4-6: Parámetros establecidos según norma nacional y distrital por contaminantes atmosféricos en Bogotá D.C.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información SDA, 2007

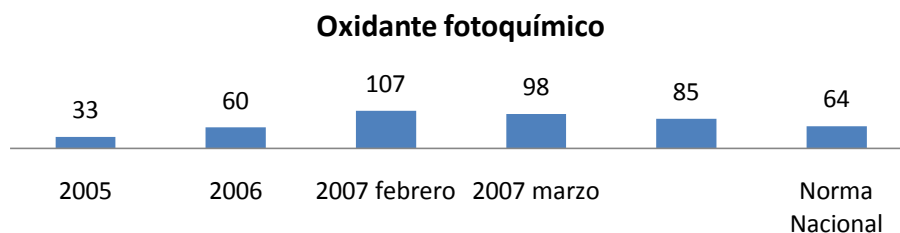
En la siguiente gráfica se aprecia que en ninguno de los años analizados se cumple con los parámetros de la norma nacional ni distrital, las cargas de contaminación son superadas al parámetro establecido, aumentándose las concentraciones de este contaminante atmosférico. El contaminante atmosférico PM10 es aportado por la industria en un 60% y por el equipo automotor en un 40% (fuentes móviles), en el caso de las mineras corresponde a las volquetas que se desplazan transportando el material que al no encontrarse protegido lanza emisiones de material particulado al ambiente (L.A. Giraldo y E. Behrent, 2006).

Grafica 4-1: Nivel promedio anual de PM10



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la SDA, 2010

Otra fuente móvil de descarga de contaminantes atmosféricos son los vehículos que utilizan como combustible diesel, contribuyen entre el 70 y 80% de emisiones de material particulado, 60% de Óxido de nitrógeno, 65% de óxidos de azufre (SO2 y SO3), el 50% de óxido de carbono con altas concentraciones de PM10, se presentan de 1200 a 1500 PPM de azufre por las altas concentraciones que presenta el combustible. Ecopetrol se comprometió con el gobierno a disminuir la concentraciones de azufre en el combustible con el fin de cumplir con la norma de 50 ppm, estas altas concentraciones de contaminantes atmosféricos.

Grafica 4-2:Comportamiento anual Ozono Troposférico

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDA, 2010

El comportamiento del contaminante atmosférico ozono troposférico presenta un buen comportamiento en los años 2005 y 2006 presentando emisiones contaminantes por debajo de los parámetros establecidos por las norma Nacional y Distrital, pero a partir del año 2007 presenta un incremento superando los parámetros legales por el incremento de la carga contaminante. Aunque los contaminantes atmosféricos como el óxido de azufre (SO₂), el trióxido de azufre (SO₃) analizado en el periodo de 2004 a 2007 los valores no superan los máximos permitidos por la normatividad distrital y nacional, las normas permiten un máximo de 13 a 30 micras, encontrándose por debajo con un 6 a 8 micras, respectivamente, reportadas en las estaciones de Sony y Cazucá considerándose bueno su comportamiento, lo mismo sucede con el óxido de nitrógeno (NOX) y con el monóxido de carbono (CO).

El comportamiento de las tasas de morbi mortalidad por IRA ocasionado por los contaminantes atmosféricos generados en fuentes fijas (chimeneas) y móviles (equipo automotor) se presenta en las localidades de Tunjuelito y Kennedy, en las estaciones de SONY Y Cazucá pasando de aceptable de 2003 a regular en el 2006, mientras en las localidades de Kennedy y Tunal ha permanecido como mala. La problemática por contaminación del aire se agrava en días soleados y se encuentra en aumento por el incremento del número de vehículos circulando en la ciudad y por los tiempos promedios diarios de viaje.

- Deterioro del paisaje

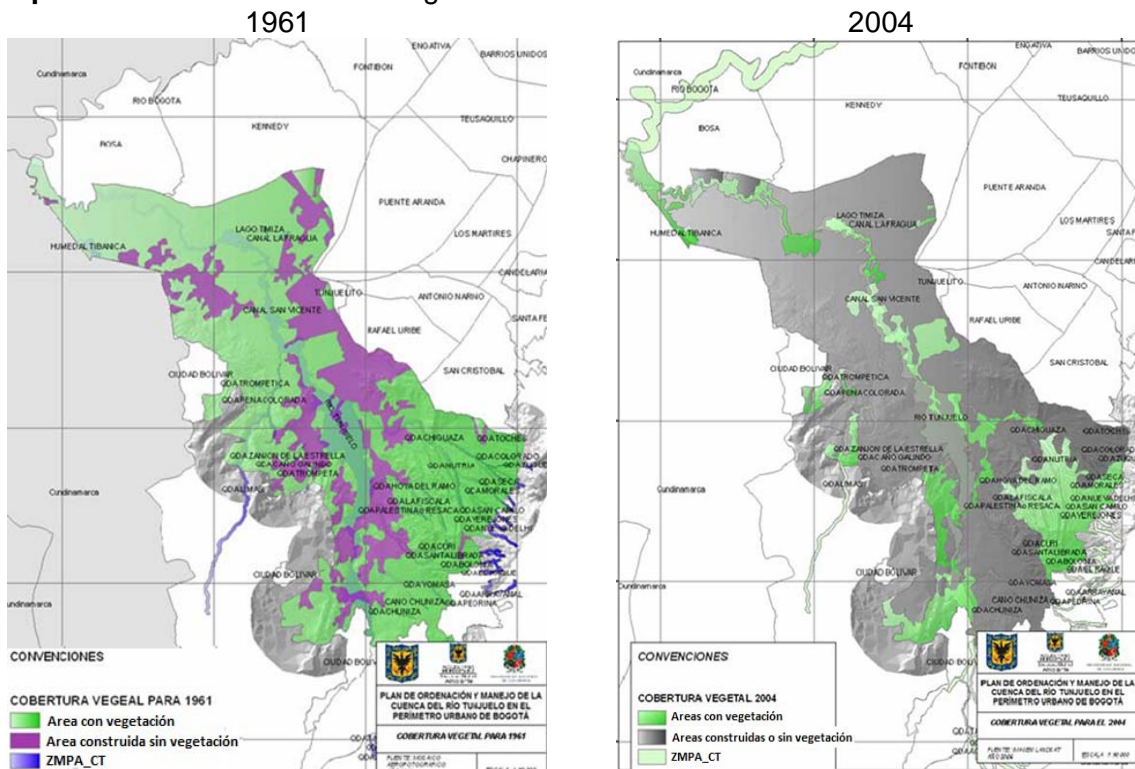
El deterioro del paisaje, es uno de los factores que más han incidido en que se presenten conflictos en la zona por la destrucción total del paisaje original y su deterioro progresivo

afectando no sólo el ambiente sino impactando y afectando a la población residente, trabajadora y visitante. El análisis de los cambios en el paisaje está referido a la integridad ecológica, la que se mide por la representatividad, la conectividad-fragmentación y la funcionalidad, los cambios son referidos a la Sabana de Bogotá como sistema mayor en cobertura vegetal.

En la tabla anterior se aprecia que en la CURT los mayores porcentajes de área utilizada se encuentran en el uso minero y en las urbanizaciones, mientras que en menores porcentajes se encuentra la cobertura vegetal. En los mapas y la tabla siguiente, se presentan los cambios en la pérdida de cobertura vegetal del periodo 1961 a 2004.

Según el periodo analizado se invierten los datos de con vegetación a sin vegetación por cambios en el uso del suelo, por pasar a ser uso del suelo para ser urbanizado o de explotación minera.

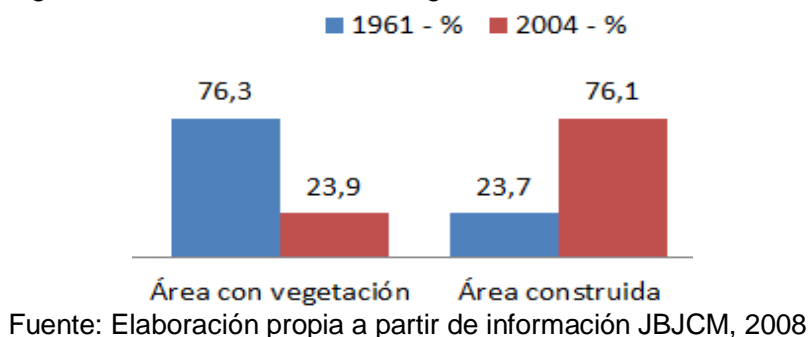
Mapa 4-2: Área con cobertura vegetal en la CURT



Fuente: SDA y SDP, (2008)

El 56% del área con vegetación pasó a ser área sin vegetación y/o construida o en explotación minera, el 4% del área construida pasó a área con vegetación y el 40% no tuvo cambios de esta última área el 50.25% se mantiene con cobertura vegetal y el restante sin cobertura vegetal.

Grafica 4-3: Fragmentación de la cobertura vegetal de 1961-2004



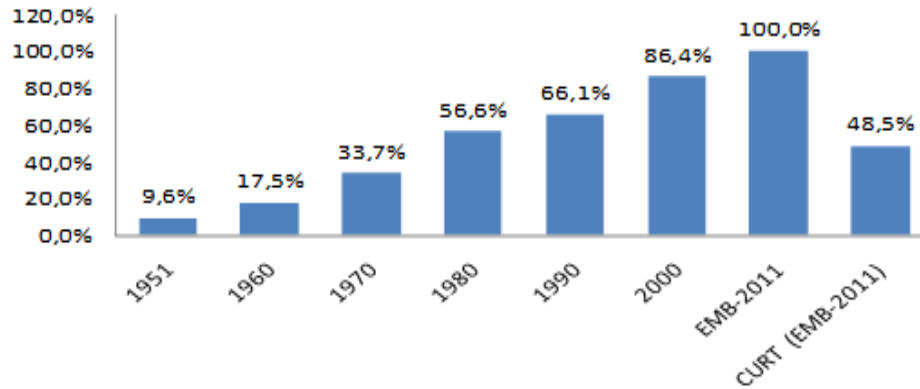
La situación actual que presenta la cobertura vegetal de la cuenca de un total de 4.212.1 hectáreas de cobertura vegetal el mayor porcentaje se encuentra en pastos en un área total de 3.593.9 has, corresponde al 85.3% de extensión y con bajos porcentajes el resto los mayores porcentajes se registran con el 4.8% en 203 has de cobertura arbórea asociada con cuerpos de agua y 4.2% en un área de 176.9 hectáreas de matorral sub-xerofítico. La cobertura vegetal en la EEP en los parques del sistema distrital de parques, registran un área total de 146.14 has de estas 115.065 has corresponde el 78% poseen cobertura vegetal, 99% constituidas por pastos y un 1% con presencia de árboles asociados a cuerpos de agua, los parques no cumplen con la función de conectividad de la EEP porque el diseño de los mismos no cumple porque están provistos en la mayor parte por áreas duras y la cobertura vegetal se reduce a pastos y árboles escasos la mayoría de especies exóticas, el único que presenta en la zona es el parque Timiza en donde se han reportado especies de patos migratorios.

4.3.2 Impactos de carácter socio-cultural

Los impactos de carácter socio cultural se evidencian en la población asentada en la CURT, las variables que son afectadas en forma negativa por las externalidades recibidas, se registran a continuación:

- Crecimiento de la población

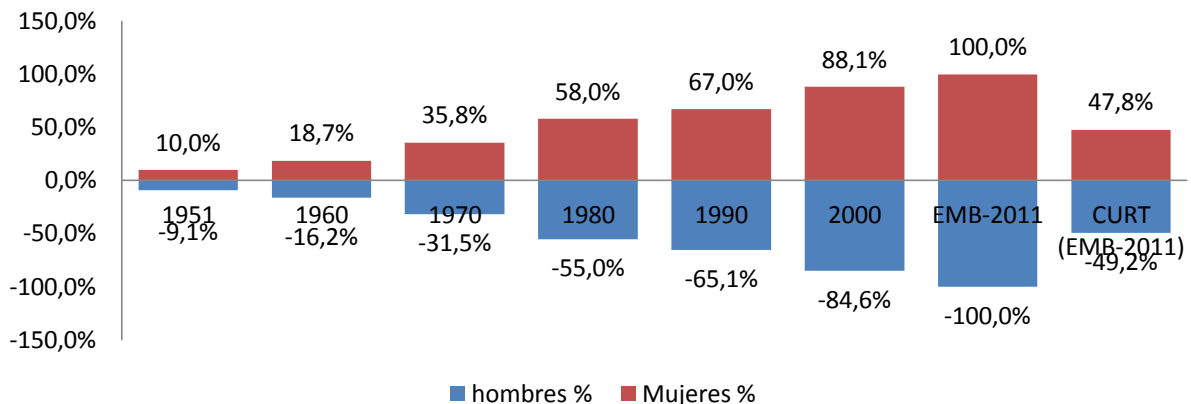
Grafica 4-4: Crecimiento poblacional de Bogotá



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la SDP, 2007

El crecimiento poblacional de Bogotá presenta un comportamiento ascendente durante el periodo analizado, los mayores puntos porcentuales de crecimiento se presentaron en las décadas de 1970 a 1980, con 22.9 puntos y de 1990 a 2000 en 20.3 puntos en la última década disminuyó su crecimiento al pasar a 13.6 puntos, sin embargo el comportamiento continúa hacia el crecimiento, con respecto al crecimiento de Bogotá.

Grafica 4-5: El crecimiento poblacional de Bogotá por género.

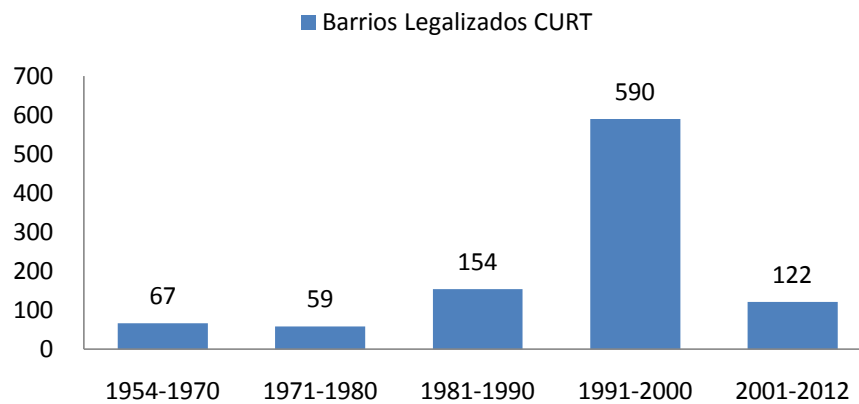


Fuente: Elaboración propia a partir de información secundaria de la SDP. 2007

4.3.3 Legalización de barrios.

Con el acelerado y desordenado crecimiento poblacional llegó también el crecimiento urbano, presentándose la construcción de barrios ilegales, los cuales no cuentan con especificaciones técnicas ni ningún tipo de planeación, esta problemática se presentó desde las primeras migraciones urbanas por problemas de desplazamiento forzado, expulsión por estrategias de ordenamiento o porque se presentaron oportunidades de empleo y mejoramiento de ingresos para la población.

Grafica 4-6: Barrios legalizados por años en Bogotá



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDP. 2011.

En la gráfica se aprecia que a partir de 1954 se inició la legalización de barrios los cuales la mayoría fueron construidos a lo largo del río y las quebradas ocupando zonas de alto riesgo y sin ningún tipo de planeación. En las décadas analizadas se ha presentado un acelerado crecimiento de legalización de barrios con mayores valores en la década de 1991 al 2000 y aunque bajó, se continúa con la legalización sin que se cuente con lineamientos de política debidamente expedidos y reglamentados por autoridades competentes para la planeación y ordenamiento del territorio, esta situación ha generado conflictos entre las comunidades, los urbanizadores y las entidades públicas.

4.4 Análisis de los actores que intervienen en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

A partir de la identificación y caracterización de los actores que intervienen en la actividad minera en la CURT, se analizaron las relaciones existentes que intervienen en los conflictos. En el diagrama se observa que los actores sociales tanto la comunidad como las 43 ONG que hacen presencia en la zona tienen una relación directa y en otros casos indirecta con la actividad minera, estas relaciones se han realizado a través de los mecanismos y procedimientos legalmente establecidos como son: los derechos de petición, la quejas y los reclamos, establecimiento de tutelas, entre otros, las cuales son interpuestas en contra de las instituciones públicas quienes a través de su competencia deben ejercer la gestión en el cumplimiento de la normatividad quienes una vez realizadas las acciones de seguimiento y control, dan respuesta a los peticionarios en los tiempos establecidos por ley. Los actores sociales, utilizan los espacios de participación en: las mesas de entendimientos, en los consejos locales, y los comités y/o sistemas de coordinación, los cuales se encuentran establecidos por norma, en donde los actores receptores, expresan sus posturas, sus inquietudes o sus solicitudes sobre la problemática ambiental respecto al tema de la minería, en algunos casos cuando no se han dado respuesta a sus peticiones, han interpuesto demandas y desarrollado acciones de hecho.

El control social asumido por la comunidad lo realizan a través de las veedurías ciudadanas, constituyéndose en el mecanismo de presión para que la actividad minera cumpla con la normatividad vigente. Así mismo, las entidades de control: la Contraloría de Bogotá y la Personería a nivel distrital y la Procuraduría y la Fiscalía, a nivel nacional, mantienen relaciones indirectas con la actividad minera, puesto que su acción de respuesta se centra en el direccionamiento de las solicitudes de los peticionarios al sector competente para que estos a su vez se pronuncien, convirtiéndose en un círculo vicioso sin respuestas efectivas que solucionen los problemas ambientales que general conflictos. En el caso de las instituciones públicas (ocho) a nivel nacional, el 50% de estas mantiene relación directa con la actividad minera, en este caso el MME a través de Ingeominas hoy Servicio Nacional Minero y el MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

entidades del nivel nacional y los Sectores: de Ambiente, Hábitat y Planeación a nivel distrital y el 50% restante mantiene una relación indirecta u ocasional.

A nivel regional la CAR es la entidad que hace presencia en la zona y establece una relación directa con la actividad minera en los casos en donde la problemática ambiental se relaciona en el límite entre la zona urbana y la rural, esta entidad y la SDA (rural y urbana) son las instituciones encargadas de dirimir los conflictos ambientales que se presenten en el área limítrofe.

En el Distrito Capital existen 53 instituciones públicas las cuales se encuentran organizadas en 12 sectores, sólo tres de estos Sectores (Ambiente, Planeación y Hábitat) que corresponden al 25% del total, mantienen una relación directa con la actividad minera y el restante 75% dependiendo del Sistema de Coordinación, Comité o Consejo Distrital mantienen una relación indirecta u ocasional. Así mismo sucede con los 72 Comités o Consejos locales de las ocho localidades que integran la cuenca, los cuales mantienen una relación indirecta con la actividad minera.

Figura 4-7: Red de relaciones de actores con la actividad minera

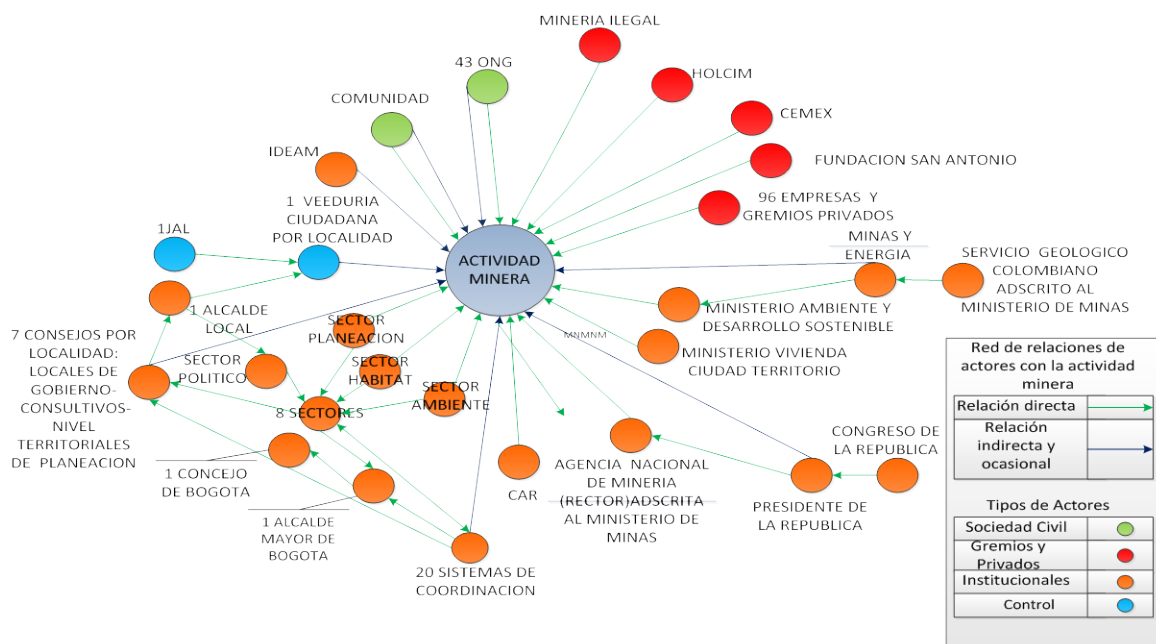
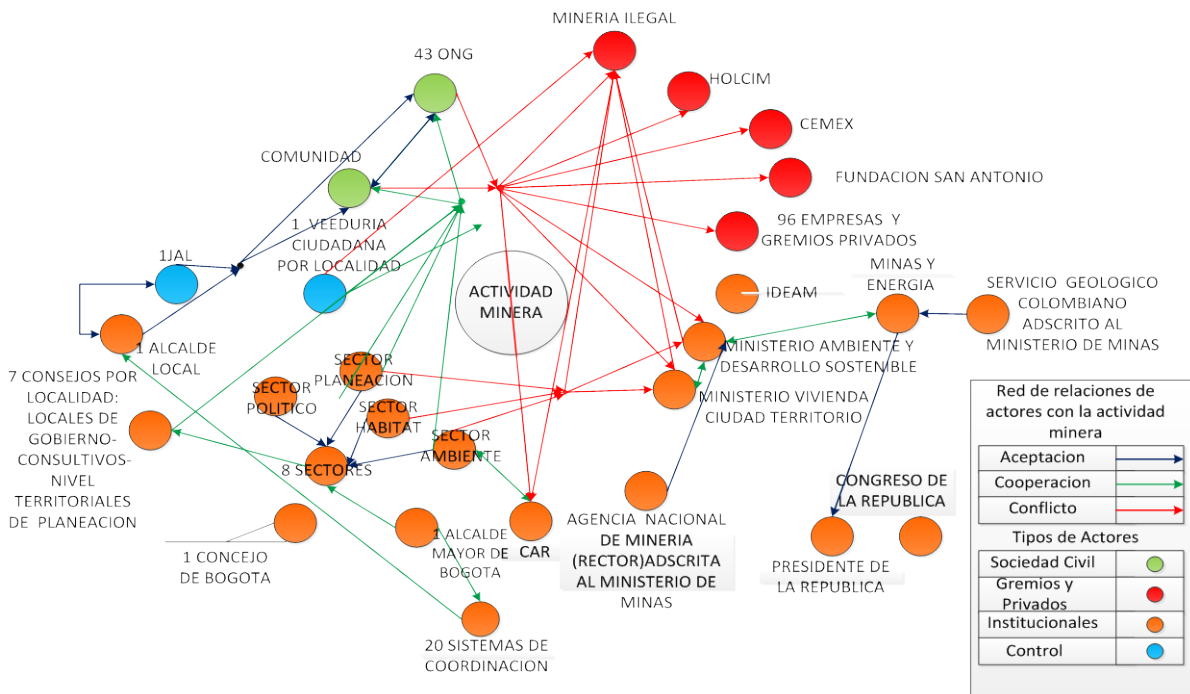


Figura 4-8: Red de relaciones entre actores

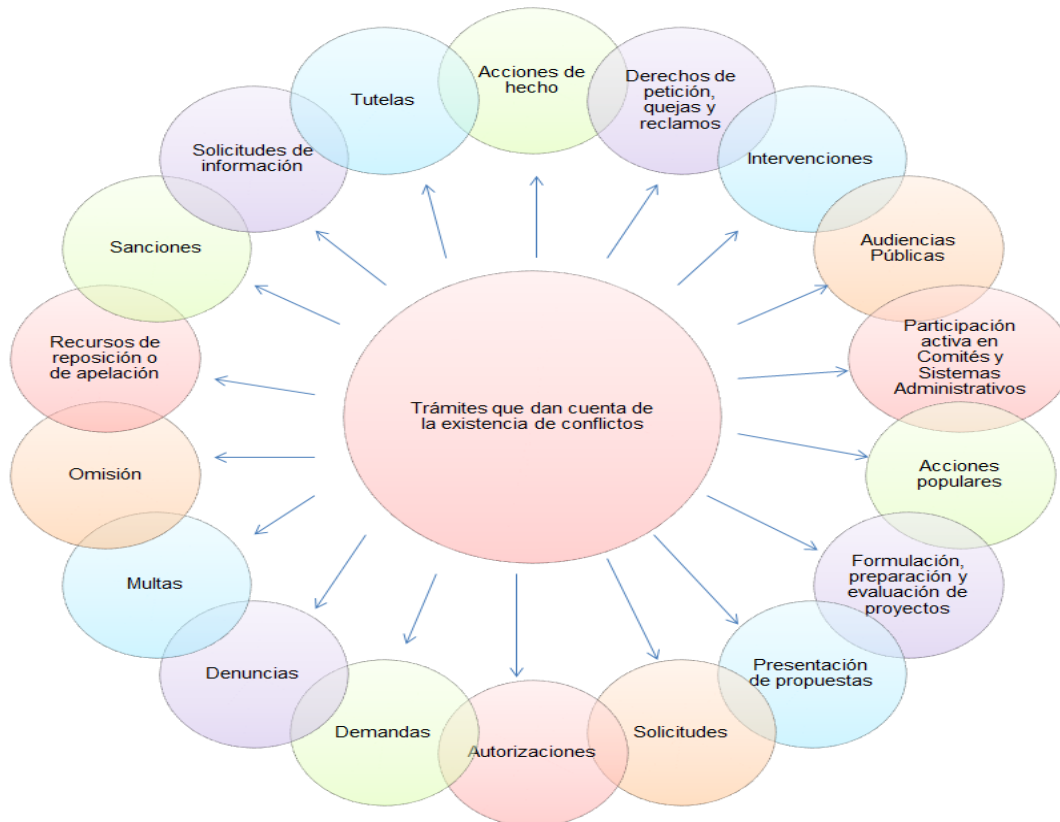


En la segunda gráfica se visualiza el estado de las relaciones entre actores sociales, en ella se aprecia las diferentes formas de comunicarse: relaciones de cooperación, de aceptación y de conflicto entre los diferentes actores, determinándose la existencia de 45 niveles de relación entre los actores, de las cuales el 33% son relaciones de aceptación; el 42% de las relaciones establecidas son conflictivas y el 25% son de cooperación, dado que el mayor porcentaje de relaciones son conflictivas, es recomendable abordar el conflicto en el menor tiempo posible, con el ánimo de evitar que siga en aumento y afecte a otros sectores o actores sociales.

4.4.1 Trámites más frecuentes interpuesto por los actores

A continuación se listan los trámites más frecuentes que han interpuesto los actores intervinientes en los conflictos ambientales asociados con la actividad minera, los cuales permiten evidenciar su existencia.

Figura 4-9:Trámites que dan cuenta de la existencia de conflictos ambientales

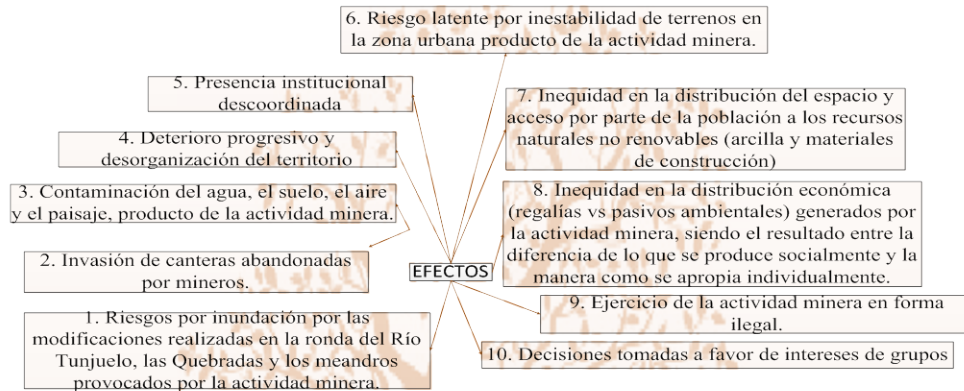


Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria y secundaria que soporta la investigación

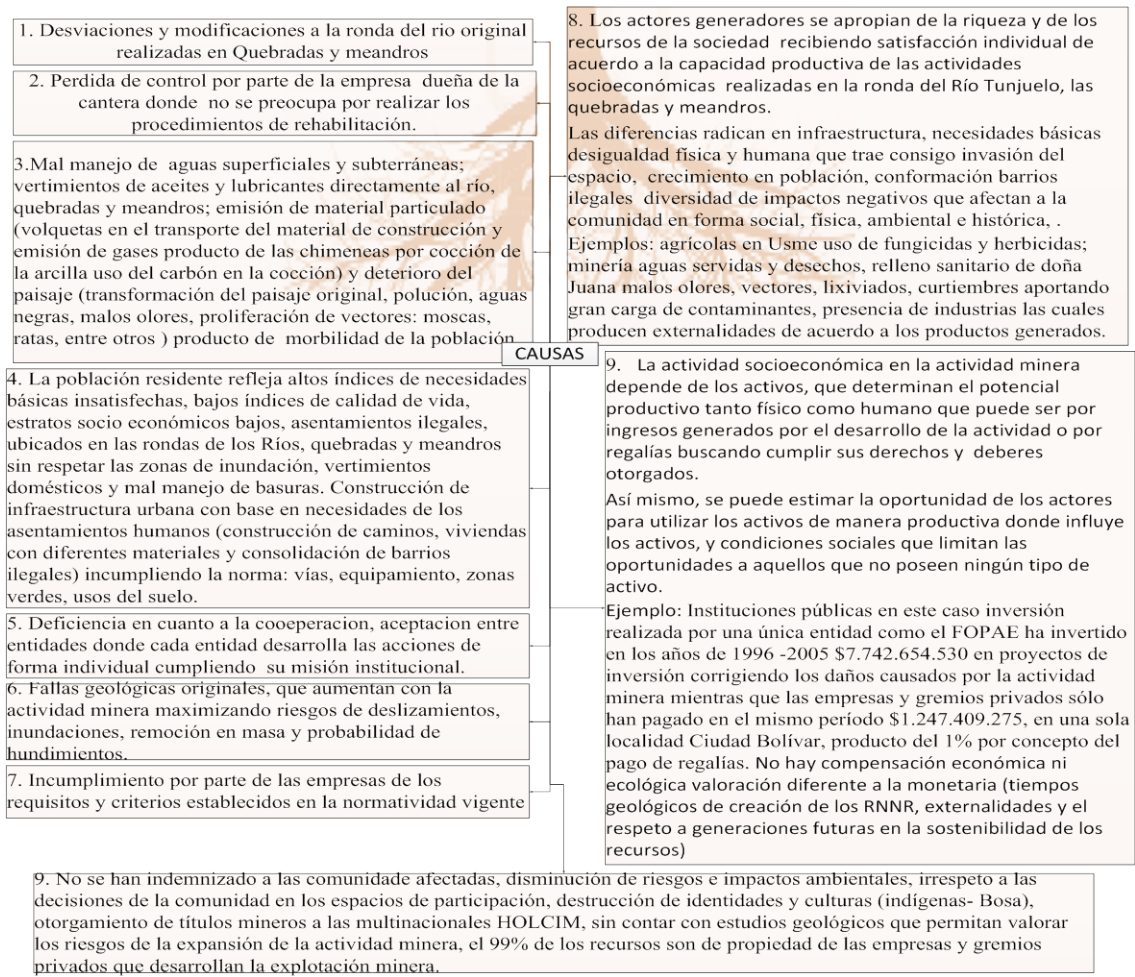
4.5 Identificación de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT.

Para identificar los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT se analizaron las causas y efectos que los generaron con el fin de proponer posibles opciones de manejo, fueron documentados e identificados los conflictos centrales los cuales se visualizan en el tronco del árbol, las causas del conflicto las cuales se ubican en las raíces del árbol y la identificación de las consecuencias del conflicto las cuales se ubican en las ramas del árbol:

Figura 4-10: Árbol del conflicto: las causas y efectos



Conflictos de intereses y normatividad por actividad minera en la ronda del río Tunjuelo



Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria y secundaria que sustenta la presente investigación.

4.5.1 Descripción general de los conflictos

Los conflictos ambientales en la CURT se generan a partir de causas estructurales y coyunturales, las transformaciones, modificaciones y alteraciones que ha sufrido el territorio producto de las actividades mineras y los impactos negativos, han causado daños en la mayoría irreversibles en el territorio y ha afectado las condiciones de vida de los pobladores quienes presentan los INBI más altos de la ciudad, generando múltiples problemas ambientales.

4.5.2 Clasificación de las causas que inciden directamente en los objetos potenciales de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

Una vez identificadas las causas que generan los conflictos ambientales en la CURT fueron clasificadas en generales y específicas, las cuales inciden en forma directa en los objetos potenciales de los conflictos ambientales.

- **Causas generales:** Las causas generales inciden en forma directa en todos los objetos potenciales del conflicto, siendo identificadas cuatro:

Debilidad institucional. Esta causa se percibe en la precaria gestión realizada por las instituciones gubernamentales de los diferentes niveles: Nacional, Regional, Distrital y/o Local en donde las intervenciones en el territorio no cumplen con las expectativas y las necesidades de la comunidad. Las intervenciones son desarticuladas e incoherentes, ocasionando malestar, desconfianza, incertidumbre y no credibilidad por parte de los actores receptores (comunidad y ONG).

Uso real que se da al suelo. Otra causa que hace que permanezcan los conflictos ambientales es la diferencia que existe entre lo establecido mediante la norma en cuanto a las vocaciones y el **uso real que se le da al suelo**, generando manifestaciones de choque, de disputas entre los diferentes actores, aunado al incumplimiento por parte de las instituciones en los tiempos para la aprobación, reglamentación y operación de los instrumentos de política, lo que permite que

cada actor que interviene en los conflictos interprete el uso del suelo en el territorio, de acuerdo a su percepción e interés.

Precariedad económica y desequilibrio social. Se evidencia en los altos INBI de la población de la cuenca y la precariedad de las condiciones de vida.

Crecimiento de la población. Ocasionado por las migraciones del campo a la ciudad de pobladores de todo el país por causas de desplazamiento, ordenamiento territorial y por oferta de empleo dado por el auge y fortalecimiento de la actividad minera al incrementarse la demanda de materiales de construcción y arcillas.

- De igual manera fueron identificadas causas específicas que inciden directamente en los objetos potenciales del conflicto puntual, estas son:

Contaminación por material particulado. La contaminación del aire producto de la actividad minera se presenta por fuentes fijas en el caso de las chimeneas en la cocción de ladrillos y productos elaborados con arcillas y por fuentes móviles en el caso del equipo automotor en especial, el transporte de materiales de construcción. Las industrias diferentes a la minera también generan contaminantes que afectan la calidad del aire.

Contaminación auditiva. Se presenta por los altos decibeles a los que está expuesta la población en el caso de la actividad minera se presenta por el tráfico en especial las volquetas que transportan los materiales explotados y por el uso de la maquinaria utilizada en la actividad, también por el uso de dinamita utilizada para la explotación, las otras industrias generan ruido, lo mismo que las actividades de sector terciario como discotecas y comercio.

Contaminación del suelo. Se presenta por los vertimientos que se hacen en forma directa de grasas, aceites y lubricantes utilizados en el mantenimiento de la maquinaria y en el equipo automotor, así como en la mala disposición de sólidos como estériles y escombros los cuales son arrojados en el espacio público o en las rondas de quebradas y del Río.

Contaminación del agua y pérdida de calidad para el consumo humano. El agua del Río y las quebradas de la CURT presentan altos niveles de contaminación de acuerdo a los parámetros establecidos, los cuales afectan las fuentes de agua a nivel superficial y subterráneo, no siendo apta para consumo humano. El mal manejo del recurso no es solo por la actividad minera, sino también contribuyen las industrias, produciendo altas cargas de contaminantes. También contribuyen los residuos de vertimientos domésticos arrojados directamente al alcantarillado y a las fuentes de agua superficial y la acumulación de sedimentos, alterando la vida acuática y el deterioro general del paisaje.

Alteración del paisaje. La actividad minera ha afectado el relieve cambiando la estructura geomorfológica, ha disminuido las especies terrestres y destruido las especies acuáticas, han afectado los suelos, la atmósfera y se refleja en la construcción de una ciudad ajena a la planificación territorial utilizando para su urbanización zonas de ronda del río catalogadas de alto riesgo.

Daño a la infraestructura. Daño en las vías primarias, secundarias y terciarias que existen en la zona por el elevado número de vehículos que transita en el sector y el peso de las volquetas que transportan el material explotado, los efectos se perciben en la estructura de las viviendas por agrietamiento y hundimiento especialmente en las zonas de explotación por dinamita. Otro efecto es la inestabilidad en taludes, jarillones, puentes y la filtración de las aguas en las canteras inundadas los efectos en la desestabilización de los suelos, deslizamientos y procesos de remoción en masa-PRM.

Urbanización acelerada. Crecimiento de la ciudad ligada al crecimiento poblacional, sin contar con una planificación urbana, presencia de barrios ilegales, producto del loteo y venta por urbanizadores piratas quienes los han comercializado sin que cuenten con redes de servicios públicos, vías de acceso y localizados en zonas de alto riesgo o en canteras abandonadas.

Utilización de zonas protegidas y de expansión para el desarrollo de actividades mineras. El problema ambiental asociado con la actividad minera ha sido desplazado a zonas rurales o de protección, arriesgando la oferta hídrica y las

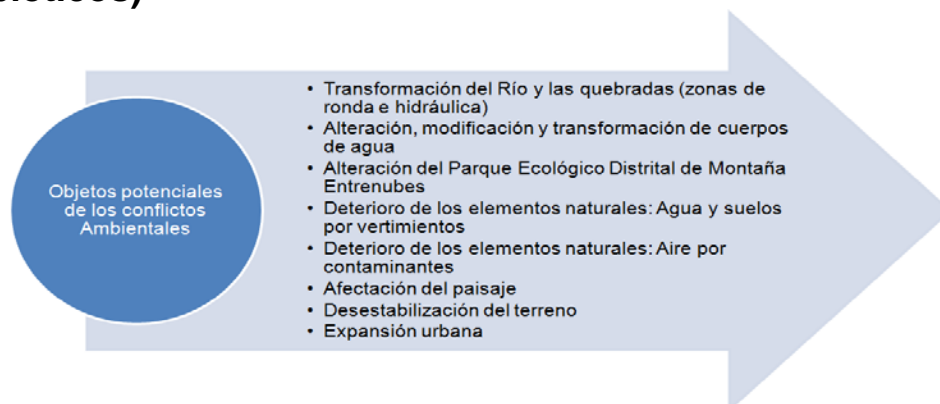
especies que habitan en estos territorios, además de alterar el ciclo hidrológico al poner en peligro la extinción y contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas propias de los páramos y bosques alto andinos.

4.6 Análisis de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT.

Los empresarios y gremios que desarrollan la actividad en forma legal y la comunidad culpan a los Actores Generadores Ilegales como la mayor amenaza en el conflicto ambiental por sus procedimientos anti-técnicos y desordenados que afectan aún más la seguridad de los habitantes al dejar las canteras abandonadas y sin la ejecución de los PMA y PMRRA, no asumir las cargas tributarias y el incumplimiento de la normatividad del sector. Así mismo, están de acuerdo que los conflictos ambientales no sólo hacen referencia a las transformaciones que se han dado en el territorio producto de las relaciones ecosistema cultura, sino incluye intereses, relaciones de poder que existen alrededor de los recursos naturales, estos intereses se presentan en cada uno de los actores sean estos individuales o colectivos.

Los actores que intervienen en los conflictos, la postura e intereses que adoptan frente a los conflictos ambientales se materializan a través de objetos potenciales del conflicto los cuales representan los elementos en disputa, siendo clasificados en Ambientales, socio económicos, socio culturales e institucionales y legales.

4.6.1 Objetos potenciales de los conflicto: ambientales (físico-bióticos)



En los objetos potenciales del conflicto ambientales (físico-bióticos) en primer lugar con el mayor número de identificaciones por parte de los actores intervinientes, se determinaron las transformaciones del cauce del Río Tunjuelo y las quebradas, las cuales se han desarrollado en las zonas de ronda e hidráulica por explotación de gravas de materiales de construcción en zonas del valle medio entre la Av. Boyacá al occidente y la Avenida Caracas al Oriente y entre la Quebrada Chiguaza al Norte y el Sector de la Fiscala al Sur en donde intervienen las grandes empresas: Fundación San Antonio, HOLCIM y CEMEX.

Alteración de los cuerpos de agua. El conflicto se origina a partir de la afectación del agua en sus características físico químicas contaminación por vertimientos de residuos sólidos y líquidos, aumento de la turbiedad y deterioro de las características naturales del agua, siendo de carácter directo, permanente, a largo plazo, regional, y en algunos casos remediable.

La alteración ambiental del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes. Afectación del parque la que se ha dado en el 30% de predios mineros que se encuentran dentro del parque aproximadamente 190 hectáreas, los cambios y transformaciones son geomorfológicos por explotación antitécnica y vertimientos de residuos de producción y material estéril siendo abandonados sobre el lecho de quebradas alterando sus drenajes e incidiendo en su desaparición por escombreras. Así mismo, se contamina el ambiente por la emisión de partículas provocadas por las ladrilleras y chircales y por la quema abierta de árboles del parque utilizados para la producción de carbón vegetal.

Deterioro de los elementos naturales por contaminantes aire y agua. En el aire por las emisiones producto de las chimeneas (fuentes fijas) y por el equipo automotor (fuentes móviles) generando contaminantes atmosféricos y partículas en suspensión que deterioran la naturaleza y afectan la salubridad de las personas que habitan en la zona y el ruido producto de las explosiones por dinamita para la explotación de materiales de construcción y por la maquinaria de las minas, produciendo altos niveles de ruido que afectan la salubridad de las personas y ahuyentan las especies de fauna del lugar.

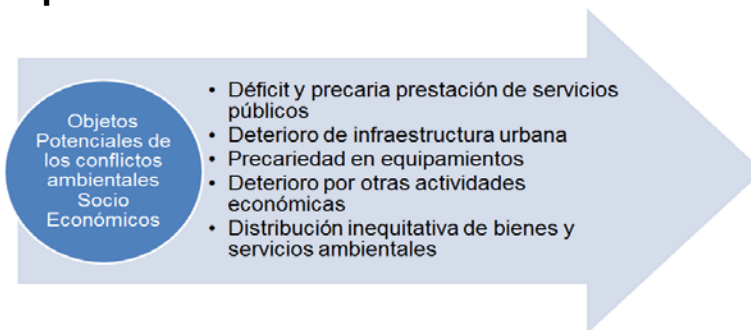
La afectación del paisaje. Es progresiva en los elementos naturales sean estos abióticos (elementos no vivos) como cambios en el relieve, en el curso natural del río y las

quebradas y bióticos en la extinción de la vida acuática, deterioro y riesgo de extinción de la vida terrestre (especies vegetales y animales) y en la seguridad de la vida humana.

La desestabilización de los terrenos. Por causas naturales o por actividades humanas no voluntarias como la minería que afectan la estabilidad del suelo y genera amenazas ambientales como son los procesos de remoción en masa, movimientos sísmicos, incendios forestales, erosión o inundación.

La expansión urbana. Es objeto potencial ambiental del conflicto y hace referencia a la ocupación e invasión legal o ilegal de terrenos productivos o de conservación, expresados en un proceso de expansión urbana hacia la parte rural de la cuenca especialmente al norte de la Localidad de Usme y al borde occidental en Bosa.

4.6.2 Objetos potenciales del conflicto: socio-económicos



A continuación se desarrollan los objetos potenciales de los conflictos ambientales relacionados con los aspectos socio económicos:

Déficit y precaria prestación de servicios públicos. Entendidos estos como: agua, energía, saneamiento básico, recolección de basuras y conexión a gas natural, siendo elementos integrales de la vivienda y por esto se consideran que representan un hábitat adecuado cuando se tiene acceso y disponibilidad a los mismos.

Deterioro progresivo de la infraestructura. Hace referencia tanto al estado de las vías, puentes, equipamientos, como de las redes de acueducto y alcantarillado, debido a la precaria calidad de los materiales utilizados, al tiempo de construcción y a los planes de mantenimiento y recuperación.

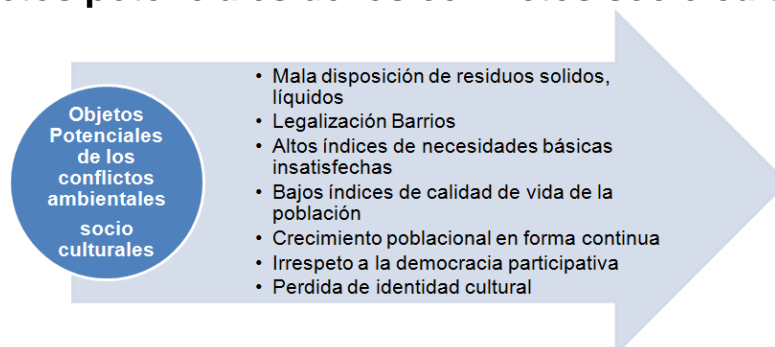
Las redes de acueducto y alcantarillado su construcción supera los 50 años no existiendo colectores separadores de aguas negras y lluvias, siendo crítica la problemática en época de invierno al revertirse las aguas por las alcantarillas. En el caso del deterioro y déficit de vías e infraestructura urbana, el mal estado que presentan por el alto flujo vehicular, el peso de las volquetas, provocando hundimiento del terreno por proceso de remoción en masa o impactos producto de redes de acueducto y alcantarillado por deterioro de la infraestructura o por baja calidad de materiales de la tubería.

Precariedad en equipamientos. Es otro objeto potencial de conflicto, se refiere a los equipamientos o infraestructura institucional localizada en cada una de las localidades de la cuenca, este equipamiento no es suficiente respecto al número de habitantes que residen en la cuenca y por el riesgo al no cumplir con la norma sismo-resistente.

Las otras actividades económicas. Hacen referencias a los impactos generados por industrias diferentes a la actividad minera afectan los ecosistemas y a la población por las cargas contaminantes atmosféricas y por los vertimientos de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

Inequitativa distribución entre bienes y servicios. Es otro objeto potencial del conflicto porque los habitantes de la CURT consideran que los daños tanto ambientales como sociales ocasionados por la actividad minera, no se compadecen con los beneficios y ganancias de los empresarios y gremios privados, los cuales solo aportan el 1% como regalías ingresos recaudados, frente a los altos pasivos ambientales y sociales producto de la actividad minera. Así mismo el bajo número de empleos y los precarios ingresos del personal que labora, por ser contratada únicamente mano de obra no calificada.

4.6.3 Objetos potenciales de los conflictos socio culturales



A continuación se desarrollan los objetos potenciales de los conflictos ambientales teniendo en cuenta el componente socio cultural:

Mala disposición de residuos sólidos y líquidos. Lo cuales hacen referencia a depósito de escombros, materiales estériles y basuras, son aquellos elementos que son abandonados en sitios no permitidos que impactan en forma negativa los elementos naturales y amenazan la vida y salubridad de la población residente.

Deterioro de los elementos naturales por vertimientos. Dentro de la zona minera, se realizan operaciones que transforman y deterioran elementos naturales como el agua y el suelo producto de la mala disposición de vertimientos de aceites y grasas utilizados en el equipo automotor y en la maquinaria para su mantenimiento, de igual manera los vertimientos de otras industrias y los vertimientos domiciliarios generados por la población en los diferentes tramos de la cuenca.

Legalización de Barrios. El crecimiento poblacional en la zona de estudio, trajo consigo un crecimiento paralelo de la construcción de vivienda, muy pocos barrios de los que han sido construidos han contado con la planeación de los mimos, la mayoría de los barrios han sido producto de urbanizadores piratas, vendiendo lotes en su mayoría sin contar con servicios públicos y ubicados en zonas de alto riesgo (laderas, zonas de ronda del Río Tunjuelo o las quebradas) su efecto es el desordenado crecimiento de la ciudad, a partir de 1954 la SDP desarrolla la legalización de barrios, no siendo la solución al problema.

Altos índices de necesidades básicas insatisfechas. Los efectos se presentan en las precarias condiciones de las viviendas, el hacinamiento crítico en que viven los hogares, la carencia de servicios públicos, la inasistencia escolar y la alta dependencia económica de personas en edad de trabajar, el análisis permite visualizar una población en estado de pobreza (con más de una NBI) y miseria (con más de dos NBI). (EMB, 2011)

Bajos índices de calidad de vida de la población. La calidad de vida está medida por: la estructura de la población, la vivienda, los servicios públicos, la salud, la educación, el cuidado de niños y niñas menores de cinco años, el mercado laboral y la percepción sobre condiciones de alimentación. (EMB, 2011)

Irrespeto a la democracia participativa. La asistencia y participación activa de la población en los espacios creados por ley en donde manifiestan sus inquietudes, intereses y solicitudes no siendo respetados por las autoridades ni por las instituciones públicas.

La pérdida de identidad cultural. La transformación, modificación y cambio que ha sufrido el territorio ha afectado la cultura e identidad de la población asentada en la cuenca, los habitantes residentes provienen de diferentes regiones del país, constituyéndose en pluriétnias con diferentes visiones y lenguajes de valoración, convirtiéndose en otro objeto potencial del conflicto por los choques, posturas e intereses asumidos por cada uno de los actores que intervienen.

4.6.4 Objetos potenciales de los conflictos: institucionales y legales



A continuación se desarrollan los objetos potenciales de los conflictos ambientales teniendo en cuenta los aspectos institucionales y legales:

Debilidad y descoordinación institucional. Las instituciones públicas en el área de estudio no responden a una agenda concertada y coordinada por los diferentes sectores y niveles de gobierno, interviniendo en el territorio de manera puntual y esporádica, los resultados de la gestión no responden a las necesidades de la comunidad ni del territorio, manifestado por la precariedad en la toma de decisión.

Incumplimiento de la norma. Por cada uno de los actores generadores del conflicto aunado a que los actores reguladores en los diferentes niveles de gobierno: Nacional, Regional, Distrital y Local, las normas en su conjunto no son coherentes creando

conflictos por la interpretación que cada actor regulador asume de acuerdo a las diferentes posiciones e intereses que representa.

Actividad minera en forma ilegal. En el ejercicio de la actividad minera se evidencia en el trayecto de la cuenca del Río Tunjuelo, los requisitos y criterios exigidos por la norma sólo se cumplen en seis minas de las 96 que integran el inventario minero del distrito.

4.7 Análisis y Caracterización general de los conflictos asociados con la actividad minera en las localidades - que integran la CURT

El análisis de los conflictos ambientales que representan las posturas e intereses que adoptan los diferentes actores involucrados, se materializan a través de los objetos potenciales del conflicto (elementos en disputa), sean estos: Ambientales, socio económicos, socio culturales e institucionales y legales.

4.7.1 Conflictos Ambientales

A continuación se analizan los conflictos ambientales (físico-biótico) a partir de los objetos potenciales identificados.

- Transformaciones del cauce del Río Tunjuelo y las quebradas

El análisis cartográfico desarrollado en el inicio de este capítulo donde se presenta la cronología del problema ambiental, se observa que la actividad minera se inicia en la zona en los años 50 y sus efectos son notorios a partir del año 2002, cuando se inundan las canteras de Pozo Azul (dentro de la Escuela de Artillería) y Santa María propiedad de CEMEX S.A., posteriormente se inundan las canteras de Carlos Madrid, Conagre y Sánchez González de propiedad de la Fundación San Antonio y la mina Santa Inés de propiedad de CEMEX. El aposamiento del agua en las canteras amortiguó la creciente del Río Tunjuelo y los efectos sobre el área urbana se redujeron a la inundación de 16 manzanas de los barrios: San Benito, una manzana del barrio Abraham Lincoln de la localidad de Tunjuelito, reflujo del agua del alcantarillado hacia las calles y casas de los barrios: Isla del Sol, José Antonio Galán y Nuevo Muzú. En la Zona del PMI de Tunjuelo se

ha modificado en forma drástica el cauce del río Tunjuelo, la ronda y las llanuras de inundación con cárcavas profundas de 70 y hasta 100 metros de profundidad y entre 50 y 100 hectáreas, cambios geomorfológicos que han alterado toda la red de drenajes superficiales y subterráneos deteriorando la recarga de los acuíferos.

Los actores generadores demandan al Distrito por las inundaciones ocurridas en el año 2002, culpando a la EAAB por las intervenciones realizadas en el cauce del Río Tunjuelo, por generar erosión progresiva que fue la causante del desbordamiento hacia las canteras, afectando el sector minero porque quedaron las cárcavas inactivas, con la demanda interpuesta busca presionar a los actores reguladores para que sea desviado el río con el objetivo de evacuar las aguas contaminadas y continuar con la explotación, la solicitud para el desvío del Río Tunjuelo, es presentada por las grandes empresas mineras en el año 2007, asumen posturas e intereses diferentes, mientras para HOLCIM y CEMEX la desviación debe hacerse por la Avenida Caracas, para la Fundación San Antonio debe hacerse por la Avenida Boyacá.

Por su parte la comunidad representada por la Fundación Crisálida se opone porque considera que la explotación es indiscriminada, carece de control político, económico y social, garantizando que el interés es continuar la explotación expandiendo la actividad minera a otros espacios de la ciudad. La postura de los actores receptores, es el de exigir el desembalse de las canteras en forma controlada, cuando sean desocupadas deben ser compactadas, reemplazado el volumen de agua por relleno y luego debe ejecutarse los PMRRA, para su posterior cierre. (Reunión informal Willington Rocha, 2011).

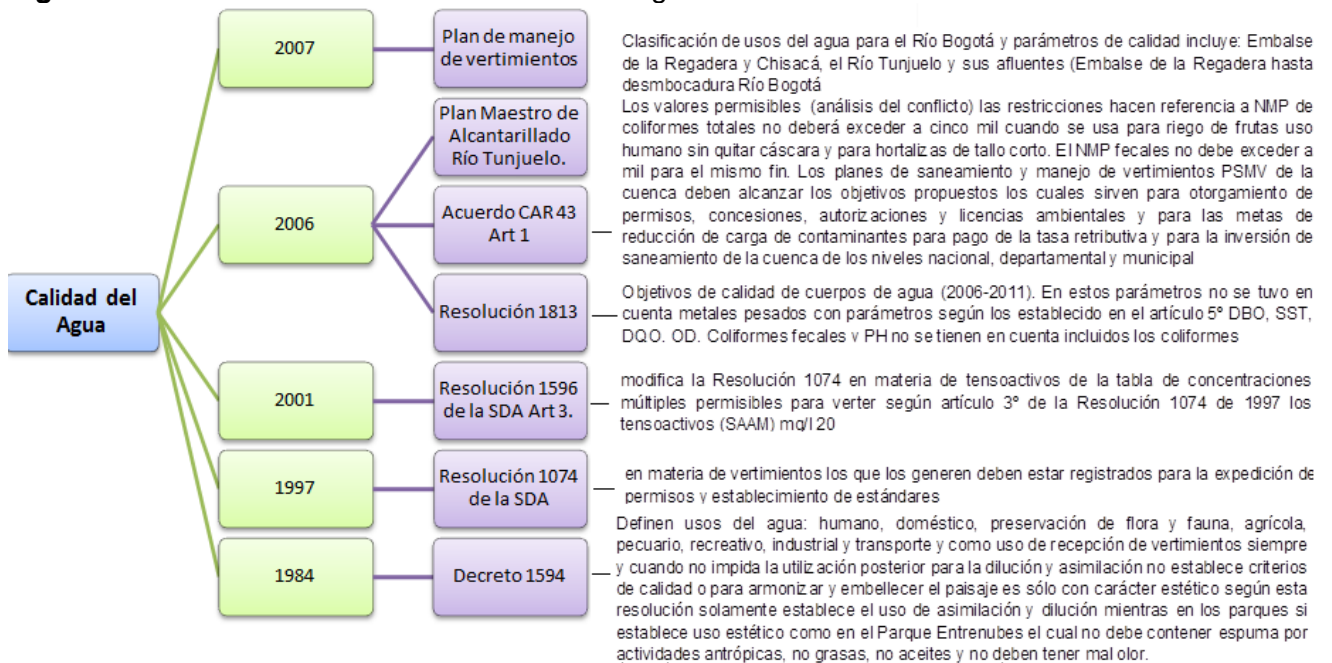
Los actores reguladores consideran que el problema ambiental se generó por la explotación histórica de materiales de construcción y arcilla en la ronda del Río Tunjuelo. Su posición es de defensa porque no están de acuerdo con las demandas interpuestas por las grandes empresas en contra de las entidades distritales y creen necesario llegar a acuerdos entre las partes involucradas en el conflicto. Si bien, el Distrito reconoce la importancia de la actividad minera por los recursos generados, considera prioritario se realicen las acciones en forma legal, respetando los criterios técnicos y ambientales reglamentados por el POT Distrital según el Acuerdo 619 de 2000 en donde se establecen

los dos PMI de Mochuelo (rural en Ciudad Bolívar) y el del Tunjuelo (zona urbana sector gravilleras) y adicionado el PMI de Usme (urbano) según el Acuerdo 190 de 2004.

- Alteración de los cuerpos de agua

En los recorridos realizados por la ronda del Río Tunjuelo y sus afluentes, se evidenció el alto grado de deterioro y contaminación que presentan estas fuentes de agua y el mal olor de sus aguas. En el análisis cronológico desarrollado al inicio de este capítulo se tuvo en cuenta los 10 puntos de monitoreo que implementó la SDA para realizar las acciones de seguimiento y control de la calidad del agua del Río Tunjuelo. La contaminación se da por vertimientos de residuos sólidos y líquidos, aumentando la turbiedad y deteriorando las características naturales del agua. En la tabla siguiente se presenta la normatividad sobre la calidad del agua establecida para el Distrito Capital (Río Tunjuelo y sus afluentes)

Figura 4-11: Normatividad sobre la Calidad del Agua



Fuente: Elaboración propia a partir de la norma sobre calidad del agua

Los conflictos por la calidad del agua se presentan en la tabla siguiente por cada una de las localidades que integran la CURT:

Tabla 4-2: Conflictos ambientales por contaminación del agua

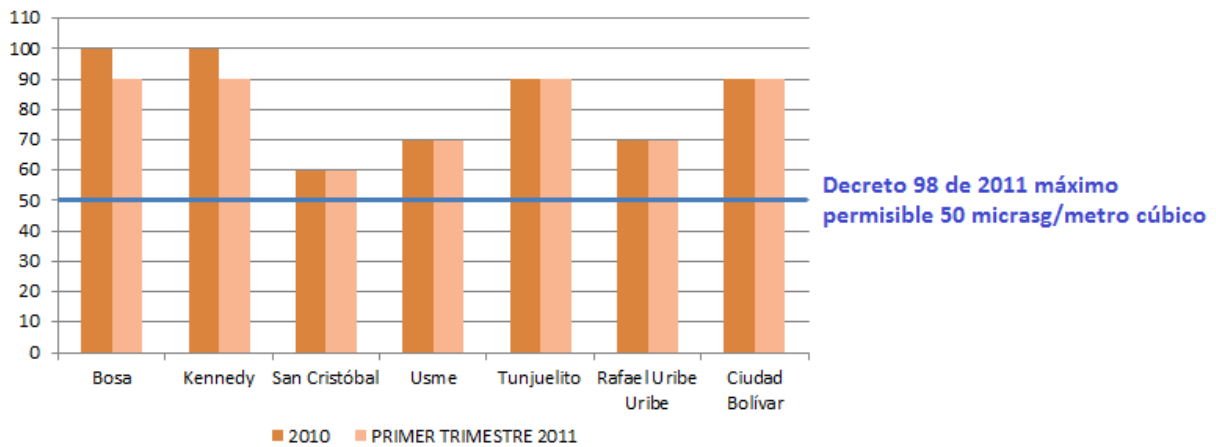
| Conflictos ambientales por contaminación del agua | |
|---|---|
| Localidad | INFORMACIÓN |
| Ciudad Bolívar | Vertimientos de aguas domiciliarias e industriales y disposición de residuos sólidos en afluentes. Asentamiento ilegal de barrios, deficiencia en servicios públicos (acueducto y alcantarillado), vertimiento de aguas residuales, disposición de residuos sólidos y escombros. Reducción del cauce del Río y las Quebradas, mayor cantidad de sedimentos, riesgo de avalanchas, desecación de nacederos de agua. Contaminación del Río y las Quebradas. <u>Asentamientos humanos Quebrada Limas y Quebrada Chiguaza contaminación total de las quebradas.</u> Lugar: Río Tunjuelo, Quebrada Limas, Yerbabuena, Quebrada el Diablo Quiba. Barrios: San Joaquín, Nueva Colombia, San Francisco, San José Rondón, Candelaria la Nueva, Marandúa, Manitas, San Pablo II, Vista Hermosa. |
| Rafael Uribe Uribe | Zona inundable, taponamiento de alcantarillas por basuras y escombros, se presentan deslizamientos. La Quebrada la Hoya se encuentra parcialmente canalizada en este sector se combinan las aguas negras con aguas lluvias. Invasión de rondas con fines urbanísticos y extractivos. Contaminación por aguas negras. Lugar: Barrios: Diana Turbay, Villa Ester, Reconquista, Serranía, Palermo Sur, Puentes, Molinos, El Rosal, Bosque de Molinos, San Agustín, Bochica Sur, Urbanización San José, La Paz, los Naranjos. |
| San Cristóbal | Contaminación Río San Cristóbal por residuos sólidos y asentamientos humanos en zona hidráulica, vertimientos de aguas residuales, disposición de escombros y materiales de construcción sobre el cauce. Vertimientos de las industrias extractivas aportando sedimentos, desembocando en la Quebrada Chiguaza. Se presenta invasión de la ronda. No se protegen espacios públicos, ríos y quebradas contaminadas por aguas negras y basuras producidas por barrios ilegales. Lugar: Barrios: Santa Ana, La María, San José, Quinta Ramos, Santa Margarita, Sociego, Quindío, San Miguel, Canadá, Gran Colombia, El Mirador. Río San Cristobal, Río Fucha, Quebradas Zuque, Chingaza, Yomasa |
| Kennedy | Asentamientos humanos en el borde del Río Bogotá el cual está contaminado, presenta riesgo de inundación por dificultad en el drenaje, igual sucede con los ríos Fucha y el Tunjuelo, con grandes aportes de cromo y sulfato por curtiembre de San Benito. Los humedales de El Burro, la Vaca y Techo presenta contaminación por vertimientos de las industrias y residuos domésticos, en la zona se presenta, deficiente control de vertimientos y hay una constante amenaza por inundación. El río Fucha recibe residuos de reciclaje, domésticos e industriales: El Río Tunjuelo transporta sedimentos de industrias extractivas y curtiembre, con altas concentraciones de demanda biológica de oxígenos DBO, demanda química de oxígeno DQO, sólidos totales y metales pesados. Lugar: Barrios: La Rivera, Jazmín Occidental, Villa Elvira, Villa Alexandra, Perpetuo Socorro. Área creciente del Río Tunjuelo. |
| Bosa | En el año 2003 se presentó problemática en el humedal Tibanica por ocupación de la ronda por viviendas, con errores en las conexiones entre las viviendas, presentándose residuos sólidos y escombros. La problemática se acrecentó y por tal razón en los años 2005 al 2006 se firmo convenio entre las empresas EAAB y la SDA con la Fundación Tibanica para el manejo del humedal. Se presenta invasión en la ronda del Río Tunjuelo por viviendas y contaminación por industrias de cárnicos. Se presenta alto riesgo por inundación porque son zonas de divagación del Río Tunjuelo, la zona se encuentra bajo la cota del Río. Los canales retienen aguas residuales provocando problemas ambientales de tipo físico, químico y bacteriológico. Vertimientos domésticos e industriales que van a parar directamente al Río Tunjuelo o al alcantarillado. Lugar: San Bernardino, Islandia, Montecarlo, La Independencia |
| Usme | Drenaje del Río Tunjuelo y Quebradas Yomasa, Bolonia, Santa Librada, Santa Isabel o Curi, Bolonia, el Ramo, Chiniza presentan vertimientos de origen industrial de curtiembres, de la industria extractiva y por sedimentación de suelo y agregados, presenta invasión por viviendas y comercio y por urbanizaciones piratas. Contaminación del Río Tunjuelo. Quebrada Chiguaza, Yomasa, Bonia y Santa Librada, presenta bajo cubrimiento de servicio de aseo, déficit de vías de acceso, desarrollo ilegal de barrios, contaminación de agua potable por unirse con aguas negras, aguas utilizadas para separación de industria extractiva agregados aportan grandes cantidades de sedimentos y turbiedad Lugares: Barrios: Antonio José de Sucre, Ismina, Yomasa, Tenerife, Tequendama, Aurora, Marichuela, San Andrés, Monte Blanco, Alfonso López. Vía al Llano |
| Tunjuelito | Infraestructura industrial vertimientos por curtiembres y productos químicos riesgo de desboradadmineto e inundaciones por depósito de materiales sólidos por sedimentación en el lecho del Río Tunjuelo y las Quebradas. Quebrada Mercedes, Morales y Puente Colorado desembocan en la Quebrada Chiguaza con toda la carga de contaminación van a parar al Río Tunjuelo siendo la quebrada más contaminada de la zona |

Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria e informes de entidades (SDA, 2003; SDS, 2005 y SDP, 2004)

- Deterioro de los elementos naturales por contaminantes aire y agua

En la gráfica siguiente, se confirma el comportamiento del contaminante atmosférico material particulado el cual supera el parámetro legal en todas las localidades que integran la cuenca urbana del Río Tunjuelo- CURT, siendo las localidades de Bosa y Kennedy las más afectadas.

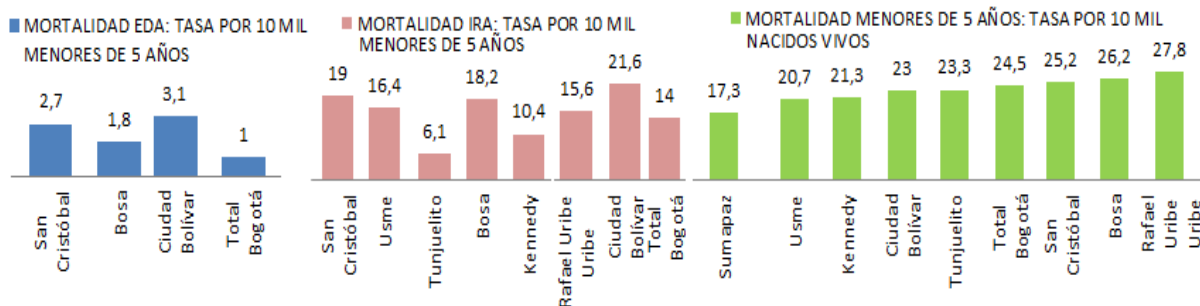
Grafica 4-7: Comportamiento del PM10 por Localidad



El deterioro de la calidad del aire de la CURT es consecuencia de los vapores, gases y humo producto de las chimeneas de las ladrilleras (fuentes fijas en las localidades de Usme y Rafael Uribe Uribe) el proceso de producción del ladrillo contamina el aire por deficientes procesos en la combustión. En Ciudad Bolívar el problema de contaminación del aire es por los materiales de construcción por el tránsito de volquetas (fuentes móviles). Todos los hornos producen contaminantes atmosféricos, producto de sustancias tóxicas y cancerígenas (sustancias orgánicas, aromáticas, policíclicas, dioxinas y furanos) producto de las chimeneas con altura que no cumple con mínimos 15 metros de altura y por la combustión por el combustible utilizados porque las emisiones dependen de la calidad de los mismos produciendo partículas suspendidas totales).

Los efectos de la contaminación atmosférica y de calidad del agua, se reflejan en las altas tasas de mortalidad y de morbilidad reportados por la SDS de la población de la CURT, corresponde a menores de cinco años y adultos mayores.

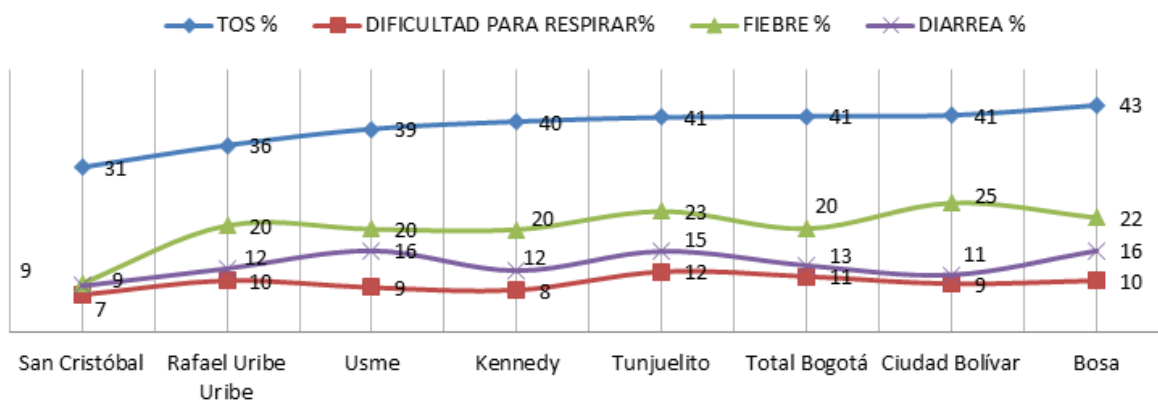
Grafica 4-8: Mortalidad EDA, IRA en menores de 5 años



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDS-2010

Las causas se presentan en las enfermedades relacionadas con IRA y EDA, con porcentajes más elevados en las localidades de Rafael Uribe Uribe 27.8%, Bosa 26.2% y San Cristóbal 25.2%. Los mayores porcentajes por IRA se presentan en las localidades de Ciudad Bolívar 21.6%, San Cristóbal 19%, Bosa 18.2%, siendo el promedio de 14% en Bogotá. Mientras que por EDA, los mayores porcentajes se presentan en las localidades de Ciudad Bolívar 3.7%, San Cristóbal 2.1% y Bosa 1.8%, respecto al promedio de Bogotá que presenta el 1%.

Grafica 4-9: Tendencias de las causas de morbilidad que presenta la población de la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDS, 2010

Las enfermedades se relacionan de igual modo a los altas cargas de contaminación en el agua y en el aire y afecta en mayor proporción a la población menor a cinco años y a los adultos mayores, según los datos reportados por la SDS, presentándose las siguientes causas: la tos siendo las localidades con mayores porcentajes Bosa 43%, Tunjuelito y Ciudad Bolívar que presentaron el 41% igual que el promedio de Bogotá. Dificultad para

respirar con mayores porcentajes Tunjuelito 12%, Bosa y Rafael Uribe Uribe 9.8%. Fiebre con mayor porcentajes las localidades de Ciudad Bolívar 25%, Tunjuelto 23% y Bosa 22% y en enfermedad diarreica aguda-EDA, los mayores porcentajes se presentaron en Bosa y Usme 16%, seguido por Tunjuelito 15%, superando el promedio de Bogotá de 13%.

A continuación por localidad se presentan los impactos negativos en el componente aire

Tabla 4-3: Conflictos ambientales por contaminación del aire

| Conflictos ambientales por contaminación del aire | |
|---|---|
| Localidad | INFORMACIÓN |
| Ciudad Bolívar | Emisión de partículas y gases por explotación de canteras; emisiones por actividades de industrias extractivas de arcilla (chimeneas); chircales, ladrilleras; mataderos clandestinos y quema de huesos de animales, producen enfermedades auditivas y respiratorias. Partículas volátiles y gases: sulfhídrico y monóxido de carbono provocan malos olores e irritación de la piel y de las mucosas. |
| | Lugar: UPZ: Ismael Perdomo, Lucero, El Tesoro. Vereda Mochuelo Bajo y Alto, vía Pasquilla, RSDJ; Barrios: Meissen, México, San Joaquín, San Pablo y Casa Teja. |
| Rafael Uribe Uribe | Emisión de partículas contaminantes por chircales, canteras y parque automotor. Quema de basuras, emisiones por fabricación de: tejas, ladrillos y tubos. Deforestación. Emisiones por tráfico vehicular monóxido de carbono; basuras a cielo abierto y vertimineto de aguas negras, gases y malos olores. La contaminación no afecta sólo la zona sino se extiende a otras. |
| | Lugar: Kr 30, Cl 22 sur, Kr 10 Vía Usme, Kr 24, Av 44 sur. Calles y caños. |
| San Cristóbal | Emisiones a la atmósfera por actividad industrial (fabricación de tubos). Industrias extractivas: fábricas de ladrillo, tubos y movilización de vehículos. |
| | Lugar: Barrios: San Isidro, Sector Juan Rey y Zuque |
| Kennedy | Emisiones por vehículos, fábrica de baterías, quema de llantas y madera, deficiente malla vial; industrias y calderas combustibles contaminantes como: crudo de castilla, carbón y ACPM, quema de combustible como cocinol y carbón vegetal por industria maderera, talleres: automotriz y ornamentación. Partículas en suspensión como: azufres, ozono y monóxido de carbono por deficientes tecnologías utilizadas y mantenimiento. |
| | Lugar: Kr 80, Kr 76, Cl 33 sur, Av. Primero de Mayo, Av. 68 |
| Bosa | Emisiones contaminantes a la atmósfera por el sector industrial de plásticos, de manufacturas, tráfico vehicular, bodegas de reciclaje. Emisiones de partículas como: monóxido de carbono, quema de carbón y producción de carbón vegetal, producción de gases, cenizas y malos olores |
| | Barrios: Betania, Bosa, Brasil, Brasilia. Río Tunjuelo y Río Bogotá. |
| Usme | Deterioro de calidad del aire por tránsito vehicular, industrias y chircales. Partículas en suspensión producto de industrias de materiales de construcción, ladrilleras, centrales de mezclas y asfaltos, tráfico vehicular, deficiente mantenimiento de equipos y maquinaria, aumento de incendios y quemas producto de utilización de suelos para agricultura en zona suburbana, provocando gases por combustión y destrucción de la capa vegetal; expulsión de gases como: azufre, nitrógeno y monóxido de carbono. |
| | Lugares: Barrio el Nevado, Santa Marta, San Andrés, Tique, San Juan, José Rondón, Charalá, Comuneros, Uval, Monte Blanco. |
| Tunjuelito | Equipo automotor, industrias de materiales de construcción, mezcladores y triturados. |

Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria e informes de entidades (SDA, 2003; SDS, 2005 y SDP, 2004)

En los impactos negativos generados en el elemento aire se encuentra el ruido, se percibe en espacios abiertos y originados por fuentes de ruido ligadas al tráfico automotor y parque automotor de actividades mineras y de operación del RSDJ, otros ruidos por las actividades mineras, industriales y comerciales, en la tabla siguiente se presentan por localidad las actividades que generan ruidos que afectan a la población:

Tabla 4-4: Conflictos ambientales por ruido

| Conflictos ambientales por ruido | |
|----------------------------------|--|
| Localidad | INFORMACIÓN |
| Ciudad Bolívar | Dinamita por explotación minera y congestión vehicular Lugar: Autopista Sur, Barrios: Guadalupe, la Estancia, Ismael Perdomo, Casablanca, Madelena, y Autopista al Llano, Meissen, Candelaria la Nueva, México, Perdomo y San Francisco |
| Rafael Uribe Uribe | Tráfico vehicular, vías y comercio Lugar: Avenida Caracas, CI 44 Sur, Kr 10 y Kr 24, CI 27 Sur, Kr 10 y CI 22 Sur |
| San Cristóbal | Tránsito vehicular, deterioro de vías y acceso a los barrios, contaminación visual y comercio Lugar: Barrio la Aurora, 20 de Julio y Victoria. Kr 10, Kr 6, CI 22 Sur, CI 27 Sur |
| Kennedy | Discotecas, equipos amplificadores, comercio, industria de madera y plásticos, parque automotriz, deficiente malla vial, vendedores ambulantes, talleres ornamentales. Lugar: Av. 1o de Mayo, CI 6 Barrio: La Paz y Carvajal |
| Bosa | Tráfico automotor, industrias, perifoneo y equipos de sonido por comercio Lugar: Autopista Sur. Barrios: Bosa Central, Porvenir, San Pablo Bosa |
| Usme | Tráfico automotor y comercio Lugar: Av. Caracas, Barrios: Regadera, Villa Nelly, Marichuela, Vía al Llano, La Aurora. Barrios: Gran Yomasa, |
| Tunjuelito | Tráfico vehicular y comercio Lugar: Barrios: Venecia, San Carlos, Av. Caracas, Av. Boyacá. |

Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria e informes de entidades (SDA, 2003; SDS, 2005 y SDP, 2004)

- La afectación del paisaje

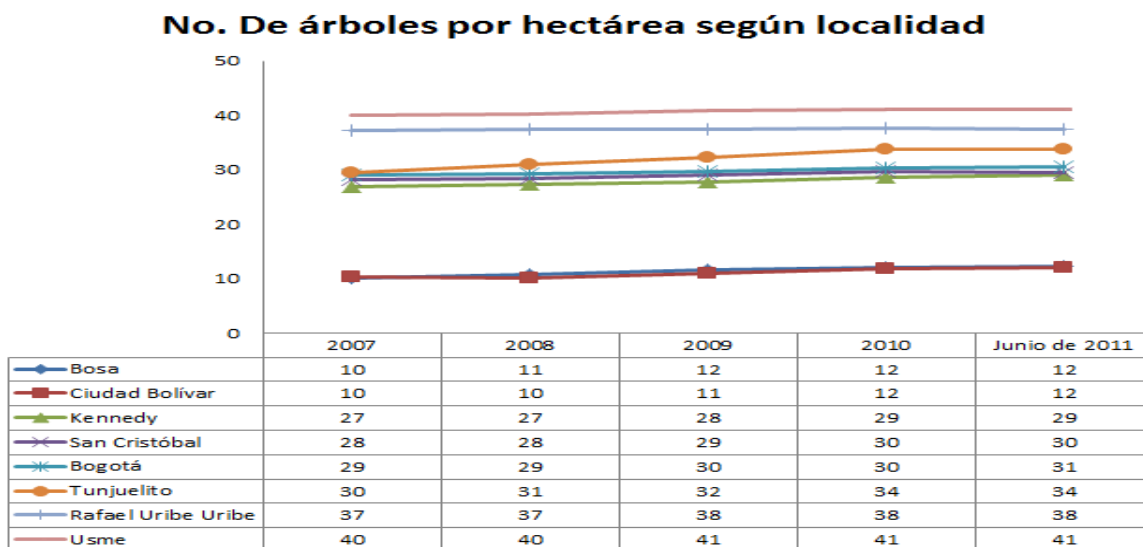
Las áreas de ronda del Río y las quebradas han sido afectadas principalmente por mala disposición de residuos sólidos y escombros o han sido reducidas por la construcción de jarillones o canalizaciones para amortiguar las crecientes, estas áreas han sido transformadas, reemplazadas por pastos, árboles y arbustos exóticos por los habitantes, pero estos consideran que son lugares inseguros por las modificaciones realizadas: En la Quebrada Santa Librada ubicada en el Parque Entrenubes, fue reemplazado más del 75% de la cobertura vegetal nativa en los barrios: La Flora, Esperanza y Amerito, en donde se han construido viviendas de interés social, generando mayor nivel de contaminación, malos olores y residuos sólidos en el cauce, se presentan explotaciones de arcilla y areniscas en la margen derecha.

En cuanto a la fauna, en los cerros orientales y el Parque Entrenubes existen 34 especies de anfibios, tres especies de reptiles, siete especies de mamíferos y cuatro especies de roedores; los cerros orientales cuenta con siete especies de ranas y 11 especies de serpientes en Usme, mientras en la Sabana de Bogotá existen 29 especies de anfibios siendo zona conformada por bosques y humedales, han desaparecido especies por el mal estado por contaminación quedando en la Sabana de Bogotá únicamente 13 hectáreas en donde sólo habitan reptiles 13 especies de lagartijas con mayor número de especies en Usme y serpientes con mayor número de especies en Chingaza por la cobertura vegetal

presente que está compuesta por ecosistemas de matorrales y pastizales secos (PNN, 2008). Se han perdido el 90% de especies de mamíferos, 268 especies de aves se reportan entre ellas dos especies de torcazas en Usme en los cultivos, parques, rondas y zona urbana. Se presenta mayor diversidad de especies en Usme (rural) 63% que corresponde a 30 especies con Mochuelo y Juan Rey mayor en la quebrada Guacamayas, Gavilán y el Parque Timiza y zonas de ronda como Guadalupe y Cantarrana. (Hisca, 2003)

Las entidades distritales han desarrollado estrategias para disminuir los altos niveles de contaminación que presenta la ciudad, los cuales han impactado los elementos naturales y por ende afectan la calidad de vida de la población. Los árboles ayudan a mantener un ambiente sano al absorber el dióxido de carbono disminuyendo las concentraciones de gases contaminantes atmosféricos, por esta razón el JBJCM dentro de las estrategias ejecuta el proyecto de arborización en la ciudad.

Grafica 4-10: Comportamiento del Número de árboles por hectáreas sembrados según localidades que integran la CURT

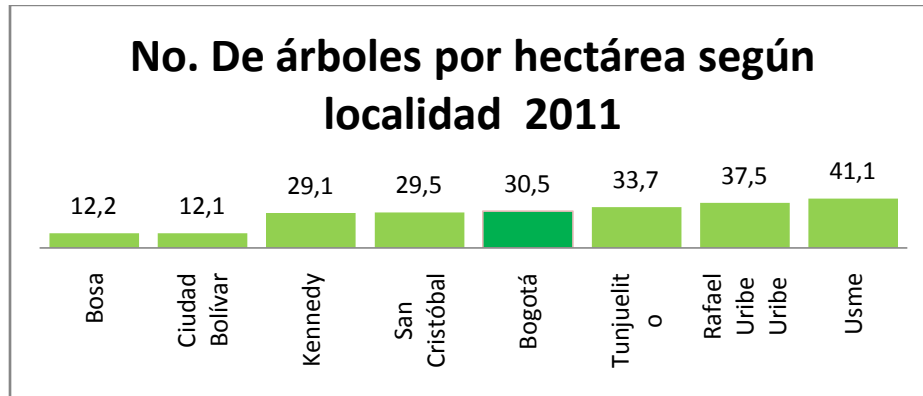


Fuente: Elaboración propia a partir de información del JBJCM, 2008

En la CURT el número de árboles por hectárea sembrados se presenta a continuación: las localidades de Bosa y Ciudad Bolívar aunque presentan incremento del 35% anual de árboles por hectárea sembrados, se encuentran por debajo del promedio de Bogotá 37%. Mientras que las localidades que se acercan al promedio de árboles sembrados, son

Kennedy y San Cristóbal y las localidades donde se presentan mayor cantidades de árboles por hectárea son Tunjuelito 33,7%, Rafael Uribe Uribe 37,5% y Usme 41,1%.

Grafica 4-11: No. De árboles por hectárea según localidades que integran la CURT

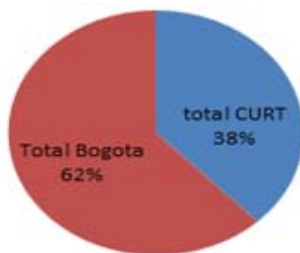


Fuente: Elaboración propia a partir de información de JBJCM. 2008

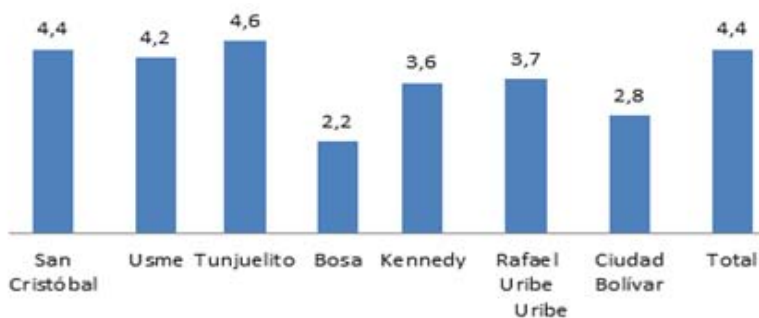
En la gráfica se observan las localidades con menor cantidad de árboles sembrados por hectáreas siendo las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar, Kennedy y San Cristóbal, mientras las que superaron el promedio de árboles sembrados por hectárea de Bogotá son las localidades de Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe y Usme. Los menores porcentajes se presentan en las localidades de Bosa y Cuidad Bolívar con 12.2% y 12.1%, respectivamente, las localidades de Kennedy y San Cristobal se acercaron al promedio con respecto a Bogotá y las localidades de Tunjuelito 33.7%, Rafael Uribe Uribe 37.5% y Usme 41.1% sobrepasan los árboles sembrados por hectárea.

Grafica 4-12: Porcentaje de parques ubicados en la CURT

:



Grafica 4-13: Cantidad de metro cuadrado parques por habitantes y Localidad

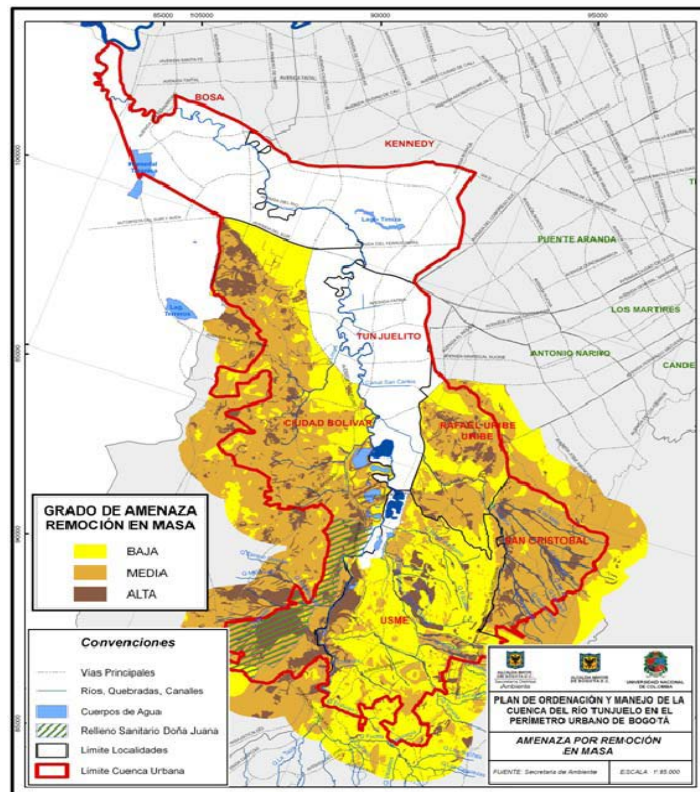


Fuente: Elaboración propia a partir de información del JBJCM, 2011

El 38% de los parques de Bogotá se encuentran ubicados en la cuenca, los metros cuadrados de parque por habitante en menor proporción se encuentran en las localidades de Bosa y Ciudad Bolívar con el 2.2% 2.8% respecto al promedio de Bogotá 4.4%, la única localidad que presenta un ligero incremento es Tunjuelito 4.6%, mientras que las localidades restantes todas presentan promedio por debajo del promedio de Bogotá.

- La desestabilización de los terrenos

La remoción en masa es el desplazamiento ladera debajo de material geológico debido a la fuerza de gravedad, son movimientos que abarcan desde la caída de bloque o movimientos lentos o rápidos similares a los de un fluido. Los movimientos o deslizamientos dependen de la geología, la topografía, la geotecnia, la hidrología e hidráulica y factores detonantes como las lluvias y los sismos. La Amenaza por Remoción es la probabilidad de ocurrencia de un



fenómeno potencialmente nocivo, dentro de un periodo y un área dada. FOPAE e Ingeominas (hoy Servicio Geológico Minero) establecieron la zonificación de riesgos por inestabilidad del terreno por la localización de Bogotá, utilizando inventario de movimientos en masa para el conocimiento, evaluación y cuantificación de factores y elementos que favorecen los Problemas de Remoción en Masa-PRM identificando zonas de amenaza y exposición del riesgo. (IngeocimLtda e Ingenieros consultores, Alcaldía Mayor, UAEPS y FOPAE, 1998)

Los PRM en Bogotá se presenta en cerros occidentales del sur, Suba sectores del pie de monte: localidades de Suba, Ciudad Bolívar, Tunjuelito, Usme, Rafael Uribe Uribe, Chapinero, San Cristóbal y Usaquén, primero presenta causas naturales de deslizamiento por predisposición de las laderas y por actividades mineras (explotación de canteras) y adecuación para vivienda (legal e ilegal) en cumplimiento de requisitos técnicos, siendo los cortes en terreno natural inestable sin la debida protección geotécnica, desprendimiento y caída de bloques asociados a escarpes con pendientes superiores a 35 grados, otros como actividad sísmica, saturación del suelo e incidencia de procesos erosivos.

La amenaza de deslizamiento, se debe a: Áreas donde el material rocoso presenta grietas o fracturas; áreas bajo pendientes empinadas o relieves topográficos altos; planos de roca orientados en paralelo con pendiente prevaleciente; áreas donde los suelos superficiales están compuestos por material suelto o no compactado; áreas donde los suelos acumulan gran cantidad de agua; áreas con vegetación mínima para enraizar y fijar al suelo.

Las intervenciones antrópicas que contribuyen a generar deslizamientos con PRM se listan a continuación: por cortes en terrenos para construcción de carreteras y casas creando masas inestables de material en apoyo generando pendientes negativas; construcción de muros sin posibilidad de drenaje incrementando la presión en poros y peso en el material retenido, desestabilizando la masa retenida; remoción de plantas de raíces profundas que desestabilizan el suelo en ladera e incrementa el potencial de deslizamiento; mal manejo de aguas superficiales o en laderas a través de irrigación de aguas residuales sobre estos; relleno en zona de pendiente y pobre compactación.

A continuación se presenta la tabla por problemas de inestabilidad de suelos con las zonas afectadas en las localidades de la CURT:

Tabla 4-5: Conflictos ambientales por contaminación del suelo

| Conflictos ambientales por contaminación del suelo | |
|--|--|
| Localidad | INFORMACIÓN |
| Ciudad Bolívar | <p>La localidad está ubicada en una topografía pendiente y pronunciada, presenta falla sísmica y alto riesgo de derrumbes en donde existen actualmente asentamientos humanos. Para el desarrollo de la extracción de arcilla y grava cortan taludes y remoción de tierra. Invasión de ronda de quebradas, debilidad de planeación aprovechándose de esto los urbanizadores piratas. En el año 2001, se presenta deslizamiento, provocando el deterioro y provocando la afectación de 329 viviendas generando la necesidad de evacuación. Esta desestabilización del terreno sigue hacia la cantera Perdomo más o menos 20 hectáreas involucrando 40 manzanas de los barrios aledaños. La actividad extractiva, provoca impactos en el suelo presentando procesos erosivos como surcos y cárcavas, inestabilidad de taludes y caída de bloques, alteración de textura y estructura de estratos originales y deterioro progresivo del paisaje produciendo procesos de desestabilización. En la Quebrada La Carbonera y la cantera Santa Rita involucran más de 60 hectáreas afectando aproximadamente 18 barrios. En el año 2001: evaluación y reubicación de 1.100 familias produciendo la destrucción total de la infraestructura de la ciudad en la zona. Presenta deficiencia en áreas de espacio público deterioro del paisaje, debilidad de la política pública local en la conservación y la expansión de la ciudad hacia la parte rural.</p> <p>Lugar: Asentamiento Arabia, Nueva Colombia, Lucero, alto, Nutibara y Villa Gladys. Cerros del Diamante, Espino, El Rodeo, San Rafael y el Rincón del Porvenir, Nor este del Barrio San Francisco, Santa Viviana, San Antonio, El Mirador, Santa Helena, La Carbonera, Santo Domingo.</p> |
| Rafael Uribe Uribe | <p>Los barrios ubicados en zonas de alta montaña están en riesgo de remoción en masa por erosión del suelo y desgaste por la extracción de materiales de construcción y arcillas. Deforestación total y pérdida de la capa vegetal, drenaje deficiente de aguas negras y lluvias formando zanjas y cárcavas que favorecen el deslizamiento, chircales. Utilización de quebradas como depósitos de dedesecho creando plagas y focos de infección, insalubridad contaminación visual y del suelo aumentando la contaminación la disposición ineficiente de basuras domiciliarias y de plazas de mercado y talleres haciendo disposición a cielo abierto en calles vías rondas de río y quebradas y disposición de tarros de aceites contaminan el suelo, erosión y desestabilización del suelo por minería extractiva ya sea manual o mecanizada eliminar la cobertura vegetal y el suelo produce erosión con existencia de surcos y cárcavas mayores sedimentos y deterioro de aguas superficiales y red de alcantarillado</p> <p>Lugar: Barrios: Callejón de Santa Bárbara, Antonio Morales, La Carolina, marco Fidel Suárez,</p> |
| San Cristóbal | <p>Presenta suelos degradados por erosión con impactación y generación de deslizamientos. Deforestación en el perímetro urbano rural y procesos erosivos por sobrepastoreo, deforestación por el uso de leña como combustible y pérdida de nutrientes del suelo por quemas zona urbano-rural. En Juan Rey presenta erosión por industria extractiva y presión de urbanización igual el cerro de Guacamayas, focos de erosión severa y canteras abandonadas. En la cuchilla del Gavilán, se presenta deterioro por manejo de actividades agropecuarias y procesos de urbanización. La localidad en su totalidad presenta erosión, procesos de remoción y degradación del terreno y taludes.</p> <p>Lugar: Vía al Llano, Cerro de la Victoria. Barrios: San Vicente, Alto del Zuque y Quindío, San Jacinto, Sagrada Familia,</p> |
| Bosa | Riesgo por inundaciones y debilitamiento del jarillón de contención del Río Tunjuelo en los tramos del polideportivo del río y la vereda San José. Rellenos en la zona de San Bernardino. Contaminación por metales pesados por cultivos |
| Usme | <p>Colinas bajas y montañosas urbanizadas casi en su totalidad. Zona de alto riesgo. Presenta zonas de antigua explotación minera. Los asentamientos ilegales se presentan a lo largo del Río Tunjuelo y la quebrada la Chiguaza y la Quebrada Santa Librada Babilonia y Yomasa. Hay zonas rurales de vocación forestal presentando inestabilidad geotécnica por asentamientos ilegales.</p> <p>Lugares: Barrios: Alaska, Danubio, El Porvenir, Duitama, Barranquillita, Diana Turbay Gran Yomasa, Comuna Alfonso López y La Fiscala</p> |
| Tunjuelito | Invasión de rondas del Río y las Quebradas, asentamientos humanos, cultivo de maíz, criadero de cerdos, presencia de basuras y escombros |

Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria e informes de entidades (SDA, 2003: SDS. 2005 v SDP. 2004)

- Expansión urbana

Proyectada desde el POT hacia el norte de la Localidad de Usme y al borde occidental en Bosa. Los actores reguladores y receptores muestran preocupación por los cambios en los usos del suelo, al pasar de ser suelos de uso rural a urbano por el potencial productivo estratégico de Usme, siendo suelo agropecuario fuente importante de alimentos para la ciudad. Según la apreciación de los actores del conflicto, es perder la cultura campesina

de la zona. Las comunidades y en especial la ONG Casa ASDOAS, se han opuesto a la expansión de la ciudad por el desmedido crecimiento urbano, el desorden en la ocupación del territorio, incrementando la problemática ambiental de la zona. (Entrevista líder comunitario, 2011)

Según las instituciones, el programa de VIS está incluido en el POT Decreto 190 de 2004, enfocado a Bosa y Usme, para sectores populares incluidos en los macro-proyectos urbanos de Tunjuelo y operación nuevo Usme según el Art. 285. El objetivo de estos proyectos es ofrecer vivienda digna a la población que presenta precarias condiciones de vida en situación de pobreza, grupos vulnerables y desfavorecidos, garantizando la existencia de planeación, gestión, prevención, control, vigilancia, ordenamiento y desarrollo en aspectos ambientales y habitacionales, mediante programas de renovación urbana y mejoramiento integral de barrios, incluyen servicios públicos, infraestructura urbano y arquitectónica. Para las comunidades estas soluciones de vivienda que oferta Metrovivienda no son las que demanda la población, porque alienta la informalidad en la zona, en donde los urbanizadores venden lotes para VIS, siendo soluciones de vivienda que presentan sobrecostos en la provisión de infraestructura por loteo y venta por particulares, consideran que estas deben ser asumidas directamente por el Distrito Capital. Las ofertas de VIS y VIP no cumplen con las expectativas y necesidades de los pobladores, generan choque con la cultura campesina, por ser población acostumbrada a gozar de espacios amplios y zonas de cultivo. Así mismo, están en desacuerdo en la localización de las urbanizaciones, porque irrespetan territorios sagrados como el cementerio indígena de Bosa, vulnerando la cultura muisca.

Las comunidades campesinas de las veredas la Requilina y el Uval de la localidad de Usme en el foro de 2007 y en los encuentros locales de 2011, comentan sobre las acciones desarrolladas por las entidades distritales y las denuncian como atropellos a los habitantes, no tienen en cuenta las solicitudes presentadas por las ONG en la gestión de recursos para el diseño y construcción del acueducto veredal “aguas doradas ESP”, solicitan se defina la zona de amortiguación con autonomía de las comunidades, porque no quieren el mismo resultado de destrucción del Parque Entrenubes, en su territorio. Así mismo, demandan las acciones realizadas por la EAAB quienes han intentado ampliar las redes en 200 metros, usando para ello las aguas de la quebrada Limas, no quieren la expansión de la ciudad y solicitan la restauración de la zona en forma integral, porque

según los habitantes las acometidas realizadas por la empresa han generado problemas de infraestructura y deterioro general en el territorio que afectan en forma negativa a la población. (Reuniones informales con líderes comunitarios, 2011)

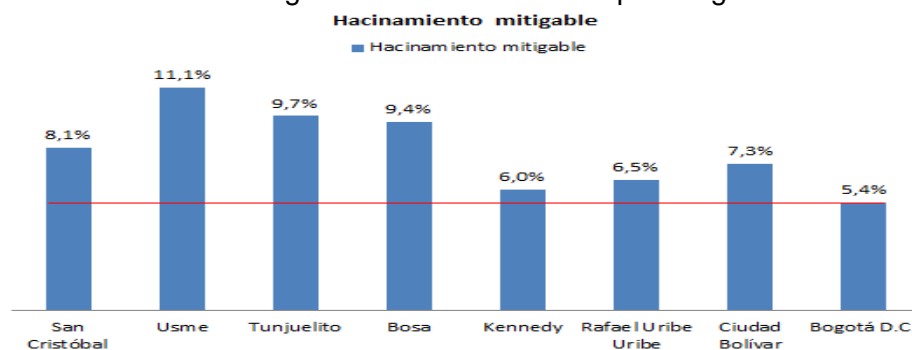
4.7.2 Conflictos socio económicos

A continuación se presentan los conflictos ambientales que se presentan en la CURT con base en el componente socio económico.

- Déficit y precaria prestación de servicios públicos

Los servicios públicos, entendidos estos como: agua, energía, saneamiento básico, recolección de basuras y conexión a gas natural, son elementos integrales de la vivienda y por esto se consideran que representan un hábitat adecuado cuando se tiene acceso y disponibilidad. Al analizarse el déficit cualitativo de vivienda por atributo respecto al promedio de Bogotá 6.5% se pudo evidenciar que los porcentajes de las localidades que integran la CURT todas lo superan, siendo el atributo con mayor peso el hacinamiento mitigable, Usme 11.1%, Tunjuelito 9.7%, Bosa 9.4%, San Cristóbal 8.1% y Ciudad Bolívar 7.3%, respecto al promedio de Bogotá 5.4%. Este atributo, representa a los hogares que habitan en viviendas con tres personas por cuarto y presentan problemas por no disponer de uno o más servicios públicos, como es el acceso a agua potable, sistema adecuado de eliminación de excretas, energía eléctrica y eliminación de basuras. (EMB, 2011)

Grafica 4-14: Hacinamiento mitigable en las localidades que integran la CURT



Fuente: EMB, 2011

Como se aprecia en la gráfica todas las localidades de Bogotá presentan déficit en la disponibilidad y acceso a los servicios públicos respecto al promedio que presenta Bogotá. A esta problemática se suman los barrios que aún no cuentan con legalización

porque su existencia es producto de urbanizaciones piratas o barrios de invasión, los cuales no disponen ni tienen acceso a ninguno de los servicios públicos generando mayor impacto negativo en la zona, evidenciándose en los recorridos de campo realizados por los malos olores y el drenaje de aguas negras por vías y andenes.

- Deterioro progresivo de la infraestructura

El deterioro de la infraestructura urbana está relacionado con el suelo y el subsuelo, en la actualidad no se cuenta con estudios que permiten la evaluación de riesgos para los procesos de reubicación y reasentamientos de las familias, para generar procesos de compra de predios que se encuentran en alto riesgo y demarcar las zonas de alto riesgo para que sea prohibida cualquier acción de urbanización en la zona afectada, en la actualidad la cartografía se encuentra desactualizada y fragmentada.

En la actividad minera los PMI y los PMRRA, deben ser revisados normativamente para que cumplan con las condiciones de estabilidad para sismos, las canteras que han sido intervenidas y reconfirmadas, canteras abandonadas existencia de taludes inestables con rellenos ilegales.

En la presa Seca de Cantarrana las intervenciones, la estabilización y la protección de terrazas y taludes en la margen derecha, deben ser parte de los controles y seguimiento por PRM en el funcionamiento de la presa, obras de contención y control de inundaciones que se han desarrollado a lo largo del cauce del Río y las quebradas. En la cuenca se clasificaron como zona de amenaza media, requiere de monitoreo y alerta temprana porque se encuentra en zonas habitadas clasificadas como de amenaza alta-alta y amenaza media, es necesario realizar inspección de obras de contención para revisar y validar la estabilización de los terrenos, para este análisis se requiere de estudios técnicos actualizados que integren el SIG.

Los conflictos de creciente y desbordamientos se presentan por la ocupación o invasión de áreas susceptibles a la ocurrencia de crecientes, desbordamiento e inundaciones, se han incrementado debido a la ocupación y urbanización de las llanuras de inundación y zona de ronda, generando acciones de organización por parte de los actores receptores para que los actores reguladores realicen acciones que propendan por mejorar las

condiciones de vida de la población y recuperar el control del curso del agua, la comunidad presentó ponencia del barrio la Candelaria solicitando la realización de obras como demolición puentes y cierre de canteras.

- Precariedad en equipamientos

Se refiere a los equipamientos o infraestructura institucional localizada en cada una de las localidades de la cuenca, siendo insuficiente respecto al número de habitantes y por el riesgo al no cumplir con la norma sismo-resistente, Las localidades de Kennedy, Bosa y Tunjuelito, figuran con 11 13 y 15 equipamientos por cada 10 mil habitantes menor al promedio de Bogotá con 18 el mayor número de equipamientos son de educación y culto, como se puede apreciar en la tabla.

Los equipamientos se encuentran ubicados en sitios vulnerables a PRM, el machón que separa canteras de Pozo Azul y Sánchez González reconstruido en el 2005 con material estéril, residuos de canteras por CEMEX con material heterogéneo no compactado, la construcción de represas de Cantarrana, Regadera y Chisacá, el RSDJ son construcciones de los años 1950 los cuales se encuentran vulnerables a PRM además de la pobreza y presión en el suelo urbano susceptible por sismos y lluvias.

Tabla 4-6:Equipamientos de las localidades de la CURT que requieren reforzamiento estructural

| Equipamientos de las localidades de la CURT que requieren reforzamiento estructural | | | | |
|---|-------|--------------|-----|-------------------------|
| Localidades | Salud | Bienestar So | SED | Otros |
| San Cristóba | 4 | 3 | 11 | Centrales telefónicas, |
| Usme | 7 | 13 | 10 | estaciones de policía, |
| Tunjuelito | 6 | 2 | 85 | unviersidades, |
| Bosa | 7 | 6 | 9 | almacenes, centros |
| Kennedy | 9 | 5 | 12 | comericales, edificios, |
| Rafael Uribe | 5 | 2 | 7 | plazas de mercado |
| Ciudad Bolív | 11 | 10 | 12 | |

Fuente: FOPAE, 2008

- Las otras actividades económicas.

A continuación se presentan los impactos generados por otras actividades económicas diferentes a la actividad minera en la CURT, se añaden las del Relleno Sanitario Doña Juana – RSDJ, ubicado en este sector de la ciudad producidos por los residuos sólidos, cuyos efectos se reflejan en la gran cantidad de lixiviados por la cantidad y calidad de las basuras que son depositados en él, produciendo daños en el suelo, en los afluentes ya

sean superficiales o subterráneos, emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, de donde se generan y se agudizan los conflictos ambientales. (Estrada, 2003)

Tabla 4-7: Impactos ambientales de las actividades diferentes a la minería desarrollada en la CURT

| INDUSTRIA | IMPACTOS |
|---|--|
| Elaboración Productos cárnicos | La contaminación esta dada por la generación de residuos sólidos y vertimientos líquidos en alta concentración, la SDA los califica como impactos de tipo medio, por las emisiones atmosféricas y bajo impacto de ruido. |
| Elaboración Productos alimenticios | Se considera que genera efectos sociales benéficos en la sociedad en la producción de alimentos y bebidas. |
| Fabricación productos textiles | Genera empleo, es un impacto bajo tanto en afluentes por vertimiento y en la atmosfera por el ruido causado por las instalaciones. |
| Fabricación productos de cuero | Tiene alto impacto en los vertimientos al Rio Tunjuelo y concentración de residuos peligrosos como lodos y cromo. |
| Maderas y papel | Impacto ambiental bajo |
| Impresiones y refinación | Genera residuos sólidos e impactos altos al ambiente afectando aua y atmosfera. |
| Plástico de caucho | Impactos de tipo social y ambiental afectando agua y atmosfera |
| Productos minerales no metálicos | Impactos altos en agua, suelo y aire |
| Productos metálicos | Impactos altos en agua y atmosfera |
| Las siguientes actividades no generan impactos ambientales significativos: Maquinaria-Equipo de trasporte-Obras manufacturas-Reciclaje-Construcción - Gas | |

Fuente : CCB, 2007 y SDA 2007

En la cuanta urbana del rio Tunjuelo la localidad con mayor número de actividades económicas es la localidad de Kennedy que representa el 30% de participación y las localidades con menos participación son: Usme y San Cristóbal con un 7% y 5%, respectivamente. (Fuente: CCB, 2007 y SDA 2007)

4.7.3 Conflictos socio culturales

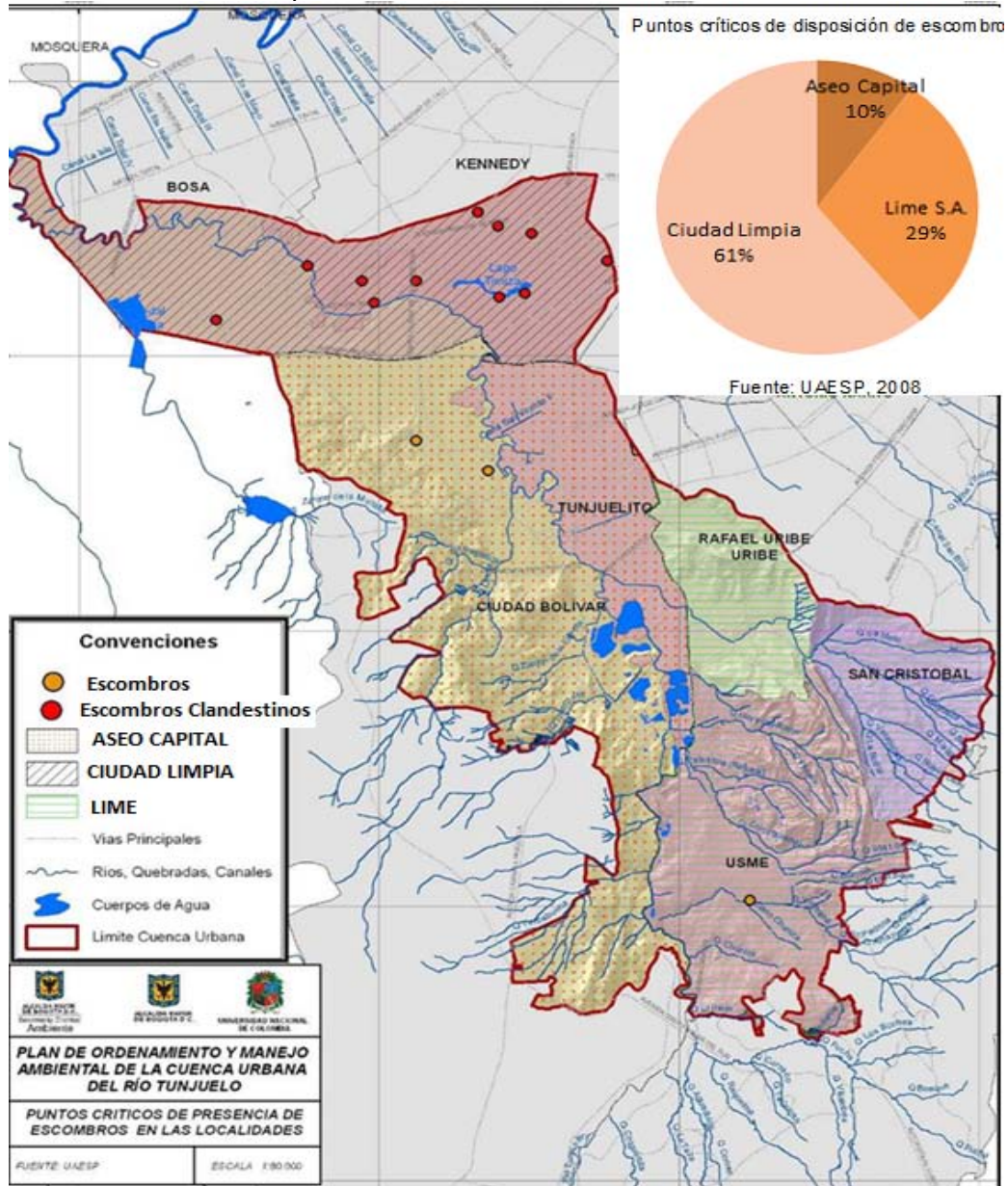
Con base en los aspectos potenciales del conflicto analizado anteriormente, también fueron identificados conflictos según el componente socio-cultural.

- Mala disposición de residuos sólidos y líquidos

Según la SDA en Bogotá se generan anualmente un promedio de 10.500.000 metros cúbicos de escombros por el IDU, EAAB, ETB, CODENSA, Gas Natural y empresas privadas constructoras, centros comerciales, hipermercados, empresas de servicios de televisión y fibra óptica, estos residuos deben ser dispuestos en el RSDJ o en

escombreras autorizadas por la SDA, siendo sólo tres sitios autorizados para la disposición final de escombros: predios de Inversiones Boyacá (constructora) y Construcema la Escombrera el Porvenir, el segundo es la Av. 80 Kr 125 la escombrera por afectación al humedal el Jaboque según Resolución 111 de 2002.

Mapa 4-3 Puntos críticos de presencia de escombros



Fuente: SDA- 2008

La UAESP informa sobre la inadecuada disposición de aceites usados y combustibles como puntos críticos con presencia de estos elementos en la CURT

Tabla 4-8: Disposición inadecuada de aceites usados y combustibles en la CURT

| OPERADOR | LOCALIDAD | NO. |
|---------------|----------------|-----|
| Aseo Capital | Tunjuelito | 3 |
| Lime | Usme | 6 |
| Aseo Capital | Usme | 1 |
| Aseo Capital | Ciudad Bolívar | 23 |
| Ciudad Limpia | Bosa | 33 |

Fuente: UAESP, 2008

Tabla 4-9: Conflictos ambientales por disposición inadecuada de residuos

| Conflictos ambientales por disposición inadecuada de residuos | |
|---|--|
| Localidad | INFORMACIÓN |
| Ciudad Bolívar | Botadero de basura a cielo abierto en calles, parques, lotes, fuentes de agua, disposición de escombros, deterioro de vías, recolección de basuras, residuos de industrias. |
| | Barrios: Arabia, el Rinconcito, Cordillera, Porvenir, Paraiso, Mirador, Bellaflor, Arborizadora Alta, Protecho y el Recuerdo. Ronda del Río Tunjuelo y RSDJ. |
| Rafael Uribe Uribe | Disposición de residuos en canales, zonas verdes y espacio público, contaminación agua y suelos, contaminación visual, generación de malos olores, taponamiento de alcantarillas por basuras domésticas y residuos de tarros de aceites y lubricantes de talleres automotriz. Invasión de rondas por construcciones de viviendas ilegales quienes arrojan los residuos domésticos a los afluentes. |
| | Lugar: Río Seco, Quebrada la Hoya y Chiguaza y calles de los barrios espacio público, rondas de las quebradas, zonas verdes y áreas públicas. Barrios: Las Lomas, Resurrección, Marruecos, Molinos, Palermo, La Paz, Luis López de Mesa, Colinas, Bochica, Diana Trubay, Santa Lucía, Inglés y Quiroga. |
| San Cristóbal | Disposición inadecuada de residuos de plazas de mercado, disposición de residuos de cárnicos en descomposición provocando malos olores y contaminación de agua y producción de vectores. Contaminación y disposición de escombros, asentamiento ilegal de barrios, venta de pescado, comida y basura (conviviendo en el mismo espacio), presencia de escombros y basuras en andenes, vías y en humedales |
| | Lugar: Quebrada Chiguaza Barrios: Quindío, Diana Turbay, Canadá, Riveras de Occidente, Morabia y San Miguel. Parques: Primero de Mayo y San Cristóbal, Plazas de Mercado: Abastos, Flores y Macarena. Cárnicos en las Avenidas Ciudad de Cali. Quebrada Chiguaza, Vía al Llano. Barrios: La Victoria, Amparo y María Paz. |
| Bosa | Disposición de residuos orgánicos, desechos domiciliarios, industrias orgánicas y hospitalarios (residuos peligrosos) |
| | Lugar: Ronda Río Tunjuelo, desde el Apogeo hasta su desembocadura |
| Usme | Basura domiciliaria, debilidad en vigilancia y control sanitario |
| | Lugar: Barrios Chuniza, Valle de Cafam, San Andrés, Altos Aurora y Barranquillita. Río Tunjuelo, Quebrada Yomasa. |
| Tunjuelito | Limitación de servicios de recolección y difícil acceso por vías deterioradas, malos olores, residuos industriales, deslizamientos por el RSDJ, disminución de calidad de agua potable y producción de lixiviados |

Fuente: Elaboración propia a partir de información primaria e informes de entidades (SDA, 2003; SDS, 2005 y SDP, 2004)

▪ Deterioro de los elementos naturales por vertimientos

Está regulado por el Plan maestro de alcantarillado Río Tunjuelo 2006 y el Plan de vertimientos 2007, la normatividad que lo sustenta es el Acuerdo CAR 043 de 2006 en el Art. Primero, establece la clasificación de usos del agua para la cuenca del Río Bogotá y los parámetros de calidad, incluye los embases de la Regadera y Chisacá y la sub-cuenca del Río Tunjuelo y sus afluentes desde el Embalse de la Regadera hasta la desembocadura en el Río Bogotá.

Tabla 4-10: Tramos establecidos para el seguimiento y control de cargas por vertimientos final del tubo

| Tramo | 1: Inicio entrada al perímetro urbano | 2. Desembocadura Quebrada Yomasa | 3. Av. Boyaca | 4. Autopista Sur |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|
| No. Total descargas | 3 | 3 | 8 | 36 |
| Volumen (m por mes) | 78.206 | 222.582 | 535.875 | 4.971.045 |
| % Participación según puntos por mes | 6% | 6% | 16% | 72% |
| % Participación según tramos por mes | 1,35 | 3,83% | 9,22% | 85,59% |

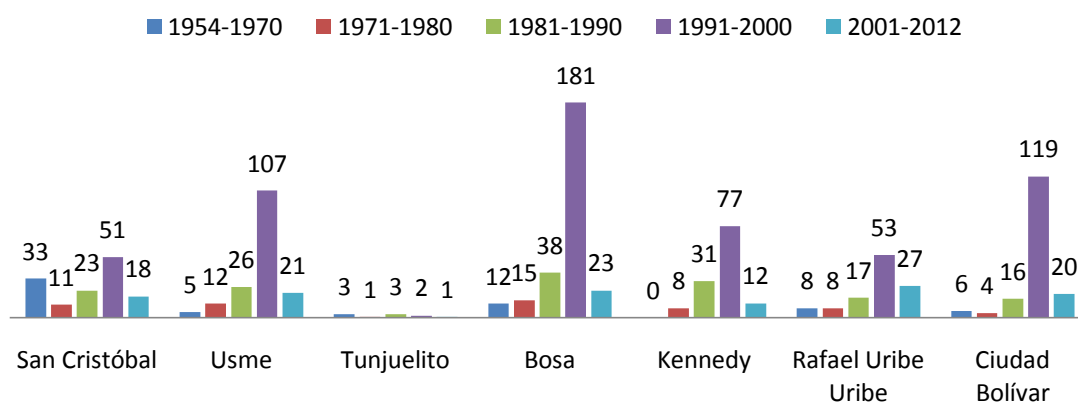
Fuente: Propia a partir SDA 2008

La identificación de los puntos fue realizada por la SDA por los mayores grados de participación en la carga DBO, SST respecto al Río Tunjuelo: Los dos puntos que más aportan carga de DBO y SST son: la estación bombeo Gran Colombiano de aguas negras de la parte occidental de Bosa y parte de las actividades agrícolas de esta localidad y el intercepto Tunjuelo medio recoge las aguas negras de la Quebrada Trompeta, Infierno, Zanjón, Peña Colorada y Limas aumentándose la calidad por extensión de los tramos Tunjuelo alta derecho: Cantarrana y Quebrada Santa Librada-Usme, Cantarrana- Santa Librada hasta interceptor Tunjuelo. El tramo 4 recibe mayor cantidad de vertimientos industriales con aguas lluvias y residuales domésticas, los tramos 3 y 2 son muy similares y el tramo 1 fundamentalmente recibe cargas de aguas residuales domésticas.

▪ Legalización de Barrios

A partir de 1954 la SDP ha desarrollado el programa de legalización y mejoramiento de barrios, en la gráfica se observa el comportamiento de legalización de barrios por años según localidades, siendo más representativas las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar y Usme, en donde se presentan mayor número de asentamientos subnormales. En las localidades el conflicto está identificado por los actores que intervienen por los múltiples problemas que acarrea las ocupaciones en zonas de riesgo y en un territorio altamente transformado que amenaza la supervivencia de sus habitantes, además por la calidad en las construcciones que se originan porque no cumple con las necesidades reales de la población..

Grafica 4-15: Barrios legalizados por localidad y año que integran la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SDP, 2011

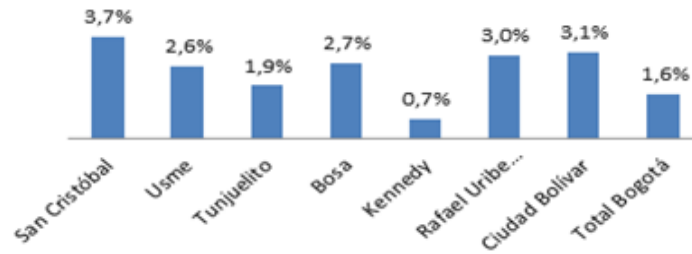
- Altos índices de necesidades básicas insatisfechas.

A continuación se presenta el análisis de los indicadores con el objeto de evidenciar el estado de pobreza (con más de una NBI) y miseria (con más de dos NBI) en que se encuentra la población. (EMB, 2011)

Condiciones de Vivienda. En la CURT EL 65% de los hogares (168.326 hogares), presentan condiciones precarias de vivienda el 67% con déficit cuantitativo y el 64% con déficit cualitativo. Las localidades que presentan mayores porcentajes en déficit cuantitativo son: Ciudad Bolívar 14.3%, San Cristóbal 10.3% y Usme 9.3% y en déficit cualitativo las localidades de Usme 12.8%, Tunjuelito 11.1% y Bosa 10%, respecto al promedio de Bogotá de 5.3% en déficit cuantitativo y 6.5 en déficit cualitativo. (EMB, 2011)

Hacinamiento crítico. El tamaño de los hogares se caracteriza por vivir más de cuatro personas por cuarto 50.9%, considerado como hogares con hacinamiento crítico, en la encuesta no fueron incluidas las empleadas domésticas, ni residentes no habituales, se presenta con mayores porcentajes en San Cristóbal 3.7%, Ciudad Bolívar 3.1% y Rafael Uribe Uribe 3% superando el promedio de Bogotá 1.6%.(Ibid)

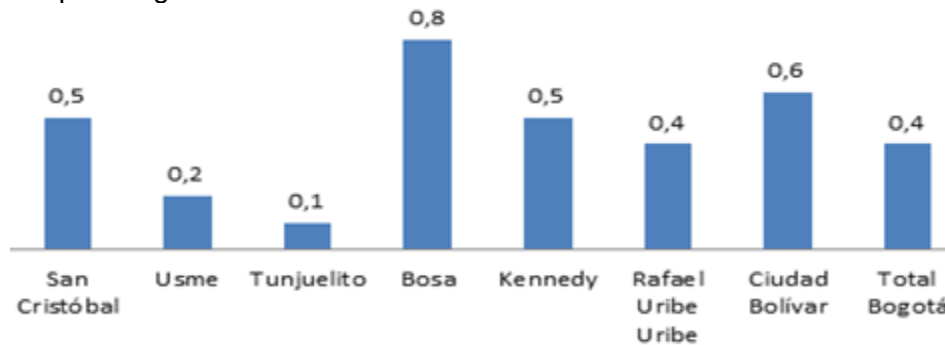
Grafica 4-16: Hogares con hacinamiento crítico según localidades de la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

Inasistencia escolar. La inasistencia escolar de niños entre los siete y 11 años se presenta con mayor incidencia en las localidades de Bosa 0.8%, Ciudad Bolívar 0.6% y San Cristóbal 0.5% respecto al promedio de Bogotá 0.4%

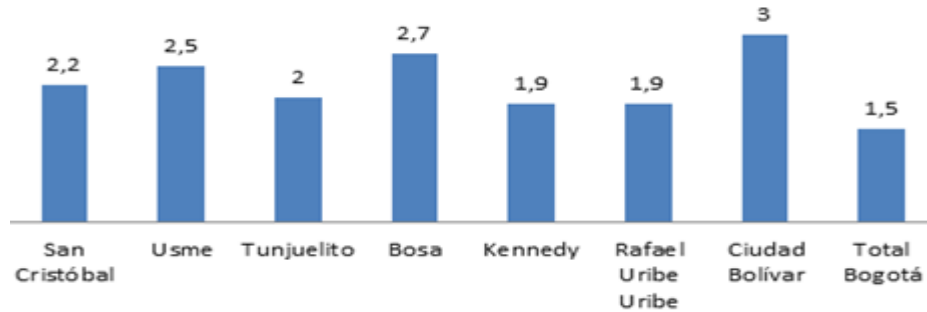
Grafica 4-17: Hogares con inasistencia escolar de niños entre 7 y 11 años de las localidades que integran la CURT.



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

Alta dependencia económica. La población en edad de trabajar se presenta con mayor incidencia en las localidades de Bosa 2.7%, Usme 2.5% y San Cristóbal 2.2% respecto al promedio de Bogotá 1.5%

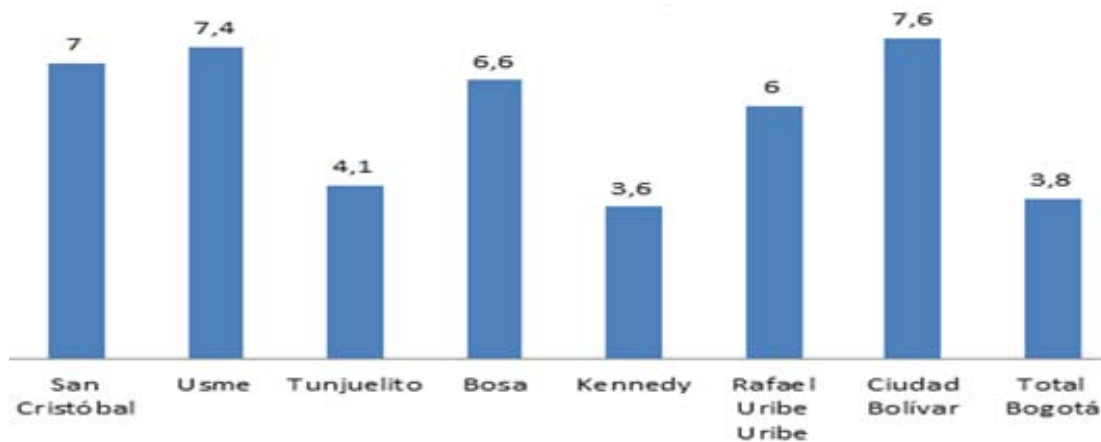
Grafica 4-18: Hogares con alta dependencia económica según localidades que integran la CURT



Fuente: Elaboración propia a partir de la EMB, 2011

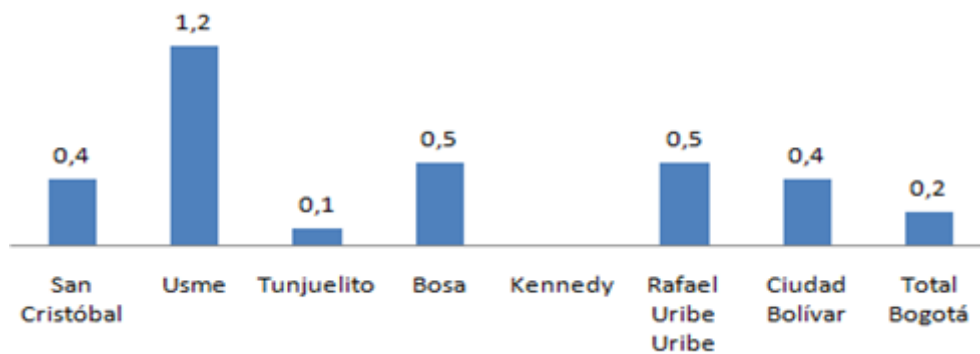
En la siguiente gráfica se aprecia el comportamiento de las variables anteriormente analizadas, las que miden las NBI de la población, reflejando los hogares que residen en la cuenca, todas superan el promedio de Bogotá, lo que significa que los hogares que habitan en la CURT presentan estado de pobreza.

Grafica 4-19: Porcentaje de hogares pobres por NBI (Uno o más NBI)



Fuente: Elaboración propia a partir de EMB, 2011

De igual manera se refleja en el comportamiento de los porcentajes de hogares en miseria por NBI en donde se presentan más de dos carencias por NBI presentando estado de indigencia.

Grafica 4-20: Porcentaje de hogares en miseria por NBI (dos o más NBI)

Fuente: Elaboración propia a partir de EMB, 2011

- **Irrespeto a la democracia participativa.** Las organizaciones constituidas desde la base social en la zona de estudio, se han fortalecido en los últimos 20 años, siendo interlocutores directos con la administración local y distrital. Han crecido y se han consolidado por la problemática ambiental del territorio llegando a mantener 800 personas en su base de datos, como es el caso de Territorio Sur y Asamblea Sur. La cualificación de sus representantes cada día es más especializado porque se han integrado además de la comunidad, profesionales de la zona, servidores públicos de las entidades públicas y profesionales de las privadas que comparten los ideales, aportan sus conocimientos y experiencia a los procesos.

Los objetivos de las organizaciones se han enfocado hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y el manejo adecuado del ambiente, estas organizaciones han participado en la construcción del POMCA, por la problemática ambiental que presenta el estado actual del Río y las Quebradas. Durante el proceso se han concientizado de la necesidad de contar con elementos de política pública, como es el POT y su reglamentación, los que deberían haberse expedido en el año 2005 y a la fecha no se ha expedido por la autoridad competente. Estos instrumentos permiten contar con un marco normativo y legal que oriente las acciones que se desarrollan en el territorio, siendo su cumplimiento de carácter obligatorio. Por ser una necesidad de carácter prioritaria, los actores receptores del conflicto, han presionado y han exigido la creación de Asambleas Territoriales permanentes, con el fin de garantizar la participación comunitaria y sean respetadas las decisiones en los diferentes espacios de concertación que se realicen.

En la práctica la participación se fragmenta y sólo se tienen en cuenta como requerimiento de un procedimiento, convirtiéndose en una sucesión de eventos que causan desgaste de los actores, debilitando la participación, desarticulando las acciones y los resultados son vulnerados porque no reflejan los acuerdos a los que se llegan. (Alcaldía Mayor, UDFJC, SDP, actas e informes).

La ONG Asamblea Sur ha hecho presencia en diferentes escenarios: Universidades, barrios, colegios, instituciones como interlocutor en las demandas presentadas según audiencia pública de 2005 ante la Alcaldía Mayor, las acciones realizadas han permitido que la problemática de la cuenca del Río Tunjuelo, sean conocidas a nivel internacional donde se buscó el reconocimiento de los problemas ambientales generados por la actividad minera por las empresas multinacionales HOLCIM y CEMEX, el objetivo de esta demanda fue la de buscar opiniones de respaldo y solidaridad ante países como Suiza, para presionar a las empresas mineras para que asuman la responsabilidad por los daños causados al territorio y los efectos negativos causados a la población, reflejados en las precarias condiciones de vida y el alto INBI de los habitantes de la cuenca (Observatorio ambiental del Tunjuelo, 2004; entrevista ONG Censat, 2011).

En el año 2007 las grandes empresas presentaron solicitud para que sea autorizado el desvío del Río Tunjuelo en la zona de Artillería con el objeto de evacuar las canteras inundadas. Sobre el particular, la comunidad y las ONG han solicitado negar cualquier clase de modificación al cauce que se localicen por fuera de las cotas de inundación natural y afecten la infraestructura vial y residencial de la zona. La Fundación Crisálida, denuncia el interés de los empresarios por desviar el río para su explotación porque según esta organización, el interés es la expansión de la actividad en otras áreas urbanas, agravando la problemática ambiental y los conflictos. (Reunión informal con Wellington Rocha, 2011)

- **La pérdida de identidad cultural.** La CURT es territorio cultural diverso se encuentran en la zona ONG: sociales, ambientales, culturales y comunitarias que trabajan por la cuenca generando estrategias de apropiación con sentido de pertenencia. “La identidad no es estática está en constante construcción y negociación a nivel individual y colectivo (ser y llegar a ser) son identidades de historia, cultura y poder”. (Hall, 1999)

Los enfoques son diferentes entre los actores que intervienen en los conflictos ambientales, en el uso y manejo del territorio. Para los actores receptores el interés es contar con espacios de vida que generen bienestar a la población y redunden en condiciones de vida saludables y equitativas, la ciudad y el campo deben ser espacios de complemento y no de conflicto, las acciones que sean desarrolladas en el territorio, deben obedecer al reconocimiento cultural y paisajístico de los habitantes de la zona formando parte del patrimonio histórico y cultural, como es el caso del cementerio indígena en la localidad de Bosa. (Entrevista a Diego García y reunión informal con Hector Morris, 2011).

Frente al manejo de los conflictos ambientales, la comunidad ha realizado acciones a partir de posiciones de resistencia en contra de las posiciones de dominación de los actores que detentan el poder, creando barreras, implementando la construcción de un nuevo territorio a partir de la base social, transformando las estructura sociales y formando vínculos entre el territorio, la identidad y las comunidades sociales, a través de demandas públicas por las precarias condiciones de vida, la inequidad entre el ingreso y el consumo colectivo, afirmando su identidad cultural y la conquista por la autonomía política local y el respeto en la participación ciudadana.

4.7.4 Conflictos Institucionales y legales

A partir del análisis de los aspectos potenciales del conflicto se identificaron conflictos el componente institucional y legal.

- Debilidad y descoordinación institucional.

La debilidad en la gestión pública se evidencia en el incumplimiento de la norma por parte de los actores generadores (empresarios y gremios privados); por la demora en la expedición y reglamentación de los instrumentos de política pública, como los Planes de Ordenamiento Territorial, los POMCA y sus decretos reglamentarios; por la descoordinación interinstitucional entre los diferentes niveles de gobierno (nacional, distrital y local), o entre los mismos niveles de gobierno; por la expedición de normas en cada nivel de gobierno que no guardan la coherencia y en muchos casos es contradictoria; porque las normas de niveles del gobierno regional, distrital y local, no son

respetados por el nivel nacional (POT Decreto 619 de 2000 y su revisión Decreto 190 de 2003) al ser autorizada y facultada a HOLCIM, con títulos minero que los hacen propietarios del subsuelo para continuar con la explotación en la zona de la Escuela de Artillería, sin el cumplimiento de los demás requisitos exigidos por la ley (permiso y autorización de uso de aguas subterráneas), o cuando se presentan cruces de competencias entre las diferentes instituciones. La debilidad institucional constituye uno de los elementos de disputa que inciden directamente, en los conflictos ambientales asociados con la minería en la CURT, su permanencia agudiza los conflictos ambientales y genera su avance de un conflicto que se encuentra en estado latente a la escalada o a la crisis.

En el trabajo de campo (encuestas, entrevistas, reuniones informales, recorridos, encuentros) y en el análisis de información secundaria, se evidenció que este factor es determinante en las actitudes de los actores del conflicto ambiental, mientras para los actores receptores (comunidad y ONG) se percibe en desconfianza y no credibilidad, expresado como la “ausencia del gobierno”, “dejarlos solos con los problemas” y “el olvido del gobierno”. Mientras que para los actores generadores, las instituciones son objetos de burla. (Mesas de entendimiento)

En reunión informal celebrada con los servidores públicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible fue informado sobre las acciones de seguimiento y control que realiza la entidad en la zona y se evidenció que aunque la programación de visitas se debe realizar por lo menos dos veces al año no se cumple sino una vez al año, el incumplimiento según los servidores públicos se debe a problemas de capacidad técnica (tres profesionales del área) quienes deben responder los DPQR y realizar las visitas técnicas a nivel nacional. (reunión informal Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Estas situaciones afectan la gobernabilidad y legitimidad de las decisiones de las administración pública en los diferentes niveles de gobierno, por tal razón los actores reguladores al no contar con respuestas efectivas por parte de los actores reguladores, han utilizado las vías de hecho para denunciar los atropellos generados por las grandes empresas HOLCIM y CEMEX por los daños causados en el territorio y los efectos causados en la población, llegando a niveles internacionales en las casas matrices de estas empresas, con el fin de dar a conocer la situación puntual del Río Tunjuelo,

buscando el apoyo y el respaldo para que las mineras asuman la responsabilidad social en los eventos causados por las inundaciones en el año 2002.

También las grandes empresas han aprovechado la titularidad otorgada por Ingeominas (gobierno nacional) para chantajear a las instituciones distritales y exigirles el cambio del uso del suelo (Dotacional - Escuela de Artillería) a uso minero, con el fin de expandir la explotación en suelo urbano, justificando su posición por desequilibrio económico (cierre de las minas por seis meses por no contar con permiso para el uso del agua subterránea) y en contraprestación les ofrece descuento del 5% por la compra de materiales de construcción para el mantenimiento de la malla vial de la ciudad. (Mesas de Entendimiento (actas), 2010)

A continuación se presenta el estado de los PMA de los contratos de concesión analizados, en donde se puede verificar la debilidad institucional para hacer cumplir la norma:

Con base en información secundaria, el PMA del Contrato de Concesión No. 8151 cuya expedición contempla la fase de explotación de materiales de construcción, otorgado a la empresa Ingeniesa, cuya titularidad minera está bajo el registro de la escritura pública No. 1979, comprende un área de 225 Hectáreas e integra las minas: Manas-HOLCIM y Santa Inés-CEMEX, con Licencia de explotación 2020, con un área de 175 Hectáreas y 3.360 metros cuadrados (propiedad de HOLCIM). Adicionalmente, la empresa Concretos premezclados S.A. de 2002, se fusionó y fue absorbida por Ingeniesa S.A. en el 2003 cambiando de nombre por HOLCIM Premezclados S.A. en el 2004, el MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, autorizó cesión de derechos a HOLCIM COLOMBIA S.A., solicitando que en el PMA fueran incluidas acciones de seguimiento y control y actualización de la inversión por componente, siendo validado con visto bueno de personal competente. En el análisis se evidenció que en el PMA, no fue incluida la matriz de evaluación de impactos, no incluye el cronograma de actividades, no se encuentran cuantificadas las metas que permitan verificar su cumplimiento en el seguimiento al plan de acción, no incluye programas, ni subprogramas, las actividades corresponden a descripciones generales y no se registran los resultados de las mismas, no incluye programa de restitución morfológica, no contempla diseños y obras civiles específicas, ni restitución paisajística.

Mediante Resolución 1303 del MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, hace responsable a HOLCIM por desviación y canalización de la Quebrada Trompeta la cual desaparece en estos predios, por la desaparición del cuerpo de agua, impuso multa por valor de \$600.576.000, a su vez, la empresa interpuso recursos de ley sin que a la fecha, el Ministerio haya tomado decisiones al respecto.

En el Auto 2352 de 2007, existen unos requerimientos a HOLCIM por no cumplir con los programas de información y comunicación, no reporta el mantenimiento a los pozos sépticos, ni campos de infiltración, no reporta acciones en emisiones atmosféricas y ruido, no cumple con programas de escombreras, no cumple con residuos sólidos domésticos ni especiales, no cumple con programas de seguimiento y control, no cumple con cobertura vegetal, sobre el particular no se evidencia respuesta ni pronunciamiento de la Empresa HOLCIM.

En el PMA del Registro Minero de Canteras RMC-048 de 1994 con Licencia de Explotación y con extensión de 78.5 Hectáreas, de propiedad de la Empresa Fundación San Antonio y cuya explotación es realizada por CONAGRE, se proyecta su explotación hasta el año 2021, el PMA no incluye matriz de evaluación de indicadores, tampoco cronograma, ni subprogramas, no registra presupuesto y actividades de obras ni programas de restitución geomorfológica, Ni restitución paisajística, ni manejo de aguas contaminadas y tampoco define acciones a realizar.

Los señores Rogelio Sánchez y Alberto Contreras veedores ciudadanos, solicitaron audiencias públicas las cuales se encuentran registradas con los números de expedientes 1748 y 530 de 2006, solicitando la presentación del PMA o PMRRA de la mina la Fiscalía de 2006, según acta de audiencia pública folio 1129 a 1138, sin que a la fecha del análisis se evidencie respuesta.

Los actores generadores justifican sus continuos incumplimientos por el desconocimiento de la política que reglamenten los PMI acciones que debe desarrollar el Ministerio y hasta tanto este no se pronuncie, las empresas no tomarán decisiones sobre los PMRRA, a la fecha del análisis sólo se evidenció el pronunciamiento del Ministerio a manera de consideración sobre los PMRRA, los cuales deben ser adoptados según los plazos

reglamentarios y si hay algún cambio se formulen los ajuste y modificaciones respectivos, a la fecha del análisis, las empresas no habían cumplido con la presentación y adopción de los PMRRA. En el análisis sólo se encontraron dos PMRRA el de la Ladrillera Santa Fe de la mina La Fiscala la cual está cerrada desde el año 2000 y la de Famoru Ltda la cual se encuentra en ejecución según resolución 114 de 2002 en donde le fue solicitada los PMRRA, por parte de la SDA, sin ser cumplido el requerimiento.

En la CURT los PMRRA de las localidades de Usme, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar y Tunjuelito se evidencia la disminución del índice de recuperación, aproximadamente el 94% de las minas se encuentran sin recuperar, se encuentren cerradas o no, sólo el 1% de las minas han sido recuperadas y un 5% se encuentran en proceso de recuperación, el MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió las Resoluciones 1277 de 1996 y 803 de 1999, con el fin de establecer las plazas para recuperar predios declarándose un año para las áreas urbanas y tres años para las áreas rurales. Posteriormente, son ampliados los plazos de seis y ocho años, respectivamente y en forma posterior el Ministerio expide la resolución 1197 definiendo las mismas áreas como compatibles con la minería, continuando la ampliación de las plazas, e incluyendo estrategias, acciones y técnicas aplicables en algunas zonas para corregir, mitigar y compensar impactos y efectos, para el cierre definitivo. Los PMRRA de la CURT permiten evidenciar la falta de compromiso de los actores generadores, el vacío jurídico en materia minera y ambiental y la debilidad institucional por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en hacer cumplir la norma.

Otro problema de las instituciones es la descoordinación interinstitucional y la incoherencia al intervenir el territorio, por la divergencia de criterios y acciones. Los actores generadores (empresarios y gremios privados) se quejan y acusan a los actores reguladores (Instituciones) porque deben garantizar la seguridad y vigilancia de la actividad minera. Interponen demanda en contra del distrito en el año 2002, por las inundaciones causadas, culpando a la EAAB por intervenir el cauce del Río desarrollando realce de jarillones, dragados y obras de protección en las orillas, basados en el decreto 316 de 2004, en donde la administración distrital adelanta proyectos con el fin de prevenir y mitigar desbordamientos e inundaciones.

De otra parte, se evidencia la debilidad institucional en el seguimiento y control al desarrollo de la actividad minera de manera ilegal, se evidenciaron las actas de las visitas realizadas y el cierre de las minas utilizando candados en las plantas eléctricas y el sellamiento, pero una vez realizada la gestión, los empresarios prefieren perder la capacidad técnica instalada y desplazarse a otros sitios para continuar con la actividad de manera ilegal y dejar las minas abandonadas. (Reunión informal con servidores públicos de la SDA). Los problemas por resolver se presentan en la debilidad normativa distrital y local, en los actores, en los tiempos, en los procedimientos sin establecer en diseño institucional, existencia de desarticulación, tensiones e ineficiencia administrativa siendo problemas estructurales.

- Incumplimiento de la norma.

En la actualidad cursa en el Congreso de la República la ley 1382 de 2010, por la cual se modifica la ley 685 de 2001 actual Código de Minas, según sentencia de la corte C 366 de 2011, expediente D 8250 por el cual se demanda la inconstitucionalidad de la ley 1382 de 2010, por la violación a los artículos 2, 7, 40 y 330 de la Constitución Política, y 6 del convenio 169 OIT por no consultarse a las comunidades indígenas y afro-descendientes antes de la radicación por parte del MME del proyecto de expansión minera el cual consiste en el conjunto de políticas públicas de contenido legal, económico y político, con las cuales el Estado busca industrializar la actividad minera mediante la protección y promoción de la inversión privada nacional y extranjera, en la explotación de recursos mineros en Colombia. El estado Colombiano tiene la obligación de impulsar la participación de las minorías étnicas en las decisiones que las afectan, en el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y de comunidades afro-descendientes de explotación minera. Vulnerando los derechos fundamentales, afectación a la tierra y al territorio, la norma es enfática en el deber que tiene el gobierno de respetar la estrecha relación cultural e histórica entre pueblos tribales y su territorio, lesionando los componentes ambientales, económicos, sociales y culturales. El derecho a la vida, a la diversidad étnica

Ley 685 de 2001, norma que regula la ejecución de las actividades mineras.

El artículo 195 del Código de Minas establece que en ningún caso la autoridad ambiental podrá otorgar permisos, concesiones, autorización o licencias para obras y

trabajos no amparados por el título minero, y deja la responsabilidad de la titularidad minera en cabeza del MME, sin abrir espacios de concertación con las demás entidades gubernamentales de los diferentes niveles (local, regional y nacional).

Decreto 1753 de 1994, establece la obligatoriedad que tienen las empresas (grandes, medianas y pequeñas) de presentar proyectos mineros para la aprobación de estudios de impacto ambiental y obtención de las licencias ambientales, para las actividades de exploración, explotación, beneficiadero, transporte y depósito de los recursos naturales no renovables-RNNR, requiriéndose contar con la licencia ambiental en cada una de estas etapas.

El decreto 1728 de 2002, elimina el requisito de licencia ambiental y la presentación de los estudios de impacto ambiental y sólo exige registrarse ante la autoridad ambiental en función de las guías ambientales, evidenciándose la flexibilización de la norma y excluyendo este requisito en la etapa de exploración.

La Resolución 1023 de 2005 en su artículo Art. 2º, establece lo pertinente a las guías ambientales, siendo documentos técnicos de orientación conceptual y metodológica para apoyar la gestión ambiental de los proyectos, no siendo ordenamientos jurídicos de obligatorio cumplimiento según lo establece el acto administrativo.

El decreto 1220 de 2005 incluye la participación de la comunidad en el proceso de otorgamiento de la licencia ambiental y la elaboración del estudio de impacto ambiental, limitándose su cumplimiento a las áreas donde habitan etnias indígenas o negritudes.

El decreto 2820 de 2010 define cambio constante de licenciamiento, siendo la Contraloría General de la Nación 1999-2005 como ente de control quien denuncia la negación de solo el 3% de las licencias ambientales de un total de 19.047 proyectos presentados. La normatividad minera debe asumirse como una política de responsabilidad por la complejidad del sector, debe ser articulada por los diferentes actores, porque comprenden aspectos institucionales, sociales-culturales, ambientales, territoriales, y mineros UPME (2006).

La normatividad en Bogotá tiene rasgos excepcionales y por esta razón es necesario reflexionar sobre algunos actos administrativos que hoy día aunque están vigentes, son ignorados y otros no se aplican:

La Resolución 1197 de 2004, establece que la actividad minera no debe desarrollarse en suelo urbano, el cual es catalogado como zona excluida de la minería;

La ley 165 de 1994, establece la obligatoriedad del cuidado en el uso de áreas protegidas como es el caso de los páramos y de los recursos hídricos sean aguas superficiales o subterráneas (reservorios de agua en el subsuelo) (Moreno, et al, 2005);

El decreto 2811 de 1974 establece el uso del suelo de vocación agropecuaria y ganadera, en la CURT.

El artículo 61 de la Ley 99 de 1993 dispuso: “Declárase la Sabana de Bogotá, sus páramos, aguas, valles aledaños, cerros circundantes y sistemas montañosos, como de interés ecológico nacional, cuya destinación prioritaria será la agropecuaria y forestal”;

Los principios constitucionales, Constitución Política de Colombia. Artículo 1º afirma: “Colombia es un estado social de derecho”, en donde la organización jurídica privilegia el bienestar y la vida digna de las personas y el Artículo 34, establece la creación de condiciones de posibilidad al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la equidad en las oportunidades y la preservación a un ambiente sano;

La **sentencia 12 de agosto de 1999** del Consejo de Estado frente a los derechos colectivos a un ambiente sano;

La **sentencia C-293 de 2002** de la Corte Constitucional. Declarando exequible el principio de precaución consagrado en el numeral 6 del Artículo 1 de la Ley 99 de 1993, hace clara alusión a la prevalencia del derecho colectivo al ambiente sano, frente a derechos de carácter particular y concreto como el derecho al trabajo, la libre empresa, la iniciativa privada y a los denominados derechos adquiridos,

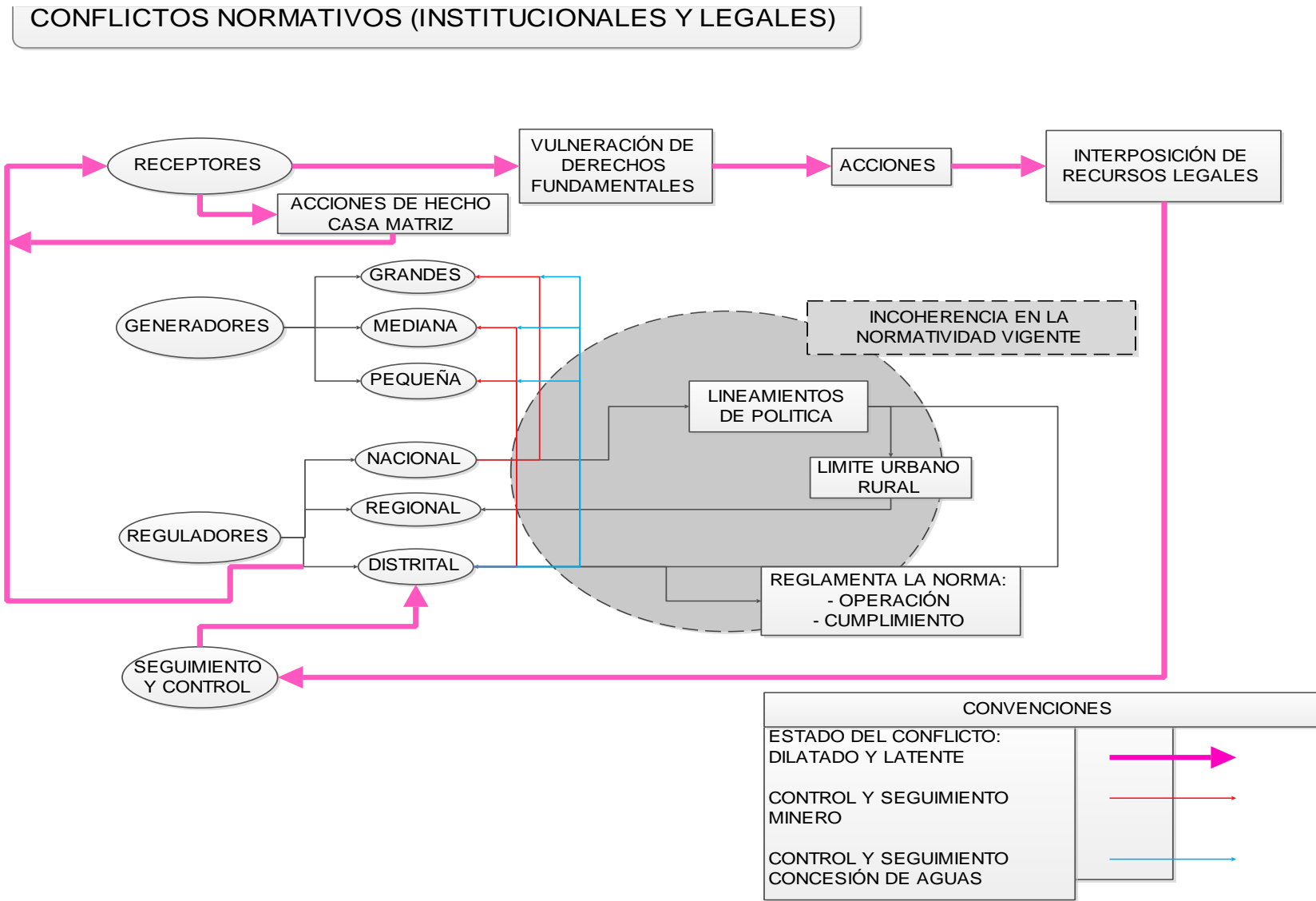
La **Sentencia T-254 de 1993** de la Corte Constitucional desarrolla de manera precisa, el efecto que la protección del ambiente tiene sobre el ejercicio de los derechos de contenido económico, los cuales deben sujetarse a lo inaceptable que las autoridades se abstengan de proteger las reservas forestales declaradas por la Resolución 76 de 1977.

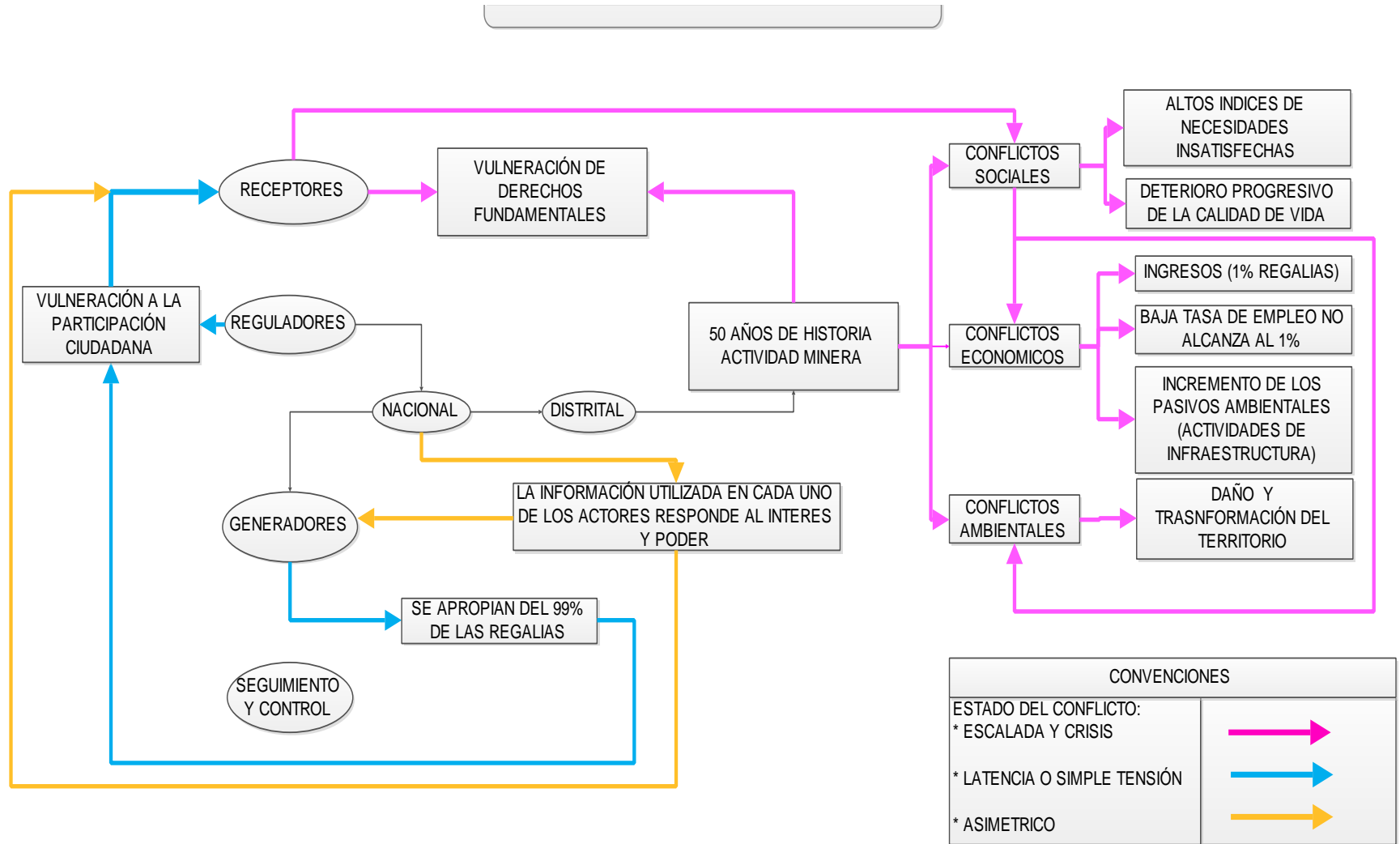
La comunidad y las ONG de la zona solicitan la expedición de la Revisión del POT el cual debería haberse expedido en el año 2005, el interés que los mueve, es el de contar con lineamientos de política pública legalmente expedida y reglamentada, que garantice el cumplimiento de la norma y el respeto a las solicitudes, exigencias y decisiones que han presentado en los espacios de participación.

La SDA solicita en los PMI: Lograr desarrollo ambiental sostenible, detener procesos de deterioro producto de la actividad minera anti-técnica en cuanto al PMI de Usme; Control y seguimiento ambiental (SDA como autoridad ambiental) la exigencia de estudios, obras y medidas de prevención de zonas de riesgo por remoción en masa; exigencia de inversiones ambientales en los proyectos desde su inicio. Control de inversiones y uso de tecnologías limpias. Incentivos a los mineros por uso de tecnologías limpias y la definición de áreas de armonización (Parque Entrenubes y zonas aledañas), no ampliar los PMI, la reglamentación de los PMI y la expedición del POMCA.

4.8 Caracterización integral de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT

Tabla 4-11:Caracterización integral de los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la CURT





Conclusiones

Los aportes que brinda la presente investigación se enumeran a continuación:

1. El estudio y análisis desde diferentes enfoques teóricos permitió confrontar las posiciones de los autores sobre los conflictos ambientales, dichas tesis involucran no solo la problemática del deterioro y daño causado en los ecosistemas por las actividades antrópicas, sino, principalmente involucra el deterioro y efecto negativo en la población humana que se presenta a causa del deterioro ambiental. Así mismo, en el choque ideológico entre las diferentes culturas y en la forma como los Estados intervienen para dar una solución política y económica en el territorio, estas acciones generan los conflictos ambientales, su desarrollo y sustentación, permite sentar las bases de futuros desarrollos investigativos.
2. La identificación y caracterización de los objetos potenciales del conflicto ambiental, permitieron caracterizar e identificar los actores que intervienen en ellos, las diferentes posiciones que adoptan de acuerdo a sus intereses, siendo estos dinámicos, en crecimiento y tendiendo a ser aún más complejos si no se presentan soluciones estructurales, se convierte en la base para nuevos proyectos de investigación que profundicen sobre la búsqueda de soluciones pacíficas, justas y equitativas de los conflictos en especial los mineros.
3. Las diferentes herramientas y la metodología implementada permitió la consecución de la información, la determinación de las zonas de trabajo de campo, la identificación y caracterización de los conflictos ambientales ocasionados por la actividad minera, siendo elementos verificados que pueden ser

utilizados en otros proyectos investigativos permitiendo acotar tiempos en el momento de: volcar, organizar y sistematizar la información.

4. El análisis preliminar sobre la actividad extractiva se desarrolló a nivel internacional y nacional, la sistematización de la información permitió actualizar el comportamiento y la problemática que presenta el sector de la minería de materiales de construcción y arcillas, a partir del modelo de desarrollo imperante, la reprimarización y el marco del Plan Nacional de Desarrollo, el comportamiento del mercado y las ventajas comparativas y competitivas, frente a la precariedad y el desequilibrio social que se encuentra en la Cuenca Urbana del Río Tunjuelo, contar con un contexto pormenorizado de la problemática ambiental ocasionada por el sector minero, permite para otros investigadores contar con información actualizada, veraz y oportuna para el desarrollo de otros proyectos de investigación, así, como a los tomadores de decisiones públicas frente a la actividad minera de materiales de construcción y arcillas, desarrollar propuestas relevantes que permitan un re-ordenamiento territorial que responda a la problemática y a los conflictos ambientales que incorpora estos procesos extractivos.

Recomendaciones

Uno de los problemas transversal a los diferentes conflictos ambientales derivados de la actividad minera, reconocido reiteradamente por los diferentes actores del conflicto, se refiere a las instituciones formales que tienen que ver con la actividad, no existe una agenda común de las instituciones para el manejo de la actividad, no existe claridad en el rol que cada una de ellas debe asumir; existe contradicción entre ellas o se solapan sus funciones con base en la normatividad vigente de cada uno de los niveles de gobierno; existen asimetrías fuertes de información. En consecuencia se requieren estudios puntuales sobre los temas institucionales y normativos que desde un contexto macroeconómico, sectorial y regulatorio, induzca a un reordenamiento de la actividad que logre minimizar los impactos negativos, presentes en las dinámicas actuales.

Las transformaciones que evidencia el espacio geográfico, dan cuenta de los modelos de desarrollo que han orientado, no solamente las formas de apropiación, sino también de uso de los recursos; dichos procesos antrópicos vienen generando fuertes desequilibrios en dichos territorios, además de no guardar coherencia, sin que existan apuestas frente a los procesos de compensación física y social que logren internalizar mínimamente las externalidades negativas. El resultado no se deja esperar: espacios degradados, una segunda naturaleza insostenible. Dada las características físicas del territorio y la actividad extractiva se hace indispensable orientar algunos estudios sobre los acuíferos en la zona y su evolución. Gran parte de los conflictos ambientales derivados de la actividad extractiva, tienen raíces en conflictos de carácter social, que es preciso resolver.

La actividad minera en Bogotá, no constituye el eje central de su economía, el sector terciario es el que más aporta al PIB de la capital, en segundo lugar el sector industrial y en tercer lugar la minería, que no logra generar saldos positivos. La solución a los

conflictos ambientales derivados de la minería de materiales de construcción requiere de una solución estructural, que incorpore a los diferentes actores del conflicto. La solución debe partir de repensar los criterios de un reordenamiento territorial que propicie un territorio equitativo, en busca de la mejora en la calidad de vida de la población que ha construido este territorio. Ordenamiento que tiene que volver sobre las características de su paisaje que se pueden reponer, que permitan que las nuevas morfologías urbanas minimicen los desequilibrios físicos; que posibiliten la restauración; ordenamiento territorial que imponga estrategias para proteger las pocas áreas de conservación, sus funciones ecosistémicas y zonas donde aún es posible producir alimentos.

Se requieren estudios que puedan evaluar y valorar económicamente los impactos derivados de la actividad extractiva. Es preciso evaluar los pasivos ambientales a que ha dado lugar esta actividad extractiva.

Bibliografía

L ALARCÓN GUZMÁN, A. ¿?. El agua en la cuenca alta del Río Bogotá. Recurso digital disponible en: http://www.sogeocol.edu.co/documentos/agua_cuenca.pdf.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Acuerdo 308 de 2008. Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C., 2008-2012.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. UT FICHTNER-CYDEP. Plan Maestro para el manejo integral de residuos sólidos para Bogotá. D.C., Informe final. Informe ejecutivo (s.f.)

ALLENDE L. ÁNGEL. 1998. Lo local frente a la globalización. En *Ecología Política*. No. 16. Barcelona.

ANDRADE G. 1998. Estructura Ecológica Principal y áreas protegidas de Bogotá. Fondo Nacional del Ahorro. Foro Nacional Ambiental en línea. www.foronacionalambiental.org.co

ÁNGEL, A. (1993). *Trama de la vida. Cuadernos ambientales 1*. Bogotá: Serie ecosistema y cultura. Ministerio de Educación Nacional; Instituto de Estudios Ambientales-IDEA.

ÁNGEL, A. (1996). *El reto de la vida. Ecosistema y cultura*. Bogotá: Ecofondo.

APONTE, GLORIA. 1990-1991. El paisaje óptimo recreador y valor paisajístico de la recreación en revista *Arquitectura del Paisaje* No. 3 y 6. Bogotá.

ARANA C., M. I. (2001). Una perspectiva de la comunicación en el tema del conflicto ambiental. *Seminario Identificación, Manejo y Resolución de Conflictos Ambientales*

(págs. 139-142). Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente-ICFES. Programa Ambiental-Crédito BID.

AUDIENCIAS PÚBLICAS. Según expedientes 1748 y 530 de 2006, solicitando la presentación del PMA o PMRRA de la mina la Fiscalía de 2006, según acta de audiencia pública folio 1129 a 1138.

BERMUDEZ, OLGA. 2003. Cultura y Ambiente. La Educación Ambiental, contexto y perspectivas. Bogotá: IDEA – Universidad Nacional de Colombia.

BERTALANFFY, LUDWIG V. 2001. Teoría General de los Sistemas.

BIGUES, JORDI. 2000. La democracia ambiental. un camino complejo. Medio Ambiente. Tecnología y Cultura No. 26 (<http://www.iigov/PNUD/bibliote/index.htm>)

BOISER, SERGIO. 1988. Palimpsesto de las regiones como espacios socialmente construidos". Oikos No. 3. Santafé de Bogotá.

BONILLA CASTRO, ELSSY Y RODRÍGUEZ SEHK, Penélope. Más allá del dilema de los métodos. La investigación en Ciencias Sociales. Ediciones Uniandes Norma. Bogotá. 1997

CAMARGO, GERMÁN. 2005. Análisis ecológico de la dinámica de transformación de los bordes urbanos de Bogotá D.C., informe final de investigación. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Documento de normatividad legal ambiental. Campodónico H. , 2009. *Renta petrolera y minera en países seleccionados de América Latina*, CEPAL, septiembre de 2008. *Estimativo INDEPAZ para canasta minera.

CÁRDENAS, J. CAMILO Y RAMOS, P. Andrés, 2006. Manual de Juegos Económicos para el análisis del uso colectivo de los recursos naturales.

CARPIO, C., & MENESES, S. (2006). *Gupia para el Manejo de Conflictos especialmente Socio Ambientales*. Quito: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.

CARRIZOSA, J. (2000). Lo Urbano en el proyecto "acolectivo ambiental". Bogotá: IDEA-Universidad Nacional de Colombia- MAVDT.

CARRIZOSA, J. (2000). *¿Qué es el ambientalismo? La visión ambiental compleja*. Bogotá: Centro de Estudios de la Realidad Colombiana –CEREC–; Universidad Nacional de Colombia-IDEA; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

CARRIZOSA, J. 2001. Reflexiones y notas sobre ambiente, desarrollo y paz.

CASALLAS, W. 2008. Caracterización de la deformación frágil en la parte norte del falco occidental del sinclinal Usme. Localidad de Ciudad Bolívar. Universidad Nacional de Colombia.

CEMDA. (S.F). *Centro Mexicano de Derecho Ambiental*. Recuperado el 16 de 08 de 11, de Identificación y caracterización de conflictos en áreas prioritarias para la conservación: <http://www.cemda.org.mx/infoarnap/instrumentos/nuevosinst1.html>

CENTRO MEXICANO DE DERECHO AMBIENTAL (CEMDA), 1999. Resolución alternativa de conflictos en ANPS. Identificación y caracterización de conflictos en áreas prioritarias para la conservación.

CHAVEZ M., SANTAMARÍA Y GUTIÉRREZ, F. 2006. Avances en el análisis de impactos de la contaminación sobre biodiversidad 1998-2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1992. Ambiente y desarrollo: Nuestro futuro común. Madrid: Alianza.

CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C. 2002. Informe sobre el estado de los recursos naturales y el ambiente. Bogotá.

CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C. 2003. La huella ecológica de Bogotá D.C. Cálculo y evaluación de su utilidad. Bogotá.

CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C. 2006. De Bogotá a la Región Apuntes para un modelo de desarrollo regional.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 1997. Diagnóstico explotación de canteras en la Sabana de Bogotá, 1995-1996. Contraloría General de la República. Bogotá. Julio de 1997.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA NACIÓN. 2003. Inadecuado manejo de residuos sólidos en Bogotá amenaza con generar emergencia sanitaria y ambiental. Oficina de comunicaciones. Bogotá. <http://www.contraloriabogota.gov.co/noticias/comunicado-relleno.htm>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. 1998. Plan Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá. Análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA (C VC), 2002. Trámites y manejo de conflictos ambientales. Cali, 2002.

COSER, LEWIS. 1970. Nuevos aportes a la teoría del conflicto. Buenos Aires.

DALY HERMAN COBB, JOHN. 1997. Para el Bien Común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible.

DAMA. 1999. Contrato 127 de 1997. Informe final de los trabajos de arborización, cercamiento y mantenimiento de un tramo de la ronda del Río Tunjuelo en la localidad de Usme.

DAMA, UEL. 2000. Contrato 19-22-00-99. Programa Parque Industrial Minero Operación Tunjuelo Medio.

DANE, Alcaldía Mayor de Bogotá, DAPD. 2003. Encuesta de calidad de vida. Resultados para el Distrito Capital y sus localidades.

DANREDORF, RALPH. 1993. El conflicto social moderno. Barcelona.

DAPD. 1997. Estadísticas Santa Fe de Bogotá D.C. Santa Fe de Bogotá.

DAPD. 1998. Contrato de Prestación de Servicios No. 144 de 1997. La planificación ambiental en Bogotá D.C.

DAPD. 2000. Estadísticas históricas Santa Fe de Bogotá D.C. 1950-1999.

DALY, HERNÁN Y BROWIN, LESTER, POSTEL, SANDRA. 1997. Medio Ambiente y Desarrollo. Más allá del informe de Brundtand. Madrid.

DELGADO, OVIDIO. 2003. Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

DNP. 2010. *Bases del plan de desarrollo 2010-2014*. Bogotá.

ENCUESTA MULTIPROPÓSITO DE BOGOTÁ. EMB, 2011. www.sdp.gov.co

REVISTAS POR LOCALIDADES, 2012. www.sdp.gov.co

ENTELMAN, R. F. (2002). *Teoría de Conflictos. Hacia un nuevo paradigma*. Barcelona: Gedisa Editorial.

ESCOBAR, ARTURO. 1994. El desarrollo sostenible: diálogos de discursos. En: Revista Ecología Política. No. 9. Barcelona.

ESCOBAR, ARTURO. 1998. La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo.

ESCOBAR, ARTURO. 1999. El final del salvaje: naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea. Bogotá: Icant-Cerec.

ESTEBANEZ, JOSÉ. 1990. Tendencias y problemática actual de la geografía. Madrid. Editorial Cincel.

FIERRO, J. Y AMAYA, A. 2008. Tectónica activa y sismicidad en la Sabana de Bogotá Colombia S.A., memorias del XIII Congreso Latinoamericano de Geología. Lima Perú.

Folchi, Mauricio. 2001. Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres ni siempre ecologistas: En: Revista Ecología Política. No. 22. Barcelona.

FIERRO J. 2008. Geología del PMI Mochuelo (Localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá). Contrato 525 de 2008. SDA.

FRAGALA, ANTONIO Y OBREGÓN NEIRA, N. 2011. "Estimación de la recarga media anual en los acuíferos de la sabana de Bogotá". En: Revista Ingeniería y Universidad. No.15 (1). Universidad Javeriana. Bogotá D.C. Pp. 145-169.

FUNDACIÓN, EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, FIDHAP. 2000. Ojo de Agua: Boletín proyecto recuperación del Río Tunjuelo. No. 3, Bogotá.

FUNDACIÓN, EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, FIDHAP. 2003. Ojo de Agua: Boletín proyecto recuperación del Río Tunjuelo. No. 6, Bogotá.

GONZÁLEZ, F. (1996). Ensayos 5. Ambiente y desarrollo: reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo. Bogotá: Universidad Javeriana – IDEADE.

GRASA, RAFAEL. 1994. Los conflictos "verdes": su dimensión interna e internacional. Aproximación al estudio entre los anexos entre el deterioro y medio ambiental, conflictos con alto grado de violencia potencial, seguridad internacional y negociaciones ambientales intergubernamentales. En: Revista ecología Política. No. 8. Barcelona.

GREGORY DEREK. 2000. Ideología, ciencia y geografía humana. Barcelona. Oikos-Tau S.A. Ediciones.

HARVEY, DAVID. 1973. Urbanismo y desigualdad social. Madrid. Siglo XXI de España Editores. S.A.

HARVEY, DAVID. 1998. La condición de la postmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

ICONTEC INTERNACIONAL. NTC-ISO-9001. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.

ICONTEC INTERNACIONAL. NTC-ISO-19011. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

ICONTEC INTERNACIONAL. NTC-OHSAS-18001. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Requisitos.

ICONTEC Internacional. NTC-ISO-14001, NTC-ISO 19011. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

IDEAM-MAVDT. 2009-2010. Contratos Interadministrativos: 172 de 2009 y 895 de 2010.

IGAC. INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 2002. Atlas de Colombia. Bogotá.

IGAC. 2007. Ecosistemas Continentales, Marítimos y Costeros. República de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá, D.C. Evaluación de amenaza indicativa preliminar escala 1:25.000. Ministerio de Minas y Energía. Ingeominas, Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental. Bogotá D.C. Octubre de 2010.

INTERNATIONAL ALERT, IA. 1998. Buscando la paz del mundo: Manual de recursos para la transformación de recursos. Bogotá: Semilla, traducción al español de Clara Helena Beltrán.

INGEOMINAS. INVENTARIO MINERO. 2010. www.ingegominas.gov.co

JACOBS, MICHAEL. 1995. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá.

JURE, A. (2010). *Transformación de conflictos socio ambientales como propuesta de construcción de paz. El caso del diálogo en la cuenca baja del río Miel*. Bogotá:

JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS. 1981. La Sabana de Bogotá, sus alrededores y su vegetación.

LE BRAS, HERVÉ. 1997. Los límites del Planeta. Mitos de la naturaleza y de la población. Barcelona. Ariel.

LEFF, ENRIQUE. 1992. Cultura democrática, gestión ambiental y desarrollo sustentable en América Latina. En: Ecología Política. No. 4. Barcelona.

LEFF, ENRIQUE. 2007. Aventuras de la epistemología ambiental.

LEDERACH, JOHN. 1990. Elementos para la resolución de conflictos. México.

LEÓN N. (2010). *Zona Activa 11. Sociales*. Editorial Norma S.A. Bogotá.

LEÓN N. (2011). *Diálogo de expertos Asia pacífico. Los contextos del ambiente y los recursos naturales*. 5-6 diciembre de 2011. Documento Borrador. Ministerio de Relaciones Exteriores – Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Facultad de Ciencias Económicas.

LLANOS PÉREZ, S. H. (2001). Lectura de conflictos: Una aproximación estratégica a la solución de conflictos. *Seminario Identificación, manejo y Resolución de Conflictos Ambientales* (págs. 125 -138). Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente- ICFES. Programa Ambiental-Crédito BID.

LOBO-GUERRERO USCÁTEGUI. 1992. "Geología e Hidrogeología de Santafé de Bogotá y su Sabana". En: Memorias de las VII jornadas geotécnicas de la ingeniería de Colombia. Sociedad Colombiana de Ingenieros – Sociedad Colombiana de Geotécnica. Santafé de Bogotá, D.C., octubre 30 de 1992.

MA. (2005). *Ecosystem and human well-being. Assesment report chapters*. <http://www.maweb.org/en/Condition.aspx>. Consultado 25/12/2011: Millennium Ecosystem Assesment.

MANOSALVA, C., MARTHA S. 2004. La participación ciudadana en la gestión alternativa de los conflictos ambientales locales.

MÁRQUEZ, GERMÁN. 2001. Los procesos dominantes en la transformación de los ecosistemas en la historia de Colombia. En: Naturaleza en disputa de Palacio, Germán. Bogotá- Universidad Nacional de Colombia.

MÁRQUEZ, GERMÁN, 2001. De la abundancia a la escasez: la transformación de los ecosistemas en Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

MARTÍNEZ, A. JOAN Y ROCA J. JORDI. 2006. Economía Ecológica y Política Ambiental.

MARTÍNEZ, A. JOAN. 2009. El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valores.

MATIRU, V. (2001). *Conflictos y manejo de recursos naturales*. Roma: FAO. Grupo de Silvicultura Comunitaria.

MAVDT. 1998. De la participación ciudadana, sentencia SU 039/97. En conceptos y jurisprudencia II 1996-1998. Santafé de Bogotá. Oficina de divulgación y prensa.

MAVDT- Ecofondo. (2004). *Resolución de Conflictos Ambientales. Metodología y estudios de caso en El Caribe Colombiano*. Bogotá: Convenio de cooperación científica y tecnológica Corporación Ecofondo y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

MAVDT-BM-GTZ. 2008-2009. Conflictos socio-ambientales y recurso hídrico.

MAX, NEEF. M. 1998. Desarrollo a escala humana. Barcelona.

MAYA ET AL. (2010). *Conflictos socio-ambientales y recurso hídrico: una aproximación para su identificación y análisis*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá-Facultad de Estudios Ambientales y Rurales.

MAYA, AUGUSTO A. 1995. La fragilidad ambiental de la cultura. Bogotá-IDEA-Universidad Nacional.

MEADOWS, DONELLA. 1972. Los límites del crecimiento. Santafé de Bogotá.

MESA C., GREGORIO. 2001. Ambiente y derechos: Tendencias actuales en ética, política y derechos ambientales.

MILLER G.TYLER. 1985. Ecología y Medio Ambiente.

Ministerio de Minas y Energía. 2008. Estimación de la Producción Minera Colombiana por Distritos basada en proyecciones de PIB minero Latinoamericano. 2008-2019. Ministerio de Minas y Energía, República de Colombia. Bogotá D.C.

MISAS G. (2002). *La ruptura de los 90. Del gradualismo al colapso*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

MOLINA, HUMBERTO Y RUEDA, JOSÉ. 1993. Población, medio ambiente y desarrollo en las áreas metropolitanas. En: Población, medio ambiente y desarrollo. Santafé de Bogotá-IDEA-Universidad Nacional de Colombia.

NADAL A., *Los procesos de reprimarización en América Latina*. En IV CISDA. Bogotá.

NIE, M. (2003). Drivers of natural resource-based political conflict. *Policy Sciences* 36 , 307-341.

OLCA. 1998. Guía metodológica para la Gestión de Conflictos Ambientales. Santiago de Chile, Observatorio Latinoamericano de conflictos ambientales.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. CONOS DEL RÍO TUNJUELO HOLCIM GTE 1995. Contaminación y depuración de suelos.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. Contrato 851 de 2005. Holcim.

PADILLA, C. Y SAN MARTÍN, P. 1996. Conflictos ambientales: una oportunidad para la democracia. Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, IEP, Santiago de Chile.

PALACIO, GERMÁN. 2001. La búsqueda de conceptos para una historiografía ambiental. En: Naturaleza en disputa. Ensayos de historia ambiental de Colombia 1850-1995. Bogotá-Universidad Nacional de Colombia.

PALACIOS, MARCO. 1995. Entre la legitimidad y la violencia en Colombia 1875-1994. Bogotá.

PEÑA, L. (2008). Reflexiones sobre las concepciones de conflicto en la geografía humana. *Cuadernos de Geografía N° 17*, 89-115.

PEÑA R., LUIS, B. 2008. Reflexiones sobre las concepciones de conflicto en la geografía humana.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOGOTÁ. D.C. Decreto 190 de 2004. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los decretos distritales 619 de 2000 y 469 de 2003.

PNUD. 2000. Planeación participativa para el desarrollo sostenible. Bogotá.

POLANÍA ET AL. (2009). Diagnóstico y sistematización de conflictos ambientales en la región metropolitana del Valle de Aburrá. *Conocimientos metropolitanos No 32*, 64p.

PRODEA. 2001. Actualización de la zonificación de áreas compatibles con la actividad minera en la Sabana de Bogotá y su incorporación en los procesos de Ordenamiento Territorial.

QUINTANA, A. 2008. *El conflicto por la gestión del servicio de acueducto de Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un estudio desde la ecología política*. Barcelona: Universidad de Barcelona-Facultad de Geografía e Historia- Departamento de Antropología cultural, Historia de América y África.

ROCHA, M Y CARDENAL L. 2005. Principios y lineamientos sobre conectividad ecológica aplicables en los sistemas y procedimientos de evaluación de impacto en Centro América.

RODRIGUEZ ET AL. (2002). *Trámite y manejo de conflictos ambientales*. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC. Oficina de Integración con la Sociedad Civil y Entes Territoriales.

RODRÍGUEZ, C.A. 2010. Cartografía Local. Volumen 1. Serie Monitoreos comunitarios para el manejo de los recursos naturales de la Amazonia colombiana. Tropenbos Internacional Colombia. Bogotá, Colombia.

RODRÍGUEZ, GLORIA. 2001. La génesis de los conflictos ambientales. En: identificación, manejo y resolución de conflictos ambientales. Bogotá. MAVDT- ICFES, BID.

ROSS, MARC. H. 1995. La cultura del conflicto. Barcelona.

SABATINI, F. (1995). ¿Qué Hacer Frente a Los Conflictos Ambientales? Ambiente y Desarrollo. Santiago de Chile: Ed. CIPMA.

SABATINI, F. (1996) "Conflictos Ambientales y Desarrollo Sostenible de las Regiones Urbanas". Ponencia presentada en el VII Congreso Iberoamericano de Urbanismo, Santiago de Chile

SABATINI, F. (1997). Conflictos ambientales y desarrollo sustentable de las regiones urbanas. *Revista eure (Vol. XXII, P 68), Santiago de Chile* , pp. 77-91

SÁNCHEZ, JAIRO Y SUPELANO, ALBERTO. 2001. La Roca y las Mareas. Ensayos sobre economía y ecología.

SANTOS, MILTON. 2000. La naturaleza del espacio: técnica y tiempo, razón y emoción. Barcelona. Ariel. Geografía.

SCHÖNHUTH, M. Y KIEVELITZ, U. 1994. Diagnóstico Rural Rápido. Diagnóstico Rural Participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al

desarrollo. Una introducción comentada. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.

SERVICIO GEOLÓGICO MINERO-UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 2012. Identificación y caracterización del conflicto ambiental generado por la minería de materiales que se desarrolla en el Municipio de Soacha-Cundinamarca. Acuerdo Específico 005 de 2011.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE-UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos y económicos para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Tunjuelo en el perímetro urbano de Bogotá. Contrato 040 de 2007.

SECRETARÍA DISTRITAL DE HACIENDA. Regalías. 2011. www.sdh.gov.co

SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL, SINA. 1999. Ley 99 de 1993 y decretos reglamentarios. Santafé de Bogotá.

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE COLOMBIA. ACADEMIA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS. 1998. Cuenca alta del Río Bogotá Descripción y Diagnóstico.

SWITZERLAN´S new and information platform.(www.swissnews.info)

TEUN A. VAN DIJK. 2000. Ideología.

TOLEDO, V. (2011). Conflictos ambientales y territorio en la búsqueda de una complementariedad teórico-conceptual. *ESTUDIOS SOCIOTERRITORIALES. Revista de Geografía* . Nº 10 , 155-176.

TORO ET AL. (2010). *Educación ambiental y participación ciudadana en el Departamento del Cesar*. Bogotá: Gobernación del Cesar; Instituto de Estudios Ambientales- Universidad Nacional de Colombia.

TOUZARD, H. 1981. La mediación y la solución de conflictos. Barcelona.

UAESP. 1999. Estudio socio-económico y cultural de las veredas de Mochuelo alto, bajo y barrios aledaños al relleno sanitario Doña Juana, Bogotá: UAESP.

ULLOA, A.; RUBIO TROGLER, H.; CAMPOS, C.; PIEDRAHITA, L. (2000). Manejo de la fauna de caza, una construcción a partir de lo local. Métodos y herramientas. Orewa-Fundación Natura – Ministerio del Medio Ambiente – OEI – ICANH - Fondo Natural para la Naturaleza, Programa Colombia (WWF). Colombia.

UNWIN, TIM. 1995. El lugar de la geografía. Madrid. Cátedra, serie Geografía menor.

UTRIA, R. DARÍO. 2000. La Metropolización de Bogotá y la Sabana. Cuadernos de la Sociedad Colombiana de Planificación No. 1. Enero-Marzo, Bogotá.

VALLEJOS, A. (2008). Conflictos socioambientales en la periferia de la modernidad. Apuntes para la intervención en contextos locales. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)* Vol. XIV, No. 2 , 240 - 254.

VAN DER HAMMEN, T. 1998. Manejo Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá. Análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial. CAR de Cundinamarca. Bogotá.

VELÁSQUEZ, E. 1997. Sobre la consideración del medio físico en el ordenamiento ambiental y ordenamiento territorial en Colombia. IDEA. Boletín Ambiental 37. Universidad Nacional de Colombia.

VINYAMATA CAMP. E. 1999. Manual de prevención y resolución de conflictos. Conciliación, mediación, negociación. Barcelona.

