

**Análisis sociológico de la extracción minera en el río Tunjuelo:  
Entre las tensiones del desarrollo y sus impactos socioambientales**

**JUAN DIEGO VARGAS SUÁREZ**

**TRABAJO DE GRADO**

**Presentado como requisito para optar por el Título de Sociólogo.**

**DIRECTOR:**

**Henry Salgado Ruiz**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**Facultad de Ciencias Sociales**

**Carrera de Sociología**

**Bogotá, 2017**

*A mi padre José Vicente,  
por la crianza, la paciencia,  
los recuerdos y la enseñanza  
que me deja.*

## **Agradecimientos**

A mi madre y mis hermanas por acompañarme durante este proceso, por su comprensión y que de alguna u otra manera han aportado a mi formación como persona, mediante ayudas, consejos, y sugerencias. Quiero agradecer a mi compañera Paula, por su apoyo e interés en este proyecto y la compañía en los días de estudio.

Quiero expresar mis agradecimientos al profesor Henry, por las discusiones, los comentarios precisos y las correcciones. Su asesoría fue fundamental para desarrollar este trabajo y llevarlo a cabo.

A los miembros del movimiento *Asamblea Sur Aborigen*, por permitirme entrar a sus dinámicas y dedicarme tiempo para responder mis inquietudes y darme nuevas perspectivas para elaborar este trabajo. Por último, al líder comunal, Pedro Hernández, quien gracias a la labor que desempeña en el sur de Bogotá, me dio una visión más amplia de la problemática abordada en este trabajo de grado.

*Luego de conquistada la tierra vino  
la invasión mecánica: camiones, palas,  
grúas... Crujieron las montañas  
centenarias al sentir en su base la  
puñalada del acero; se descuajaban con  
quejidos casi humanos los árboles  
enormes de los boscajes; y las casas  
humildes, fabricadas de paja y barro,  
cayeron con sus ensueños ancestrales  
ante el empuje de la codicia*

*Fernando Soto Aparicio, La rebelión de las ratas.*

## Tabla de contenido

Introducción.....	10
CAPITULO I.....	18
1.1 Caracterización del río Tunjuelo.....	18
1.2 Historia de la actividad minera en el río Tunjuelo.....	19
1.3 Contexto en que se origina la minería en el río Tunjuelo.....	19
1.4 Descripción de las empresas mineras presentes en la Cuenca del río Tunjuelo.....	23
CAPITULO II.....	24
2.1 Actividad minera Actual en el río Tunjuelo.....	24
2.2 Marco jurídico y Legislación minera.....	28
2.2.1 Código de Minas.....	32
2.2.2 Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014.....	38
2.2.3 Planes de Desarrollo Distrital de Bogotá 2012-2016 y 2016-2020.....	39
2.2.4 POT.....	41
2.3 Proyectos mineros presentes en la Cuenca del río Tunjuelo.....	42
CAPITULO III.....	44
3.1 Estudios de Impacto Ambiental.....	44
3.2 Entidades presentes en la cuenca del río Tunjuelo.....	45
3.3 Modo de extracción de materiales de construcción.....	47
3.4 Impacto Ambiental.....	48
3.5 Impacto Social.....	56
3.6 Posición asumida por las empresas frente a la actividad minera.....	57
CAPITULO IV.....	58
4.1 Respuesta Empresarial.....	58
4.2 Mitigación de los impactos ambientales y Planes de Gestión Social.....	58
4.3 Planes de Gestión Social.....	59
4.3.1 CEMEX.....	59
4.3.2 HOLCIM.....	60
4.3.3 Fundación San Antonio (Connagre).....	61
4.4 Mitigación del impacto ambiental.....	62
4.4.1 CEMEX.....	62
4.4.2 HOLCIM.....	63

4.5 Percepción de los movimientos sociales frente a los planes de mitigación. ....	63
4.6 Análisis del impacto ambiental y social.....	64
CAPITULO V.....	65
5.1 Movimiento Sociales .....	65
5.2 Experiencia Red Juvenil Territorio Sur .....	69
5.2.1 Origen .....	69
5.2.2 Visión, misión y objetivos del movimiento Territorio Sur .....	70
5.2.3 Organización.....	72
5.2.4 Accionar del movimiento Territorio Sur.....	73
5.3 Proceso Popular Asamblea Sur .....	76
5.3.1 Origen y organización.....	76
5.3.2 Visión, misión y objetivos del movimiento .....	76
5.3.3 Accionar del movimiento.....	77
5.4 Diferenciación entre los movimientos .....	78
5.5 Debilitamiento de los movimientos .....	79
5.6 Juntas de Acción Comunal.....	80
5.7 Incidencia de los movimientos sociales .....	80
Conclusiones.....	81
Bibliografía .....	89

## Lista de tablas

Tabla 1: Cambio demográfico en Bogotá (1905-1973) .....	20
Tabla 2: Departamentos y municipios con mayor producción de arcilla común trimestre I a IV 2016.....	25
Tabla 3: Departamentos y municipios con mayor producción de recebo trimestre I a IV 2016.....	26
Tabla 4: Localidades de Bogotá con actividad minera en el 2009.....	27
Tabla 5: Reservas, producción anual y empleo generado por la minería de materiales de construcción en la cuenca del río Tunjuelo.....	28
Tabla 6: El policy cycle según Jones (1970).....	30
Tabla 7: Consumo de agua para la extracción de materiales de construcción de la empresas HOLCIM y CEMEX en el 2005 .....	48

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa del río Tunjuelo.....	18
Ilustración 2: Minas inundadas en el PMI de Tunjuelo .....	50
Ilustración 3: Parque Minero Industrial de Tunjuelo .....	51
Ilustración 4: Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tunjuelo en 1961.....	54
Ilustración 5: Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tunjuelo en 2004.....	55
Ilustración 6: Identidad, Oposición y Totalidad.....	68
Ilustración 7:Lucha crítica- nivel organizacional- conductas de crisis .....	69
Ilustración 8: Red Juvenil Territorio Sur .....	72

**Lista de apéndices**

Apéndice A ..... 85

## **Introducción**

La pertinencia de la sociología en el estudio de la actividad minera en América Latina radica en el análisis de los conflictos sociales que se producen alrededor de esta actividad. Entre estos conflictos se encuentran las diferentes formas de resistencia social contra la minería, los riesgos ambientales y sociales, los cambios en la política y en la institucionalidad minera, y también las dinámicas de reconfiguración territorial.

Por consiguiente, la sociología brinda una serie de herramientas que permiten entender y comprender estos fenómenos de una manera integral ya que considera las distintas aristas de la problemática y permite identificar cómo estas se interrelacionan y se influyen entre sí.

La explotación minera es una actividad que se insertó en América Latina a mediados del siglo XX. La demanda de estos minerales ha aumentado exponencialmente hasta llegar a uno de sus puntos más altos a principios del siglo XXI, en la que países como Colombia, Argentina, Chile y Perú han obtenido beneficios de este apogeo, generando, actualmente, una prioridad en las economías latinoamericanas.

Las actividades extractivistas tienen características particulares en Latinoamérica que permiten identificar diferentes tendencias en cada uno de sus países. La primera de estas es que las empresas encargadas de realizar esta labor extractivista son extranjeras y su producción está encaminada a la exportación. La segunda es que sus locaciones se sitúan en áreas periféricas habitadas por comunidades vulnerables. La tercera característica es su impacto social y ambiental y la transformación significativa que su actividad genera en el medio ambiente. La cuarta es que los recursos que se extraen son

altamente demandados a nivel global y sus precios pueden variar ya sea por su escasez o la volatilidad de los mercados. (Göbel y Ulloa,2014)

Distintos autores han señalado los problemas que se han generado en América Latina al optar por la minería como punto fundamental para el funcionamiento del modelo de desarrollo actual. Maristella Svampa (2012) señala que uno de los conflictos que existen sobre la extracción y exportación de recursos a gran escala, o como la autora lo llama “*el consenso de las commodities*”, es la lucha territorial de las comunidades indígenas, campesinas y movimientos ambientalistas latinoamericanos han tenido que emprender contra estos mega proyectos.

Es menester señalar que existe una conexión entre lo social y lo ambiental. Este vínculo no es divisible y, en definitiva, lo social o lo económico no debe ser priorizado sobre lo ambiental. No obstante, Escobar puntualiza sobre como “la gente moderna llegó a ver la vida en general a través de la lente de la producción” (Escobar, 1996, p.122), que en otras palabras, se refiere a como actualmente se pone atención solo al aspecto económico, y se deja de lado, las cuestiones ambientales y sociales.

Por otro lado, es necesario pensar en la conexión existente y problemática entre las trasnacionales y el Estado, ya que los intereses de las empresas trasnacionales han tomado protagonismo en los escenarios de decisión de políticas públicas. Saskia Sassen (2007) explica que esta relación Estado-empresas, ha generado la emisión de medidas legislativas, decretos presidenciales y resoluciones judiciales por parte del Estado, para permitir a las empresas extranjeras operar en su territorio y respaldar y apoyar legalmente sus actividades. ¿Dominan los requerimientos de las trasnacionales sobre la democracia y los derechos de las comunidades?

En torno a esto, Ulrich Brand (2011) puntualiza críticamente acerca de cómo el Estado, mediante la creación de discursos naturalizantes, insiste en hacer creer que los intereses de grupos privados, y/o particulares son una necesidad colectiva y ampara estos discursos con decretos y leyes que orientan el actuar institucional.

En el caso colombiano, las labores extractivas han tenido total respaldo estatal y se le ha brindado seguridad y legitimidad. Este respaldo es visible en el Plan Nacional de Desarrollo propuesto por el presidente Juan Manuel Santos en su periodo 2010-2014 donde se establecieron 5 ejes, comúnmente denominados “locomotoras para el crecimiento”: Vivienda, Infraestructura, Minería, Agricultura e Innovación. Para tal efecto, se crearon una serie de entidades que tienen como objetivo el fortalecimiento institucional en el tema minero; entre estas se encuentran: el Viceministerio de Minas, que es el encargado de la formulación de políticas públicas y de generar acciones para el desarrollo del sector minero, la Agencia Nacional de Minería (ANM) que es la autoridad minera y responsable de la administración de los recursos mineros y el Servicio Geológico Colombiano (SGC), como instituto de carácter científico para la investigación y estudio de los recursos del subsuelo.

La extracción minera en el río Tunjuelo, que es nuestro estudio de caso, recoge las características anteriormente mencionadas, y se ubica dentro de estas dinámicas que han predominado comúnmente en América Latina. En esta actividad coexisten e interactúan actores sociales, empresariales e institucionales. Por un lado, están las empresas mineras CEMEX, HOLCIM y Fundación San Antonio, quienes, gracias a las licencias ambientales concedidas por el gobierno nacional, han adelantado extracciones de piedra, arcilla, gravilla, areneras de peña, recebo y greda. Esta actividad ha provocado un considerable

impacto social y ambiental en el territorio como: inundaciones, contaminación del río, deslizamientos y toxicidad en el ambiente. Entre estas encontramos las inundaciones ocurridas en el 2002 ocasionadas por el desvío del cauce del río, inundando los barrios Abraham Lincoln, Tunjuelito, Meissen y San Benito. Por otro lado, está el deslizamiento que generó la inestabilidad del talud Codeipa (propiedad de CEMEX), la cual dejó bajo tierra cerca de 90 casas del barrio Villa Jackie. (“La ciudad invisible”, 2006)

Por otra parte, en respuesta a este impacto existen dos movimientos sociales que se identifican como *Experiencia Red Juvenil Territorio Sur* y *Proceso Popular Asamblea Sur*, los cuales le dan una voz a la comunidad para que sus requerimientos sean escuchados por parte de las empresas y el gobierno; es válido aclarar que cada movimiento tiene su propio objetivo o perfil, lo que significa que estos dos movimientos sociales trabajan por los objetivos comunitarios de manera separada. Además, se encuentran las Juntas de acción comunal, que, si bien no se identifican como movimientos sociales, son agrupaciones activas con cierto respaldo del Distrito, que han trabajado alrededor de esta problemática como representantes de los barrios y las localidades.

También está, el gobierno que es el actor institucional que aquí interpela y que además de respaldar estas labores, también, al menos teóricamente, debe defender la democracia y la soberanía de su territorio. Esto ha generado contradicciones e incongruencias en el actuar del gobierno, ya está compuesto por distintas entidades y cada una de ellas tiene objetivos y actuar distinto; entre las entidades de gobierno que intervienen en la actividad extractivista está, a nivel nacional, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Medio Ambiente; a nivel distrital la Secretaria Distrital de

Ambiente y la Secretaria Distrital de Planeación; y además, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

En este sentido, el caso de la extracción minera en el río Tunjuelo, es un ejemplo en la cual se puede visualizar las problemáticas anteriormente enunciadas, que interactúan entre sí, y generan espacios adecuados para realizar una evaluación del impacto social, ambiental y político que se genera allí.

Por lo tanto, el objetivo general trazado para este trabajo de grado fue: Analizar, desde una perspectiva sociológica, la dinámica extractivista en el río Tunjuelo, identificar elementos críticos de la política pública minera colombiana y estudiar la respuesta social frente a dicha dinámica.

Respecto a la dinámica extractivista, se definió como las situaciones que se generan en el lugar de la extracción minera. Entre estas están los fenómenos de carácter ambiental o social. Por un lado, está el impacto ambiental, entendido como la alteración o modificación del entorno ya sea de origen natural o antrópico. El impacto social se refiere a cualquier intervención en la comunidad en general (Carvajal, 2013). Por otro parte, está la creación de políticas públicas relacionadas con la extracción minera y cómo estas pueden generar una serie de conflictos con la comunidad, la empresa privada, y entre las mismas instituciones encargadas de ejecutarlas. Finalmente, dentro de esta dinámica, se encuentran las relaciones existentes entre la empresa privada, los actores gubernamentales y la comunidad.

Sobre los elementos críticos que se identificó frente al modelo de desarrollo colombiano y su política pública extractivista, se entiende como las consecuencias de la

aplicación del actual modelo de desarrollo colombiano y su política pública extractivista, que en el caso del presente estudio, se ve reflejada en la extracción minera del río Tunjuelo.

Para llegar con éxito a este objetivo general, se elaboraron tres objetivos específicos:

1. Evaluar el impacto social y ambiental que ha generado la actividad minera en el río Tunjuelo y sus alrededores;
2. Examinar la implementación de las políticas públicas mineras y su incidencia en la zona de estudio; y
3. Analizar a los actores sociales, institucionales y empresariales que interactúan alrededor de la actividad minera y su nivel de respuesta frente a esta.

Para lograr dichos objetivos, se adelantó una metodología cualitativa y cuantitativa para la obtención de información y el análisis de la misma. Se hizo una revisión de literatura enfocada a las visiones sobre el desarrollo, movimientos sociales, políticas públicas y redes para las bases teóricas del presente trabajo. Se evaluaron los documentos oficiales y no oficiales que estaban relacionados con la política pública minera, puntualizando en las políticas que estuvieran relacionadas con la extracción de materiales de construcción. Además, se revisaron los programas y proyectos sobre minería en los Planes de Desarrollo Nacional y Distrital. En esta línea, se evaluaron los documentos oficiales presentados por entidades gubernamentales como la Secretaria Distrital de Ambiente, la Secretaria Distrital de Planeación y la Corporación Autónoma de Cundinamarca, en los cuales se analiza el impacto ambiental generado por esta actividad.

De igual manera, se estudiaron los documentos presentados por HOLCIM, CEMEX, y Fundación San Antonio con relación a las actividades que adelantan en la cuenca del río Tunjuelo y sus planes de mitigación. Por último, se realizaron una serie de entrevistas semiestructuradas a funcionarios de la Secretaria Distrital de Planeación, representantes e integrantes de los movimientos sociales *Asamblea Sur* y *Territorio Sur*, y a líderes de los barrios afectados por la extracción minera, localizados en el sur de Bogotá.

Se trata de un estudio de caso, donde se realizó un análisis sociológico de las dinámicas existentes alrededor de la extracción de materiales de construcción en la cuenca media del río Tunjuelo, con el fin de identificar las problemáticas sociológicas allí presentes.

Este trabajo de grado tiene seis capítulos. El primer capítulo es una caracterización general de la cuenca media del río Tunjuelo, y se explica la historia de la actividad minera en el río Tunjuelo, se muestran las condiciones históricas en que surge y se desarrolla. Así mismo, se presentan los perfiles de las empresas HOLCIM, CEMEX y Fundación San Antonio, las cuales adelantan la extracción en el área de estudio.

En el segundo capítulo, se presenta un análisis de la extracción y producción actual de materiales de construcción a nivel nacional y departamental, luego en las localidades de Bogotá y finalmente al Parque Minero Industrial del Tunjuelo.

Por consiguiente, se elabora una reflexión teórica sobre las políticas públicas. Esto con el fin de analizar las políticas públicas presentes en los Planes de Desarrollo Nacionales y Distritales y en el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá que están en

relación con la minería de materiales construcción, y su relación con la minería en la ciudad.

En el capítulo tres, se expone el impacto socio-ambiental que ha generado la extracción de estos materiales en el río Tunjuelo y en la población aledaña, puntualizando en las afectaciones en el suelo, aire, sistemas hídricos, y en la generación de ruido. Para comprender este impacto, se explica cómo es el proceso de extracción de grava, arcilla, y agregados en esta zona y que entidades intervienen en esta problemática.

En el capítulo cuatro, se analizan las acciones emprendidas por las empresas CEMEX, HOLCIM y Fundación San Antonio, frente al impacto socio-ambiental generado en la ronda del río Tunjuelo y se evalúan tanto sus Planes de Manejo Ambiental, como los programas de Responsabilidad Social Empresarial. También se expondrá la posición de la comunidad y los movimientos sociales frente a dichos programas.

Finalmente, en el capítulo cinco, se plantea una discusión teórica sobre los movimientos sociales y como estos impulsan acciones colectivas; de igual manera se evalúa la teoría de redes para un mayor entendimiento de las dinámicas sociales presentes en el área de estudio. En este orden de ideas, se procede a definir los movimientos sociales *Asamblea Sur* y *Territorio Sur*, resaltando sus objetivos y sus acciones frente a la extracción minera en el río Tunjuelo. Así mismo, se analiza el papel de las Juntas de Acción Comunal frente a la problemática en referencia.

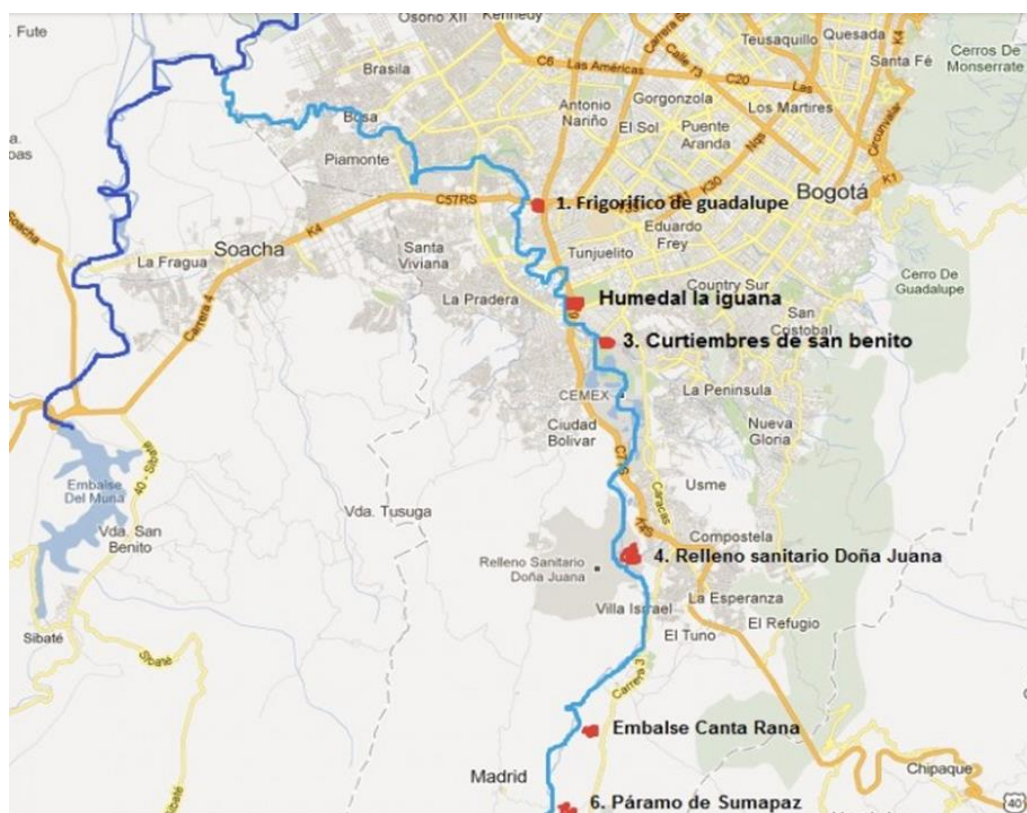
## CAPITULO I

### 1.1 Caracterización del río Tunjuelo

El río Tunjuelo nace en el páramo de Sumapaz en el embalse La Regadera a 3.700 metros sobre el nivel del mar, recorre una extensión de 73 km<sup>2</sup>, en las que atraviesa las localidades de Sumapaz, Usme, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito, Kennedy, Bosa, Soacha y drena en la vereda Bosatama al río Bogotá. (Empresa de Acueducto de Bogotá, 2017)

La cuenca hidrográfica del río Tunjuelo tiene un área rural de 31.515 hectáreas, área urbana de 7.485 hectáreas, y la población total de las 8 localidades son de 3.941.006 habitantes, y alrededor de la cuenca son 3 millones de personas, que al tomarla como hogares son 725.944. (Secretaria Distrital de Planeación, 2009)

#### *Ilustración 1: Mapa del río Tunjuelo*



Fuente: Google. (2017). [Mapa de Bogotá, Colombia en Google Maps]. Recuperado el 8 de septiembre, 2017, de: <https://www.google.com.co/maps/@4.5308032,-74.1097697,12z>

El sistema fluvial del río Tunjuelo está compuesto por las quebradas Chiguaza, Limas, Yomasa, El Triángulo, El Zuque, Santa Librada, Juan Rey, La Pichosa, Moralvia, Nueva Delhi, Gaviotas, Zanjón de la Estrella y Trompeta; canales como San Vicente I y II, San Carlos, y la presa de Cantarrana. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, n.d.)

### **1.2 Historia de la actividad minera en el río Tunjuelo.**

En este capítulo se expone la minería en el río Tunjuelo, las condiciones en que nace, se desarrolla y se consolida. También se explican las condiciones naturales que hace de este caudal una fuente ideal para la extracción de materiales de construcción en la ciudad de Bogotá. Finalmente se describen las empresas presentes allí, dando relevancia a la magnitud de cada una de ellas y mostrando su capacidad de producción y transformación.

### **1.3 Contexto en que se origina la minería en el río Tunjuelo**

Alrededor de la década de 1930, Bogotá estaba experimentando una transición arquitectónica, en la cual la arquitectura republicana, que fue protagonista en el siglo XIX, le daba la bienvenida a un modelo de construcción moderno. Consecuentemente, la ciudad presentaba un crecimiento demográfico exponencial; en un lapso de 20 años tuvo un aumento de 186.318 personas, pasando de 143.994 habitantes en 1918, a 330.312 en 1938, lo que generó una tasa de crecimiento geométrico anual del 43%. (Contraloría General de la Republica, 1942). A partir de 1938, el crecimiento demográfico se acentuó en 13 años; en 1951 la población creció en un 116,5% y de 1951 a 1964, el crecimiento fue de 137,3%.

Finalmente, del año 1964 a 1973, disminuye el ritmo de crecimiento de la población, pues esta aumentó un 68,2% en 9 años.

**Tabla 1: Cambio demográfico en Bogotá (1905-1973)**

<b>Año</b>	<b>Fecha del Censo</b>	<b>No de Habitantes</b>	<b>Total Nacional</b>
1905	5 de junio	100.000	4'355.477
1912	5 de marzo	121.257	5'072.604
1928	14 de octubre	143.994	5'855.077
1928	17 de noviembre	235.421	7'851.110
1938	5 de julio	330.312	8'641.801
1951	9 de mayo	715.250	11'962.360
1964	14 de julio	1'697.311	17'484.509
1973	24 de octubre	2'855.065	22'915.229

Fuente: Saldarriaga Roa, A. (2000). Bogotá siglo XX urbanismo, arquitectura y vida urbana. 1st ed. Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación Distrital, p.82.

Este crecimiento se incrementó con la llegada de inmigrantes de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Tolima y Santander; que al buscar oportunidades laborales en fábricas y en construcciones, se ubicaron en la periferia de la ciudad. (Carrasco Saldua, 2006). En este orden de ideas, el espacio urbano aumentó de 326 hectáreas desarrolladas en 1900 a 2.514 en 1938 (Saldarriaga, A. 2000). A partir de 1938, la evolución del área urbana aumentó considerablemente, dado que en 1958 se contaba con 8.084 hectáreas. En 1964 decayó esta cifra a 7.915 ha y volvió a aumentar en 1973, llegando a 13.985 ha y en 1984, se duplicó esta cifra alcanzando las 24.046 ha. ("Red Bogotá", 2017). Por lo tanto, la administración distrital fue la llamada a enfrentar todos estos fenómenos, ya que el modelo de construcción republicano era insuficiente para estas nuevas dinámicas de ciudad.

En respuestas a este desarrollo urbano, se privilegió el hormigón armado, o el concreto reforzado, un material insignia en la arquitectura moderna y por ende, de la renovación urbana. El concreto armado la dio cierta libertad al arquitecto para la realización de diseños que antes no eran posibles llevar a cabo. (Mendoza, 2004)

“En lo técnico, los materiales producidos industrialmente (acero, vidrio de grandes dimensiones y hormigón de cemento armado) no solo reemplazaron en gran parte a los anteriores de origen natural, sino que hicieron posible la completa libertad de concepción espacial y de interrelaciones, así como (en especial, con el concreto, como material estructural y gracias a su plasticidad) la realización de pórticos de grandes luces, cubiertas planas o de formas también libres y las columnas vistas sin ocultar el material”. (Mendoza, 2004, p.24).

Además, este material es idóneo para aquellas obras que requieran estructura y fortaleza para soportar cierta cantidad de peso que antes no se lograba. Por lo tanto, se permitió la construcción de edificios de altura o rascacielos, que antes con los materiales naturales no eran posible. Estas construcciones, por consiguiente, fueron idóneas para albergar y densificar la nueva población y afrontar el nuevo proceso de modernización urbana.

El concreto armado está compuesto de materiales inertes, granulares y gradados que se unen entre sí por la acción del cemento y el agua. Estos materiales inertes o granulares son la gravilla, la piedra triturada, arena o residuos de piedra pulverizada. (Everard, & Tanner, 1976). En la primera década del siglo XX, este material era importado de naciones como Dinamarca, Estados Unidos y Canadá, lo que determinó un uso escaso

en el momento, pues su precio era elevado a diferencia de otros materiales de construcción. (Sanz de Santamaría, 1983).

Dada esta situación, se creó la Fábrica de Cementos Artificiales en 1910 (renombrada en 1916 como Cemento Samper) y empezó la extracción de piedra caliza en las canteras ubicadas en la hacienda La Calera, que anteriormente había pertenecido al ingeniero Eduardo Jaramillo, quien había intentado producir cemento. (Carrasco Saldua, 2006). En este orden de ideas, al producir el cemento localmente, los precios bajaron considerablemente, lo que logró que este material se consolidara en las nuevas construcciones bogotanas.

Conforme al aumento del uso del concreto, se hizo necesario explotar nuevas canteras en 1950, haciendo énfasis en la obtención de agregados de calidad para producir cemento de altos estándares. En la búsqueda de nuevos territorios para explotar dichos materiales se encontró que en las orillas del río Tunjuelo había un banco de gravas y que poseía un tipo de piedra que triplicaba la consistencia del concreto que se realizaba en Bogotá (Sanz de Santamaría, 1983).

Estas propiedades del río Tunjuelo tienen su origen en la estructura geológica y morfológica del río, la cual se desarrolló alrededor de unos 32 a 22 millones de años, durante el periodo de desglaciaciones. Al producirse esta recesión de glaciares, los ríos llevaban mayor cantidad de agua, lo que significó mayor capacidad de arrastre arrastrando y transportando mayor cantidad de materiales que procedían de las partes altas del río y eran depositados en los sectores planos. (Sanchez Calderon, 2012). Al producirse este suceso natural, apareció en las orillas del río Tunjuelo gravas o materiales canto rodado, que al estar a la orilla de una corriente fluvial, también contaban con sedimentos fluviales

de grano fino y arcilla. Las características de formaciones fueron idóneas para la extracción de materiales de construcción.

Adicionalmente, debido a que las locaciones de las canteras se encuentran en el sur de Bogotá, era una característica ideal para las empresas cementeras y las constructoras, pues esto bajó los costos del transporte y por ende los precios del cemento mismo, ya que anteriormente los materiales de construcción que se empleaban en Bogotá provenían del Tolima y del Meta.

A partir de este descubrimiento, las canteras del río Tunjuelo se convirtieron en las principales proveedoras de piedra, gravilla, arcilla y greda de Bogotá. Después de Cementos Samper, operaron en las canteras las empresas Central de Mezclas y Cementos Diamante. La Fundación San Antonio, que es perteneciente a la Arquidiócesis, también adquirió predios que lindaban con el río Tunjuelo, donde tenía como objetivo establecer un colegio rural en esta zona de minería, pero al estar rodeados de estas canteras, decidieron sacar provecho de la extracción de la materia prima existente allí mediante su filial Conagre. ("El cráter de la discordia", 2011).

#### **1.4 Descripción de las empresas mineras presentes en la Cuenca del río Tunjuelo**

CEMEX llegó a Colombia en 1996 mediante la adquisición de las empresas Cementos Diamantes y Cementos Samper. Esta empresa - fundada en México en 1906- tiene presencia en más de 50 países del mundo, con ventas anuales de 14,127 millones de dólares en el año 2013; cuenta con 50.000 empleados (2014) y presenta niveles anuales de producción de 148 millones de toneladas de agregados y 53 millones de m<sup>3</sup> de concreto. (CEMEX, 2017).

HOLCIM por su parte, llegó al país gracias a Cementos Boyacá que hacía parte del grupo Holderbank (ahora HOLCIM), y a la cuenca del río Tunjuelo llegó en el 2002, mediante la absorción de la sociedad Ingeniesa S.A. Esta empresa proveniente de Suiza y fundada en 1912, es uno de los principales proveedores de cemento, concreto y agregados en el mundo; hace presencia en alrededor de 70 países con un total de 71.000 empleados. Sus ventas anuales en 2015 estaban alrededor de los 7,441 millones de francos suizos, y la producción de cemento fue de 255,7 millones de toneladas. (HOLCIM, 2015).

La Fundación San Antonio, es una entidad sin ánimo de lucro, parte de la obra de la Arquidiócesis de Bogotá, la cual trabaja con niños y adolescentes en situación de alta vulnerabilidad social. Los ingresos de esta fundación provienen, casi en su totalidad, de la explotación minera que realizan; su actividad minera es acompañada por su filial Conagre. Las canteras de esta fundación se localizan en la cuenca del río Tunjuelo.

## **CAPITULO II**

### **2.1 Actividad minera Actual en el río Tunjuelo**

Este apartado se enfoca en la producción de materiales de construcción y su legislación. Se evalúa en un primer instante dicha producción primero a nivel nacional y departamental y luego por localidad para, finalmente, centrar el análisis en el Parque Minero Industrial del Tunjuelo, que es la zona dispuesta por el Distrito para que las empresas HOLCIM, CEMEX y Fundación San Antonio desarrollen su actividad. De igual manera se hace referencia a las reservas de materiales existentes en la cuenca del río Tunjuelo.

De igual manera, se identificará y se valorará las distintas políticas públicas que se han formulado al alrededor de la minería, con especial énfasis en las que se refieren a los

materiales de construcción. Se evaluarán las políticas nacionales, regionales, municipales y distritales. En esta evaluación se podrá ver igualmente la relación y los conflictos entre las entidades gubernamental y distritales. Por otro lado, se mostrará las respectivas licencias ambientales con las que operan estas empresas.

Según la Agencia Nacional de Minería, en el 2016, Cundinamarca fue el departamento donde más se extrajo arcilla al nivel nacional con 2.445.892 toneladas y Bogotá<sup>1</sup> fue el que más extrajo arcilla, donde se extrajo 951.532 toneladas. En la extracción de recebo es de igual manera uno de los que más aporta, donde se extrae 218.080m<sup>3</sup> anualmente. Paralelamente, en relación con materiales como arena y grava, se extrajo también una cantidad significativa, siendo 1.477m<sup>3</sup> y 2.180m<sup>3</sup> respectivamente en el año 2016.

**Tabla 2: Departamentos y municipios con mayor producción de arcilla común trimestre I a IV 2016**

Departamento	Arcillas caoliníticas	Arcillas Cerámicas	Arcillas ferruginosas	Arcillas Misceláneas	Total
<b>Cundinamarca</b>	<b>4.495</b>	<b>1.267.497</b>	<b>5.950</b>	<b>1.167.950</b>	<b>2.445.892</b>
Bogotá	1.037	748.029	0	202.466	951.532
Nemocón	0	503.327	150	89.984	593.461
Soacha	0	0	0	417.397	417.397
<b>Norte de Santander</b>	<b>0</b>	<b>129.579</b>	<b>0</b>	<b>88.160</b>	<b>217.739,80</b>
Cúcuta	0	50.815	0	48.856	99.671
Los Patios	0	50.434	0	4.510	54.944
<b>Bolívar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200.054</b>	<b>200.054</b>
Arroyohondo	0	0	0	174.174	174.174

<sup>1</sup> En el registro de la Agencia Nacional Minera, Bogotá se muestra como parte de Cundinamarca.

Fuente: Agencia Nacional de Minas. (2017). Arcillas comunes. Declaración por municipio. Acumulado Trimestre I-II-III de 2016.

**Tabla 3: Departamentos y municipios con mayor producción de recebo trimestre I a IV 2016**

<b>Departamento</b>	<b>Producción de recebo</b>
<b>Cundinamarca</b>	<b>2.046.277</b>
Mosquera	1.338.888
Bogotá	218.080
<b>Córdoba</b>	<b>308.401</b>
Montería	234.627
<b>Atlántico</b>	<b>470.325</b>
Sabanalarga	274.415

Fuente: Agencia Nacional de Minas. (2017). Recebo. Declaración por municipio. Acumulado Trimestre I-II-III de 2016.

Se puede observar que Bogotá es una de las ciudades donde más se extrae este tipo de materiales. Esto se da gracias a que las fuentes de materiales de construcción, como el río Tunjuelo, se encuentran adentro del Distrito Capital, lo que convierte a este río en una zona de explotación estratégica para responder a la alta demanda de estos recursos, obedeciendo a la constante inversión que se hace a la infraestructura de la ciudad.

Las regalías que se obtuvieron a partir de estas labores de extracción fueron, en el 2005, de 186.574.031 millones de pesos por la extracción de 1.742.404 toneladas de arena, 6.901.647 m<sup>3</sup> de gravas, 1.573.528 m<sup>3</sup> de arcilla y 641.629 m<sup>3</sup> de recebo. El destino y el

manejo de esta renta minera, es administrado por el Fondo Nacional de Regalías, el cual es invertido en su mayoría en la ejecución de proyectos de infraestructura. (Ministerio de Minas y Energía, n.d.)

Sobre las localidades en la capital colombiana, 6 presentan labores extractivas, de las cuales tres están presentes en las rondas del río Tunjuelo (Ciudad Bolívar, Usme y Tunjuelito).

**Tabla 4: Localidades de Bogotá con actividad minera en el 2009**

<b>Localidad</b>	<b>Activas</b>	<b>Activas dentro PMI</b>	<b>Inactivas</b>	<b>Total</b>	<b>Área Afectada (has)</b>
C. Bolívar	4	0	18	22	50,1
Usme	24	6	21	45	47,0
Rafael Uribe	0	0	17	17	14,3
Tunjuelito	0	2	2	2	Sin datos
Usaquén	0	0	10	10	42,0
S.Cristóbal	13	0	3	16	4,0
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>71</b>	<b>112</b>	<b>157,3</b>
Activas fuera de PMI				104	

Fuente: SDA, 2009

A pesar de que el Distrito Capital ha establecido zonas estratégicas donde es permitida la extracción de estos recursos, como los Parques Mineros Industriales, el 85% de las minas ubicadas alrededor de la cuenca del río Tunjuelo, no se encuentran adentro de estas zonas estratégicas. En relación con la legalidad de estos predios, solo 6 de las 14 minas se encuentran con su legalidad ambiental definida, estas 6 pertenecen al PMI de

Usme, pues para extraer allí, se requieren permisos de emisiones, mientras que las 2 que se encuentran en el PMI de Tunjuelito, son muy recientes, en cambio los 8 restantes están ubicadas en el PMI El Mochuelo y no tienen su legalidad ambiental definida. (Secretaría Distrital de Planeación, 2011).

Sobre las reservas de gravas y conglomerado (arena y arcilla) del río Tunjuelo, estas son de 22 millones de metros cúbicos (7 de HOLCIM, 4 de CEMEX y 6 de Fundación San Antonio) las cuales pueden aumentar 22 millones más si se llegase a desviar más el río como se ha venido haciendo, logrando liberar más terreno para la explotación. (Fedesarrollo, 2006). Actualmente la oferta está en el 25% total de las reservas, las cuales, según HOLCIM y Fundación San Antonio, puede satisfacer la demanda de 8 a 10 años, que se estima en 4,5 millones de metros cúbicos por año para toda la ciudad. (POMCA, 2007)

**Tabla 5: Reservas, producción anual y empleo generado por la minería de materiales de construcción en la cuenca del río Tunjuelo**

	<b>Cantidad</b>
Reservas en el 2006	27 millones de m <sup>3</sup>
Reservas potenciales (Si se desvía el río)	49 millones de m <sup>3</sup>
Valor reservas	\$ 1 billón (reservas al 2006)
Producción Anual	\$ 200.000 millones (pesos del 2003)
Empleo Generado	1.531 personas

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. (2007). Indicadores de la minería de materiales de construcción. Cuenca del Tunjuelo en el perímetro urbano de Bogotá.

## **2.2 Marco jurídico y Legislación minera**

En este apartado se identificará y se valorará las distintas políticas públicas que se formulado al alrededor de la minería, con especial énfasis en las que se refieren a los materiales de construcción. Se evaluarán las políticas nacionales, regionales, municipales

y distritales. En esta evaluación se podrá ver igualmente la relación y los conflictos entre las entidades gubernamental y distritales. Por otro lado, se mostrará las respectivas licencias ambientales con las que operan estas empresas.

Para realizar esta valoración de políticas públicas, fue necesario identificar como se crean estas y su desarrollo. Para ello nos apoyamos en el planteamiento de *“The Public Policy Cycle”* de Charles Jones ya que este autor nos brinda las herramientas pertinentes para esta valoración. Jones expone que existen 5 fases en el ciclo de las políticas públicas: 1. Identificación del problema; 2. Formulación de soluciones o acciones; 3. Toma de decisión; 4. Implementación; y 5. Evaluación. Esta división facilita la comprensión y la valoración de cada política, y permite identificar qué fase debe ser estudiada. (Roth Deubel, 2015).

**Tabla 6: El policy cycle según Jones (1970)**

<b>Fase I</b>	<b>Fase II</b>	<b>Fase III</b>	<b>Fase IV</b>	<b>Fase V</b>
Identificación de un problema	Formulación de soluciones o acciones	Toma de decisión	Implementación	Evaluación
-Apreciación de los acontecimientos  -Definición de un problema  -Agregado de intereses  -Organización de las demandas  -Representación y acceso ante las autoridades publicas	-Elaboración de respuestas  -Estudio de soluciones  -Adecuación a los criterios	-creación de una coalición  -legitimación de la política elegida	-ejecución  -gestión y administración  -producción de efectos	-reacciones a la acción  -juicio sobre los efectos  -expresión
<b>Demanda de la acción publica</b>	<b>Propuesta de una respuesta</b>	<b>Políticas efectivas de acción</b>	<b>Impacto sobre el terreno</b>	<b>Acción política o reajuste</b>

Nota: Tomado de Roth (2015)

Para la realización del análisis de las políticas públicas en relación con la extracción de materiales de construcción, las teorías de entramado o *networking theory*, son precisas en cuanto conciben que las políticas públicas son el resultado de las interrelaciones entre instituciones, grupos e individuos (actores no institucionales) que crean una red de influencia mutua. En esta red se movilizan recursos políticos que, traducido para este caso, significan que las funciones de toma de decisiones y la

formulación e implementación de programas, se distribuye entre los actores públicos y privados. (Ibid p.93). Esto se podrá ver más adelante, en la relación de CEMEX, HOLCIM y Fundación Santa Fe, con su participación en la redacción de los Decretos reglamentarios del código de minas.

De igual manera, se debe mencionar para el caso del río Tunjuelo, las formas de gobernanza territorial<sup>2</sup>, donde es menester tener en cuenta los distintos marcos territoriales que interpelan en este caso, los cuales son: nacionales, regionales, departamentales y Distritales. Mientras que por el lado de la ciudadanía, la medida de participación de esta en la gobernanza territorial es mediante los mecanismos de participación y comunicación por parte de la Secretaria Distrital de Planeación, donde se genera espacios de interlocución entre la comunidad y esta entidad. Frente a esta situación, se ha generado nuevos desafíos debido al aumento de participantes en los escenarios de decisión pública (Muller, 2002). Uno de estos retos es la coordinación y coherencia entre las distintas entidades que instan allí, pues como veremos en este caso, las diversas acciones que se han enfocado en el cuidado del río Tunjuelo, se han visto obstaculizadas por las distintas posiciones que tienen estas autoridades frente al río.

Por otro lado, es importante resaltar que las mismas políticas públicas mineras legitiman la extracción de recursos naturales no renovables en ecosistemas estratégicos para la conservación ambiental como bosques, humedales, paramos, ríos, zonas de inundación, selvas, recargas acuíferas y zonas de nacimiento de agua, pues se les considera

---

<sup>2</sup> La gobernanza territorial es una pre- condición para la cohesión territorial sostenible, donde puedan participar los distintos actores que operan en cualquier problemática. Por lo tanto, una apropiada gobernanza territorial, es aquella donde existan las condiciones favorables para realizar acciones territoriales conjuntas que permitan conseguir diferentes objetivos. (Farinós Dasí, 2008)

como actividades de utilidad pública e interés social en el código de minas (Artículo 13), lo que ocasiona conflictos sociales en distintas regiones del país, privilegiando los derechos particulares sobre los generales (Garay Salamanca, 2013). Por ende, estas políticas públicas favorecen las actividades extractivistas sobre los derechos fundamentales de las comunidades, y desconocen los intereses y necesidades de orden regional y local acerca de este tipo de actividades.

Por este motivo, existe la necesidad de abrir el debate con relación a buscar nuevos mecanismos de participación ciudadana, en la cual la comunidad tenga una incidencia real en la toma de decisión de políticas públicas. Se hace necesario esto, debido a que actualmente la formulación de estos instrumentos públicos se ha hecho desde el enfoque *inputs y Outputs*, que es el escenario donde la sociedad demanda y el Estado responde sin tener en cuenta las consideraciones de la comunidad y finalmente no resuelve los problemas que le corresponde solucionar. (Arroyave Álzate, 2010)

### **2.2.1 Código de Minas**

Por mandato constitucional se reforma el antiguo Decreto 2655 de 1998 mediante la ley 685 de 2001, en la cual expone el nuevo código de minas. Para tal efecto, entre 1996 Y 1997, el gobierno colombiano recibió la asistencia de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), y el Canadian Energy Research Institute (CERI), para la formulación de las políticas mineras y la reformulación de su normatividad. Después de este proceso, el Congreso aprobó la expedición del Código de Minas en el 2001, el cual, los abogados de CEMEX, HOLCIM y Ladrillera Santa Fe, fueron participes en la redacción de sus decretos reglamentarios. (Mining Watch Canadá y CENSAT, 2009).

En relación la extracción de materiales de construcción, el Artículo 11 del primer capítulo del Código de Minas definió este tipo de materiales de la siguiente manera:

*“...se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales.”* (Ley 685, 2001, art.11)

La extracción de materiales de construcción se enmarca en la minería de superficie, la cual se ejecuta mediante canteras y minería a cielo abierto, ya que dichos minerales se encuentran a poca profundidad; esta actividad se realiza sobre la superficie y avanza mediante capas o terrazas.

En el tercer capítulo del Código de Minas, el artículo 35 llamado *“Zonas reservadas, excluidas y restringidas”*, señala que el caso de la extracción en el río Tunjuelo, se inscribe en las *“Zonas de minería restringida”*, en la que se permiten obras y trabajos de exploración y explotación con ciertas restricciones. La primera de estas es dentro del perímetro urbano de las ciudades, donde se señala que para efectuar estas labores, se debe actuar en conformidad con los acuerdos municipales; si estas áreas están restringidas para la extracción, según dichas normas, no se podrá formalizar dicha actividad. Sin embargo, el artículo 37 entra en contradicción con lo dicho en el artículo 35, pues en este se dice que: *“ninguna autoridad regional, seccional o local podrá establecer zonas del territorio que queden permanente o transitoriamente excluidas de la minería. Esta prohibición comprende los planes de ordenamiento territorial de que trata el siguiente artículo.”* Esto, se reglamenta mediante dos Decretos: el primero de estos (Decreto 934 de 2013), puntualiza que solo las autoridades mineras y ambientales, tienen

la potestad de restringir zonas para la minería y, el segundo (Decreto 2691 de 2014), define que es el Ministerio de Minas y Energía el encargado de establecer las medidas necesarias para la protección del ambiente y, en especial, de las cuencas hidrográficas, el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades y la población afectada por estas actividades.

Empero, la sentencia C-273 de 2016, declaró inexecutable el artículo 37 del Código de Minas, porque esta estaba afectando las competencias de las entidades territoriales y no estaba permitiendo el correcto desarrollo de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), ya que este artículo prohibía a las entidades de carácter regional, seccional o local, permitir o prohibir actividad minera en los municipios.

En el capítulo 6 del Código, denominado Áreas de Concesión, el caso de la minería del río Tunjuelo se enmarca en el artículo 64 titulado “*Área en corrientes de agua*”, el cual enuncia que para hacer trabajos de exploración y explotación en el cauce de una corriente de agua, se debe trazar un polígono que establezca sus límites ya que solo se puede abarcar máximo 2 kilómetros de cauce, medido por uno de sus bordes; esto quiere decir, que el área total para dicha explotación es de 5.000 hectáreas. En el caso en que el área de concesión no estuviera cerca de una corriente de agua, su área para explotación sería de 10.000 hectáreas.

En relación con la duración de la concesión, esta dura un máximo de 30 años a partir de la inscripción del contrato en el Registro Minero Nacional, donde 6 de estos 30 años se enfocan en la exploración del área contratada y en el periodo de construcción y montaje para empezar las labores de extracción. Una vez finalizada esta concesión, la

empresa puede solicitar una prórroga del contrato de otros 30 años más para seguir explotando.

Para realizar los trabajos de exploración se debe tener un Estudio del impacto Ambiental y un Plan de Manejo Ambiental (Artículo 85), donde se debe expresar la factibilidad ambiental de esta operación y la recuperación geomorfológica, paisajística y forestal del ecosistema afectado hecha por profesionales en estos campos. En dado caso de no presentar el estudio de impacto ni el Plan de Manejo, no se concederá la licencia ambiental. A continuación, se presentará las licencias ambientales concedidas a las empresas HOLCIM, CEMEX y Fundación San Antonio.

**HOLCIM:**

A través de la resolución no. 1507 del 28 de julio de 2006, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, aprobó el Plan de Manejo y Restauración Ambiental presentado por HOLCIM, la cual mediante el contrato de concesión No. 8151, puede realizar labores de explotación en la jurisdicción UPZ-63 (Mochuelo) de la localidad de Ciudad Bolívar. Se le reconoció además la titularidad de la cantera No. 056.

**CEMEX:**

Mediante la resolución no. 1506 del 28 de julio de 2006, el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible registró el “plan de recuperación y establecimiento de la reserva ecológica privada La Fiscala”, para la realización de las actividades mineras realizadas en la mina La Fiscala, la cual está amparada bajo el título minero No 4285 del 3 de septiembre de 1990. Además de esto, se le reconoció mediante este documento, la titularidad de las canteras No 82.

**Fundación San Antonio (Mediante su filial CONAGRE):**

Por medio de la resolución No. 1516 del 24 de agosto de 2007, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible permitió el Plan de Manejo Ambiental, para que la Fundación San Antonio, realizará actividades mineras amparadas por el título No. 48-11.

Cabe resaltar que las labores extractivas que adelantan estas empresas y la Fundación se llevan a cabo en la zona del Parque Minero Industrial del Tunjuelo, que cuenta con la presencia de la autoridad ambiental de la Secretaria Distrital de Ambiente y del Ministerio de Minas y Energía, debido a que se considera un área de gran minería.

Sobre los Planes de Manejo Ambiental estipulados para la extracción en el caso del río Tunjuelo, estos tienen como objetivos la restitución morfológica- conformación final y la estabilización del terreno, y para dicho ello se establecieron dos programas: de seguimiento y monitoreo durante la etapa de explotación y seguimiento y monitoreo durante la restitución Morfológica- Conformación Final y Estabilización del Terreno (Ver apéndice A). Para estos efectos, se establecieron auditorías externas, delegadas por los Ministerios de Medio Ambiente y Minas y Energía, las cuales hacen un seguimiento de las obligaciones ambientales de estas empresas.

Empero, el 94% de las minas que se encuentran en el área urbana de la cuenca del río Tunjuelo se encuentran sin el plan de recuperación morfológica, a diferencia del 1% que han sido recuperadas, y el 5% que se encuentra en estado de recuperación. (como se cita en Secretaria Distrital de Planeacion,2011).

En el Artículo 203, sobre recursos renovables, que en el caso del río Tunjuelo es el agua, se puede hacer uso de este recurso de manera ocasional o transitoria, teniendo de antemano la autorización de la autoridad ambiental correspondiente (Artículo 203). Sin embargo, en los títulos de CEMEX, HOLCIM y Fundación San Antonio, no se tiene habilitada la posibilidad de hacer uso de este recurso y según el artículo 239 del decreto 1541 de 1978, se prohíbe utilizar aguas o sus cauces sin la correspondiente concesión o permiso, a pesar de que tengan el Plan de Manejo ambiental. (Resolución N° 4626,2010).

Además, en el decreto 1504 de 1998, que reglamenta el uso del espacio público en los planes de ordenamiento territorial, se expone que el espacio público está conformado por elementos constitutivos y complementarios; entre los constitutivos están las áreas para la conservación y preservación de los recursos hídricos que son:

*“cuencas y microcuencas, manantiales, ríos, quebradas, arroyos, playas fluviales, rondas hídricas, zonas de manejo, zonas de bajamar y protección ambiental, y relacionados con cuerpos de agua, tales como mares, playas marinas, arenas y corales, ciénagas, lagos, lagunas, pantanos, humedales, rondas hídricas, zonas de manejo y protección ambiental;”* (Decreto 1504, 1998, art.5)

Esto se respalda directamente con el Artículo 82 de la Constitución Colombiana, donde establece que el Estado debe velar por la protección del espacio público y su destinación para el uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

En relación con las regalías, según el artículo 360 de la Constitución Política de Colombia, el total de los recursos existentes en el Fondo Nacional de Regalías, se distribuirán de la siguiente manera: 20% para el fomento de la minería, 20% para la preservación del medio ambiente, 59% para la financiación de los proyectos regionales que afecten a más de dos municipios, y el 1% para el funcionamiento propio del Fondo Nacional de Regalías (Constitución Política de Colombia, 1991).

### **2.2.2 Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014**

Con relación a la minería, Colombia se ha caracterizado por la extracción de materiales de construcción, carbón, níquel, esmeraldas y oro, que representan cerca del 2,2% del PIB nacional y el 16% en inversión extranjera entre el 2012 y 2015. (Ministerio de Minas y Energía, 2016). Teniendo en cuenta esto, la minería se ha convertido en un punto primordial en la agenda de los últimos gobiernos y se le ha tomado como la clave del desarrollo. Por ende, ha sido protagonista de los Planes de Desarrollo Nacional, por ejemplo, en el plan del 2010-2014, en el segundo pilar llamado “Crecimiento sostenible y competitividad”, se encuentra el tercer apartado llamado “locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo”. En este capítulo, nos referimos a dichas locomotoras y a los sectores que van a definir el rumbo de la economía en los próximos años, pues según este Plan de Desarrollo, estas actividades son las principales potenciadores del crecimiento económico. (Departamento Nacional de Planeación, 2011).

Para fortalecer este sector minero-energético, el Plan proyecta incrementar la inversión nacional y extranjera, consolidar las agrupaciones empresariales, basado en bienes y servicios de alto valor agregado, e implementar políticas que puedan resolver los retos derivados de estas actividades como son: el buen uso de los recursos, el manejo ambiental, y la volatilidad de precios en materias primas. Para dichos efectos, se generará una reforma institucional donde el gobierno nacional se encargará de crear la Agencia Nacional de Minerales, para que sea la autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenibles de los recursos minerales en el país e igualmente, darle seguimiento a los ajustes y desarrollo de la normativa actual, con altos estándares técnicos, sociales y ambientales. Esta entidad también tiene la misión de crear una

Superintendencia de Minerales, que se encargue de la vigilancia y control de los actores para que se garantice un cumplimiento de las reglamentaciones propuestas. (ibíd.).

En relación al aspecto ambiental, el sector minero energético, junto con las autoridades ambientales competentes, plantean 4 áreas para tratar este sector: (a) Mejorar el intercambio de información entre este sector y el ambiental para la toma de decisiones; (b) formular una metodología que prevenga, identifique y valore el impacto que deja el sector de la extracción y crear proyectos de recuperación ambiental; (c) realizar un diálogo interinstitucional entre el sector minero y el ambiental para delimitar las áreas excluidas acorde al desarrollo sostenible; y (d) definir un Plan Nacional de Ordenamiento Minero que se realice bajo directrices técnicas y competentes.(ibíd.).

Es importante resaltar que cuando se trata el tema de desarrollo minero y expansión energética en el Plan de Desarrollo Nacional, se habla de tres subsectores que son: hidrocarburos, energía y minería. En el tema minero (al cual pertenece la extracción de arcilla, arena y grava), solo se menciona al carbón y al oro, por lo cual este tipo de extracciones no forman parte de ninguna meta propuesta. Esto obedece a las regalías y a las exportaciones que cada mineral genera y, en el caso de la extracción de materiales de construcción, esta no es significativa si se le compara con lo que produce la minería de oro y carbón. Este tipo de extracción, por lo tanto, queda invisibilizado en el plan de desarrollo, pues al nivel nacional, el valor de las regalías de materiales de construcción, no son equiparables en relación con las regalías producidas por el carbón y el oro.

### **2.2.3 Planes de Desarrollo Distrital de Bogotá 2012-2016 y 2016-2020**

El Distrito Capital como autoridad territorial, y teniendo en cuenta los Planes de Ordenamiento Territoriales, han abordado el aspecto de la minería capitalina desde una

perspectiva diferente, lo que ha generado conflictos interinstitucionales con las autoridades mineras y ambientales. En el Plan de Desarrollo Distrital de 2012-2016, la actividad extractivista se ubica en el segundo eje llamado “*Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua*”. En este acápite se toma el agua como elemento ordenador del territorio, garantizando el equilibrio social y ambiental alrededor de esta, por lo tanto, toma una dirección hacia la restauración y renaturalización del río Bogotá y sus afluentes, entre estos el río Tunjuelo. (Secretaría Distrital de Planeación, 2012)

Es por ello que se establece el *programa “recuperación, rehabilitación y restauración de la estructura ecológica principal y de los espacios del agua”*, que busca, mediante una serie de proyectos, generar acciones institucionales integrales para la recuperación paisajística y ecológica de los ríos, quebradas y humedales; realizar controles ambientales de las áreas intervenidas por la minería en la que las autoridades distritales competentes regularan estas actividades, y se enfoca en la recuperación morfológica y ambiental, para reintegrar estas áreas a la estructura urbanística.

La línea base con la que cuenta esta administración Distrital sobre la explotación minera es de 41 zonas, de las cuales 8 son legales, y donde el 41% de estas labores, ocurre en el Parque Minero Industrial (PMI) de Tunjuelo.

En el Plan de Desarrollo de 2016-2020, no hay un rompimiento frente a la perspectiva de sostenibilidad ambiental de la ciudad hacia la actividad minera, que, si bien se enfoca en la minería ilícita, propone ejercer un control ambiental frente a estas actividades que permita recuperar estos espacios e integrarlos al proceso de renovación urbana. La meta planteada en este plan busca intervenir las 27 hectáreas de suelo

degradado contaminado de 107 predios afectados por estas labores, según la línea base expuesta en el Plan.

#### **2.2.4 POT**

Mediante el Decreto 469 de 2003, se revisó el Plan de Ordenamiento Territorial y se puntualizó en su vigencia de 4 periodos constitucionales de gobierno, es decir el Plan actual tiene caducidad hasta el 31 de diciembre de 2019. En este documento, se atiende la necesidad de regular la actividad minera y cómo se va desarrollar; por lo tanto, se diseña los Parques Mineros Industriales, que son espacios de transición donde se busca integrar las licencias mineras en lugares estratégicos donde se concentren los materiales de construcción, tomando en cuenta los parámetros de sostenibilidad ambiental. Acorde con esto, se creó el Plan de Ordenamiento Minero Ambiental, que encarga a la Secretaria Distrital de Planeación (SDP), la Secretaria Distrital de Ambiente (SDA) y con la coordinación de la Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR) de regular los parques mineros de Tunjuelo, Usme y Mochuelo. Este Plan debe tener los lineamientos de recuperación morfológica y ambiental una vez se terminen las actividades de explotación. (Decreto 469, 2003)

Es importante señalar que ha habido dificultad en congregar a la multiplicidad de actores institucionales junto a las empresas con la materialización de la zonificación minera. Por otra parte, la fuerte desarticulación entre las autoridades nacionales, con las distritales y regionales, ha traído como consecuencia la concesión de títulos mineros en áreas donde existe un proceso de urbanización o zonas protegidas. Un ejemplo de este paradigma es el Parque Ecológico Distrital Entrenubes ubicado en el borde oriental de la cuenca del Tunjuelo. En el POT de 1989 y nuevamente en el 2000 se estableció que su

uso sería de preservación y restauración de la flora y la fauna; sin embargo, el 34% de sus predios están siendo afectados por la actividad minera (214,6 ha de 626 ha.), debido a que sus minas aun poseían títulos mineros vigentes. (Secretaría Distrital de Planeación, 2011).

En el caso del Parque Minero Industrial del Tunjuelo, el Plan debe incluir medidas que ayuden a desembalsar el agua depositada en los frentes de la explotación y la reactivación de las labores, donde los encargados de este Plan deben ser los poseedores de los títulos mineros. Se hace esta especificación debido al desbordamiento del río Tunjuelo en el 2002, que inundó las cárcavas de las canteras de las empresas Holcim, Cemex y la Fundación San Antonio, y desataron demandas hacia el Distrito.

Acercas de los futuros usos de los Parques Mineros Industriales una vez finalizada la extracción, se plantea que, para el PMI de Tunjuelo, sea usado para la creación de un parque urbano de escala metropolitana de recreación pasiva, por el lado del PMI de Mochuelo, esta zona se convertirá de carácter rural, mientras que para el PMI de Usme, este será definido según el Plan Parcial que se estipule en su momento.

Para el POT, el río Tunjuelo cumple un papel fundamental en la articulación de la ciudad con el sur; es por esto, que se establece el programa de recuperación ambiental y la mitigación de amenazas del afluente, para que en un futuro, el río tenga la posibilidad de convertirse en un corredor ecológico.

### **2.3 Proyectos mineros presentes en la Cuenca del río Tunjuelo**

El proyecto minero-industrial de HOLCIM, se localiza en el sur de Bogotá, al occidente por la avenida Boyacá, al oriente por la avenida Caracas, al sur por la cantera

de la Fundación San Antonio y al norte por el Batallón de Artillería. Esta tiene una extensión de 175 hectáreas (3.360m<sup>2</sup>) y su vigencia es hasta el 13 de junio de 2020 (Resolución no 1112, 2012). Dentro de esta vigencia, mediante el contrato de concesión 8151, se extrae anualmente 500.000 toneladas de materiales de construcción. Acerca de la cantera No° 056, según la última visita realizada por la Agencia Nacional Minera, esta se encuentra en la etapa de recuperación morfológica.

Sobre la mina “La Fiscala” -que fue propiedad de CEMEX hasta el 2004 por agotamiento de recursos- se localiza en la avenida Caracas, en el kilómetro 7 vía a Usme, en inmediaciones de la localidad de Tunjuelito y Ciudad Bolívar. En esta mina, se extraía en el 2004, alrededor de 200.000 toneladas de grava.

La cantera de la Fundación San Antonio se localiza entre las localidades de Usme y Ciudad Bolívar, en la parte del Cono del Tunjuelo, limita al oriente por el antiguo cauce del río Tunjuelo y por los pits<sup>3</sup> inundados, al occidente por la avenida Boyacá, y al norte por el proyecto minero de HOLCIM, y al sur por la cantera “La Fiscala” de CEMEX. Su proyección anual de extracción de materiales de construcción fue de 380.000 m<sup>3</sup>. Según la última visita técnica realizada por la ANM, a la fecha del 13 de Julio de 2016, esta cantera se encontraba en la etapa de cierre minero y no se evidenciaron actividades extractivas

---

<sup>3</sup> Las *open pit mines*, son las minas que se explotan a cielo abierto utilizando una línea de explosivos.

### CAPITULO III

#### 3.1 Estudios de Impacto Ambiental

En esta sección se expondrá en un primer momento las entidades que interpelan en esta problemática socioambiental y luego se explicará cómo se realiza la extracción de grava, arcilla y agregados en esta zona. Después se describirá el impacto socioambiental de la extracción de materiales de construcción en el río Tunjuelo y como esta ha afectado a los habitantes y su entorno.

Es importante aclarar que el modelo de desarrollo extractivista- presente en el caso colombiano- ha generado una serie de externalidades a lo largo de su historia como son la explotación económica de la naturaleza, la degradación ambiental, la desigual distribución social de los costos ecológicos y la marginación social. (Leff,1998)

La externalidad sobre la explotación económica de la naturaleza trata sobre como a lo largo de la historia, la economía (principalmente la neoclásica), ha puesto un precio sobre los recursos naturales, y ha insertado la lógica de mercado a estos recursos, lo que ha generado una sobreexplotación de estos recursos e impactos ambientales y sociales. (ibid.p.38)

Sobre la degradación ambiental, Leff lo define como *“un síntoma de una crisis de la civilización, marcada por el modelo de modernidad regido bajo el predominio del desarrollo de la razón tecnológica por encima de la organización de la naturaleza.”* (ibid. p.17). Esto significa que para tratar esta degradación que ha tenido el ambiente, se debe problematizar las bases mismas de la producción, que en nuestro caso es el modelo de desarrollo extractivista, pues esta se debe pensar acorde a las leyes de la naturaleza y los potenciales ecológicos.

Acerca de la externalidad sobre la desigual distribución social de los costos ecológicos, trata sobre como hay una apropiación desigual de los recursos ecológicos, servicios ambientales y espacio atmosférico, y a su vez, como los beneficios que se obtienen de estas actividades no son distribuidos de manera equitativa en la población. (ibid. p.60)

Finalmente, frente a la marginación social, se entiende como cierto sector de la población se ve excluido o segregado, debido a su rango económico o social, que en este caso es producido por el modelo de desarrollo ineficiente que beneficia a unos pocos.

Por consiguiente, se entenderá impacto socio-ambiental como la alteración y modificación del entorno que incluye el ambiente y las poblaciones, esta alteración puede ser de origen natural o antrópica. Esta definición, también se puede trasladar al concepto de impacto social, que significa las consecuencias de cualquier intervención en la comunidad en general. (Carvajal, 2013)

### **3.2 Entidades presentes en la cuenca del río Tunjuelo**

Las entidades que intervienen en esta problemática socioambiental al nivel nacional son:

#### **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Es el encargado de definir la política pública Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)

#### **Ministerio de Minas y Energía**

Es el encargado de formular y adoptar políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros y energéticos. (Ministerio de Minas y Energía, 2017)

### **IDEAM**

Es la institución pública que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, facilitando la toma de decisiones en las políticas ambientales. Esta entidad está adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (IDEAM, 2017)

### **Servicio Geológico Colombiano**

Es el encargado de la investigación en geociencias básicas y aplicadas al subsuelo, el potencial de sus recursos, y la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico. Esta entidad está adscrita al Ministerio de Minas y Energía. (SGC, 2017)

### **Agencia Nacional Minera**

Es la encargada de administrar los recursos minerales del Estado, a través del fomento, la promoción, otorgamiento de títulos, seguimiento y control de la exploración y explotación minera. (ANM, 2017)

En el nivel regional intervienen:

### **la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)**

Ejerce como máxima autoridad ambiental en Cundinamarca, ejecutando políticas, planes, programas y proyectos ambientales, contribuyendo al desarrollo sostenible y armónico de la región. (CAR, 2017)

y al nivel Distrital encontramos a:

**Secretaria Distrital de Planeación:**

Se encarga de formular, orientar y coordinar las políticas de planeación de desarrollo territorial, económico, social y cultural. (Secretaria Distrital de Planeación, 2017)

**Secretaria Distrital de Ambiente**

Es la autoridad que promueve, orienta y regula la sostenibilidad ambiental en Bogotá, mediante el control de factores de deterioro ambiental y promoviendo buenas prácticas ambientales. (Secretaria Distrital de Ambiente, 2017)

**Secretaria Distrital de Salud**

Es la entidad responsable de garantizar el derecho a la salud a través de la atención integral y la gobernanza. (Secretaria Distrital de Salud, 2017)

**3.3 Modo de extracción de materiales de construcción**

Para realizar la extracción de rocas se debe descapotar el área, que se hace mediante el uso de explosivos o por medio de las maquinas como las Bulldozer, retroexcavadores, o incluso manuales como el uso de pico y pala. Una vez se han extraído las rocas, estas son transportadas por una banda o un camión hacia las trituradoras, y allí, martillos o garras de metal rompen las rocas según el tamaño deseado. En el caso de las arenas y gravas, estas son extraídas mediante bombeos para operar en seco, o en lagos para realizar la extracción bajo agua, donde una vez se obtienen los materiales, estos son lavados para remover la arcilla de la arena.

### 3.4 Impacto Ambiental

#### Impacto del Recurso Hídrico

El recurso hídrico es uno de los principales afectados, que como se explicó anteriormente, para desarrollar la extracción, se debe hacer en húmedo, por lo que se consume indiscriminadamente tanto las aguas superficiales como las subterráneas, lo que deteriora la calidad del recurso. En Bogotá, el 60% de estas canteras afectan a los acuíferos, y el 22% impactan a los manantiales. (González & Forero Ortiz, 2016)

Según el Plan de Manejo Ambiental presentado por CEMEX y HOLCIM en el 2005, el consumo de agua requerido para el lavado es de 225 m<sup>3</sup>/hora, que visto de otra manera significa que, por cada metro cubico de agregado producido (arena y/o grava), se utiliza 1.5 metros cúbicos de agua. Del 100% del agua que se usa para la extracción de materiales de construcción, el 70% es recirculado, mientras que el 30% se pierde mediante la evapotranspiración, infiltración y humedad, por el cual se debe compensar esa fracción con otro 30% de agua sin recircular. (Resolución N °4626, 2010).

**Tabla 7: Consumo de agua para la extracción de materiales de construcción de la empresa HOLCIM y CEMEX en el 2005**

AÑO	Volumen de producción m3	Volumen de agua utilizada m3	Volumen de agua reciclada m3	Volumen de agua perdida m3	Volumen de agua tomada para compensar m3
2001	352.464	528.696	370.087	158.608	158.608
2002	243.647	365.470	255.829	109.641	109.641
2003	524.046	786.069	550.248	235.820	235.820
2004	939.626	1.409.439	986.607	422.831	422.831
2005	2.059.783	3.089.674	2.162.771	926.902	926.902

Fuente: Plan Minero Ambiental presentado por HOLCIM y CEMEX en el año 2005

Desde la década de 1950, que es en donde empieza la extracción, se ha modificado la morfología del río Tunjuelo. Esto ha suscitado en el largo plazo, un cambio en su dinámica hidráulica, en la cual se ha observado un aumento del cauce y su nivel de turbiedad. Además, Por otro lado, los vertimientos de residuos líquidos y sólidos (especialmente el Plomo y el Cadmio) han contaminado el río Tunjuelo de manera significativa.

Como se expresó anteriormente, el río Tunjuelo ha sido sujeto de intervenciones empresariales que han aumentado y disminuido su cauce considerablemente. Las historias de estas desviaciones del río datan desde 1968, donde Ingeniesa (Hoy HOLCIM) y la mina La Fiscala (Hoy propiedad de CEMEX), desviaron artificialmente el afluente para liberar más terreno para la extracción de este tipo de materiales, el cual lo desviaron por un antiguo lecho del mismo. En 1974, se realizó la segunda modificación del río, debido a la inestabilidad de los taludes de las gravilleras, que pueden provocar inundaciones en el barrio Tunjuelito y Meissen; por esta razón se desvía el río hacia el costado occidental. En 1997, se adelantó un tercer movimiento artificial en el sector de la Fiscala, dado que se requería para adelantar excavaciones en esta mina. (Resolución N °4626, 2010)

Esto ha provocado constantes inundaciones en los barrios consolidados alrededor de la ronda del río. Los barrios afectados han sido: Abraham Lincoln, Tunjuelito, Meissen y San Benito. Para enfrentar estos desastres, en el año 2002 la Empresa de Acueducto de Bogotá decidió en construir un canal entre el río Tunjuelo y una mina abandonada llamada Pozo Azul (la cual era propiedad del batallón de artillería), que debido a una caída fuerte de agua de más de 30 metros de altura ("La Ciudad Invisible", 2006), se rompieron las paredes de esta mina, y provocó la inundación de otras minas que estaban activas como la

de Santa María y Santa Inés, propiedad de CEMEX, y la mina Carlos Madrid de la fundación San Antonio. (Secretaria Distrital de Ambiente,2007). ("La Ciudad Invisible", 2006)

La situación anterior provocó que estas canteras empezaran a empozar 40 millones de metros cúbicos de agua contaminada, lo que ha significado para la comunidad un foco de enfermedades, malos olores, ratas y moscas. Esto produjo que se creciera el índice de enfermedades por picaduras, especialmente en los niños de la comunidad. (Gutierrez Roa, 2008)

*Ilustración 2: Minas inundadas en el PMI de Tunjuelo*



[Fotografía de Revista Semana]. (Bogotá, 2011). Revista Semana. Minas Inundadas en el PMI Tunjuelo.

### ***Ilustración 3: Parque Minero Industrial de Tunjuelo***



[Fotografía de Oscar Daniel Pérez]. (Bogotá, 2013). Humedales Bogotá. Parque Minero Industrial el Tunjuelo.

#### **Impacto en el Suelo y subsuelo**

La inestabilidad en los taludes generó deslizamientos en el año 2009 que dejaron bajo tierra cerca de 90 casas en el barrio Villa Jackie. Si bien Cemex y San Antonio, las empresas causantes de esta tragedia, respondieron a esta situación con la creación de canales, sedimentadores y pilotes, estas acciones no fueron las más idóneas y adecuadas ya que aún se presentan problemas de socavación local y de erosión. (Secretaría Distrital de Planeación, 2011).

Actualmente esta situación no ha sido resuelta, pues en el documento de soporte de la Modificación al Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá del 2011, se identificó como primer impacto, las zonas de alta amenaza por remoción de masa, hundimientos, agrietamiento y deslizamientos en las cercanías al cauce del río Tunjuelo. De tal forma

que donde llegase a existir una actividad sísmica, desencadenaría remoción de masa y represamiento de la quebrada, que, suscitaría grandes inundaciones. De igual manera también se identificaron otras afectaciones como la pérdida de nutrientes por la remoción de los suelos, y la infiltración de aguas residuales por efecto de la lixiviación de la mina misma. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011)

En el PMI del Tunjuelo también se ha resaltado sobre la desaparición de las rocas que constituían los acuíferos aluviales del río, lo cual podría provocar la desregulación de los ciclos del agua y poner en vulnerabilidad al sur de Bogotá. De igual manera se ha identificado contaminación del suelo por el uso de químicos y combustibles.

### **Impacto del nivel freático**

El abatimiento del nivel freático trata sobre la extracción continua de las aguas subterráneas, y es uno de los impactos que más ha alterado este ecosistema, ya que disminuye el caudal del río y también la cantidad de agua subterránea. Según pruebas analizadas, se ha generado acidez en estas aguas subterráneas, pues hallaron presencia de Ph ácido entre 3.5 y 4.1, y al parecer, estas tienen su origen en las capas turbas<sup>4</sup> intercaladas que han sido parcialmente excavadas para la explotación. Esto obedece a que las turbas son ricas en sulfuro de hierro, que al ser excavadas, estas entrar en contacto con el agua y con la presencia del oxígeno y las bacterias, generan un proceso meteorización química que conduce a la formación de hidróxido férrico, que es insoluble y provoca la coloración amarilla de las aguas y del ácido sulfúrico. (Resolución N °4626, 2010).

---

<sup>4</sup> La turba es la primera etapa del proceso en donde la vegetación se transforma en carbón mineral.

Por otro lado, se debe puntualizar sobre la situación que se va a presentar una vez estén finalizadas las labores extractivas, ya que estos pits mineros quedaran siendo cárcavas de 70 metros de profundidad (Entre 50 y 100 ha.) con un nivel freático abatido, pero, cuando este nivel freático vuelva a retomar su capacidad de carga normal, estos pits se volverán inmensas lagunas que serán polos de contaminación para las aguas subterráneas en un futuro. (Secretaria Distrital de Planeación, 2011).

### **Impacto en el Aire**

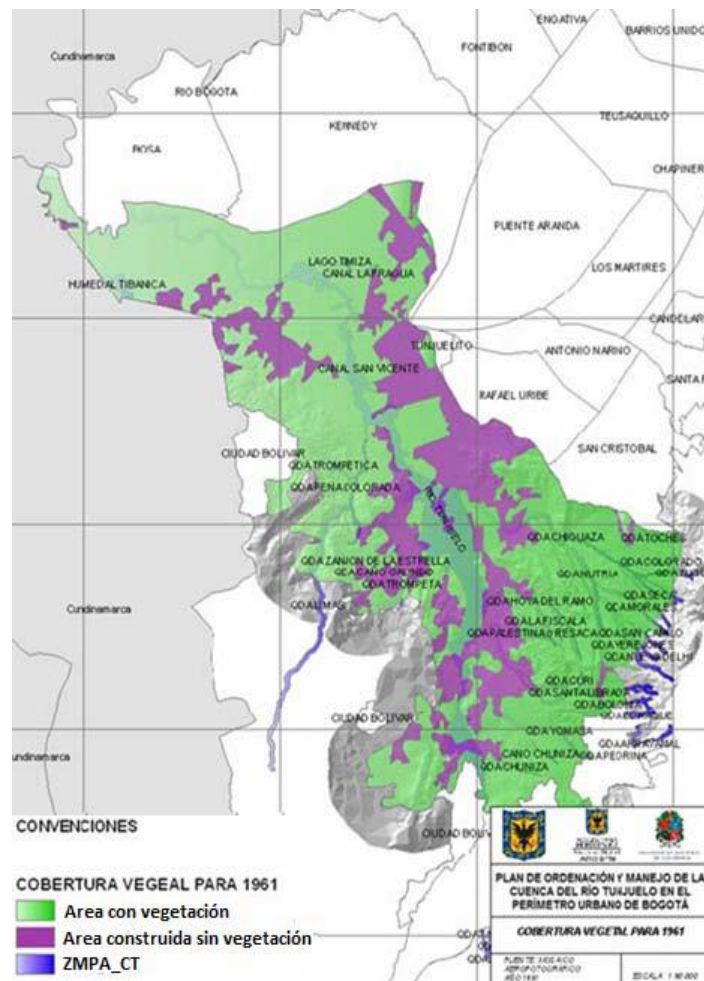
La Política Distrital de Salud Ambiental, puntualiza sobre el efecto que tienen los movimientos de los minerales y el tratamiento en las plantas de trituración en el aire, ya que estas actividades han provocado partículas en suspensión derivados de la suspensión por el viento y por el movimiento de vehículos pesados. Esto a su vez ha generado una alta concentración de material particulado en el aire, y ha impactado la salud de la población del sur de Bogotá, ya que al ingerir estos materiales por vías como la inhalación, ingestión y el contacto dérmico, han aumentado las enfermedades pulmonares en esta población, en especial la enfermedad de bronquitis crónica.

Las localidades de Usme y Rafael Uribe Uribe son las más afectadas por el impacto en el aire, pues es allí donde está la explotación de arcilla, y por ende también se encuentran las chimeneas de las ladrilleras, que son las detonantes de la contaminación del aire. Por el lado de Ciudad Bolívar - que es donde se explota los materiales de construcción como arenas de peña y recebo- son las volquetas las que generan el deterioro del aire, pues estos materiales no requieren proceso de transformación. Adicionalmente, las volquetas que continuamente llevan escombros para rellenar los pits mineros, generan de igual manera un impacto al nivel del aire y el ruido.

## Impacto Paisajístico

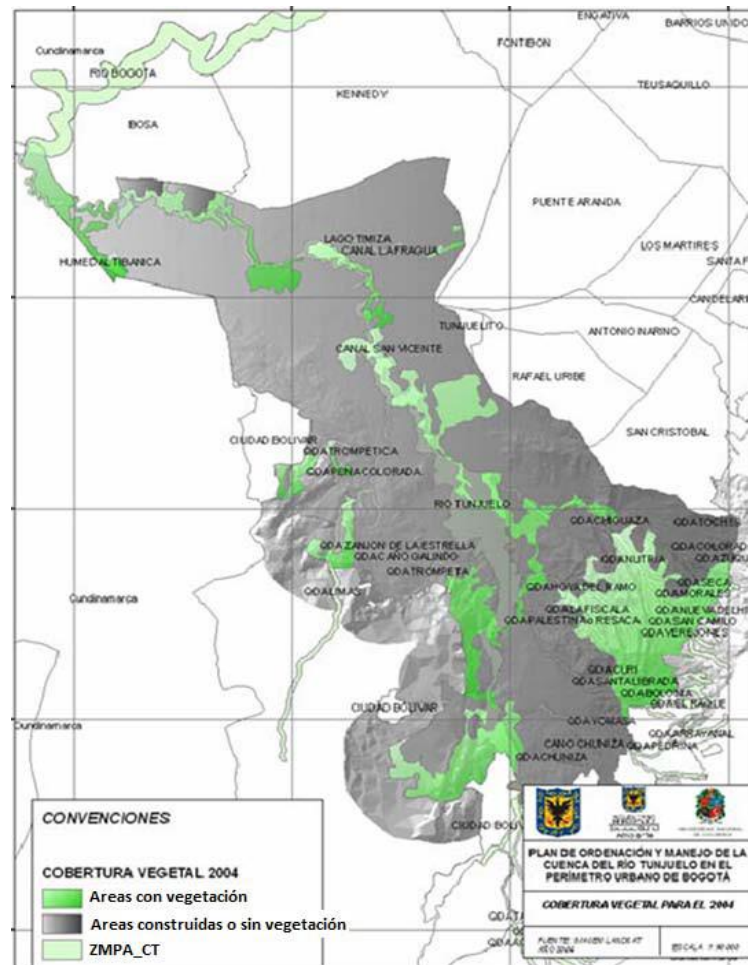
En este orden de ideas, el impacto paisajístico es uno de los más visibles, ya que al existir la necesidad de remover la cobertura vegetal y el suelo para ejecutar estas extracciones, se genera un fuerte contraste entre las laderas vegetalizadas y las denudadas.

*Ilustración 4: Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tunjuelo en 1961*



Fuente: POMCA (2008)

*Ilustración 5: Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tunjuelo en 2004*



Fuente: POMCA (2008)

### 3.5 Impacto Social

Como vimos anteriormente en el análisis del impacto ambiental, estas afectaciones han permeado de la misma manera a la población del sur Bogotá. El primer impacto que presenta esta población es la inundación ocurrida en el 2002, donde debido a las continuas desviaciones artificiales que se le hizo al río Tunjuelo, y después de una fuerte llovizna, el río se desbordó y provocó la inundación de 18 manzanas ubicadas en los barrios de Abraham Lincoln, Tunjuelito, Meissen y San Benito, donde vivían aproximadamente 800 familias que se vieron gravemente afectadas. ("La Ciudad Invisible", 2006)

En consecuencia, las minas de CEMEX y Fundación San Antonio actualmente contienen agua empozada proveniente de estas inundaciones en el 2002, lo que ha generado que estas minas se conviertan en foco de enfermedades, malos olores y moscas, lo que ha generado que el índice de enfermedades por picaduras haya crecido.

En esta línea, debido a las actividades conexas de la extracción minera como las plantas de trituración, el movimiento de minerales y la entrada y salida de vehículos pesados, han producido material particulado que se ha suspendido en el aire. Al tener esta situación la población aledaña a estas actividades a mostrado un aumento en las enfermedades pulmonares, debido a la inhalación o ingestión de este tipo de materiales.

Por otro lado, miembros de *Asamblea sur*, han denunciado que se ha empezado a construir ilegalmente en estas minas abandonadas, lo que ha generado una expansión descontrolada de la ciudad, y que en un futuro, estas viviendas puedan sufrir derrumbes o remoción de masa, por encontrarse en zonas de alto riesgo.

Por último, en el año 2009, ocurre un deslizamiento de dos millones de metros cúbicos de tierra provenientes del talud Codeipa (Propiedad de HOLCIM), el cual afectó

a 106 familias ubicadas en el barrio Villa Jackie, las cuales tuvieron que ser evacuadas, y más adelante, reubicadas en distintos puntos del sur de Bogotá.

### **3.6 Posición asumida por las empresas frente a la actividad minera**

La posición que asume las empresas CEMEX, HOLCIM y Fundación San Antonio frente a la actividad minera, es que su labor está amparada bajo títulos legales, lo que legitima sus labores. Además, fundamentan su actuar al plantear que prestan un servicio a la ciudad, en la cual su aporte se ve reflejado en el desarrollo y al crecimiento de la misma, pues según el POMCA del 2008, estas empresas satisfacen el 50% de la demanda de materiales de construcción en Bogotá. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2007)

Esta posición se puede ver reflejada en la demanda hecha por estas empresas hacia el Distrito y la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAAB), a causa de las inundaciones de las canteras en el 2002, donde el Acueducto desvió el río a la mina abandonada Pozo Azul, pero esta se desbordó e inundó las minas pertenecientes a estas empresas. El acueducto realizó esta acción para evitar una inminente inundación en los barrios Abraham Lincoln, Tunjuelito y Meissen. Esta demanda está calculada en 190.000 millones de pesos, que si se incluye indemnizaciones y costos de lucro (ya que estas canteras quedaron improductivas), puede ascender a 350.000 millones de pesos. ("La Ciudad Invisible", 2006). Actualmente esta demanda está sin resolverse.

## **CAPITULO IV**

### **4.1 Respuesta Empresarial**

En este capítulo se describirá las acciones adelantadas por las empresas CEMEX, HOLCIM y Fundación San Antonio, frente al impacto social y ambiental generado en la ronda del río Tunjuelo. Se evaluarán tanto sus Planes de Manejo Ambiental, como los programas de Responsabilidad Social Empresarial. De igual manera, se mostrará la posición de la comunidad y los movimientos sociales frente a estas acciones, y se hará un análisis sobre esta mitigación ambiental y social.

### **4.2 Mitigación de los impactos ambientales y Planes de Gestión Social**

La mitigación de los impactos ambientales son el conjunto de procedimientos que están enfocados en rectificar el impacto mediante la reparación, rehabilitación o restauración del medio ambiente afectado, y también se pretende reducir o eliminar el impacto a largo plazo mediante operaciones de conservación y mantenimiento de la zona, e igualmente en compensar el impacto proporcionando recursos hacia la comunidad afectada. (De Jesus, 2013)

Mientras que los Planes de Gestión Social, son un instrumento de gestión sistemática, donde se debe prevenir, mitigar, y atender los riesgos sociales generado por el desarrollo del proyecto minero, donde además de potenciar las oportunidades y los beneficios generados por esta, también deben apoyar o complementar la inversión social del Estado para solucionar problemas sociales y económicos históricos del área de influencia del proyecto minero. (Agencia Nacional de Minería, 2014)

### **4.3 Planes de Gestión Social**

#### **4.3.1 CEMEX**

El Plan Estratégico de Gestión Social (PGS) de CEMEX, está integrado por el programa de “Comunicación e Información”, el cual consiste en la realización de visitas informativas y pedagógicas a la mina, entrega de información sobre los avances del proyecto a las organizaciones sociales y a la comunidad, edición del boletín informativo “Voces”, y acercamiento hacia las organizaciones como las Juntas de Acción Comunal y otras organizaciones comunitarias. Por estos medios, la empresa informa también acerca de los avances en los aspectos ambientales, como la recuperación de la mina “La Fiscala”, complementándose con las socializaciones realizadas hacia los líderes comunitarios e instituciones educativas distritales que funcionan en el área del proyecto (Acevedo Mantilla, 2016).

Acerca de los programas de comunicación e información, en el 2011 del mes de enero a abril, se registraron un total de 5.686 asistentes, repartidos entre los siguientes encuentros: centro comunitario CEMEX (2.292), deportes (1.764), ludoteca viajera (339), celebraciones (720), y visitas, comité de vecinos y charlas (571). Entre estas se encuentra la copa Cemex, donde estudiantes de las localidades de Ciudad Bolívar, Usme y Tunjuelito, compiten por tableros digitales para sus instituciones. Los ciclo-paseos, donde facilitan bicicletas para realizar recorridos alrededor de la mina y los concursos de grafitis alrededor de la mina del Tunjuelo, donde se le provee de insumos para su actividad, y alicientes monetarios. (Cemex, 2011)

En esta línea, está el programa Patrimonio Hoy, donde familias ubicadas en la localidad de Ciudad Bolívar, obtienen microcréditos para adquirir materiales de construcción para la remodelación de sus viviendas. También cumplen con proyectos

como la capacitación de bachilleres del sector, donde gracias a un convenio entre el SENA, CEMEX y HOLCIM, 42 estudiantes recibieron cursos sobre electromecánica, manejo de maquinaria pesada y salud ocupacional. (Cemex, 2013).

#### **4.3.2 HOLCIM**

El PGS de HOLCIM, en el programa de “Comunicación e Información”, tiene como objetivo crear canales de diálogo abierto entre la empresa y los grupos sociales, comunidades y ONG’s, donde se discuta acerca de las actividades y acciones emprendidas tanto por las empresas como el Distrito con el fin de crear un acuerdo sobre los programas de desarrollo social. Esto se hace mediante las socializaciones con los representantes de la Juntas de Acción Comunal, líderes comunitarios, Ediles, funcionarios de la administración local de Ciudad Bolívar y directivos de los colegios Calazán y Sotavento; además, de la realización de visitas programadas a los proyectos mineros y la creación del boletín informativo “Red del Progreso” (Acevedo Mantilla, 2016).

A partir de esto, la Empresa ha desarrollado distintos programas para mitigar su impacto social en la localidad de Ciudad Bolívar, entre estos se encuentran los cursos de formación técnica minero ambiental, mantenimiento de maquinaria pesada, salud ocupacional y medio ambiente con énfasis en construcción, donde mediante un convenio entre HOLCIM, CEMEX y el Centro Nacional Minero del SENA, estudiantes de esta localidad se forman teniendo en cuenta el mercado laboral, donde además, tienen la posibilidad de contar con un contrato para su vinculación laboral en Anafalco (Asociación de Fabricantes de Ladrillo y Materiales de Construcción). Así mismo, se ha apoyado en la compra, adecuación, y construcción del Jardín Infantil “Vaticanitos” y en el mejoramiento de vivienda en asociación con la Caja de la Vivienda Popular, logrando su

objetivo que es la participación de la comunidad en estos proyectos, para que puedan generar condiciones de vida sostenibles. (HOLCIM, 2008)

De esta manera, se creó la Escuela Permanente de Nuevo Liderazgo, donde se capacitan a los miembros de la Junta de Acción Comunal en temas como: fundamentación del proceso comunal, planeación participativa, conocimiento de la legislación comunal, y emprendimiento empresarial. Por otro lado, se imparten talleres de formación artística, donde como resultado, se ha logrado consolidar el festival “ciudadanía Fantástica”. (HOLCIM, 2008)

Según la Autoridad Nacionales de Licencias Ambientales (ANLA), a través de las distintas visitas realizadas por sus funcionarios, observó que la comunidad de Ciudad Bolívar identifica a HOLCIM como un actor participativo, donde resaltan el desarrollo de programas de Educación Ambiental y la confianza generada a través de los canales de dialogo establecidos.

En relación con lo ocurrido en el 2009, frente al deslizamiento que afectó a 90 casas en el barrio Villa Jackie, en la Resolución 0987 de 2009, se expresó que la empresa se ha comprometido con la comunidad con la adquisición de los predios evacuados. Además, han sufragado los costos de la reubicación, mediante pagos de 400.000 mil pesos por 6 meses a propietarios y 1 mes a inquilinos.

#### **4.3.3 Fundación San Antonio (Connagre)**

Como el objetivo de la Fundación San Antonio es el trabajo con niños, niñas y adolescentes en situación de alta vulnerabilidad mediante la educación, no cuentan con un PSG, sin embargo, en el Plan de Manejo Ambiental cuenta con un subprograma de “Información y Comunicación”, el cual contempla sobre la participación en escenarios

locales relacionados con la temática ambiental, acercamiento a medios alternativos comunitarios, realización de eventos de presentación de Plan de Manejo Ambiental, y elaboración de recorridos eco pedagógicos en el sector de la mina con grupos de trabajo, organizaciones sociales y comunitarias, alumnos de centros educativos, párrocos y grupos pastorales. Además del establecimiento de un punto de atención a la comunidad en este proyecto (Acevedo Mantilla, 2016).

#### **4.4 Mitigación del impacto ambiental**

##### **4.4.1 CEMEX**

El Plan de Manejo Ambiental de la empresa cuenta con distintos proyectos para la mitigación del impacto generado por la extracción de materiales de construcción. El primer programa se enfoca en el manejo de aguas, niveles freáticos y niveles del río, donde se pretende la construcción de cunetas al pie de los taludes conectados entre sí a través de alcantarillas, y desembocando en el fondo de los pits, las lagunas de sedimentación y en drenes horizontales.

Sobre la recuperación del suelo, se ha revegetalizado con ciertas especies haciendo uso del cespedón y controlando la erosión de los taludes. Una vez se haya completado este proceso, se sustituirán las plantas exóticas por nativas, contando con la participación de miembros de la comunidad y estudiantes del sector. Esto ha dado la posibilidad de la creación de un vivero con 25.000 especies nativas, las cuales han sido donadas al Barrio México, a la Junta de Acción Comunal del barrio La Playa y al SENA. (Cemex,2014). También se ha hecho uso de esta mina revegetalizada para la ejecución de programas como Agricultura Limpia, donde existen cultivos de cebolla para el autoconsumo y comercialización.

Esto ha generado la aparición de 31 especies de aves en esta zona, las cuales algunas son de carácter migratorio, que debido a la vegetalización de la mina “La Fiscala”, han encontrado una nueva fuente de alimento en esta zona. ("Cemex gestiona su huella ambiental", 2011)

Sobre el reconfiguración y estabilización de los taludes, se hará el llenado de estas minas a partir de los escombros de las obras tanto públicas como privadas que se realicen en el Distrito. Para disminuir el impacto de la presencia de material particulado producido por las volquetas cargadas de escombros, se han pavimentado las vías por donde transitan.

#### **4.4.2 HOLCIM**

De acuerdo con el PMA planteado por HOLCIM, se ha iniciado la reforestación de la mina Manas con 46.000 m<sup>2</sup> de pasto kikuyo en cespedones, se han sembrado 7.400 árboles entre la zona de carrillo, marranera y al interior de la planta de procesamiento, y se ha establecido el vivero. (HOLCIM,2008). De igual manera, continúan con la conformación morfológica de la Mina Mana y Santa Inés, con residuos de construcción y demolición, según lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental.

Sobre el talud de Codeipa, el cual presentó deslizamiento de dos millones de metros cúbicos de tierra y generó la evacuación de 90 casas en el barrio Villa Jackie, la empresa HOLCIM, está obligada a realizar un seguimiento a la estabilidad de este talud y evidenciar su evolución. Por lo tanto, se ha manejado la estabilidad de este talud mediante la colocación y reconfiguración técnica de materiales rocosos y escombros.

#### **4.5 Percepción de los movimientos sociales frente a los planes de mitigación.**

Para los movimientos sociales, las acciones adelantadas por las empresas para resarcir sus daños mediante los programas de responsabilidad social no son significativas,

pues no hay una continuidad en los proyectos en general, los recursos son limitados, y no se mitiga el impacto realmente. Con relación a la generación de empleo, que es una de las maneras de mitigar el impacto social, esta no ha sido relevante. Además, Oscar Barón, miembro de *Asamblea Sur*, ha denunciado que si bien, se ha suspendido la actividad de extracción por parte de HOLCIM, CEMEX y Fundación San Antonio gracias al actuar del Distrito, estas se han trasladado a Soacha y Sibate, espacios que no forman parte del Distrito, pero cuando se va a procesar estas materias primas, usan la maquinaria existente en el PMI del Tunjuelo, por lo que el impacto en el aire sigue existiendo. (O. Barón, comunicación personal, 30 de agosto de 2017)

Igualmente, Barón identifican que estas actividades por parte de las empresas generan una fragmentación entre la comunidad, entre los que están a favor o en contra de este programa de responsabilidad social, generando conflicto.

#### **4.6 Análisis del impacto ambiental y social**

Por lo tanto, es importante tener en cuenta, que si bien estas actividades de recuperación morfológica como los llenados de las cárcavas mineras con escombros y las revegetalizaciones de la minas, han ayudado a resarcir ciertos impactos como el paisajístico, esta mitigación no es la ideal, pues la zonas que queda para el uso post-minero solo tendrá un uso específico y de especial cuidado. Por otro lado, la revegetalización que se ha realizado en ciertas minas, (excepto en la mina La Fiscala de CEMEX) la mayoría no se han realizado con especies nativas, por lo que ha generado cambio paisajístico y una inestabilidad ecosistémica por la aparición de nuevas especies en estos lugares.

Por otro lado, respecto a las actividades enfocadas a mitigar el impacto social, donde se le ha brindado educación a la comunidad, alicientes a la juventud de la

comunidad mediante torneos y concursos, y han ayudado a la construcción de distintas casas y centros comunales, es importante en precisar, como hemos dicho anteriormente, que estos planes son temporales, por lo tanto, no hay un seguimiento real y no trasciende más allá de lo que les dicta el Plan de Manejo Ambiental. De igual manera, como estas actividades están dirigidas a ciertos sectores de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme, esto ha generado una fragmentación de la comunidad, ya que hay unos que están a favor de estas actividades y otros que están en contra porque consideran que no son mitigaciones reales. Esto sucede debido, como veremos más adelante, a las posiciones de los movimientos sociales *Territorio Sur* y *Asamblea Sur*, frente a la extracción minera y las empresas que ejecutan estas actividades, pues si bien el primero está más abierto al dialogo con estas corporaciones, y está dispuesto a llegar acuerdos que satisfaga a ambas partes, *Asamblea Sur*, tiene una posición más radical frente a estas empresas, y su dialogo se limita su interlocución con las entidades del Distrito y del Gobierno, por lo que sus objetivos son más ambiciosos, como el cumplimiento de una mitigación real del impacto, y que se termine la actividad minera en el sur de Bogotá. Por ende, las empresas dirigen sus planes de gestión social hacia el movimiento social *Territorio Sur*, y a los miembros de la comunidad que estén de acuerdo con estos programas, generando así una fragmentación de la comunidad.

## **CAPITULO V**

### **5.1 Movimiento Sociales**

En este capítulo se caracterizará los dos movimientos sociales que han estado presentes en el sur de Bogotá, y que además se han empoderado de la problemática minera presente allí. *Experiencia Red Juvenil Territorio Sur* y *Proceso Popular Asamblea Sur*, son los dos movimientos que han tenido mayor relevancia y que debido a sus acciones,

han sido tomado como un actor fundamental alrededor de la cuenca del río Tunjuelo. Igualmente se hará un breve análisis del papel de las Juntas de Acción Comunal, donde se mostrará el alcance de estas y sus retos.

Para entender el accionar de los movimientos sociales, es preciso definirlos desde la reformulación propuesta por Melucci tomado del texto de Laraña (1999) que lo define como:

El movimiento social se refiere a una forma de acción colectiva 1) que apela a la solidaridad para promover o impedir cambios sociales; 2) cuya existencia es en sí misma una forma de percibir la realidad, ya que vuelve controvertido un aspecto de ésta que antes era aceptado como normativo; 3) que implica una ruptura de los límites del sistema normativo y relaciones sociales en el que se desarrolla su acción; 4) que tiene capacidad para producir nuevas normas y legitimaciones en la sociedad (Laraña, 1999. p.127)

En esta línea, existen tres dimensiones sobre los movimientos sociales: proceso de articulación entre actores individuales y colectivos, ámbito concreto de relaciones sociales, y acción colectiva. Precizando sobre la primera dimensión, esta dinámica de integración cuenta con tres tipos de relaciones: articulación, oposición y exclusión. Para lograr este objetivo, el movimiento social construye una identidad de sí mismo, con el fin de reflejar en nombre de quienes luchan, a quienes se excluyen, contra quienes se luchan, a quienes se articulan y en que terreno se pelea. De igual manera, se debe tener en cuenta que un campo social no es estático y se encuentra en constante redefinición, por lo que un actor excluido se puede volver adversario o viceversa.

Estas dinámicas se verán a continuación, ya sea frente la exclusión de Asamblea Sur con Territorio Sur y las empresas como adversarios, o la capacidad de articulación de Territorio Sur frente a otros movimientos populares, creando una red. Si bien es posible

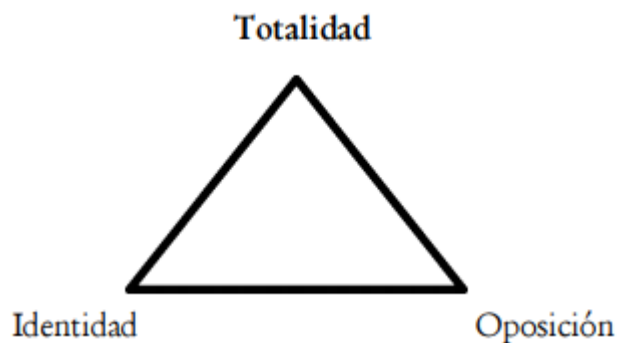
que los distintos actores que se articulen puedan seguir distintas trayectorias, estos *cauces comunes* dan sentido al movimiento, que si bien pueden tomar distintos caminos, pueden también encontrarse en distintas coyunturas y volverse a separar. (Múnera Ruiz, 1998)

Se debe aclarar que los movimientos que observamos en el caso del río Tunjuelo se inscriben en la categoría de Movimiento Populares, pues sus integrantes pertenecen a la clase popular, que si bien es cierto que no es exclusivo que pertenezcan a la misma clase, si es prioritario. Es importante resaltar que cuando se habla de “clase popular”, se refiere a la clase subordinada, que además de estar sometidos algún tipo de explotación, también están sometidos a una dominación estructural, política y cultural (ibid. p.66.)

Teniendo esto claro, procedemos a definir la lucha de un movimiento social. Esta debe responder a tres condiciones: la primera es que esta debe ser conducida en nombre de una población particular, la segunda es que estas luchas deben estar organizada para que el conflicto se precise y que el movimiento tenga integración, y por último, la definición del adversario (Touraine, 2006). Como veremos más adelante, estas condiciones se cumplen en los movimientos sociales presentes en nuestro caso, pues trabajan en nombre de la población del sur de la ciudad Bogotá, sus acciones son organizadas y planificadas, y su adversario son las empresas transnacionales.

Ahora bien, para identificar el tipo de lucha, se debe plantear los tres principios de los movimientos sociales propuestos por Touraine, los cuales son: identidad, oposición, y totalidad. Los primeros términos lo hemos definido previamente; la relación a la *totalidad* se refiere a al modelo social que persigue el movimiento.

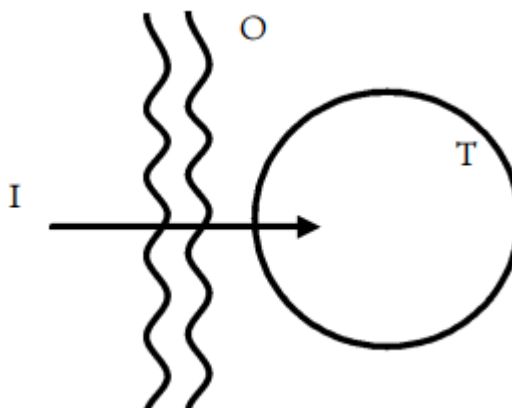
***Ilustración 6: Identidad, Oposición y Totalidad***



Fuente: Touraine, A. (2006). Los movimientos sociales. Revista Colombiana De Sociología, (27), 255-278.

En el caso de Asamblea Sur, y en cierta medida Territorio Sur, su tipo de lucha desde la teoría de Touraine es *crítica- nivel organizacional- conductas de crisis*, esto significa que son actores que quieren mejorar su posición, pero defendiéndose ante una crisis, como en este caso, la extracción minera en su territorio. Esta conducta no busca una nueva organización social, sino que pretende reestablecer el orden que estaba antes de la llegada de la crisis. Por ende, en la siguiente gráfica, el principio de identidad del movimiento social es (I), intenta acceder a la totalidad (T) (Institución- Distrito-Gobierno) para poder tener incidencia en la decisión frente a su territorio, y los adversarios (O) son las empresas de extracción, que imposibilitan que esto suceda, por sus acuerdos con la totalidad.

***Ilustración 7: Lucha crítica- nivel organizacional- conductas de crisis***



Fuente: Touraine, A. (2006). Los movimientos sociales. Revista Colombiana De Sociología, (27), 255-278.

Por otro lado, es pertinente entrar a definir el concepto de Red, para el movimiento Territorio Sur. Mance (2001) define la red como *“una articulación entre diversas unidades que, a través de ciertas conexiones, intercambian elementos entre sí, fortaleciéndose recíprocamente, y que pueden multiplicarse en nuevas unidades”* (Gonzalez Builes, 2014).

## **5.2 Experiencia Red Juvenil Territorio Sur**

### **5.2.1 Origen**

“Territorio Sur” nació a partir del trabajo de la Fundación Educación, Investigación y Desarrollo FIDHAP en 1997-1998, que mediante un proceso llamado “Ambientalismo popular Urbano”, adelantó encuentros con otras localidades para la construcción de marcos conceptuales orientados a la apropiación del territorio, productividad territorial y de políticas públicas. Un avance que se consolidó gracias a los esfuerzos de esta organización fue lograr que el 1% del presupuesto de las alcaldías locales se destinara a la inversión ambiental. (POMCA,2008).

Esto se logró gracias a la “investigación social y apropiación territorial”, donde inscribieron cada uno de estos proyectos en cada localidad para obtener presupuesto y tener apoyo financiero institucional, generando así reconocimiento en el Distrito, y hacer parte de las agendas de cada una de las alcaldías locales. Finalmente, en las inundaciones alrededor del río Tunjuelo del 2002, se crearon los dos procesos en referencia, que son *Territorio Sur* y *Asamblea del Sur*. Territorio Sur, como se ha expuesto, centró su trabajo en la formación de jóvenes que se empoderen de la problemática de la cuenca y generen soluciones para esta problemática, mientras que Asamblea del Sur se basó en el trabajo comunal y político con líderes de la cuenca. (POMCA,2008)

### **5.2.2 Visión, misión y objetivos del movimiento Territorio Sur**

“Territorio Sur” se define como un proceso social y ambiental que tiene como objetivo trascender en la parte sur de Bogotá mediante la cultura ambiental socialmente responsable. Esta organización tiene como actor social los jóvenes, los cuales son los encargados de la transformación social a partir del estudio de las políticas públicas, el aprendizaje vivencial, teorías de redes sociales, y mediante su participación al nivel local, nacional e internacional. (Zarate, Fonnegra, & Mantilla, 2013).

El quehacer de “Territorio Sur” se basa en la re-significación del territorio, rescate patrimonial y ancestral desde la visión Muisca; y la preservación, recuperación y cuidado del entorno de la cuenca del río Tunjuelo. Gracias a la tradición muisca que existe alrededor del Tunjuelo, la organización se estructuró a partir de la visión ancestral de esta tradición, tomando como guía tres leyes de origen: 1. Cultura del “no” daño, 2. No ser perezoso, 3. No mentir. De igual manera se adoptó la cosmovisión Mhuysqa<sup>5</sup> para la

---

<sup>5</sup> La comunidad “Mhuysqa de Sesquilé, es la portadora de la ley de la montaña, y los guardianes naturales de la laguna de Guatavita.

protección del territorio, pues esta se basa de igual manera en 3 principios básicos que son 1. No me hago daño, 2. No hago daño y 3. No permito el daño.

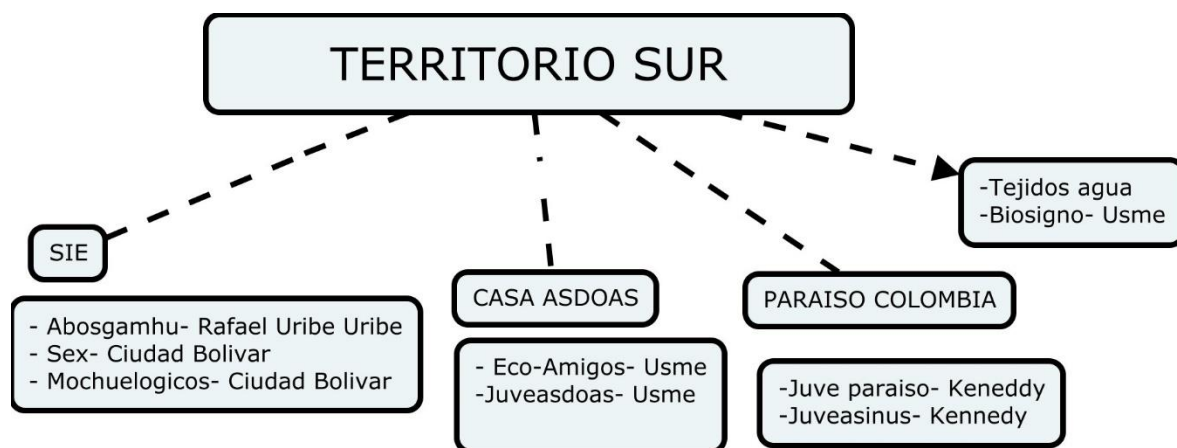
En esta lógica, la organización nació debido a la necesidad de hacerle frente a la expansión urbana, y la invisibilización de la ancestralidad muisca alrededor de la cuenca del Río el Tunjuelo en el 2002. Fue así como se creó el proceso “Territorio Sur”, cuyo el objetivo trazado fue la de coordinar acciones con una perspectiva de respeto y cuidado de la cuenca del río Tunjuelo, para lo cual se estudian las políticas públicas con relación al río Tunjuelo, la productividad territorial, apropiación y construcción del territorio y el fortalecimiento de la organización en la comunidad. En adición a esto, buscan reivindicar al sur como idea de ser y resistencia a la estigmatización basada en los imaginarios sociales de ser joven en el sur de Bogotá.

Los objetivos específicos que tiene Territorio Sur a largo plazo frente al impacto ambiental minero son los siguientes: 1. Declarar la zona de recarga y los acuíferos subterráneos de Bogotá y en especial el valle aluvial del río Tunjuelo como zona de protección especial bajo la categoría de reservas de agua excluibles de cualquier tipo de extracción, 2. Restauración ecológica por parte de las multinacionales que han desarrollado la explotación de grava, arcilla y materiales pétreos por más de 50 años, 3. No hacer extracción sobre los acuíferos y cuencas hidrográficas, 4. Evitar la expansión urbana en el suelo de protección y en el suelo rural, 5. Regularizar el uso del suelo no predominantemente urbano en zonas de potencial ecológico, 6. Concebir el agua como elemento natural dador de vida, y 7. Respetar, preservar, y conservar el caudal ecológico como un mínimo vital para la vida. (Fonnegra, 2010)

### 5.2.3 Organización

Territorio Sur está conformado por 4 organizaciones: SIE<sup>6</sup> que se encuentra en la localidad de Tunjuelito y que a su vez lidera 4 grupos: Colectivo Juvenil SIE, Abosgamhu, Sex y Mochuelogicos. La segunda organización es Casa Asdoas, que se encuentra en la localidad de Usme y que lidera los procesos de Eco-amigos y Juveasdoas; mientras que en la localidad de Kennedy se encuentra Paraíso Colombia, que guía los grupos Juveparaiso y Juveasinus. También se encuentran organizaciones que no se inscriben a ninguna localidad y no tienen representación jurídica, como Tejido de agua y Biosigno.

*Ilustración 8: Red Juvenil Territorio Sur*



fuelle: Elaboración propia

Estos subgrupos toman como metodología la Investigación Acción Participativa (IAP), donde se genera una construcción colectiva del conocimiento social, cultural y

<sup>6</sup> Diosa Muisca del agua

ambiental, y también haciendo uso de la sociometría<sup>7</sup> como herramienta para entender las estructuras existentes en las dinámicas poblacionales.

Recordemos que la IAP es un método de investigación cualitativo conceptualizado por Orlando Fals Borda, que se define como una vivencia necesaria para progresar en democracia, como un método de trabajo donde la praxis cobra sentido en el terreno, y sus practicantes se convierten en sentipensantes<sup>8</sup>. (Fals Borda,2008). Con *investigación* se pretende orientar un estudio de una realidad, o aspectos determinados de ella, con *Acción*, se refiere el actuar hacia un cambio social estructural, es decir no solo conocer la realidad sino transformarla, y *Participativa*, se refiere a la participación no solo de expertos, sino de la comunidad involucrada y en la que se busca que la investigación esté al servicio de la colectividad. La IAP, se hace con una óptica desde dentro y desde abajo. (Rojas, n.d.)

#### **5.2.4 Accionar del movimiento Territorio Sur**

La red de Territorio Sur, al posicionar los jóvenes como el actor social, ha empezado a establecer conexiones con las instituciones académicas, administrativas y de cooperación internacional, donde se han logrado hacer enlaces con la Secretaria de Planeación, El Jardín Botánico, alcaldías locales, el IDEPAC, La Secretaria de Integración Social, y los consejos locales. (Acosta y Barbosa, 2005).

Al nivel de formación, se ha logrado establecer consejos escolares ambientales en los colegios de Tunjuelito, donde se empiezan a formar a los futuros actores sociales para que puedan integrarse a la red Territorio Sur. Por otro lado, la red juvenil tiene una serie de actividades periódicas para la apropiación e identificación del territorio. Una de ellas

---

<sup>7</sup> Método cuantitativo donde se mide las relaciones sociales.

<sup>8</sup> Término conceptualizado por Eduardo Galeano que lo define como: El que es capaz de pensar sintiendo y sentir pensando.

son las salidas de interpretación, que son encuentros con la palabra de los jóvenes y los conocimientos adquiridos por estos; y partiendo de esta labor, se construye un discurso. En los círculos de la palabra, se reúnen con un “abuelo” (tradicción acuñada de los Muisca), que son aquellas personas que tienen la sabiduría para hablar las acciones colectivas y el compromiso; además de esto se convierten en actividades integradoras, donde también se forma a los participantes en temas como la cultura Muisca. (Zarate, Fonnegra, & Mantilla, 2013)

Las campañas por el agua, es otra acción que se realiza en la red, la cual cumple con la función de compartir el conocimiento que se tiene frente a este recurso y el impacto que puede generarse; debido al éxito de estas campañas, se han logrado adherir iniciativas más grandes como Referendo Por El Agua, el cual tenía como objetivo la consagración del agua potable como derecho fundamental, el suministro de un mínimo vital gratuito, la protección especial y el uso prioritario de los ecosistemas para el ciclo hídrico; y la gestión pública y comunitaria del servicio de acueducto y alcantarillado. Sin embargo, esta iniciativa no pasó el último debate en el Congreso por problemas en la tramitación. Finalmente, se realizan las travesías por el Río Tunjuelo, que es una caminata que se hace al año por la ronda de la cuenca de esta vertiente, en la cual mientras se realiza esta labor, se reclutan nuevos integrantes a la red mediante las socializaciones que se hace sobre los diferentes aspectos de la cuenca.

El objetivo de estas labores es generar el cumplimiento de las obligaciones del Estado, donde en su artículo 8 de la Constitución Política de Colombia dicta: “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la

nación”, e igualmente en el artículo 313: “Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio”.

Acerca de los resultados, se ha logrado tener una incidencia en los escenarios de formulación de políticas públicas, como en los Consejos de Planeación Local y los Consejos Locales de Juventud, lo que a su vez generó que estas solicitudes se tuvieran en cuenta en las herramientas de planeación de territorio como el Plan de Ordenamiento Territorial, y el Plan de Ordenación de Microcuencas Hidrográficas. (POMCA,2008).

Al tener estas herramientas como soporte, se han logrado ejecutar acciones por parte del movimiento *Territorio Sur*. Entre estos está el grupo de Mochuelógicos, que ha desarrollado labores de recuperación y defensa de los nacedores de agua los Ajos y Aguas Calientes, han establecido el servicio de biblioteca comunitaria en el barrio El Mochuelo para la población infantil y adulta, y han construido una maloka<sup>9</sup> de diseño Huitoto como símbolo de resistencia frente a la minería. Además, a manera de proyección, se tiene pensado la construcción colectiva de una parcela demostrativa que sea de carácter sostenible. ("Procesos participativos en la Cuenca del río Tunjuelo", 2010)

Es menester resaltar, que también se genera un proceso de resistencia frente a las empresas extractivas, la cual se vio reflejada cuando la empresa Cemex le ofreció al grupo Casa Asdoas, la construcción de una casa de la cultura como parte de su plan de responsabilidad empresarial, a lo que la organización se negó a aceptar esta propuesta, pues perdería legitimidad como movimiento que se opone a la minería.

---

<sup>9</sup> Es una casa de tipo ancestral, diseñada por los indígenas del Amazonas, en este caso por los Huitotos. La maloka es el hogar del jefe de la comunidad y su familia, y allí se le da la bienvenida a los visitantes, se realizan las ceremonias, y se narran historias y mitos de la tradición Huitoto.

Por lo tanto, Territorio Sur, debido a su magnitud, no solo ha enfocado sus esfuerzos frente a la actividad extractivista, sino que es un punto más de su agenda para la defensa y protección del río Tunjuelo. Es importante puntualizar que la crítica a la extracción no es su eje central, pero sus objetivos van encaminados a posibilitar acciones en contra de estas labores, pues el río Tunjuelo presenta más problemáticas como la expansión urbana, la contaminación del río por parte de las curtiembres<sup>10</sup> y el relleno sanitario, rescatar la cultura ancestral muisca y la re-significación del sur como posibilidad de ser.

### **5.3 Proceso Popular Asamblea Sur**

#### **5.3.1 Origen y organización**

El Proceso Popular Asamblea Sur nació debido a la constante solicitud de servicios públicos en 1985 en el Barrio México, uno de los más afectados por la extracción de gravilla. Esto dio como resultado el establecimiento de una organización cívica, donde se agrupan las Asociaciones de Juntas de Acción Comunal como Ciudad Bolívar, Tunjuelito y Bosa con los líderes comunitarios. A partir de esto empezó un proceso territorial desde un enfoque ambiental, político y social, que a medida que se reconocían como organización, se fueron integrando otras organizaciones con intereses comunes como los movimientos agrarios de Usme y Sumapaz y los sindicatos de las empresas de acueducto y telefonía, lo que generó que se creara la Asamblea Sur. (POMCA, 2008)

#### **5.3.2 Visión, misión y objetivos del movimiento**

Las propuestas de acción que se gestionan y que están en relación con la problemática ambiental son: 1. La defensa y protección del agua para aprovechamiento de todos, 2. Reutilización adecuada de los recursos naturales y el saneamiento básico

---

<sup>10</sup> Lugar donde se realiza el proceso que convierte las pieles de los animales en cuero.

establecido en el diario vivir de los poblados y su gente; 3. El territorio de la Cuenca Urbano Rural del Río Tunjuelo debe ser reordenada de manera participativa con los pobladores, y 4. El establecimiento de políticas públicas de poblamiento para próximos asentamientos donde se tengan en cuenta la opinión de los habitantes, las costumbres y necesidades que permitan así un buen vivir. (POMCA,2008)

Para este movimiento, los espacios fundamentales de discusión son los barrios, colegios, universidades, y en especial los escenarios institucionales, que es en donde ha ganado reconocimiento como actor comunitario e interlocutor entre las querellas de la comunidad de la cuenca frente al Distrito, donde incluso en la Audiencia Pública del 19 de febrero de 2005, la Alcaldía reconoció al movimiento como una fuerza importante de la comunidad. (POMCA,2008)

### **5.3.3 Accionar del movimiento**

En esta lógica, han logrado importantes avances que los acercan aún más a sus objetivos; uno de estos fue evitar la desviación de 4 Kilómetros del cauce del río Tunjuelo en el sector de explotación de gravas, donde contaron con el apoyo del alcalde del momento, Luis Eduardo Garzón. En esta misma línea, se logró la no expansión del basurero N°9, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pobladores que viven alrededor del relleno Doña Juana.

Al nivel internacional, han logrado escalar la problemática del río Tunjuelo en países como Suiza, país de origen de HOLCIM, donde han obtenido solidaridad por parte de Switzerland News and Information Plataform (swissinfo.ch), lo que ha generado presión hacia esta empresa, gracias a la movilización de opinión en Suiza. (POMCA 2008).

De igual manera han acudido al Distrito para interponer demandas a las multinacionales por la desviación del cauce y derechos de petición a distintas instituciones sobre el seguimiento a los acuerdos realizados para la mitigación del impacto ambiental. De igual manera existe la participación de la comunidad en los acuerdos sobre los planes de desarrollo local, donde tienen cierta capacidad de intervención.

Dentro de los planes de proyección de la organización, se tiene contemplado distintas proposiciones para las problemáticas presentes alrededor de la cuenca del río Tunjuelo. Como primera propuesta está la creación de una AGROPOLIS<sup>11</sup>, que, debido a la alta presencia del territorio rural, se toma el Distrito como un territorio que interactúa constantemente entre lo urbano y lo rural. En concordancia con lo anterior, se pretende la creación de Política Pública Campesina, donde se contemple la creación de Zonas de Reservas Campesinas.

Sobre el manejo de basuras, se ha planteado las Plantas de Gasificación para el manejo adecuado de la Biomasa y la obtención de hidrocarburos, energía eléctrica y materia prima barata para la fabricación de ladrillo vitrificado. ("Asamblea Sur, "Un sentimiento que camina en la cuenca del Río Tunjuelo", 2007)

#### **5.4 Diferenciación entre los movimientos**

Teniendo claro las estructuras y lógicas de estas dos organizaciones es importante resaltar que estas no son las únicas organizaciones presentes allí, sin embargo, son las que más han conglomerado población y las de mayor incidencia en el Sur de Bogotá. Por otro lado, es pertinente puntualizar en las diferencias de estos dos movimientos sociales, más

---

<sup>11</sup> La AGROPOLIS es una propuesta alternativa del uso del territorio, donde ciudadanos y campesinos residen de manera armónica. (Mendoza Morales, 2006)

allá de los simples objetivos. A primera vista vemos que hay un discurso más radical por parte Asamblea Sur a diferencia de Territorio Sur, ya que en la experiencia se ha visto que Territorio Sur es más abierto a llegar a conciliar con los diferentes actores que se presentan en este escenario, llegando así a una solución común. Mientras que por el lado de Asamblea Sur, su fin es detener la actividad extractivista y demás actividades que vayan en contra de la naturaleza, lo que ha llevado que solo establezca diálogos con el Distrito y el gobierno. Por lo tanto, es una organización más cerrada, incluso frente a otros actores alternativos. Esto llevó a una desconexión entre las empresas mineras con Asamblea Sur, donde además de no existir un dialogo, no se les permitía la entrada a los integrantes del movimiento a la Casa de la Cultura (construida por CEMEX), y también han sido víctimas de distintas amenazas. (Barón, O. comunicación personal, 30 de agosto de 2017).

Es por ello, que estas dos organizaciones no lograron articularse para lograr un bien común, puesto que ambas no proyectaban un objetivo que uniera a ambos movimientos, además de las claras diferencias discursivas e ideológicas. Incluso, fue determinante el distanciamiento de estas dos partes cuando Territorio Sur lanzó a uno de sus representantes, Diego García, a ser concejal, lo que dictaminó la desarticulación de ambas partes, pues Asamblea Sur planteaba que al ser parte del Distrito, y por ende de la institución, le restaba el valor como movimiento social independiente y esto generaría una pérdida del norte de la organización.

### **5.5 Debilitamiento de los movimientos**

Existen diversidad de factores que han debilitado a estos procesos populares, en especial a la Experiencia Red Juvenil Territorio Sur. Pedro Hernández, líder comunitario del Barrio Nuevo Muzu e integrante de Asamblea Sur, declara que el movimiento

Territorio Sur ha experimentado la cooptación de líderes importantes hacia los espacios institucionales y académicos, lo que ha desatado una inactividad e interrupción del proceso. Entre estos casos, el más relevante es el del actual director de la Región Administrativa de Planeación Especial (RAPE) y ex concejal Diego García, el cual lideraba el movimiento Territorio Sur, pero debido a la incursión a los espacios institucionales, el movimiento sufrió la desarticulación de este líder. Sobre Asamblea Sur, se desgasta el movimiento por otros aspectos, como la diversidad de líderes que actúan en representación de este movimiento, lo que dispersaba la fuerza y la gente. También con la llegada de los gobiernos de izquierda a Bogotá, se vio que mucho de los planes que la Alcaldía proponía, estaban acorde que la proyección del movimiento, por lo que generó una pasividad del proceso y también sufrió la cooptación de líderes que se convirtieron en funcionarios públicos. (Hernández, P. Comunicación personal, 2 de mayo del 2017)

### **5.6 Juntas de Acción Comunal**

En cuestión de las juntas de acción comunal, los lideratos usualmente son débiles por varios factores, entre estos, son poco formados académicamente, además de esto, se apegan a los proyectos que dictan las instituciones y usualmente los perfiles que conforman las juntas son ex policías o militares. Sobre los logros que han alcanzado las JAC con las empresas mineras son pequeños en relación con el daño causado, pues el resarcimiento suele ser la construcción de una casa, la donación de tejas para determinado edificio, o un parque, pero para la comunidad estas no son soluciones reales. (Hernández, 2017).

### **5.7 Incidencia de los movimientos sociales**

Los movimientos sociales han tenido un papel fundamental en el sur de Bogotá, ya que debido a la actividad extractivista, estos han logrado articular a la comunidad en

general, principalmente los jóvenes, donde mediante actividades, movilizaciones y recorridos alrededor del río Tunjuelo, han logrado que la población se interese en esta problemática y haga parte de esta resistencia hacia la minería y la desigualdad socioespacial. Además de esto, le han dado una representación a esta población frente al Estado, Distrito y empresas mineras, que a diferencia de las Juntas de Acción Comunal, los movimientos tienen más libertad para luchar frente a esta coyuntura. En esta línea, *Asamblea Sur y Territorio Sur*, le dieron al sur, una agenda por la que luchar, dándole un orden a cada problemática, y ordenando a las organizaciones adjuntas.

Por otro lado, se debe mencionar la falta de continuidad de estos movimientos, pues si bien Asamblea Sur vuelve a tomar relevancia debido al conflicto que se vive en el Relleno Sanitario Doña Juana, Territorio Sur permanece disuelto en las organizaciones anteriormente mencionadas, desde la partida del líder Diego García. De igual manera, se debe mencionar que la falta de asociación de estos dos movimientos sociales frente a la extracción minera hace que se disperse la fuerza de la comunidad entre Territorio Sur y Asamblea Sur.

### **Conclusiones**

Este trabajo deja en evidencia la gran problemática que genera el modelo de desarrollo extractivista como motor del crecimiento económico en Colombia. Dentro de las implicaciones más relevantes se encuentran las políticas públicas que se han desarrollado alrededor de la minería, las cuales han buscado beneficiar a las grandes corporaciones en detrimento del medio ambiente y la población. Adicionalmente, existe una falta de coherencia y coordinación entre las entidades gubernamentales, regionales, y

locales, que ante las distintas perspectivas en torno a la problemática minera, generan políticas públicas que van en contravía de los dictámenes de las autoridades territoriales.

En este sentido y en concordancia con Arroyave (2010) se propone un enfoque *Bottom-up* para el diseño de las políticas públicas mineras. Bajo esta orientación se aconseja tener como centro de construcción la interacción y coordinación entre las comunidades y la administración gubernamental para que la ciudadanía y los grupos de interés asuman una participación conjunta en la construcción de la política pública y a partir de allí, la administración sea la encargada del diseño normativo y de su respectiva introducción en los Planes de Gobierno.

Otra de las problemáticas a la que se debe prestar especial atención es al impacto socioambiental generado en la cuenca del río Tunjuelo. Se debe partir desde las bases del modelo de desarrollo y evaluar las directrices que este modelo ha dictado, y, en este sentido, crear un discurso sólido que tenga en cuenta los factores ambientales y sociales, pues de lo contrario, solo se perpetuará la reincidencia de esta problemática sin lograr una solución efectiva.

Así mismo, se ha identificado que la recuperación morfológica en las minas del Parque Minero Industrial no ha alcanzado su objetivo de mitigación del impacto y que por el contrario se sigue contaminando y afectando a la población del sur de Bogotá. Esto se debe a que el proceso de recuperación se realiza con llenado de escombros en los pits mineros, lo que implica el paso constante de vehículos pesados hacia estas minas, que generan material particulado, lo cual ha aumentado la presencia de enfermedades pulmonares en la población circundante.

En lo que se refiere a la mitigación del impacto social, se identificó que la principal deficiencia de los programas propuestos por las empresas es la falta de continuidad, ya que estos programas se desarrollan dentro de un periodo preestablecido por el Estado. Los diseños de estos programas deberían, en primera medida, tener un carácter autosostenible, donde la comunidad pueda apropiarse de estos espacios y garantizar su permanencia en el largo plazo.

Con relación a los movimientos sociales, *Asamblea Sur* y *Territorio Sur*, cabe anotar que ambos han tenido una destacada importancia como agentes articuladores de la comunidad. Estos movimientos le han dado un orden y una logística a las luchas sociales que exigen justicia socioespacial en el sur de Bogotá. Estos movimientos han desarrollado, además, una labor pedagógica notable con los jóvenes del sur de Bogotá y han logrado comprometerlos con la problemática socioambiental provocada por la actividad extractivista que se adelanta en el sur. Al respecto, es importante señalar que si bien las diferentes posiciones y enfoques son válidos, se debería propender por mantener una dimensión de sinergia y de apoyo para lograr que la fuerza de la comunidad se mantenga unificada y no se disperse en dos nodos de fuerza.

Una vez finalizada esta investigación, se encuentran distintas vetas a estudiar, ya que en el sur de Bogotá existen distintas situaciones que han sido invisibilizadas a lo largo de la historia. Entre estas, se encuentra la influencia de la ancestralidad muisca en la comunidad, que como se ha visto, es un factor determinante para la conformación de los movimientos sociales que han tomado su cosmología como ruta de navegación.

Del mismo modo, es necesario realizar estudios ulteriores sobre la segregación socioespacial existente en el sur, ante el evidente aislamiento y desintegración social de

esta población en Bogotá. Situación que ha provocado la aparición de ciertas dinámicas como la desprotección social, degradación ambiental, desempleo, inseguridad y el deterioro urbanístico-habitacional en esta zona de la ciudad. (Linares, 2013)

Finalmente, para estudios futuros se recomienda analizar la importancia del río Tunjuelo como eje articulador de las ocho localidades de la parte sur de Bogotá, pues esta cuenca hace parte de la identidad de este sector, históricamente segregado, en el que actualmente existe una lucha que busca que el sur sea escuchado y le ponga un norte a la ciudad. Porque el sur es el norte.

## **Apéndice A**

### **Plan de Manejo Ambiental**

#### **Programa de seguimiento y monitoreo durante etapa de explotación**

- Remoción material basamento
- Erosión material basamento
- Contaminación material basamento
- Alteración nivel freático subterráneo
- Alteración nivel freático
- Alteración nivel recarga acuíferos
- Contaminación con hidrocarburos
- Formación acuíferos colgados
- Generación ruido
- Emisión material particulado
- Emisión de gases por combustión
- Afectación infraestructura pública y privada
- Afectación vegetación herbácea obstrucción del espacio publico
- Incremento en el uso de bienes y servicios
- Aumento flujo vehicular y alteración calidad visual

Programa de seguimiento y monitoreo para la restitución morfológica – conformación final y estabilización del terreno

- Plan Gestión Social
- Información y comunicación
- Educación y medio ambiente
- Generación empleo e ingresos
- Construcción y mejoramiento de vivienda
- Apoyo a la gestión local
- Generación expectativa del uso del suelo
- Atención quejas y/o reclamos
  
- Programa de manejo de aguas
- Aguas lluvias
- Aguas Domesticas
- Aguas industriales
- Aguas embalsadas
- Cuerpos de agua superficial
  
- Emisiones y ruido

- Calidad de aire
- Humectación de vías
- Emisión ruido
- Control procesos erosivos
- Siembra material vegetal
- Conformación morfológica de taludes
- Mantenimiento obras hidráulicas
- Manejo combustible y aceites
- Mantenimiento tanques de contención
- Mantenimiento tanque almacenamiento combustible
- Mantenimiento tanque aceites usados
  
- Disposición final y manejo de residuos solidos
- Conformación relleno
- Conformación morfológica (escombrera)
- Residuos sólidos domésticos
- Residuos solidos casino
- Residuos sólidos especiales

- Protección ecosistemas terrestres y acuáticos
- Enriquecimiento ronda del río Tunjuelo
- Restitución morfológica
- Conformación final y estabilidad terrenos
- Generación sustratos edáficos
- Restitución paisajística

## Bibliografía

Acevedo Mantilla, G. (2016). Respuesta a solicitud radicado ANLA 2016071947-1-000 del 1 de noviembre de 2016. 15DPE0924-00-2016.

Acosta, F. & Barbosa, D. (2005). Participación, organización y ciudadanía juvenil. Recuperado el 19 de enero de 2008, de <http://www.redcreacion.org/documentos/simposio4if/FAcosta.html>

Agencia Nacional de Minería. (2014). Guía para planes de gestión social (pp. 7-20). Bogotá: Agencia Nacional Minera.

Agencia Nacional Minera. (2017). Mision y vision. Bogota.

Alcaldía Mayor de Bogotá (23 de diciembre del 2003). Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. (Decreto 469 DE 2003). Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10998>

Arango, S. (1989). Historia de la Arquitectura en Colombia. 1st ed. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

Arroyave Alzate, S. (2010). Las políticas públicas en Colombia. Insuficiencias y desafíos. FORUM, 1, 97.

Asamblea Sur, "Un sentimiento que camina en la cuenca del Rio Tunjuelo". (2007). Observatorio Ambiental de la Corporación Autónoma Regional. Retrieved 1 September 2017, from <http://www.observatorioambientalcar.co/archivos/1392840143asambleasur2007.pdf>

Carrasco Saldua, F. (2006). La Compañía de Cemento Samper (1st ed., p. 9). Bogota: Planeta.

Cemex (2011). Cemex gestiona su huella ambiental. Voces Tunjuelo, (20), 2-3.

Cemex (2011). Voces Tunjuelo, (20)

Cemex (2013). Voces Tunjuelo (23)

Cemex (2014). Voces Tunjuelo (23)

CEMEX. (2017). Perfil de la Compañía. CEMEX. Retrieved 2 September 2017, from <http://archive.cemex.com/ES/AcercaCemex/PerfilCompania.aspx>

Congreso de Colombia (agosto 15 del 2001) Código de Minas (Ley 685 de 2001). DO: 45273

Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 360.

Contraloría General de la Republica (1942). Censo General de Poblacion (5 de julio de 1938). Bogota: Imprenta Nacional, p.pag 17.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Rio Bogotá, adecuación hidráulica y recuperación ambiental (p. 21). Bogotá: CAR.

- Corporación autónoma Regional de Cundinamarca. (2017). Misión y visión. Bogotá.
- Cronología de la Historia de Cemex. Cemex. Retrieved 23 May 2017, from <http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/Historia.aspx>
- De Jesus, J. (2013). La mitigación en la evaluación de impacto. International Association for Impact Assesment. Retrieved 27 September 2017, from [https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips\\_6%20Mitigation\\_sp.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_6%20Mitigation_sp.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación (2011). Plan Nacional de Desarrollo "más empleo, menos pobreza y más seguridad". Bogotá.
- El crater de la discordia. (2011). Semana. Retrieved 23 May 2017, from <http://www.semana.com/nacion/articulo/el-crater-discordia/243092-3>
- Empresa de Acueducto de Bogotá. (2017). Acueducto.com.co. Retrieved 2 October 2017, from [http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/portal!/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gLw2DfYHMPIwN\\_cyMXA09HV1cLM2MTJ5MgE\\_2CbEdFAO5fkgyY!/?WCM\\_PORTLET=PC\\_7\\_81SMS7H20O72D0IAEE8634B4N0\\_WCM&WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/eaabv6/sacueducto/aambiental/aambsecprincipal/caambientalriotunjuelonew](http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/portal!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gLw2DfYHMPIwN_cyMXA09HV1cLM2MTJ5MgE_2CbEdFAO5fkgyY!/?WCM_PORTLET=PC_7_81SMS7H20O72D0IAEE8634B4N0_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/eaabv6/sacueducto/aambiental/aambsecprincipal/caambientalriotunjuelonew)
- Escobar, A. 1996. La Invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo. Bogotá: Editorial Norma. Capítulo 3: La economía y el espacio del desarrollo. Fábulas de crecimiento y capital. Pp 113 -198
- Everard, N., & Tanner, J. (1976). Diseño de concreto armado (1st ed., p. 1). Mexico: McGraw-Hill.
- Fals Borda, O. (2008). Orígenes universales y retos actuales de la IAP (investigación acción participativa). Periepcias, 110, 7.
- Farinós Dasí, J. (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: Estado de la cuestión y la agenda. Asociación De Geógrafos Españoles, 46, 11-32.
- FEDESARROLLO, El sector de materiales de construcción en Bogotá-Cundinamarca.
- Garay Salamanca, L. (2013). Minería en Colombia, Fundamentos para superar el modelo extractivista (p. 25). Madrid: Contraloría general de la república de Colombia.
- García, L. (2012). Conflicto Socio-ambiental en la cuenca baja del Rio Tunjuelo. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana.
- Göbel, B.,Ulloa, A.. (2014). Extractivismo minero en Colombia y América Latina. Bogotá: Editorial UN.
- Gonzalez Builes, N. (2014). La teoría de redes sociales y políticas públicas. Revista Forum Departamento De Ciencia Política, 6.
- González, M., & Forero Ortiz, J. (2016). Los estragos ambientales que deja la minería en Bogotá. El Tiempo. Retrieved from <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16634932>

Google. (n.d.). [Google Maps de Paramo Sumapaz, a rio Bogotá]. Recuperado 31 de Julio de 2017, de <https://www.google.com.co/maps/place/R%C3%ADo+Tunjuelo/@4.5372752,-74.2418021,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e3fa202af042eb9:0xf11fc1c696cf0b6f!8m2!3d4.5372786!4d-74.1717615>

Gutiérrez Roa, E. (2008). Tunjuelito sigue inundado. El Espectador. Retrieved from <http://www.elespectador.com/impreso/bogota/articuloimpreso-tunjuelito-sigue-inundado>

Herrón Pérez, J. (2003). Asamblea Sur "Un sueño hecho realidad". Bogotá: Dora Peña.

HOLCIM (2008). Compromiso social con resultados visibles. Red De Progreso, (4), 4-5.

HOLCIM (2008). HOLCIM y su compromiso ambiental. Red de Progreso (6), 10-11

HOLCIM (2008). Balance y nuevos programas en el Centro de Formación (7), 11-12

HOLCIM. (2015). Informe Financiero 2015. HOLCIM. Retrieved 2 September 2017, from

[http://www.holcim.com/fileadmin/templates/CORP/doc/Bonds/LafargeHolcim\\_2015\\_anual\\_report\\_Spanish\\_translation\\_\\_certified\\_\\_160502\\_F05.pdf](http://www.holcim.com/fileadmin/templates/CORP/doc/Bonds/LafargeHolcim_2015_anual_report_Spanish_translation__certified__160502_F05.pdf)

IDEAM. (2017). Misión y visión. Bogota.

La Ciudad Invisible. (2006). Semana. Retrieved from <http://www.semana.com/nacion/articulo/la-ciudad-invisible/75940-3>

Landa, J. (2011). Historicidad. Vanityfea.blogspot.com.co. Retrieved 21 September 2017, from <http://vanityfea.blogspot.com.co/2011/05/historicidad.html>

Leff, E. (1998). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (1st ed., pp. 15-29). Mexico: Siglo XXI.

Linares, S. (2013). Las consecuencias de la segregación socioespacial: un análisis empírico sobre tres ciudades medias Bonaerenses (Olavarría, Pergamino y Tandil). Scielo.org.ar. Retrieved 30 September 2017, from [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-36552013000100001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-36552013000100001)

Maristella Svampa. (2012). Consenso de las commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. En Movimientos socioambientales en América Latina(15-39). Buenos Aires: CLACSO

Mendoza Morales, A. (2006). Agropolis- Síntesis regional, urbano- rural. Sociedad Geográfica de Colombia. Retrieved 18 September 2017, from <http://sogeocol.edu.co/Pildoras/nota52.htm>

Mining Watch Canada y CENSAT-Agua Viva. (2009). "Tierras y Conflicto. Extracción de recursos, derechos humanos y la responsabilidad social empresarial: compañías canadienses en Colombia", Informe encomendado por Inter Pares, septiembre

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Misión y Visión. Bogotá.

Ministerio de Minas y Energía (2016). Fondo Nacional de Regalías. Bogotá.

Ministerio de Minas y Energía (2016). Política Minera en Colombia "Bases para la minería del futuro". Bogotá.

Ministerio de Minas y Energía (16 de febrero del 2012) Ministerio de Minas y Energía. (Decreto 381 del 2012) DO: 48.345

Muller, P. (2002). Las políticas públicas (3rd ed., pp. 172-182). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Munera Ruiz, L. (1998). Rupturas y continuidades, poder y movimiento popular en Colombia 1968-1988 (p. 34). Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

Osorio, J. (Diciembre de 2014). Somos Tunjuelo: Agua, Gente y Patrimonio.. Observatorio del Patrimonio Cultural y Arqueológico, No. 8, 75p.

Osorio, J. (2006). El Rio Tunjuelo en la historia de Bogotá: 1900-1990. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Procesos participativos en la Cuenca del rio Tunjuelo. (2010). Assembla. Retrieved 1 September 2017, from [https://app.assembla.com/wiki/show/cdr/Procesos\\_Participativos\\_en\\_la\\_Cuenca\\_Rio\\_Tunjuelo](https://app.assembla.com/wiki/show/cdr/Procesos_Participativos_en_la_Cuenca_Rio_Tunjuelo)

Red Bogotá. (2017). Institutodeestudiosurbanos.info. Retrieved 3 October 2017, from <http://www.institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0140/01411.htm>

Resolución N°4626 (2010). Por la cual se impone una medida preventiva y se toman otras disposiciones. Secretaria Distrital de Ambiente. Recuperado de: <http://190.27.245.106/BLA/resoluciones/RESOLUCIONES%202010/4626.pdf>

Resolución No° 0987 (2009). Por la cual se impone una medida preventiva y se ordena la apertura de una investigación. Ministerio de Ambiente, Vivienda, y Desarrollo Territorial. Recuperado de: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/res\\_0987\\_290509.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/res_0987_290509.pdf)

Resolución N° 1507 (2006) Se inicia procedimiento administrativo de modificación de un Plan de Manejo Ambiental. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Recuperado de: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/14044\\_auto\\_4166\\_230914.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/14044_auto_4166_230914.pdf)

Resolución N° 1506 (2006) Se impone medidas adicionales en desarrollo de Control y Seguimiento Ambiental. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Recuperado de: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/11254\\_res\\_1246\\_091213.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/11254_res_1246_091213.pdf)

Resolución N° 1516 (2007) Se decreta el desistimiento y archivo de un trámite de modificación de un Plan de Manejo Ambiental. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Recuperado de: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/11352\\_auto\\_0281\\_040214.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/11352_auto_0281_040214.pdf)

Restrepo Carvajal, Carlos Alberto; Cuadros Mejía, Alejandra; (2013). Evaluación del impacto socioambiental de proyectos. Interciencia, Mayo, 339-346.

Rojas, J. INVESTIGACION ACCION PARTICIPATIVA ( IAP ). Amauta-international.com. Retrieved 24 September 2017, from <http://www.amauta-international.com/iap.html>

Roth Deubel, A. (2015). Políticas Públicas, Formulación, implementación y evaluación (11th ed., pp. 88-90). Bogotá: Aurora.

Saldarriaga Roa, A. (2000). Bogotá siglo XX urbanismo, arquitectura y vida urbana. 1st ed. Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

Sanabria, J. (2013). Los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la cuenca urbana del río Tunjuelo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Sanabria, J. (2013). Los conflictos ambientales asociados con la actividad minera en la cuenca urbana del río Tunjuelo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Sánchez, F. (2012). 1 SEGREGACIÓN SOCIO - ESPACIAL Y CAMBIO AMBIENTAL EN BOGOTÁ, SIGLO XX: EL CASO DEL RIO TUNJUELO. 9 de septiembre de 2016, de XII Coloquio Internacional de Geocritica Sitio web: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/07-F-Sanchez.pdf>

Sanz de Santamaría, C. (1983). Historia de una gran empresa (1st ed.). [Bogotá, Colombia]: Editorial Gaudí.

Sanchez Calderon, F. (2012). Segregacion socio-espacial y cambio ambiental en Bogota, siglo XX: El caso del rio Tunjuelo. In XII Coloquio de Geocritica. Universidad Nacional.

Secretaria Distrital de Planeación. (2009). Conociendo las localidades de Bogotá: Resumen de los principales aspectos físicos, demográficos, y socioeconómicos. (p. 9). Bogotá.

Secretaria Distrital de Planeación (2012). Plan de Desarrollo 2012-2016 "Bogotá Humana". Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaria Distrital de Planeación (2011). Documento técnico de soporte "Modificación al Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá". Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaria Distrital de Ambiente (2011). Política Distrital de Salud Ambiental. Bogotá: Impresol Ediciones Ltda.

Secretaria Distrital de Ambiente. (2007). Diagnostico POMCA Tunjuelito (p. 375). Bogotá.

Secretaria Distrital de Ambiente. (2017). misión y visión. Bogotá.

Secretaria Distrital de Planeación. (2017). Misión y visión. Bogotá.

Secretaria Distrital de Salud. (2017). misión y visión. Bogotá.

Secretaria Distrital de Planeación. 2012, Documento técnico de soporte de la modificación excepcional del POT.

Secretaria Distrital de Planeacion.2016. Plan Distrital de Desarrollo, "Bogota mejor para todos".

Servicio Geológico Colombiano. (2017). Misión y visión. Bogota.

Souza, J. 2004. "La farsa del "desarrollo". Del colonialismo imperial al imperialismo sin colonias". En: La cuestión social y la formación profesional en trabajo social en el contexto de las nuevas relaciones de poder y la diversidad latinoamericana. XVIII Seminario Latinoamericano de Escuelas de Trabajo Social, San José, Costa Rica, julio de 2004. Buenos Aires, Espacio Editorial.

Touraine, A. (2006). Los movimientos sociales. *Revista Colombiana De Sociología*, (27), 255-278.

Ulrich Brand. (2011). El papel del Estado y de las políticas públicas en los procesos de transformación. En *Mas allá del desarrollo*(145-159). Quito: Fundación Rosa Luxemburgo.

Umaña, A. (2011) PROBLÉMÁTICA SOCIO-ECOSISTÉMICA DE LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO. [en línea] consultado el 16 de noviembre de 2015 en: [http://www.unimonserate.edu.co/publicaciones/administracion/imp\\_amb/ed4/Problemat\\_ica\\_Cuenca\\_Tunjuelo\\_U.pdf](http://www.unimonserate.edu.co/publicaciones/administracion/imp_amb/ed4/Problemat_ica_Cuenca_Tunjuelo_U.pdf)

Zarate,R., Fonnegra, B., & Mantilla, E.. (2010). Aproximaciones al quehacer de la Red Juvenil Territorio Sur: reconstrucción de una cultura ambiental desde un enfoque participativo. Bogota: Universidad Industrial de Santander.