

Romero, H., Salgado, M. y Fuentes C. 2009 (en prensas). Dimensiones ambientales y territoriales de la desigualdad y exclusión social en Santiago de Chile. "Dimensiones de la Desigualdad e Inequidad en Chile", Olavarría, M. (Editor), Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile.

DIMENSIONES AMBIENTALES Y TERRITORIALES DE LA DESIGUALDAD Y EXCLUSIÓN SOCIAL EN SANTIAGO DE CHILE

Hugo Romero, Claudio Fuentes y Marcela Salgado

Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio

Departamento de Geografía

Universidad de Chile

Proyectos Fondecyt 1080080 y Domeyko Universidad de Chile

Introducción

Tradicionalmente, las ciencias sociales han tratado la relación naturaleza-sociedad con un enfoque antropocéntrico, basado en la *dominación* de la naturaleza por el Hombre, visión que se refuerza durante los siglos XIX y XX con los procesos de industrialización y urbanización, que desconectan crecientemente a la sociedad del mundo agrícola y natural. Sin embargo, las crisis ambientales experimentadas en los últimos años han conducido a un replanteamiento y a una nueva lectura de esta relación. En este sentido, para Bertrand y Bertrand (2007a) no hay geografía sin naturaleza ni naturaleza sin geografía. La relación compleja sociedad-naturaleza constituye la esencia de los sistemas territoriales o geosistemas (Bertrand y Bertrand, 2007b), unidad natural donde interactúan los componentes abióticos (clima, agua, suelos) con los organismos y comunidades biológicas (flora y fauna). A ellos se deben agregar los componentes e interacciones de los sistemas socioeconómicos (usos de la tierra; estructuras político-administrativas, sociodemográficas, económicas y culturales), cuya totalidad se define finalmente como medio ambiente, que en otras palabras constituye un sistema complejo cuyo abordaje requiere necesariamente de enfoques interdisciplinarios. Es más, paulatinamente comienza a surgir la visión del medio ambiente como resultado de una construcción social. Cada sociedad, a partir de sus propios valores, saberes y pautas de comportamientos, le asigna un sentido y significado propio al medio ambiente determinando así los modos de relación que con él se entablan. En palabras de Leff "*el medio ambiente no es pues el medio que circunda a las especies y a las poblaciones biológicas; es una categoría sociológica (y no biológica), relativa a una*

racionalidad social configurada por comportamientos, valores y saberes, así como por nuevos potenciales productivos” (Leff, 2004: 247).

De este modo, se establece una relación dialogante entre la sociedad y el medio que habita, “*el hábitat es el lugar donde se construye y se define la territorialidad de una cultura, la espacialidad de una sociedad y una civilización, donde se constituyen los sujetos sociales que diseñan el espacio geográfico apropiándose, habitándolo con sus significaciones y prácticas, con sus sentidos y sensibilidades, con sus gustos y goces* (Leff, 2004: 280).

De acuerdo a lo anterior, el medio ambiente urbano se configura como un hábitat en el cual se plasman los significados y prácticas de la sociedad que lo habita y, al mismo tiempo, es el espacio de referencia en función del cual construye su identidad y en el que se manifiestan y se pueden ver reforzados, procesos de exclusión y desigualdad.

El espacio urbano y la identidad social: construcción de las desigualdades socio-ambientales

A partir de la interacción del individuo con su ambiente, es posible reconocer procesos de identificación con el espacio, los que pueden ser tomados como categorías sociales de diferenciación frente a los demás y de afirmación del *yo*, que generan conductas de apego y apropiación hacia lugares concretos del entorno urbano (Pol, 1996; Valera y Pol, 1994). Es decir, el comportamiento es función de la persona en el ambiente y a su vez, el sujeto interactúa con su ambiente de manera continua, cambiándolo, alterándolo y éste a su vez, cambia al sujeto en una suerte de *interacción dialogante*. No sólo se sufren de modo pasivo las consecuencias de habitar un espacio, más bien el espacio es construido y transformado socialmente por quienes lo habitan.

Sobre la base de la relación interactuante individuo-espacio, se puede observar la noción de construcción social de la realidad a partir del espacio. Ley (1978) se refiere a la construcción social del lugar, señalando que la articulación de lo subjetivo y lo objetivo de la espacialidad, construye socialmente los lugares (Ley, 1978 en Hiernaux, 2007). Es decir, el espacio no se reduce a una realidad material externa a las personas, más bien, la

espacialidad debería entenderse en la mezcla entre lo imaginario y lo real (Bailly, 1989 en Lindón 2007)

Las nuevas corrientes de la geografía rescatan estos planteamientos reconociendo la acción del sujeto para construir los lugares, no sólo en términos materiales sino también a través del conocimiento sobre ellos, de los valores que les asignan, de los imaginarios que les interpretan; en última instancia, los dotan de ciertos atributos, cualificándolos (Lindón, 2007).

En definitiva, todo el mundo no material de los valores, normas, símbolos e imaginarios se objetiva en la materialidad de la ciudad. Un ejemplo de lo anterior, son los imaginarios que orientan la construcción de los *barrios amurallados* (barrios cerrados), con características materiales particulares, que para algunos pueden significar lugares exclusivos, restringidos y para otros lugares impenetrables, inaccesibles (Lindón, 2007).

Esta construcción resulta posible a través del lenguaje que materializa la vida social, le da una forma, la cristaliza (Pratt, 1997; Mondada, 2000; Nogué & Villanova, 1999 en Lindón, 2007). De acuerdo a lo anterior, el espacio y las desigualdades que en él se manifiestan no deben estudiarse solo desde la materialidad, sino más bien, resulta necesario abordar aquellas dimensiones, como el lenguaje, donde se generan mecanismo de refuerzo y se manifiestan las desigualdades.

Específicamente, si durante la infancia se forja la identidad personal, el auto-concepto y la orientación hacia el logro (Durkin, 2002 en López-Torrecilla, 2009), en el caso de los habitantes de la ciudad, el medio ambiente urbano debería constituirse como un lugar que proporciona la seguridad necesaria para la exploración del entorno, propiciando, al mismo tiempo, un mayor conocimiento de uno mismo. El problema surge cuando dicho espacio no puede ser considerado seguro debido a una falta de comprensión, una mala legibilidad espacial o por un desconocimiento provocado por la falta de exploración derivada de la posibilidad de ser víctima de peligros potenciales (O'Brien et al. 2000 en López-Torrecilla, 2009). Por lo tanto, si el entorno se ve afectado por una carga simbólica que lo define como

peligroso, feo, aburrido o intransitable el imaginario de ese espacio imposibilitará su exploración y, por tanto, la debida interacción entre el niño y el espacio, afectando directamente su propio auto-concepto y la forma como se define ante los demás.

Antecedentes: injusticia ambiental en ciudades chilenas

La desigualdad socioespacial es uno de los atributos geográficos más relevantes y comunes de las ciudades latinoamericanas, constituyéndose en un rasgo del medio ambiente urbano, que amenaza con ser aceptado como familiar y consustancial por las sociedades locales. Estas desigualdades se expresan también ambientalmente, de tal forma que los grupos sociales de más altos ingresos ocupan las áreas de mayor calidad ambiental y seguridad ante los riesgos naturales, generándose un proceso de injusticia ambiental en la medida que los grupos sociales más vulnerables reciben en forma desproporcionadamente alta los efectos adversos de las actividades económicas de la ciudad, tales como contaminación y riesgos ambientales. Los estratos más ricos de la sociedad disponen de la capacidad económica y política necesaria como para transformar en externalidades negativas los costos ambientales causados por sus acciones, y de desplazar la contaminación y los riesgos hacia los sectores menos acomodados de la sociedad.

En este sentido, los problemas asociados a la fragmentación y expansión urbana (Borsdorf, 2003; Hidalgo, 2004) no pueden ser enmarcados y tratados desde una dimensión puramente social o puramente física; por el contrario, existen evidencias que demuestran que en diversas ciudades los efectos medioambientales negativos causados, por ejemplo, por los depósitos de residuos tóxicos, no se distribuyen de manera homogénea en la población. Por el contrario, existe una sobrecarga de estos problemas en los sectores habitados por comunidades de bajos ingresos o pertenecientes a alguna minoría (EPA, 2002; Walter and Bulkeley, 2006; Krieg and Faber, 2004; Fisher *et al*, 2006). Además, también es posible encontrar antecedentes que señalan que al igual que los efectos medioambientales negativos, las funciones ambientales favorables, como las otorgadas por la vegetación, se distribuyen de igual modo de manera asimétrica en la población (Pedlowsky *et al*, 2002; Iverson and Cook, 2000; De la Maza, 2002; Escobedo *et al*, 2006), siendo más escasas en los sectores pobres que, al mismo tiempo concentran los más altos niveles de deterioro ambiental o de inseguridad ante los riesgos naturales y sociales.

Para el caso de las ciudades chilenas, también es posible encontrar evidencias sobre desigualdades socio-ambientales urbanas, entre las cuáles se encuentran la desaparición, reducción y deterioro de las cubiertas vegetales, incluyendo terrenos de cultivo, áreas naturales y humedales (Romero y López, 2007, Smith y Romero, 2007), así como la concentración espacial de la contaminación atmosférica y sus efectos deletéreos sobre la salud y calidad de vida de las poblaciones más vulnerables. Ambos hechos han sido causados por el crecimiento incontrolado de los espacios urbanizados, que caracteriza de forma diferenciada a los grupos sociales y a las diversas áreas que ocupan dentro de las ciudades. Mientras los grupos de mayores ingresos se han concentrado en el Oriente de Santiago y han ocupado terrenos anteriormente cubiertos por matorrales y bosques de la precordillera andina, los estratos de ingresos medios y bajos lo han hecho sobre áreas agrícolas ubicada al poniente y en las tierras más bajas de la cuenca dónde se localiza la ciudad (Vásquez y Romero, 2007). De igual forma, la presencia de islas de calor sobre el poniente, y de áreas de enfriamiento de las temperaturas del aire en el oriente señala diferencias sociales de los climas urbanos, que se relacionan a su vez con la distribución de la vegetación, densidad de construcciones y por lo tanto con los niveles de ingresos económicos de los habitantes. Además, la contaminación atmosférica también se distribuye espacialmente de acuerdo a la condición socioeconómica de los barrios, registrándose las máximas concentraciones de Material Particulado fino y muy fino, en los sectores del poniente, mientras la mejor calidad del aire se instala permanentemente en las áreas más ricas de la ciudad (Romero et al. 2007; Romero y Sarricolea, 2008). También se ha constatado que la pérdida de servicios ambientales y de calidad de los paisajes naturales al interior y alrededor de las ciudades ha afectado y afecta en forma diferente a los diversos grupos sociales (Vásquez y Romero, 2007; Romero y Vásquez, 2007).

En definitiva, el hecho de que cada uno de los estratos socioeconómicos acceda a un tipo de medio ambiente urbano distinto resulta ser un claro signo de una falta de justicia socio-ambiental al interior de la ciudad, lo que de acuerdo a Romero y Vásquez, (2005) sería producto de la comodificación y privatización de los recursos naturales, componentes y servicios ambientales que conforman el territorio de las ciudades.

En efecto, los sectores de mayores ingresos tienden a concentrar los servicios y amenidades ambientales, tales como protección ante amenazas naturales, viviendas de gran tamaño ubicadas en sitios de dimensiones tales que permiten instalar jardines, piscinas o áreas verdes, calles arboladas y acceso a parques y plazas. Todo lo anterior determina la existencia de áreas de mejor calidad del aire, ausencia de islas de calor, alta productividad biológica y hábitats de especies biológicas, al interior de las parcelas de agrado, condominios o proyectos urbanos en que residen estos grupos sociales. Sin embargo, dada la reciente y creciente proximidad espacial de los distintos grupos socioeconómicos, que ha caracterizado la urbanización de los últimos años, áreas residenciales vecinas pueden carecer de la totalidad de estas amenidades, presentándose como “desiertos urbanos” o “enclaves de degradación ambiental”. La novedad radica entonces en que los entornos socio-ambientales diferenciados parecen no sólo manifestarse entre las comunas que componen la ciudad, sino que al interior de éstas, es decir a una escala espacial de mayor resolución. La distancia física, empleada tradicionalmente para segregar a los habitantes de la ciudad en función de sus niveles de ingreso está siendo modificada por los procesos de gentrificación, por los cuáles sectores ricos se instalan crecientemente en comunas pobres obligando a la generación de nuevos artefactos y símbolos medioambientales de exclusión socioespacial. Vásquez y Romero (2007) identifican al interior de la comuna de Peñalolén una distribución desigual de la vegetación urbana, según se trate de espacios ocupados por grupos socioeconómicos diferentes, constatando una relación directa entre el número y tamaño de los espacios verdes y las coberturas de vegetación, con el porcentaje de población perteneciente al estrato ABC1 (grupos con más altos ingresos). Ello implica por otro lado que, barrios de bajo nivel socioeconómico disponen de un acceso restringido a amenidades y servicios ambientales como los otorgados por los espacios verdes. A ello se debe agregar que a raíz de la construcción de condominios cerrados en el piedemonte andino, la población comunal ha perdido el acceso a paisajes y bosques que conformaban sus espacios comunes, presenciando su privatización e inclusión al interior de los proyectos inmobiliarios. Además, en forma más preocupante, han constatado que esta situación no mejora con el tiempo, como consecuencia de la consolidación urbana, al contrario de los que sucede en otras ciudades del mundo

Los instrumentos y las instituciones públicas encargadas de planificar y regular el uso de los territorios y asegurar la calidad ambiental de las ciudades no han sido capaces de impedir, controlar ni revertir la ocurrencia de estas injusticias, por lo que se hace crecientemente necesario impulsar procedimientos y legislaciones que impliquen la incorporación de los costos ambientales y sociales en la toma de decisiones sobre crecimiento y usos del suelo urbano, así como la dictación de medidas de compensación entre quiénes producen la contaminación y degradación del medio ambiente y quiénes sufren sus consecuencias. Parece ser imprescindible que los costos ambientales y sociales de los procesos de construcción de ciudades abandonen su consideración como externalidades negativas de negocios entre agentes privados, para ser incorporadas en los costos totales que deben cancelar quiénes consumen y usan mayormente y para su beneficio exclusivo territorios y servicios ambientales que forman parte del bien común y del patrimonio colectivo de la totalidad de los habitantes de la ciudad.

Caso de estudio: La Cuenca de Macul y la comuna de Peñalolén.

Al analizar las diferenciaciones socioambientales de la ciudad de Santiago, es necesario primeramente reconocer la existencia de sistemas ambientales naturales, que como las cuencas fluviales ordenan las interacciones biogeofísicas. Santiago se localiza al interior de una cuenca ambiental que controla los flujos e interacciones del agua, los sedimentos, el aire y la biodiversidad (Romero, 2003; Romero et al. 2003). La cuenca del Maipo-Mapocho está alimentada a su vez por innumerables cuencas y subcuencas que descienden desde las cordilleras andinas y costera, dirigiendo las interacciones de energía, materia e información entre las montañas y la llanura. La Cuenca de Macul, constituye un ejemplo interesante de estudio, ya que en 1993 sufrió las catastróficas consecuencias de un aluvión ocurrido en la quebrada del mismo nombre, que dejó 16 muertos y más de 950 damnificados. Esta cuenca ubicada en el Piedemonte Andino de la ciudad de Santiago, incluye las comunas de La Reina, Peñalolén y La Florida, y ha visto cómo en los últimos años sus áreas urbanas se han expandido hasta casi completar los espacios destinados para

ello, en especial en el sector de Peñalolén. En esta comuna, los espacios urbanos - esencialmente residenciales - han ocupado lechos de quebradas y otros sectores riesgosos, a pesar de estar compuestos en su mayoría por población de grupos socioeconómicos altos (Fuentes, 2009).

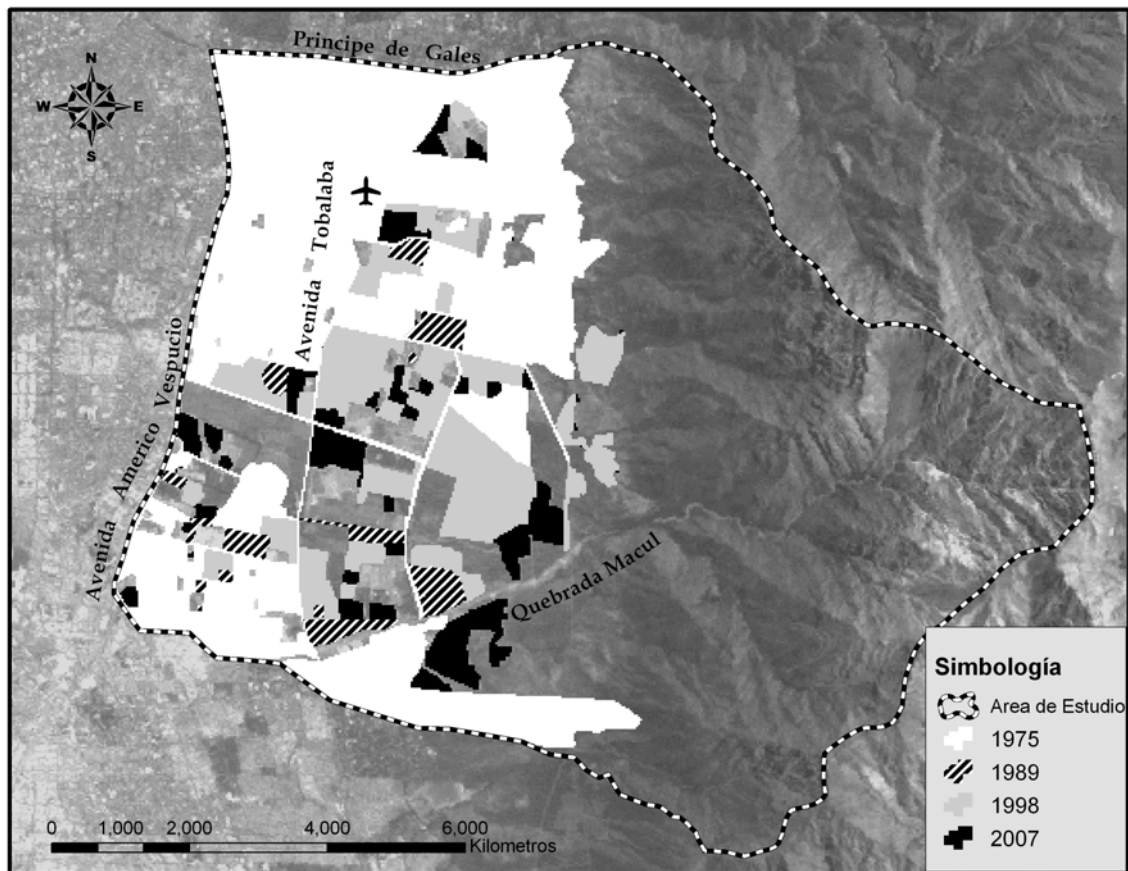
Como se indica en (Romero y Vásquez (2005); Molina, (2007); Romero et al., (2008), Vásquez et al., (2008) y Fuentes, (2009) la ciudad de Santiago se ha expandido espacialmente en forma acelerada las últimas décadas, duplicando al menos sus superficies construidas desde 1975. Ello ha sucedido en todas las direcciones, pero sus sectores de mayores ingresos económicos se han tendido a localizar paulatinamente en mayores alturas de los piedemontes de la cordillera andina, sustituyendo paisajes esencialmente naturales y cubiertos por bosques y matorrales esclerófilos. Por el contrario, los sectores de ingresos medios y bajos se han ubicado a distancias crecientes del centro histórico hacia el norte, centro y sur poniente, reemplazado sistemáticamente ricas tierras agrícolas.

En la figura 1, se observa que la Cuenca de Macul, al igual que Santiago, ha incrementado sus áreas urbanas entre 1975 y 2007, concentrándose el crecimiento en la zona central de la cuenca y en los sectores cercanos e inmediatos a la quebrada de Macul, aumentando también la altura de las zonas ocupadas. Aun así, este crecimiento ha estado especialmente concentrado en los sectores bajos y medios de la cuenca, bajo los 1.000 metros de altitud, debido a las restricciones que el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) ha impuesto. Sin embargo hacia el año 2007 los espacios destinados para expansión urbana en la cuenca casi se habían completado. Como se analizará posteriormente, este crecimiento puede tener serias consecuencias en el mantenimiento de la salud ambiental de una cuenca, por cuanto disminuyen sus cubiertas vegetales y aumenta las áreas totales impermeables (ATI), lo que tiene un impacto directo en el comportamiento, por ejemplo, de la escorrentía superficial de las zonas urbanas y con ello, en la generación y ocurrencia de riesgos tales como inundaciones, aluviones y remoción en masa de sedimentos.

Por otra parte, la comuna de Peñalolén corresponde a la porción de la cuenca que presenta una situación especial en relación a la composición social de sus habitantes. Los primeros

asentamientos urbanos de la comuna correspondieron a tomas ilegales de terrenos, los que con el tiempo fueron regularizándose hasta formar sectores urbanos consolidados. Sin embargo, en los últimos años la comuna ha visto cómo nuevas áreas residenciales se han asentado, debidas -principalmente a los atractivos paisajísticos y calidad ambiental de la comuna. Estos atributos biogeofísicos del territorio son apropiados y convertidos en mercadería exclusiva, que constituye parte importante del precio de los proyectos inmobiliarios que de esta manera internalizan externalidades ambientales o bienes comunes que son de propiedad pública. Las autoridades han reaccionado tradicionalmente imponiendo limitaciones a la ocupación urbana mediante declaraciones de áreas de conservación de la naturaleza o de riesgos naturales. Sin embargo, no han dispuesto del soporte político, institucional y financiero que permita administrar, poner en valor y restaurar estos territorios de bien común, presenciándose su paulatina desaparición y privatización lo que caracteriza las nuevas dimensiones de la exclusión y la segregación socioambiental al interior de las ciudades chilenas

Figura 1: Evolución de la superficie urbana en la cuenca de Macul 1975-2007.

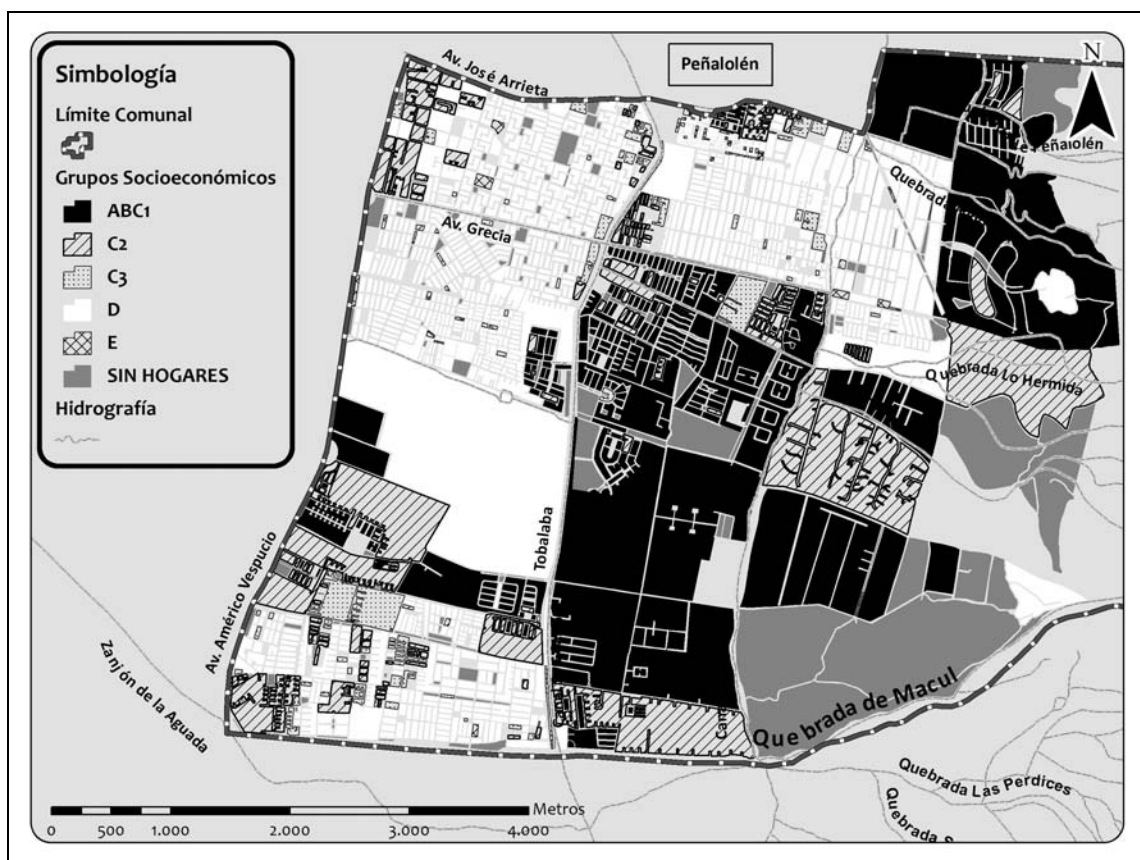


La Figura 2 permite observar la distribución espacial de los distintos estratos socioeconómicos al interior de la comuna de Peñalolén en el año 2002, utilizando la clasificación de ADIMARK (2004). Como se observa, cada grupo social se localiza en un sector bien definido del espacio comunal. Los de ingresos más altos se ubican preferentemente en el sector oriente de la comuna, hacia el Este de la Avenida Tobalaba, tendiendo a ocupar paulatinamente los sectores más elevados del piedemonte andino, en terrenos que anteriormente fueron en su mayoría zonas de cultivos y ocupados por vegetación natural. .

Dando cuenta de la gran diferencia social que puede existir en la comuna, la población Lo Hermida, ubicada al Norte de la comuna y de Avenida Grecia, y la ocupación ilegal por parte de la llamada “Toma de Peñalolén”, localizada inmediatamente al Sur de esta avenida -hoy desaparecida-, constituían evidencias de las necesidades habitacionales insatisfechas

en el país. Una avenida, Tobalaba en este caso, ratificaba su condición de frontera social intracomunal, al separar las áreas urbanas del poniente, que corresponden mayoritariamente a los estratos sociales medios y medios bajos, de las del oriente, dónde se localizan grupos de ingresos medio altos y altos. La misma situación se aprecia en la Avenida Grecia en el Norte de la comuna, en donde la población de grupos altos y bajos se encuentra a cada lado de la calle, siendo separados por no más de 50 metros.

Figura 2: Grupos socioeconómicos al interior de la comuna de Peñalolén.



El análisis de la distribución socio-espacial de la comuna permite reconocer áreas segregadas socialmente aplicando los conceptos de concentración y aislamiento de las zonas censales (figura 3). La concentración corresponde a la tendencia de ciertos grupos sociales a residir en determinadas áreas de la ciudad (Sabatini, et al., 2007) y es medida como el porcentaje que alcanza cada uno de ellos respecto al total de la población que

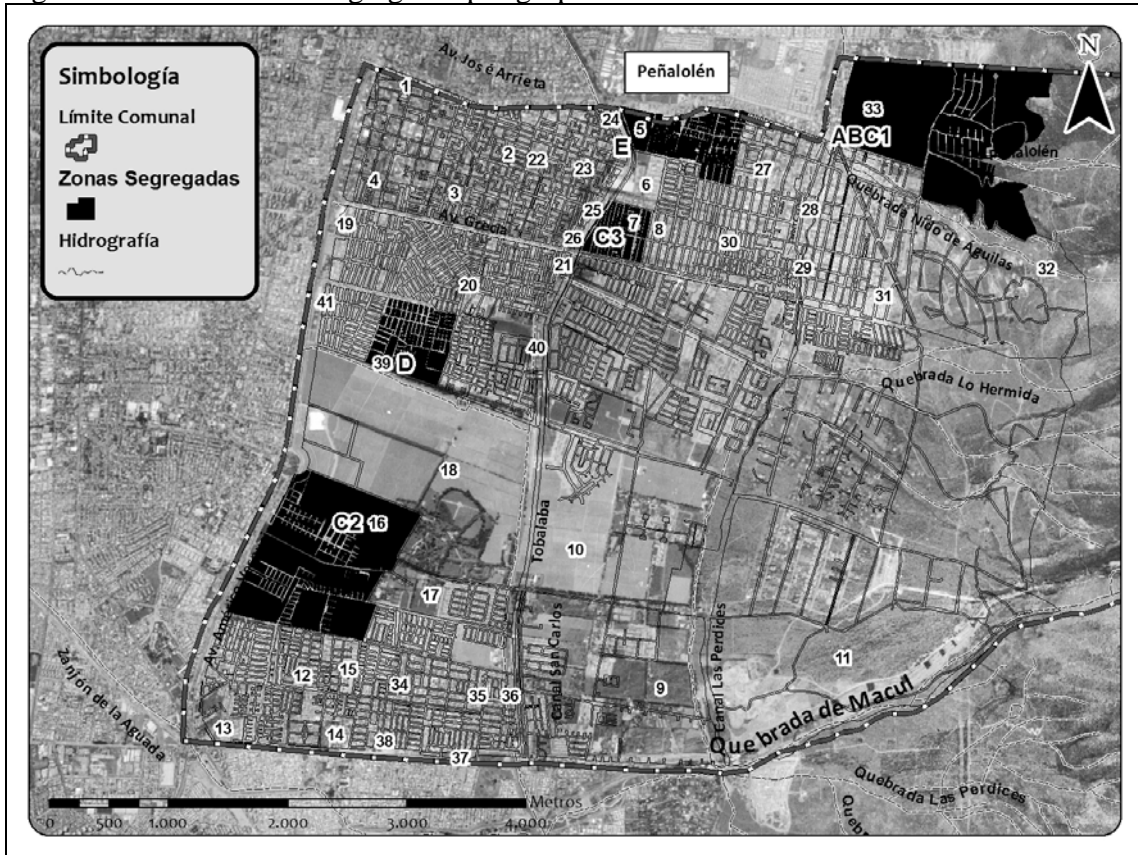
reside al interior de una zona censal. Se considera como más concentrado al grupo social que se localiza con mayor frecuencia en un área y, que al mismo tiempo, se encuentra por sobre el porcentaje de concentración de dicho grupo a escala comunal.

El aislamiento por su parte, se define como la conformación de áreas residenciales de alto grado de homogeneidad social interna, lo que se traduce en la alta probabilidad que tiene una familia de encontrarse con gente de su misma condición social en el área que habita (Sabatini, et al., 2007).

Del análisis del aislamiento y la segregación es posible conocer las zonas censales en las cuales se encuentran segregados cada uno de los cinco grupos socioeconómicos que habitan en Peñalolén (figura 3). En el extremo Nororiente, se encuentra localizada la zona censal 33, donde se concentra el estrato más rico (ABC1), que, además, habita de manera prácticamente exclusiva este territorio. Los nuevos proyectos inmobiliarios, en los que dominan los condominios con acceso restringido, han comenzado a instalarse en esta zona, en búsqueda de exclusividad y seguridad en su entorno residencial.

Por otra parte, es posible apreciar asentamientos más antiguos, como el sector de Lo Hermida (zona censal 39) en el cual se advierte una mayor concentración y aislamiento de hogares pertenecientes al estrato socioeconómico Medio Bajo (D). En este sector, los asentamientos han estado marcados por las ocupaciones ilegales de terreno registradas en la década de 1960, que, con el paso del tiempo, se han ido regularizando y dando paso a un entramado urbano cada vez más denso.

Figura 3: Zonas censales segregadas por grupo socioeconómico.



Otros ejemplos de segregación socioespacial comprometen al estrato Medio Alto (C2), localizado en forma exclusiva en las áreas residenciales del Poniente, entre las avenidas Quilín y Américo Vespucio. El estrato más pobre (grupo E) se encontraba asociado a la ocupación ilegal de terrenos en el límite norte de la comuna.

Diferenciaciones socio-ambientales como una dimensión de injusticia ambiental

Percepción medioambiental.

El reconocimiento de territorios que poseen una estructura social segregada permite adentrarse en el estudio medioambiental desde una perspectiva que facilita el análisis de variables físicas en relación a los tipos o grupos sociales que mantienen y re-producen dicha estructura. En este sentido, la percepción del medioambiente que cada grupo socioeconómico posee, parece ser un punto de partida sumamente ventajoso en el intento por dar cuenta de los factores que influyen y determinan la formación de dichas estructuras

sociales segregadas. Para esto se trabajó con niños que asisten a escuelas y que residen en las zonas identificadas como segregadas, mediante talleres con grupos de 15 niños (hombres y mujeres) entre los 6 y 12 años de edad. Se les pidió a los niños que realizaran dibujos sobre su barrio o entorno residencial más próximo, para lo cual se les entregó la misma cantidad y variedad de lápices de colores.

Algunos de los dibujos realizados por los niños que residen en las cinco zonas censales previamente identificadas como socialmente segregadas se aprecian en la figura 4. Su análisis permite identificar patrones en las caracterizaciones ambientales realizadas por los niños para cada área; en este sentido, en los dibujos que corresponden a los grupos socioeconómicos (GSE) de menores ingresos (C3, D y E), se observan menos áreas verdes, en comparación con los dibujos de los grupos más ricos (C2 y ABC1). Es posible apreciar también una mayor densidad residencial en los dibujos de los grupos de menores ingresos, al mismo tiempo, que el dibujo del grupo C2 refleja los nuevos proyectos inmobiliarios que se han instalado en la comuna, caracterizados por las barreras físicas y simbólicas encargadas de representar resguardo para sus habitantes. Por otra parte, el dibujo del grupo ABC1, grafica las características socio-ambientales de un paisaje residencial en donde resalta la importante presencia de vegetación y la baja densidad residencial. En definitiva, las contrastantes características de las percepciones socio-ambientales de las zonas que habitan los distintos grupos socioeconómicos alcanzan una manifestación a nivel simbólico, expresada en la utilización de colores, ausencia o presencia de barreras y, a través de ello, en la forma de percibir y habitar el espacio.

De este modo, asumiendo que la identidad social de un individuo puede derivarse del conocimiento de su pertenencia a un entorno o entornos concretos (Taylor, 1981), el espacio físico deja de ser sólo un escenario para convertirse en un componente más de una interacción constante entre sujeto y espacio, relación en la que se influyen y transforman mutuamente.

Figura 4: Dibujos de las Zonas Segregadas.



De acuerdo a lo anterior, la segregación no tiene tan solo expresiones socioeconómicas y ambientales externas a los individuos, sino que además es posible apreciar su dimensión subjetiva. Ésta puede llegar a actuar reforzando las desigualdades y exclusiones, como fruto de una interacción dialogante, en la que el entorno actúa en la conformación de la identidad de los individuos y la identidad del individuo actúa sobre el entorno, cargándolo simbólicamente. Ello se traduce en la configuración de mecanismos de exclusión, tales como los prejuicios sobre determinadas áreas residenciales y sus habitantes.

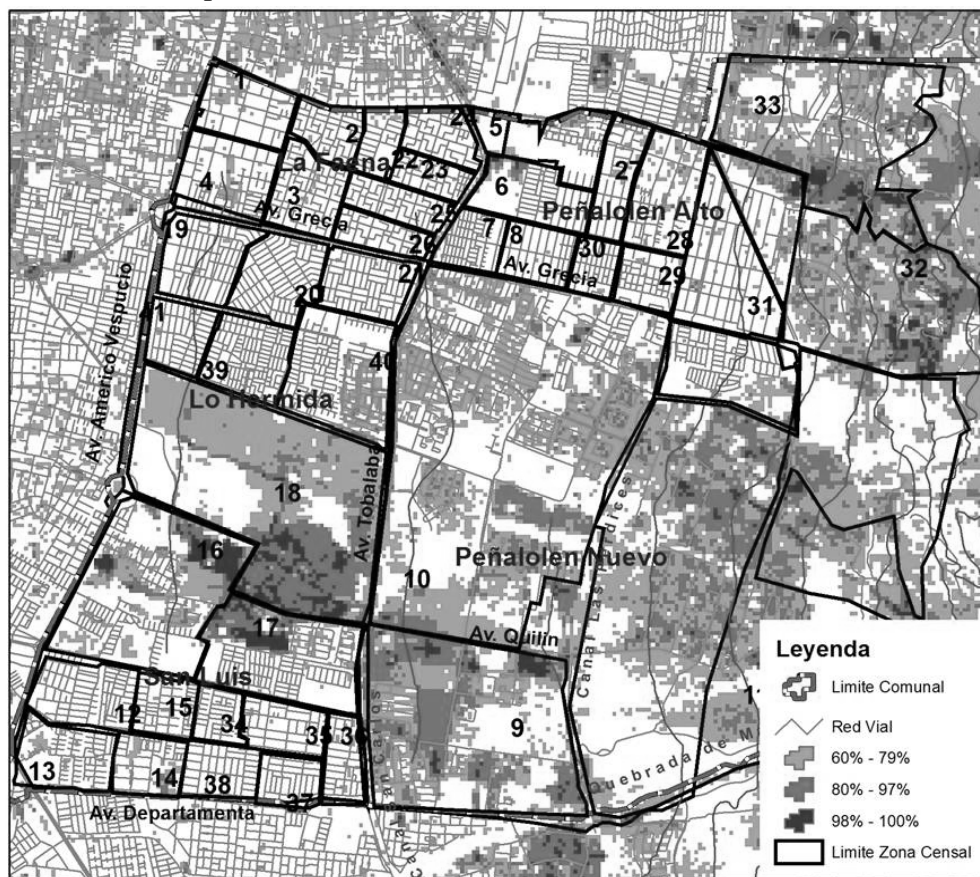
Análisis de las variables ambientales.

Uno de los elementos diferenciadores entre los dibujos que realizaron los niños fue la presencia o ausencia de vegetación. El procesamiento de imágenes satelitales Landsat TM permitió evaluar la distribución de las coberturas vegetales según zonas censales, ratificando la existencia de grandes diferencias entre cada una de las áreas segregadas. En la Figura 5 se observa como las zonas 33 y 16, correspondientes a las áreas segregadas de

los grupos más ricos (ABC1 y C2), presentan una cobertura vegetal alta. Lo contrario ocurre con las zonas 39 y 5, segregadas para los grupos D y E, que son zonas en las cuales se observa una muy baja presencia de cobertura vegetal. La presencia y tamaño de las coberturas vegetales y el nivel de los servicios ambientales que ofrecen (disminución del calor, infiltración de las aguas lluvia, control del escurrimiento y las inundaciones, filtro de la contaminación atmosférica e hídrica, hábitat para las especies biológicas, sitios de recreación) forman parte de la segregación socio-ambiental que se advierte al interior de las comunas ocupadas recientemente. Se puede comprobar también que existe una relación entre las características de los dibujos de los niños de cada grupo socioeconómico y su entorno físico “concreto”, por lo menos en lo que respecta a la distribución de la vegetación.

Figura 5: Distribución de las coberturas vegetales en la comuna de Peñalolén, año 2002.

Áreas Totales Impermeables



La densidad residencial y las tasas (porcentaje) de impermeabilización, factores obtenidos también a partir del análisis de imágenes satelitales, fueron analizadas para cada zona censal segregada. En primer lugar se observa que existe una concentración de los usos residenciales de alta densidad en las zonas que habita el grupo social medio bajo (D), seguida por las áreas ocupadas por los estratos C3 y E (figura 6). Las altas densidades residenciales se asocian espacialmente con las carencias de coberturas vegetales (lo que impide la infiltración de las aguas de lluvia en el suelo) y por lo tanto, con las altas tasas de impermeabilización que se distribuyen de igual forma según los estratos socioeconómicos (figura 7).

Los modelos de espacios residenciales reconocidos en los dibujos presentan una estrecha relación con estos resultados al mostrar patrones urbanos densos y amurallados (propios de los nuevos condominios) en los grupos E, D y C3, mientras que en los grupos ABC1 y C2 se grafican ambientes dónde las construcciones y casas pasan a un segundo plano debido a la presencia de espacios verdes como plazas y jardines.

Figura 6: Porcentaje de uso residencial de alta densidad según grupos socioeconómicos segregados.

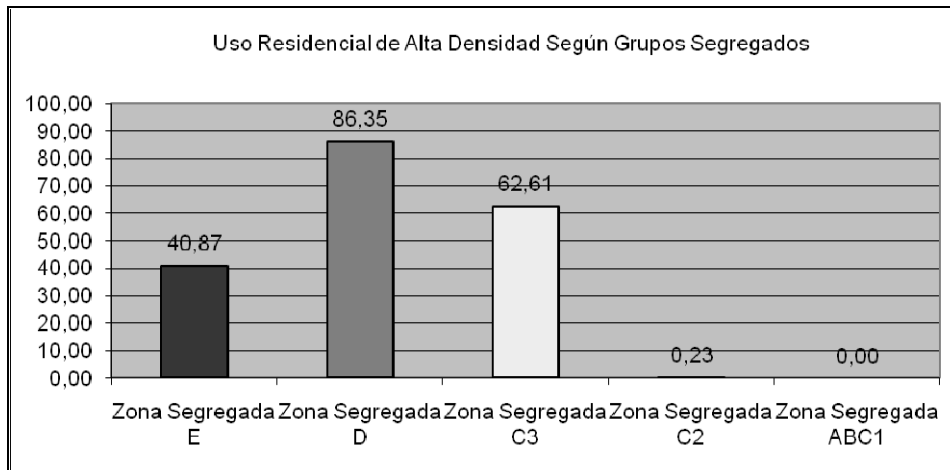
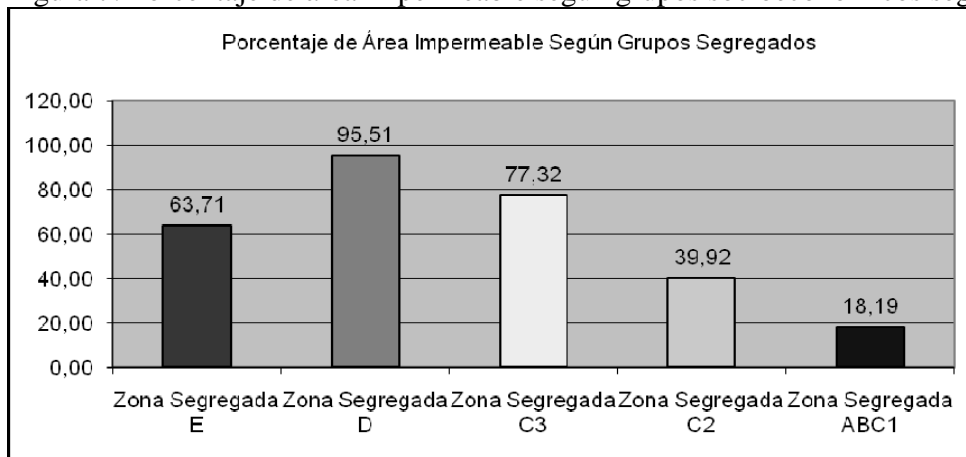


Figura 7: Porcentaje de área impermeable según grupos socioeconómicos segregados.

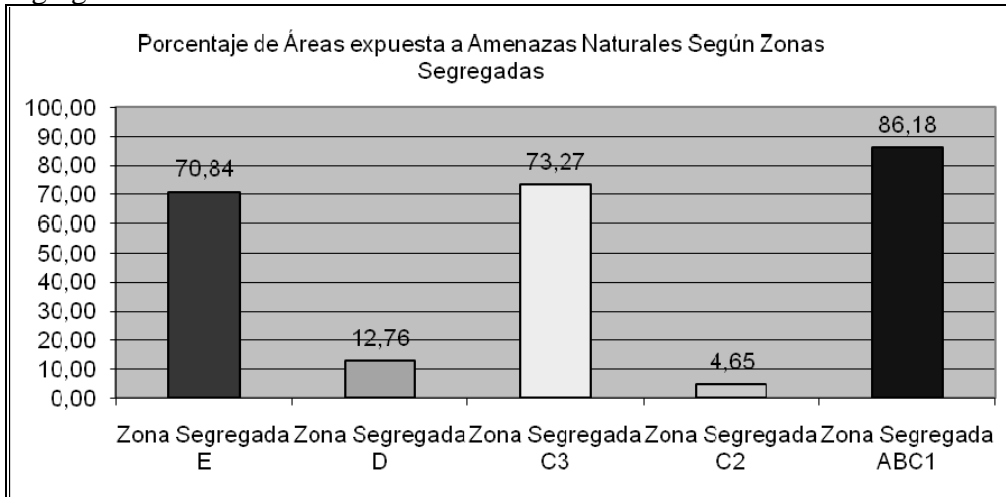


En relación a la exposición a amenazas naturales (inundaciones, anegamientos, aluviones y remoción en masa de sedimentos), la figura 8 indica que el área habitada por el grupo ABC1 presenta mayor exposición a los primeros debido a su localización en la parte más alta del piedemonte cordillerano. Las áreas ocupadas por los grupos sociales C3 y E, que comparten porcentajes relativamente similares, se ubican a continuación. Los grupos D y C2, por el contrario, casi no habitan en las cercanías de áreas riesgosas así definidas. Esta información parece contradecir las relaciones espaciales prevalecientes entre población de altos ingresos y calidad ambiental, en la medida que los primeros han ocupado laderas y cauces precordilleranos que manifiestan mayores amenazas naturales. Sin embargo, y según lo estudiado por Fuentes (2009) para la Cuenca de Macul, son los grupos de mayores ingresos los que han conseguido dotar a sus áreas residenciales de infraestructuras de protección ante las amenazas naturales (figura 9) y trasladar los riesgos (transformándolos en externalidades negativas) a áreas localizadas aguas abajo, donde grupos sociales más vulnerables terminan internalizándolas.

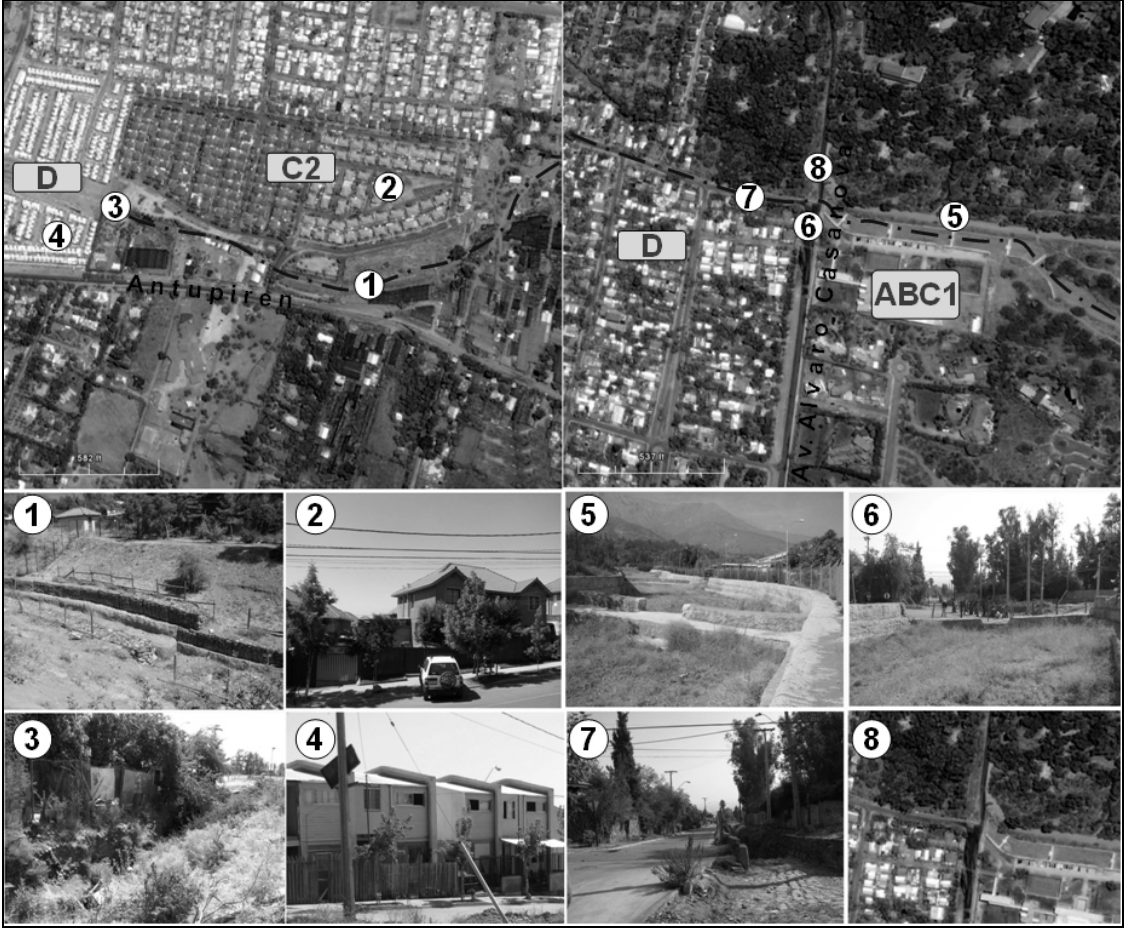
En la Figura 9 es posible observar ejemplos de los artefactos de protección ante los riesgos naturales y a través de ello, apreciar la geografía social que ofrece un cauce fluvial urbanizado. Descendiendo desde la cordillera a la llanura, se observa en primer lugar, como en el sector del cauce donde reside el grupo ABC1 se han construido piscinas de

decantación de sedimentos (fotografía 5) que terminan abruptamente, al pasar aguas abajo a otro espacio social (D) como lo demuestran las fotografías 6 y 8.

Figura 8: Porcentaje de área expuesta a amenazas naturales según grupos socioeconómicos segregados.



La fotografía 7 ratifica como las variaciones sociales se expresan en cambios de la vulnerabilidad ante riesgos naturales en un reducido espacio. La misma relación se puede establecer en el área ocupada por el grupo C2, cuyas viviendas se encuentran en la fotografía 2 y sus obras de canalización se aprecian en la fotografía 1. En este último segmento del cauce fluvial –correspondiente a la Quebrada Nido de Águilas-, es posible observar cómo aguas abajo se ubica un conjunto residencial donde habitan representantes del grupo D, cuyas viviendas contiguas y de alta densidad se encuentran en la fotografía 4. Como lo muestra la fotografía 3, en esta zona, dónde se concentran los escurrimientos de los faldeos cordilleranos, acentuados por la urbanización e impermeabilización de los terrenos ubicados aguas arriba, no existe canalización de los cauces fluviales. Se trata de una auténtica injusticia ambiental y de una demostración palpable de la contradictoria relación sociedad-naturaleza que caracteriza a Santiago de Chile. Figura 9: Obras de mitigación por GSE.



Bibliografía

- AZÓCAR, G., SANHUEZA, R. Y HENRÍQUEZ, C. (2003). Análisis del cambio en los patrones de crecimiento urbano en una ciudad intermedia de Chile central: un caso de estudio en Chillán. *EURE*, Vol. XXIX, N° 87:79-92.
- BORSODORF, A., HIDALGO, R. Y SANCHEZ, R. (2006). Los megos diseños residenciales vallados en las periferias de las metrópolis latinoamericanas y el advenimiento de un nuevo concepto de ciudad. Alcances en base al caso de Santiago de Chile. En: Capel, H. y Hidalgo, R. Construyendo la ciudad del siglo XXI. Retos y perspectivas urbanas en España y Chile. Santiago: Serie GEOlibros N° 6. 323 – 335p.
- BERTRAND, G. y BERTRAND, C. (2007a), A geografia e a ciencias da natureza. Uma Geografia transversal e de travessias: o médio ambiente através dos territórios e das temporalidades; organizador Messias Modesto dos Passos. Marigá, Editorial Massoni, 2007: 98-117.
- BERTRAND, G. e BERTRAND, C. (2007b), Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. Uma Geografia transversal e de travessias: o médio ambiente através dos territórios e das temporalidades; organizador Messias Modesto dos Passos. Marigá, Editorial Massoni, 2007: 7-35.
- BLONDA, CARRIÓN Y GUTIÉRREZ. (2003).Revalorización de la identidad regional a través del paisaje. Extraído de: http://www.gobiernosantiago.cl/universitario/download/tesis/ciudad_mundial/revalorizacion_identidad.pdf
- BREUSTE, J., ROJAS, J., KASPERIDUS, H. Y PRIEGO, C. (2003). Utilización y manejo del paisaje en aglomeraciones urbanas. UFZ-Bericht N° 17, 43-69p.
- DE LA MAZA, C., HERNÁNDEZ, J., BOWN, H., RODRIGUEZ, M., ESCOBEDO, F. (2002). Vegetation diversity in the Santiago de Chile urban ecosystem. *Arboricultural Journal* 26: 347–357p
- EPA (Environmental Protection Agency). (2002). Guía del ciudadano para usar las leyes ambientales federales para asegurar justicia ambiental. Documento público de difusión. 56 p.
- ESCOBEDO, F., NOWAK, D., WAGNER, J., DE LA MAZA, C., RODRIGUEZ, M., CRANE, D. AND HERNANDEZ, J. (2006). The socioeconomics and management of

Santiago de Chile's public urban forests. *Urban Forestry & Urban Greening* 4: 105 – 114 p.

- FISHER, J., KELLY, M. AND ROMM, J. (2006). Scales of environmental justice: Combining GIS and spatial analysis for air toxics in West Oakland, California. *Health & Place* 12: 701–714 p.
- FUENTES, C. (2009). Evaluación socio ambiental de los efectos de la variación en la escorrentía superficial derivada del proceso de urbanización en la Cuenca de Macul, entre 1975 y 2007. Tesis para optar al título de Geógrafo, Escuela de Geografía de la Universidad de Chile.
- HIDALGO, R. (2004). De los pequeños condominios a la ciudad vallada: las urbanizaciones cerradas y la nueva geografía social en Santiago de Chile (1990-2000). *EURE*, 2004, vol.XXX, N°91. 29 – 52 p.
- HIERNAUX, Daniel. Los imaginarios urbanos: de la teoría y los aterrizajes en los estudios urbanos. *EURE (Santiago)* [online]. 2007, vol.33, n.99 [citado 2009-09-16], pp. 17-30. HIDALGO, R. (2004). De los pequeños condominios a la ciudad vallada: las urbanizaciones cerradas y la nueva geografía social en Santiago de Chile (1990-2000). *EURE*, 2004, vol.XXX, N°91. 29 – 52 p.
- KAZTMAN, R. (2002). Convergencias y divergencias: exploración sobre los efectos de las nuevas modalidades de crecimiento sobre la estructura social de cuatro áreas metropolitanas de América Latina, en Trabajo y Ciudadanía: los cambiantes rostros de la integración y la exclusión social en cuatro áreas metropolitanas en América Latina, Kaztman, R. y Wormald, G. (Eds), Cebra, Montevideo.
- KRIEG, J. AND FABER, D. (2004). Not so Black and White: environmental justice and cumulative impact assessments. *Environmental impact assessment review*. Published by Elsevier Inc. 24: 667 – 694 p.
- LEFF, E. (2004). Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI editores, (4° edición), México.
- LINDÓN, Alicia. Los imaginarios urbanos y el constructivismo geográfico: los hologramas espaciales. *EURE (Santiago)* [online]. 2007, vol.33, n.99 [citado 2009-09-16], pp. 31-46.

- LÓPEZ -TORRECILLA, J. (2009). Experiencia infantil del medio urbano y la calidad ambiental percibida en barrios de la ciudad de Madrid. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 10 (1 y 2): 97-115 p.
- MOLINA, M. 2007. Efectos de los tipos de urbanización asociados al crecimiento urbano del Área Metropolitana de Santiago sobre la generación y comportamiento de micro islas de calor. Memoria para optar al título de Geógrafo, Escuela de Geografía de la Universidad de Chile, 2007.
- PEDLOWSKI, M., CORABI, J. AND HEYNEN, N. (2002). Urban forest and environmental inequality in Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brazil. *Urban Ecosystems*, 6: 9–20 p.
- POL, E. (1996). La apropiación del espacio. En. IÑIGUEZ, L. y POL, E. (Eds.), *Cognición, representación y apropiación del espacio*. pp. 45-62. Barcelona: publicaciones de la Universidad de Barcelona.
- RODRÍGUEZ, J. (2001). Segregación residencial socioeconómica: ¿Qué es?, ¿Cómo se mide?, ¿Qué está pasando?, ¿Importa? - Serie Población y Desarrollo N° 16, CEPAL, Santiago de Chile. pp. 77.
- ROMERO, H. (2003), El territorio como espacio de integración global y local. *Revista CIPMA Ambiente y Desarrollo*, Volumen XVIII, N°2,3,4, dedicado al VII Encuentro Nacional Científico de Medio Ambiente: 177-181.
- ROMERO, H., F. ORDENES Y A. VÁSQUEZ (2003), Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable a Escala Regional, ciudad de Santiago y Ciudades Intermedias en Chile. In *Desafíos de la Biodiversidad en Chile*, Eugenio Figueroa y Javier Simonetti, Editores, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, pp. 167-207.
- ROMERO, H. y LÓPEZ, C (2007). Variaciones de la funcionalidad ambiental del mosaico de paisaje vegetal del Gran Santiago entre 1975 y 2007. Presentación al Coloquio Internacional Construyendo Resiliencia de los Territorios. Instituto de Geografía, Universidad Católica de Valparaíso, 17-19 de octubre de 2007.

- SABATINI, F., CACERES, G. Y CERDA, J. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *Revista EURE Volumen 27 N°82*. Santiago, Chile: 21 – 42.
- SABATINI, F., WORMALD, G., SIERRALTA, C. Y PETER, P. (2007). Segregación residencial en Santiago: tendencias 1992-2002 y efectos vinculados con su escala geográfica. Documento de trabajo n° 37, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Santiago, Chile.
- SARRICOLEA, P Y ROMERO, H. (2008, en prensas). (In)justicia ambiental del área metropolitana de Santiago debido a la configuración de las islas de calor urbano y la contaminación por material particulado. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, XXIX Congreso Nacional y XIV Internacional de Geografía*. 14-17 de octubre 2008, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- SMITH, P. Y ROMERO, H. (2007). Efectos del proceso de urbanización sobre la calidad ambiental de los humedales del área metropolitana de Concepción. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*. Santiago, Chile: 245-250.
- VALERA, S Y POL, E. (1994). El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental. *Anuario de Psicología*, N° 62, pp 5-24. Barcelona, España.
- VÁSQUEZ, A. Y ROMERO, H. (2007). Desigualdades Socioeconómicas en la comuna de Peñalolén, una Perspectiva de Justicia Ambiental. *Anales Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*. Santiago, Chile. 273-277p.
- WALKER, G. AND BULKELEY, H. (2006). Geographies of environmental justice. *Geoforum* 37: 655–659 p.