

LetrasVerdes

REVISTA DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES FLACSO - ECUADOR

www.flacsoandes.org/letrasverdes

Edición N.º 13

ISSN 1390 - 6631

Marzo 2013

DOSSIER:

Relaciones entre salud, educación y ambiente en Quito: el rol de educación sanitaria y ambiental

Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina

ACTUALIDAD:

Calidad de vida y comunidades biológicas: análisis del estudio de impacto ambiental del metro en la ciudad de Quito

Ecología Urbana



Créditos

FLACSO Sede Ecuador

Director:

Juan Ponce

Coordinador del Programa de Estudios Socioambientales:

Nicolás Cuvi

Revista Letras Verdes

www.flacsoandes.org/letrasverdes

Director General:

Nicolás Cuvi

Editores:

Fernando Intriago Cañizares, Hugo Lasso Otaña, Mayra Escobar Mora, Milena Espinosa Manrique

Comité Asesor:

Alberto Acosta, Anita Krainer, Guillaume Fontaine, Ivette Vallejo, María Cristina Vallejo, Teodoro Bustamante

Dossier:

"Ecología Urbana"

Colaboraron en este número:

Anita Krainer, Ivette Vallejo, María Cristina Vallejo, Miriam Paredes, Patricia Perelman

Nuestra portada

“Abriéndose a la vida”

Es la forma en la que la naturaleza nos demuestra que está presente aún cuando queramos ignorarla, aún cuando queramos que todo sea gris, siempre la vida dándonos su tinte verde.

Tomada en Av. 6 de Diciembre y Vicente Ramón Coca, Quito, Ecuador 2011.

II Concurso de Fotografía Ambiental Revista Letras Verdes, 2011.

Autora: *Paula Elizabeth Salazar Acosta*

FLACSO Ecuador
La Pradera E7-174 y Diego de Almagro
PBX: (593-2)3238888, ext. 2609
Fax: (593-2)3237960
<http://www.flacsoandes.org/letrasverdes>
letrasverdes@flacso.org.ec
www.flacso.org.ec
Quito, Ecuador

Letras Verdes es un espacio abierto a diferentes formas de pensar los temas socioambientales. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.



Índice

Editorial

Ecología Urbana	1
<i>Nicolás Cuvi</i>	

Dossier

Relaciones entre salud, educación y ambiente en Quito: el rol de educación sanitaria y ambiental	2-18
<i>Diana Sarrade Cobos</i>	

Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina	19-40
<i>Rosana Ferraro, Laura Zulaica, Héctor Echechuri</i>	

Actualidad

Calidad de vida y comunidades biológicas: análisis del estudio de impacto ambiental del metro en la ciudad de Quito	41-49
<i>Cristina Aguilar, Lorena Guerrero, Eduardo López, Marcelo Rodríguez, Martín Scarpacci</i>	

Ecología Urbana

Una particularidad de la producción de conocimiento en el siglo XXI es la emergencia de campos e investigaciones que integran disciplinas para el estudio de problemas o temas específicos. Uno de estos campos es la moderna *ecología urbana*, que tiene como objetivos describir, interpretar e inclusive explicar el fenómeno urbano articulando teorías y metodologías de las ciencias sociales, las ciencias exactas y biológicas, y las humanidades.

Ante el proceso altamente entrópico que viven la mayoría de las urbes en la actualidad, la ecología urbana propone aprovecharse de teorías y metodologías clásicas de la ecología para indagar en el metabolismo de la ciudad, sus flujos de energía, materiales e información; incorporando además el corpus de conocimientos y técnicas de la planificación y gestión urbana del estudio de los actores sociales, instituciones y políticas, entre otros temas. Desde esa mirada se propone aportar con ideas y propuestas que coadyuven a construir ciudades más amigables, vivibles, sustentables.

En ese amplio marco, en la presente edición incluimos dos artículos de investigación y uno de actualidad relacionados con la ecología urbana. En el primer artículo de investigación, titulado "Relación entre salud, educación y ambiente: el rol de la educación sanitaria y ambiental", Diana Sarrade analiza los desequilibrios ecológicos que afectan a la ciudad de Quito -marcada por un crecimiento urbano anárquico y por problemas ambientales- con énfasis en la salud, la educación y el ambiente. Destacan dos aspectos: la incidencia del medio en la salud de la población y la posibilidad de reducir los riesgos sanitarios a través de la educación.

Por otro lado, en el artículo "Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina", escrito por Rosana Ferraro, Laura Zulaica y Héctor Echechuri, se presentan los resultados de un estudio para caracterizar el periurbano marplatense a partir del análisis de sus funciones a lo largo de la historia, proponiendo una relectura a partir del enfoque teórico-metodológico de *sistemas complejos*, y describiendo los principales sectores o zonas que dan cuenta de su heterogeneidad espacial y complejidad.

Finalmente, el dossier se completa con un artículo de actualidad en el que un grupo de estudiantes de Flacso Ecuador analizan dos variables del estudio de impacto ambiental del Metro de Quito. Sus autores critican la simpleza y poca rigurosidad del análisis de impacto ambiental de una obra de tal magnitud, convertido en una mera formalidad, y proponen estrategias para que la construcción de dicha infraestructura sea más acorde con los preceptos del pensamiento ambiental y de la apropiación social de la ciudad.

Nicolás Cuvi

Director general, Revista *Letras Verdes*

Relaciones entre salud, educación y ambiente en Quito: el rol de educación sanitaria y ambiental

Relationships between health, education and environment in Quito: the role of sanitary and environmental education

Diana Sarrade Cobos

Diana Sarrade Cobos, Doctora en Estudios Latinoamericanos de la Universidad François Rabelais (Tours-Francia), Profesora titular del Instituto Tecnológico de la Universidad Montesquieu (Burdeos, Francia).
diana.sarrade-cobos@u-bordeaux4.fr

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2012

Fecha de aceptación: 22 de noviembre de 2012

Resumen

Para analizar los desequilibrios ecológicos que afectan a una ciudad como Quito, marcada por un crecimiento urbano anárquico y problemas de calidad ambiental, resulta interesante relacionar tres factores del Buen vivir: la salud, la educación y el ambiente. Los vínculos que pueden establecerse son numerosos. En esta reflexión, basada en estudios científicos y políticas públicas, hemos destacado dos aspectos concretos: la incidencia del medio en la salud de la población y la posibilidad de reducir los riesgos sanitarios a través de la educación. El dinamismo económico, político y cultural de la capital ecuatoriana podría fomentar la elaboración de programas y acciones hacia una mejor educación ambiental y sanitaria. ¿Cuáles son las estrategias de las autoridades municipales para crear una dinámica colectiva que lleve a la población a la toma de conciencia de los riesgos naturales y antropogénicas? Si muchos esfuerzos han sido realizados para determinar las amenazas naturales, poco se ha hecho por analizar el impacto del deterioro ambiental en la salud. Existen diferentes iniciativas para sensibilizar a la población de estos riesgos. No obstante, todavía queda mucho por hacer en cuanto a la difusión y al seguimiento de los programas y proyectos llevados a cabo en el Distrito Metropolitano de Quito.

Palabras clave: Ambiente urbano, educación, riesgo, contaminación, Quito, Buen Vivir, desarrollo

Abstract

In order to analyze the ecological unbalance that affects a city like Quito, marked by an anarchic urban growth and problems on its environmental quality, it is interesting to relate three “Good Living” factors: Health, Education and Environment. There are numerous

ways to establish links. Under this thought, based on scientific studies and public policies. We have defined to concrete facts: the impact of the environment on the health of the public and the possibility of reducing sanitary risks thru education. The economical, political and cultural dynamics of the Ecuadorian Capital could encourage the elaboration of programs and actions toward a better environmental and sanitary education. Which are the strategies, from the Municipal authorities, to create a collective dynamism that will take the population to become aware of the natural and anthropological risks? Many efforts have been realized to determine the natural threats, but little has been done in order to analyze the impact of the decay of the environment over our health. There are many different initiatives to sensitize the population on these risks. Nevertheless, there is a still lot to do with respect to the dissemination and follow up of programs and projects that are being carried out on the Distrito Metropolitano de Quito.

Keys word: Urban environment, education, risk, pollution, Quito, good living.

Introducción

En oposición a los medios naturales, la ciudad es un lugar artificial, creado y construido por el ser humano, cuyo funcionamiento depende de parámetros cada vez más complejos. La ciudad se ha convertido incluso en un ecosistema con características propias (Lamy, 1999: 153), objeto de estudios científicos que buscan analizar las relaciones entre los habitantes y su entorno a través de la Ecología urbana (Grafmeyer, 1979). En general, percibimos la ciudad como un medio geográfico y social en el que los individuos están rodeados por construcciones, espacios públicos, lugares de esparcimiento y una red de comunicación que facilita la circulación. Hoy, las ciudades, y en particular las megalópolis, tienen una imagen bastante negativa. Las vemos a menudo como espacios urbanos saturados y contaminados donde los vínculos sociales se han ido debilitando.

La ciudad, símbolo de modernidad y de progreso técnico, se ha ido convirtiendo inexorablemente en sinónimo de fractura social y de deterioro ambiental. Más allá de las representaciones, el medio urbano es un lugar donde millones de personas se han instalado: viven, trabajan, descansan, se divierten, circulan y se relacionan (Lipietz, 1998). Para vivir bien dentro de la complejidad urbana es fundamental establecer un proceso que tienda al equilibrio ecológico entre el ser humano y su medio.

En esta perspectiva, el objetivo de toda política urbanística debería ser la mejora de la calidad de vida de la población. Sin embargo, lograr que una ciudad sea a la vez acogedora, sana y dinámica no es un asunto fácil: hay que establecer medidas eficaces de ordenación territorial, favorecer la participación de los habitantes en el mejoramiento de su ciudad y fomentar actividades económicas sostenibles (Morín, 2007). Hasta hoy, muy pocas grandes ciudades han apostado por una transformación del modelo de desarrollo urbano hacia el Buen vivir [1] de su población. Curitiba en Brasil constituye una de las primeras aglomeraciones en haber puesto en marcha programas ambientales a finales de la década de 1980. “Capital ecológica de Brasil”, Curitiba ha recibido numerosas recompensas por parte de las altas instancias internacionales gracias a los resultados de sus políticas

ecológicas [2]. Esta experiencia traduce concretamente la posibilidad de llevar a cabo proyectos urbanos sostenibles con resultados efectivos.

Quito: un crecimiento urbano complejo

La ciudad de Quito, núcleo político e importante eje económico del Ecuador, es el resultado de un proceso de urbanización desordenada que ha tenido fuertes repercusiones en el funcionamiento de la ciudad. Con las modificaciones de los espacios, las infraestructuras, la configuración demográfica y los vínculos entre habitantes, Quito se ha convertido en una unidad urbana heterogénea y compleja cuya estructura espacial se ha ido adaptando a las especificidades topográficas del sitio y su economía a la demanda de bienes y servicios (Ortiz, 1992). Pese al dinamismo económico de la ciudad, Quito se ha visto afectada por los males de la urbanización descontrolada y la frágil conciencia ecológica de sus habitantes [3].

Basándonos en el carácter pluridisciplinario de la Ecología Política (Lipietz, 1998), en este análisis, vamos a establecer las relaciones entre salud, educación y ambiente como factores de desarrollo para interesarnos en la situación de educación sanitaria y ambiental (Sarrade, 2009). Ante la evolución socioeconómica de la ciudad y los cambios en materia de políticas locales, este estudio está basado en la realidad urbana de Quito hasta 2010.

La ciudad de Quito es un espacio sumamente complejo donde el entorno natural ha determinado el crecimiento urbano desde su fundación en el siglo XVI. Las características del medio han constituido un obstáculo para los poderes públicos y la población, ya que los asentamientos dependían de la capacidad de adaptación de los seres humanos. No obstante, a partir de finales de los años sesenta del siglo pasado, el desarrollo de la urbe fue generando una relación diferente entre los individuos y su ambiente. Ya no hay una adaptación a las condiciones geomorfológicas sino una voluntad de transformar el espacio para ocupar legal o ilegalmente el suelo disponible sin tomar en cuenta los riesgos naturales existentes. Hoy, las consecuencias de este comportamiento irresponsable tanto de las autoridades como de los habitantes constituyen una amenaza para la salud y la vida de la población. La vulnerabilidad de la ciudad podría ser atenuada si las políticas de urbanismo, de salud y de educación condujeran hacia un nuevo modelo de desarrollo.

La búsqueda del equilibrio ecológico en área urbana puede parecer menos urgente frente a los problemas ambientales que afectan las zonas naturales megadiversas y a los grupos humanos que allí viven; sin embargo, es esencial que los millones de quiteños puedan participar activamente en el nuevo proceso introducido en la Constitución ecuatoriana de 2008: el Buen vivir. Si consideramos este principio de vida como una alternativa a la visión occidental del desarrollo (Acosta, 2009), como una vía hacia una sociedad más justa, solidaria y respetuosa del ambiente, las políticas urbanas han de promover nuevas formas de desarrollo urbano. En este sentido, considerar la salud, la educación y el ambiente como factores del Buen vivir permitiría vislumbrar soluciones a ciertos problemas de mal desarrollo [4] que afectan a la ciudad.

Al vincular las nociones de salud, educación y ambiente podemos concentrarnos en dos aspectos esenciales: la incidencia del medio en la salud de la población y la posibilidad de reducir los riesgos sanitarios a través de la educación.

Quito frente a las amenazas naturales y antropogénicas

Las condiciones de vida y salud de los seres humanos están estrechamente relacionadas con el estado del hábitat en el que viven. Por lo tanto, toda transformación o degradación del medio tiene consecuencias directas en el bienestar tanto colectivo como individual de la población. Pese a esta vulnerabilidad y a los esfuerzos de las instancias internacionales para fomentar la protección ambiental y la prevención de los riesgos naturales (PNUD, 2004), se tiende a olvidar el fuerte impacto de los desequilibrios ambientales en su salud y la amplitud de los daños causados por los desastres naturales.

En la ciudad de Quito, a partir de la década de 1980, los científicos comenzaron a interesarse en las amenazas naturales que podían afectar la ciudad. En 1989, un primer estudio fue realizado por Pierre Peltre, investigador de la Oficina de Investigación Científica de Ultramar (ORSTOM por sus siglas en francés) [5]. El autor determinó los peligros relacionados con las quebradas presentes en todo el territorio de la ciudad así como con los lahares procedentes del volcán Pichincha (Peltre, 1989). Unos años más tarde, tras una iniciativa llevada a cabo conjuntamente por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), el Instituto Geográfico Militar (IGM), el Municipio de Quito y la ORSTOM, se publicó un estudio acerca de las diversas causas de vulnerabilidad de la ciudad y sobre los cambios de legislación necesarios para enfrentar estos riesgos (Fernández y Pintado, 1994).

La gestión de riesgos también ha sido analizada en dos estudios de gran importancia para la elaboración de políticas de desarrollo urbano (Metzger y Peltre, 1996; Sierra, 2000). En 2004, los resultados de largos años de investigación del IRD fueron finalmente publicados con el título *Vulnerabilidades del Distrito Metropolitano de Quito*. Gracias a estos diferentes trabajos científicos, se puede determinar hoy las principales amenazas naturales en Quito. Es posible por lo tanto poner en evidencia el impacto del medio en la salud de la población.

En lo que respecta a los riesgos naturales, la situación geográfica del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) constituye el principal factor de riesgo ya que varios volcanes activos rodean la ciudad: el Guagua Pichincha, el Pululahua, el Ninahuilca y el Antisana. Algo más lejanos, el Cotopaxi (40 km), el Cayambe (55 km) y el Reventador (90 km) son también potencialmente peligrosos.

La mayor amenaza proviene del Guagua Pichincha, situado al oeste de Quito, cuya actividad es permanente y cuya última erupción tuvo lugar en 1999. Sin graves consecuencias, la erupción provocó sin embargo importantes caídas de ceniza que paralizaron la ciudad. En 2002, la ciudad estuvo afectada nuevamente por cenizas procedentes del volcán Reventador. Aunque la historia urbana ha sido marcada por varias

erupciones (D'Ercole y Metzger, 2004: 54-55), son estos dos últimos hechos los que han llevado hacia una sensibilización de la población frente a este tipo de riesgos.

Si el flujo piroclástico no representa un peligro para la zona urbana, las parroquias rurales del DMQ situadas al oeste serían totalmente destruidas por la lava (Fernández y Pintado, 1994: 4-5). El núcleo de la urbe, densamente poblado y económicamente dinámico, podría ser afectado por los lahares del Pichincha: este fenómeno podría afectar al 10% del territorio (D'Ercole y Metzger, 2004: 57). Las parroquias occidentales de Cotacollao, La Concepción, Santa Prisca, San Roque, La Magdalena y la Villa Flora son las más vulnerables. Además, en el caso de erupción del Cotopaxi, los valles orientales de los Chillos y de Tumbaco serían afectados por el deshielo del glaciar que cubre el volcán.

Paralelamente a la actividad volcánica, los movimientos sísmicos constituyen también un riesgo importante. No obstante, la ciudad no ha experimentado sismos destructores como las ciudades de Riobamba, Ambato y Pelileo, devastadas por terremotos en el siglo XVIII. Desde la época colonial, se han producido en Quito veintitrés sismos con una magnitud superior a VI grados en la escala de Richter, de los cuales tres superaron los VII grados. En los últimos treinta años, el mayor sismo tuvo lugar en 1986 provocando daños materiales, principalmente en el centro histórico. Según los especialistas, es muy difícil evaluar la amenaza sísmica en el DMQ ya que el origen de los movimientos es diferente. Sin embargo, se ha podido establecer un mapa de las zonas con riesgos sísmicos (D'Ercole y Metzger, 2004: 87).

Los riesgos más frecuentes se deben a fenómenos geomorfológicos: movimientos de terreno ocasionados especialmente por fuertes precipitaciones, sismos o por actividades humanas (deforestación, extracción de tierra o explotación minera). En Quito, el 50% del territorio podría ser afectado por este tipo de amenaza por la morfología del sitio, las características de los suelos y el sistema de drenaje (D'Ercole y Metzger, 2004: 60). Los derrumbes, los deslizamientos y los hundimientos pueden ocasionar importantes daños (Ayabaca, 2002). Los deslizamientos se producen frecuentemente en periodo de fuertes precipitaciones con consecuencias bastante graves, principalmente para grupos humanos desfavorecidos instalados en zonas de alta peligrosidad.

Existen también riesgos hidroclimáticos vinculados con la situación geográfica de la ciudad. El DMQ ocupa una zona caracterizada por un clima ecuatorial modificado por la altitud y marcado por las influencias del océano Pacífico y de la Amazonía (Sierra, 2000). En estas condiciones, lluvias torrenciales con granizo se producen con el aumento de las temperaturas y la humedad procedente de la Amazonía. La intensidad de las precipitaciones, las cuales no duran más de dos horas, causa inundaciones agravadas por la inadecuación del sistema de evacuación del agua de lluvia (D'Ercole y Metzger, 2004: 103, 274).

La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito se explica también por la incidencia de las actividades humanas en el entorno. Pese a que muy pocas investigaciones se dirigen

al estudio de este tipo de peligro, no se puede negar que la deforestación o los asentamientos inadecuados agravan las consecuencias humanas y materiales de los desastres naturales.

¿Por qué las investigaciones han privilegiado los estudios sobre las amenazas naturales?
¿Resulta difícil evaluar el impacto del ser humano en el medio y la salud? En definitiva, es difícil que el ser humano admita sus errores y asuma la responsabilidad de sus actos.

La destrucción progresiva del bosque protector en la parte occidental de la ciudad está agravando los problemas de deslizamientos y derrumbes. La deforestación de las laderas del Pichincha refleja lamentablemente una situación de pobreza, ignorancia e indiferencia así como la incapacidad de las autoridades municipales de controlar los asentamientos ilegales. Para los gobiernos locales es mucho más popular crear planes de acción contra los peligros naturales que luchar contra la especulación inmobiliaria y desalojar a las poblaciones desfavorecidas de los lugares de riesgo. El desalojo significa garantizar a estos grupos sin recursos mejores condiciones de vivienda, lo cual requiere una inversión importante tanto para el Municipio como para el Estado. Actualmente, es necesario que las autoridades hagan respetar las leyes para asegurar un mejor crecimiento urbano. En Quito, el problema no es la ausencia de reglamentación sino la permanente transgresión de la legislación.

Cabe señalar también que las actividades humanas tienen efectos directos en la salud de la población. La contaminación vehicular e industrial, el ruido y la insalubridad son responsables de diversas patologías. A pesar de las relaciones que existen entre deterioro ambiental y salud, se dispone de muy poco estudios de epidemiología ambiental en el DMQ [6]. Podemos mencionar por ejemplo el análisis realizado por Fundación Natura y el Municipio de Quito sobre las consecuencias de la contaminación vehicular en la salud infantil (Fundación Natura y MDMQ, 2000). Los resultados mostraron que las afecciones respiratorias crónicas son más frecuentes en los niños expuestos a altos niveles de gases de automóvil [7]. Los autores del informe afirmaban que la contaminación del aire en Quito constituye una verdadera amenaza para la salud.

En el área urbana, el ruido también es un problema. Ya en 1984, el Instituto Ecuatoriano de Obras Públicas publicó los resultados de un control del ruido en Quito y proponía un método de evaluación de la contaminación sonora. El objetivo principal de este estudio era fomentar la instauración de normas para prevenir los problemas de salud inherentes a este tipo de contaminación (Instituto Ecuatoriano de Obras Públicas, 1984). Desde 2003, varios informes han sido realizados por la Dirección Municipal de Ambiente (actual Secretaría de Ambiente) para confirmar los riesgos del ruido. Según un comunicado de 2006, el ruido en Quito es excesivo ya que el promedio es de 80 decibeles alcanzando 92db en algunos barrios de la zona norte. Estos niveles superan considerablemente las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (65db) (*El Comercio*, 26 de abril de 2007). Las principales causas son la circulación vehicular y el tráfico aéreo: el actual aeropuerto está ubicado al norte de la ciudad y el ruido generado por el acercamiento y el despegue de los aviones afecta toda la ciudad [8].

En lo concerniente a los problemas sanitarios ocasionados por la insalubridad, ningún estudio específico ha sido realizado por el momento. Ni las entidades públicas encargadas de la cuestión ni organismos no gubernamentales han expresado gran interés por el asunto. No obstante, iniciativas internacionales han alertado a los poderes públicos sobre la situación sanitaria de las personas, en particular de los niños, que recuperaban los desechos en los botaderos de la ciudad (Centro de Desarrollo y Autogestión, 2003). Si bien en Quito se ha logrado erradicar el trabajo infantil en basurales (*El Hoy*, 21 de junio de 2009), gracias principalmente al cierre del botadero de Zámbriza y a la creación de una guardería para infantes menores de diez años (*La Hora*, 7 de junio de 2011), el problema persiste en las calles, sin que haya seguimiento médico permanente de las personas que viven de la recuperación de desechos.

En Quito, las investigaciones de epidemiología ambiental son insuficientes pese a la existencia de entidades municipales encargadas del ambiente y de la salud. Estas dos secretarías podrían trabajar conjuntamente para la elaboración de informes relativos a las patologías provocadas por problemas ambientales. Hasta hoy, la Secretaría de Ambiente y la de Salud no han puesto en marcha proyectos de colaboración para remediar esta carencia [9].

Iniciativas públicas para la reducción de riesgos

Como ya lo hemos señalado, las consecuencias sanitarias de los fenómenos naturales pueden ser desastrosas y comprometer los esfuerzos de los poderes municipales para la mejora de la gestión urbana. Gracias a las investigaciones científicas iniciadas a mediados de la década de 1980, se dispone hoy de informaciones precisas sobre los riesgos naturales y su impacto. Las autoridades municipales han podido establecer en 2007 un plan de riesgos que garantiza a la población los medios de prevención y de reducción de los daños (MDMQ, 2007). El Municipio busca reducir la vulnerabilidad de las zonas más expuestas a las amenazas hidrometeorológicas y geodinámicas. Cabe indicar que por primera vez en el país, se ha establecido un plan basado tanto en la prevención como en la reconstrucción. Este plan fue puesto en marcha 2007-2008 pero aún no tenemos informes sobre su funcionamiento. Si su aplicación es cumplida y los resultados son positivos, la experiencia quiteña podría ser adaptada a otras ciudades ecuatorianas.

En cuanto a las amenazas antropogénicas relacionadas con el deterioro ambiental, la municipalidad ha promulgado principalmente ordenanzas para luchar contra los riesgos sanitarios de la contaminación del aire, del agua y los suelos y de la insalubridad (MDMQ, s/f: 11). Por ejemplo, las laderas occidentales de la ciudad fueron declaradas bosque protector por el Municipio en 1983. Pese a la importancia de esta iniciativa, nos damos cuenta hoy de que esta decisión no ha sido respetada.

No existe una conciencia real de los riesgos de la deforestación y aún menos una voluntad clara de protección de la naturaleza. La municipalidad tiene una actitud bastante incoherente frente a los asentamientos ilegales que conducen a la tala indiscriminada del bosque. Como lo señalaba Alexis Sierra en 2006, la mitigación de los riesgos no es el

principal factor de control de la utilización del suelo sino las posibilidades de abastecimiento de la empresa municipal de gestión del agua (Sierra, 2006: 521). Esto explica quizás la inacción municipal frente a la ocupación ilegal del suelo.

Presupuestos considerables son dirigidos hacia la transformación de zonas protegidas o peligrosas en espacios urbanos ocupados ilegalmente. Uno de los mejores ejemplos es el proyecto Laderas del Pichincha ejecutado entre 1996 y 2002. A pesar de haber contado con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las obras costaron al Municipio 25 millones de dólares. El objetivo era “disminuir las inundaciones y los deslizamientos provocados por la mala gestión de los recursos naturales” [10]. En realidad, se trataba sobre todo de una respuesta a la incompetencia de los poderes públicos y a la irresponsabilidad de la población.

En la misma perspectiva de protección y recuperación de las laderas del Pichincha, en 2010, las estribaciones orientales de los volcanes del Pichincha y del Atacazo fueron declaradas por las autoridades municipales “Patrimonio natural, histórico y paisajístico del Distrito Metropolitano”. El objetivo actual es crear progresivamente un parque de 9.760 hectáreas. Se están llevando a cabo por lo tanto estudios que prevén el diagnóstico de educación ambiental de las comunidades y barrios asentados en el área y la definición de retiros, mitigación de riesgos y reasentamientos.

Este tipo de iniciativas no pueden concretarse si no se toma en cuenta la situación de precariedad en la que viven las familias que residen en las zonas de riesgo y la necesidad de realizar programas de vivienda. Este aspecto ha sido considerado por el poder local a partir de 2003 al querer satisfacer la demanda de vivienda social y evitar así los asentamientos ilegales por medio de la creación de Quitovivienda, empresa municipal encargada de la vivienda [11]. Con la participación de promotores inmobiliarios, empresas de la construcción e instituciones estatales, Quitovivienda propondrá y promoverá lugares aptos para la construcción de viviendas, realizará conjuntos urbanos para hogares de pocos recursos y fomentará la rehabilitación de edificios.

El compromiso de la municipalidad en este campo puede permitir controlar mejor el crecimiento urbano y reducir el deterioro ambiental. Lamentablemente, en este proyecto no se plantea la necesidad de utilizar materiales no contaminantes o de reducir el consumo energético. Notamos la ausencia de una visión ecológica que exprese la importancia de la problemática ambiental. ¿Por qué no aprovechar del progreso tecnológico en la materia para integrar el concepto de Buen vivir en la construcción de viviendas? ¿Se trata de una carencia de competencias, de una visión integral o de recursos financieros? No se puede negar que la falta de profesionales cualificados y de financiamiento constituye un obstáculo. Sin embargo, el problema principal es la fragilidad de la conciencia ecológica. Quedan todavía muchos esfuerzos por hacer para aceptar que la ecología no es solo la conservación y la protección de medios naturales sino la búsqueda de lazos armoniosos entre el ser humano y su entorno. En el medio urbano, y particularmente en una ciudad dinámica como Quito, es posible iniciar un proceso de transformación de los modos de vida con el fin de mejorar las condiciones de vida y garantizar el bienestar colectivo.

Junto a las acciones de prevención y control de desastres naturales, el Municipio de Quito interviene en la mitigación de los problemas relacionados con la contaminación. Los mayores esfuerzos se orientan hacia la regulación de emisiones de gases hacia la atmósfera. Por ordenanza municipal han sido establecidos los valores máximos de emanaciones gaseosas peligrosas así como el control de la contaminación vehicular.

En cuanto a las molestias sonoras, también se han instaurado medidas para reducirlas. La ciudad dispone desde 2003 de un Plan estratégico para la reducción de la contaminación acústica. Además, se han puesto en marcha diversas iniciativas para sensibilizar a la población. La prensa ecuatoriana ha dedicado numerosos artículos sobre el tema [12]. Asimismo, por medio de varias ordenanzas, el Municipio busca solucionar los problemas de salubridad pública: el depósito de aceite usado, las condiciones de limpieza de vía pública, la recogida, el transporte y la disposición final de los desechos. Desde 2010 se ha implementado el Plan de Gestión Integral de Residuos Urbanos a través de la Secretaría Metropolitana de Ambiente con el objetivo de transformar el manejo de los residuos sólidos en el DMQ.

La existencia de un marco legal a nivel municipal así como las acciones llevadas a cabo en materia ambiental ponen en evidencia la voluntad del gobierno local de mejorar las condiciones de vida de los quiteños. Si bien el compromiso de las autoridades es fundamental para luchar contra los desequilibrios ecológicos que afectan a la ciudad, la apropiación del progreso de cambio depende también de la capacidad de todos los actores sociales de crear una dinámica colectiva de transformación cultural que conduzca al bienestar de toda la población. Todo mecanismo de concienciación pasa por un largo aprendizaje de normas y valores sociales que le permiten al individuo adoptar un modo de vida sano que respete sin embargo su cultura y su identidad. El Buen Vivir ha de fundarse en la salud, no únicamente como ausencia de enfermedad, sino como un medio que asegure a los seres humanos la posibilidad de disfrutar cotidianamente de sus aptitudes físicas, mentales y emocionales en un entorno equilibrado (Carta de Ottawa, 1986: 10).

La educación sanitaria y ambiental

En la dinámica del desarrollo, la educación permanente desempeña un papel decisivo. La apropiación de valores nuevos necesita intercambio y difusión de conocimientos y competencias. Para llevar una vida sana en un medio armónico, las políticas ambientales no son el único instrumento de transformación. Es fundamental invertir en programas que fomenten la participación de la población. Para integrarse y formar parte de su propio desarrollo, las personas requieren de herramientas para contribuir realmente a la ejecución de proyectos. Sin embargo, sensibilizar a la población frente a las problemáticas sanitarias y ambientales no es un asunto fácil. La reticencia puede explicarse por un sentimiento de inferioridad. Cuando una persona no se considera capaz de aportar con ideas o experiencias, evita comprometerse con el proceso de cambio. Las clases populares, muchas veces menospreciadas por una élite intelectual ajena a los problemas cotidianos de estos grupos, poseen vivencias y habilidades esenciales para construir una sociedad nueva. A finales de los años ochenta del pasado siglo, la solidaridad y el trabajo colectivo

permitieron por ejemplo al barrio Comité del Pueblo obtener el acceso al agua potable (*Comité del Pueblo*, noviembre 1990). Asimismo, como lo ha demostrado Joan Martínez Alier a través de experiencias concretas de comunidades marginadas, el “ecologismo de los pobres” traduce la voluntad de promover valores que reúnen equilibrio ecológico, justicia social y eficacia económica (Martínez Alier, 2005). Pero estos conocimientos no suelen ser considerados en la elaboración de políticas y proyectos.

¿Por qué actuar si no se forma parte del desafío? Para Orlando Fals Borda, es indispensable construir las herramientas intelectuales propias a las clases modestas las cuales viven mal el peso del desarrollo (Fals Borda, 1986: 19). La acción educadora es el cimiento de la participación y la búsqueda de bienestar. Por medio de la educación sanitaria y ambiental, los individuos puedan adquirir actitudes y comportamientos que fomenten su Buen Vivir.

En el Ecuador, las políticas nacionales que contemplan la integración en los programas escolares de la educación para la salud y la educación ambiental existen, aunque los resultados no respondan aún a las expectativas de los poderes públicos. Como el éxito de estas políticas depende principalmente de los medios de los cuales se dispone, los ingresos de Quito, gracias a su dinamismo económico y a su papel de centro administrativo y político, deberían favorecer la aplicación de las consignas gubernamentales. ¿Cuál es la situación en Quito? ¿Se ha logrado superar los obstáculos que existen a nivel nacional? ¿Existe una estrategia propia, adaptada a la realidad quiteña?

La educación para la salud es una iniciativa del Ministerio de Educación dirigida a niños, jóvenes y adultos a través de la enseñanza primaria, secundaria y superior y por el sistema de educación permanente de adultos. En el Distrito Metropolitano de Quito, las autoridades encargadas de la aplicación de los programas nacionales han iniciado su acción en los establecimientos municipales primarios y secundarios. Comprometiéndose con las instituciones que están a su cargo, la municipalidad busca quizás establecer un esquema de acción y obtener resultados antes de generalizar la experiencia (Miño y Galindo, 2003: 9). Reduciendo el número de beneficiarios del proyecto, se ha querido seguramente concentrar los esfuerzos y los medios financieros, materiales y humanos para obtener resultados más concretos y superara los problemas de presupuesto (Sarrade, 2009: 179-180).

Para introducir la dimensión sanitaria en la enseñanza, el municipio decidió seguir las orientaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la UNICEF con la creación de “espacios saludables”. Los establecimientos escolares constituyen un espacio ideal para transmitir a los niños y los jóvenes comportamientos que favorecen la salud. En esta perspectiva, las Secretarías Municipales de la Salud (SMS) y de la Educación (SME) han trabajado conjuntamente para adaptar las recomendaciones internacionales a la situación local y concebir estrategias y ejes de aplicación para el programa “Escuelas promotoras de salud”.

Con el fin de responder a las necesidades de la comunidad educativa de las instituciones municipales, la SMS y la SME orientaron sus esfuerzos alrededor de tres ejes: el control del entorno escolar (condiciones de higiene y seguridad), la creación de servicios médicos y

sanitarios (médicos y enfermeras) y la implantación de un sistema de atención médica para los niños, jóvenes y el personal docente y administrativo. Al término del año lectivo 2002-2003, las autoridades locales conocían ya la situación sanitaria y ambiental del 90% de las escuelas primarias municipales.

Varios indicadores fueron utilizados para evaluar las necesidades de cada establecimiento y aportar soluciones: en el 100% de las escuelas se efectuó un diagnóstico de la salud colectiva e individual, el 90% del personal docente y administrativo recibió una formación, el 70% de los problemas de infraestructura fue solucionado y el 80% de los casos de morbilidad fue controlado durante los dos primeros meses de aplicación del programa (Miño y Galindo, 2003: 14). Los resultados de 2003 sobre la situación sanitaria de las escuelas administradas por el Municipio eran bastante alentadores. Hoy, no disponemos lamentablemente de ninguna publicación que presente la situación actual y nos permita analizar la evolución.

Por otra parte, en el informe de la SMS de 2003 no se hacía ninguna referencia al aspecto educativo. No constaba ninguna medida para integrar instrumentos pedagógicos que permitieran la transmisión de comportamientos sanos. Actualmente tampoco se cuenta con información oficial al respecto. En 2006, la prensa ecuatoriana anunciaba que la municipalidad ampliaba el programa “Escuelas saludables” a quince establecimientos públicos, municipales y privados con el objetivo de sensibilizar a los niños, los padres y los docentes a los problemas de higiene y alimentación (El Hoy, 17 de octubre de 2006). Lamentablemente, tanto a nivel nacional como local, pocas son las iniciativas cuyos resultados tienen seguimiento y difusión. Por lo tanto, es bastante difícil conocer el alcance y la eficacia de los proyectos.

Con respecto a la problemática ambiental, en la ciudad de Quito, la toma de conciencia se traduce a través de proyectos concretos en materia de educación. Paralelamente a los programas nacionales establecidos por el Estado (Sarrade, 2009: 155-160), la municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito y la ONG Fundación Natura han llevado a cabo sus propias acciones. Para producir e intercambiar los conocimientos sobre la situación ambiental de la ciudad, Fundación Natura puso en marcha en 1997 un programa de educación ambiental en varios colegios de la capital.

Por primera vez en Quito, una red de instituciones educativas ha sido creada para concienciar a los jóvenes ante los desequilibrios ecológicos. Diez establecimientos privados [13] firmaron un convenio de cooperación con la ONG y se comprometieron en realizar actividades en favor del entorno. Fundación Natura, por su parte, aseguraba el apoyo científico a los profesores y alumnos como el desarrollo de talleres y conferencias acerca del desafío ambiental. Las principales acciones conciernen la recuperación y la valorización de desechos. Como ya lo hemos indicado anteriormente, por falta de información sobre la aplicación del proyecto, es imposible conocer su repercusión.

Las autoridades municipales participaron también en la sensibilización de la población mediante el proyecto de educación ciudadana dirigido por la Corporación Vida para Quito

desde 2002. Se trataba de un programa de reforestación y de recuperación de los espacios verdes de la ciudad. Para su ejecución, la Corporación realizó seminarios y charlas sobre diferentes temas como la educación ambiental, el control de los desechos, la calidad de vida y la participación ciudadana.

Siguiendo la tradición indígena de la minga [14], se organizan igualmente manifestaciones para llevar a cabo actividades colectivas: forestación, limpieza de parques o mejora de áreas recreativas. Esta práctica, muy presente en la sociedad quiteña, contribuye a fortalecer los lazos de solidaridad en la comunidad (El Hoy, 2004). Al adoptar la minga como instrumento de sensibilización, los resultados pueden ser alentadores si los participantes comprenden los desafíos y logran apropiarse del proyecto.

En 2004, con el mismo principio de participación ciudadana, Vida para Quito y Fundación Natura firmaron un acuerdo para instaurar un plan piloto para el controlar los residuos sólidos en diferentes barrios de la ciudad: Ñaquito, La Kennedy, San Juan, San José del Condado, Colinas del Norte, Calderón, San Juan Bosco, El Inca y Carcelén (El Hoy, 2004). Con la colaboración de los habitantes, varios talleres de información han sido realizados para explicar a la población involucrada la importancia de la selección de la basura, su reducción y su reutilización.

Esta estrategia municipal, fundada en la concienciación progresiva de las comunidades de base, resulta tanto más interesante cuanto que no exige una fuerte inversión. El éxito del proyecto depende esencialmente de la calidad de los vínculos entre organizadores y habitantes. El rol de cada actor tiene que ser definido para que los miembros de la comunidad conozcan el impacto positivo de sus acciones.

Las dimensiones sanitaria y ambiental están cada vez más presentes en la gestión municipal, en particular en el sistema de enseñanza y de formación. Las iniciativas llevadas a cabo para transmitir conocimientos y competencias nuevas muestran la voluntad política de cambio. No obstante, los esfuerzos no son suficientes en cuanto a la difusión de los proyectos y acciones. De manera general, existen muy pocos informes oficiales sobre los resultados y la evolución de los programas. Para paliar esta carencia es indispensable mejorar la comunicación y la colaboración entre servicios municipales así como garantizar el seguimiento de cada proyecto. Este tipo de disfuncionamientos constituye un obstáculo al Buen Vivir ya que sin la evaluación de las políticas públicas, no hay transparencia y ninguna transformación puede ser posible. La mejora de las condiciones vida de los quiteños mediante la educación implica un compromiso y un seguimiento a largo plazo.

Notas

[1] En kichwa, *Sumak kausay*, el Buen vivir es un concepto indígena adoptado como fundamento de la Constitución ecuatoriana de 2008 y del derecho de la naturaleza.

[2] Se puede obtener una amplia información sobre los programas ambientales de Curitiba en www.curitiba.pr.gov.br. (consultado el 15 de mayo de 2012).

[3] En el Ecuador, las reivindicaciones ambientales han sido gestadas por los pueblos indígenas cuya relación armoniosa con el entorno es primordial para su supervivencia. En las poblaciones mestizas urbanas se ha desarrollado muy poco la voluntad de protección de la naturaleza (Sarrade, 2011).

[4] La expresión “mal desarrollo” fue utilizada por primera vez en 1983 por René Dumont (1983) para poner de relieve las contradicciones del modelo de desarrollo occidental en América Latina. Ha sido empleada también recientemente por José María Tortosa (Tortosa, 2011).

[5] En 1998, la ORSTOM pasó a llamarse Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD).

[6] Un excelente estudio ha sido realizado por Nury Bermúdez y Pascale Metzger acerca de la calidad ambiental Quito. Los resultados de esta investigación podrían constituir el punto de partida estudios sobre la incidencia de los problemas del entorno en la salud y las condiciones de vida de la población (Bermúdez y Metzger, 1996; Metzger, 2001).

[7] Cabe señalar que la Corporación para el mejoramiento del aire en Quito (CORPAIRE), creada en 2004 con el objetivo de contribuir al control de la situación atmosférica de la ciudad, realiza anualmente informes sobre la calidad del aire en Quito, así como estudios que evidencian las incidencias sanitarias de la contaminación vehicular. Existe además una amplia literatura sobre el tema, podemos citar por ejemplo el artículo de Carlos Páez Pérez: “Gestión de la contaminación atmosférica urbana. El caso de Quito”, disponible en <http://www.flacsoandes.org/web/imagesFTP/10088.ContaminacionQuito.pdf> (consultado el 23 de noviembre de 2012).

[8] A unos veinte kilómetros de Quito, la construcción del nuevo aeropuerto, cuyas operaciones se iniciarán 2013, permitirá reducir este impacto y los riesgos de accidentes.

[9] A nivel nacional, también existen carencias con respecto a la epidemiología ambiental. Uno de los principales estudios fue realizado por un equipo científico italo-ecuatoriano que se dedicó a las patologías generadas por la contaminación minera y petrolera en la provincia de Esmeraldas y en la Amazonía (Comba, Harari, 2004).

[10] Información publicada por el BID en su sitio internet www.iabd.org.

[11] Desde 2010, la entidad Quitovivienda forma parte de la Empresa Metropolitana de Desarrollo Urbano y se encarga de la gerencia del suelo y de los programas de vivienda en el Distrito Metropolitano de Quito.

[12] “Más de mil jóvenes contra el ruido”, 26 de abril de 2007. Disponible en www.eluniverso.com; “En Quito se promueve campaña contra el ruido”, 17 de junio de 2006; “Campaña contra ruidos de carros”, 15 de marzo de 2005.

[13] Las instituciones participantes son: americano, Anderson, Ángel Polibio Chávez, Francisco Meno, Henry Becquerel, Antisana, Jacques Dalcroze, Liceo del Valle, Los Pinos, Mena Caamaño, Paulo Freire y Tumbaco (información sacada del portal www.ecuanex.net.ec/natura/quito/educa.htm).

[14] De origen kichwa, la minga es el trabajo colectivo y gratuito que efectúa una comunidad con fines de utilidad social o entre vecinos y amigos como ayuda mutua. En zonas rurales, se trata principalmente de faenas agrícolas, sin embargo, esta iniciativa se ha desarrollado también en medio urbano para todo tipo de actividades manuales.

Referencias citadas

Acosta, Alberto (2009). “El Buen vivir, una oportunidad por construir”. Disponible en http://www.economiasolidaria.org/documentos/el_buen_vivir_una_oportunidad_por_construir (visitada el 15 de julio de 2012).

Ayabaca, Edgar (2002). *Peligro por flujos de lodo e inundaciones en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: FLACSO, COOPI, ECHO.

Bermúdez, Nuri y Pascale Metzger (1996). *El medio ambiente urbano en Quito*. Quito: Dirección Metropolitana de Planificación, IRD.

Centro de Desarrollo y Autogestión (2003). *El trabajo infantil en basurales del Ecuador*. Lima: IPEC Sudamérica.

CEPAL (1995). *Agua un patrimonio para preservar*. (s/l): CEPESI, OPS.

Comba, Pietro y Raúl Harari (2004). *El ambiente y la salud. Epidemiología ambiental*. Quito: Abya Yala, IFA, Instituto Superior de Sanidad.

D’Ercole, Robert y Pascale Metzger (2004). *La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Dirección de Territorio y Vivienda del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, IRD.

Dirección Metropolitana de Salud (2004). *Análisis de la situación de salud del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: DMS, OPS.

Dumont, René y Marie-France Mottin (1983). *Le mal développement en Amérique Latine*. Paris: Seuil.

“El país elaborará estudio sobre niños minadores” (2008), *El Telégrafo*, 11 de agosto.

“En Quito se promueven las « Escuelas saludables » (2008), *El Hoy*, 17 de octubre.

EPMAPS (2012). « Captación junio 2012 ». Disponible en www.emaapq.gob.ec (visitada el 25 de julio de 2012).

Fals Borda, Orlando (1986). *Conocimiento y poder popular. Lecciones con campesinos de Nicaragua, México y Colombia*. Bogotá: Siglo XXI, Punta de Lanza.

Fernández, María Augusta y Guido Pintado (1994). “Zonificación de riesgos y la legislación de ordenamiento urbano de Quito”. Ponencia presentada durante la Conferencia sobre el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, 21-24 marzo de 1994, Cartagena de Indias, Colombia.

Fundación Natura y Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2000). *Proyecto de calidad del aire: incremento de enfermedades respiratorias en escolares de Quito por contaminación atmosférica de origen vehicular*. Quito: COSUDE, Fundación Natura, MDMQ.

[Grafmeyer](#), Yves e Isaac Joseph (ed.) (1979), *L'école de Chicago - naissance de l'écologie urbaine*. Paris : Les éditions du Champ urbain – CRU.

“Hijos de minadores ya no están en los basureros”, 2011, *La Hora*, 7 de junio.

“Historia de una gran conquista” (1990). *Comité del Pueblo*, n°1, noviembre.

Instituto Ecuatoriano de Obras públicas (1984). Diagnóstico preliminar de la contaminación por ruido en Quito. Quito: IEOS, 1984.

“Invierten 200 mil dólares para manejo de residuos en Quito”, 2004, *El Hoy*, 13 de mayo.

Lamy, Michel (1999). *La biosphère, la biodiversité et l'homme*. Paris: Ellipses.

Lipietz, Alain 2012. *Green Deal. La crise du libéral-productivisme et la réponse écologiste*. Paris: La Découverte.

Lipietz, Alain (1998). *Qu'est-ce que l'écologie politique ? La grande transformation du XXI^e siècle*. Paris: La Découverte.

Lloret, Pablo (2005). “Un fideicomiso como herramienta financiera para la conservación y el cuidado del agua: el caso del Fondo Ambiental del Agua en Quito”. Ponencia presentada en la Conferencia sobre el agua para alimentos y ecosistemas: ¡Para que sea una realidad!, del 31 de enero al 5 de febrero, La Haya, Países Bajos.

- Martínez Alier, Joan (2005). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria.
- Meneses, Claudino Luís (1996). *Desenvolvimento urbano e meio ambiente: a experiencia de Curitiba*. (s/l): Campinas, Papirus.
- Metzger, Pascale (2001). *Perfiles ambientales de Quito*. Quito: Distrito Metropolitano de Quito.
- Metzger, Pascale y Pierre Peltre (1996). *Gestion de l'environnement urbain et riquenatural, la problématique des quebradas à Quito*. Lima: IFEA.
- “Minga, un ejercicio de construcción ciudadana”, 2004, *El Hoy*, 7 de marzo de 2004.
- Miño, N. y S. Galindo (2003). *Programa “Escuelas Saludables”*, Quito: DMS.
- Morin, Edgar (2007). *L’an I de l’ère écologique*. Paris: Tallandier.
- Municipio de Distrito Metropolitano de Quito (2007). *Plan de prevención y de control de riesgos*.
- Municipio de Distrito Metropolitano de Quito (2004). *Plan Maestro de Gestión Ambiental de Quito*.
- Municipio de Distrito Metropolitano de Quito (s/f). *Políticas para la gestión ambiental del Distrito Metropolitano de Quito*.
- Ortiz Crespo, Alfonso (1992). “La ciudad de Quito”. *La ciudad iberoamericana*, p. 168-185.
- Peltre, Pierre (1989). *Quebradas y riesgos naturales en Quito, periodo 1900-1988: lahares, aluviones y derrumbes del Pichincha y del Cotopaxi*. Quito: Colegio de Geógrafos del Ecuador.
- PNUD (2004). *Rapport mondial sur la réduction des risques des catastrophes: un défi pour le développement*. (s/f): PNUD.
- “Quito gasta más agua de la que necesita” (2007), *El Hoy*, 16 de octubre.
- “Quito, libre del trabajo infantil en botaderos”, (2009), *El Hoy*, 21 de junio.
- “Quito: una campaña para reducir el ruido” (2007), *El Comercio*, 26 de abril.
- República del Ecuador (2008). *Constitución de la República*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.

Sarrade Cobos, Diana (2012). “Ecuador: La educación como factor de desarrollo”. 54 Congreso Internacional de Americanistas Construyendo diálogos en las Américas, 15-20 de julio de 2012, Viena, Austria.

Sarrade Cobos, Diana (2011). “Les revendications environnementales des peuples indigènes en Equateur: du principe de bien-vivre au droit de la nature dans la Constitution”. Colloque international Peuples indigènes et environnement, 8-10 décembre 2011, Bordeaux, France.

Sarrade Cobos, Diana (2009). *Le mal-développement de l'Equateur : l'analyse des relations entre santé, éducation et environnement. Le cas de la ville de Quito*. Thèse de Doctorat en Etudes Hispano-américaines, Université François Rabelais de Tours, France.

Sierra, Alexis (2006). “La construction d’une politique urbaine de lutte contre les risques naturels: l’exemple de Quito (Equateur)” en *Villes du nord, villes du sud. Géopolitique urbaine, acteurs et enjeux*. Paris : L’Harmattan.

Sierra, Alexis (2000). *Gestion et enjeux des espaces à risque d’origine naturelle en milieu urbain: l’exemple de Quito*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université Paris VIII, Paris, France.

Tortosa, José María (2011). *Maldesarrollo y mal vivir. Pobreza y violencia a escala mundial*. Quito: Abya Yala.

Zevallos Moreno, Othón (2011). *Rendición de cuentas. Segundo año de gestión*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.

Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina

Prospects of approach and characterization of Mar del Plata peri-urban, Argentina

Rosana Ferraro, Laura Zulaica, Héctor Echechuri

Rosana Ferraro, Magister en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Sus labores las desarrolla en el Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM) de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. rferraro@mdp.edu.ar

Laura Zulaica, Doctora en Geografía. Se desempeña como docente-investigadora en la Universidad Nacional de Mar del Plata, actualmente hace parte del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, Argentina. laurazulaica@conicet.gov.ar

Héctor Echechuri, Arquitecto. Sus labores de docencia e investigación las desarrolla en el Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM) de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. hectorechechuri@gmail.com

Fecha de recepción: 12 de junio de 2012

Fecha de aceptación: 24 de enero de 2013

Resumen

En el contexto latinoamericano en general y en Argentina en particular, el crecimiento de las ciudades sin planificación previa da como resultado la conformación de áreas periurbanas sumamente complejas. El análisis urbano-rural basado en el modelo tradicional de oposición campo-ciudad, no alcanza para explicar los procesos que se dan en ellas. Sobre la base de estudios antecedentes desarrollados en el periurbano de Mar del Plata, Argentina, el presente trabajo tiene como objetivos principales: caracterizar el periurbano marplatense a partir del estudio de sus funciones a lo largo de la historia, proponer una relectura para su análisis a partir del enfoque teórico-metodológico de *sistemas complejos*, y describir los principales sectores o zonas que dan cuenta de su heterogeneidad espacial y complejidad.

El análisis del periurbano desde una perspectiva integral y teniendo en cuenta los subsistemas físico, sociocultural, productivo, urbano-residencial y digestor, permitió definir zonas o sectores con características diferenciales. Dichos sectores admiten una desagregación mayor en escalas más detalladas, facilitando la comprensión de su funcionamiento y problemáticas. Se concluye que el enfoque de sistemas complejos resulta apropiado para promover el desarrollo de estrategias de gestión en áreas tan heterogéneas como las periurbanas.

Palabras clave: Interface urbano-rural, sistemas complejos; sectores periurbanos; gestión de áreas periurbanas.

Abstract

In Latin America in general, and in Argentina in particular, city growth without prior planning results in the formation of highly complex peri-urban areas. The urban-rural analysis based on the traditional model of country-city dichotomy is not enough to explain the processes that occur in these cities. On the basis of prior studies conducted in the peri-urban of Mar del Plata, Argentina, this paper aims to : a) characterize the peri-urban by studying its functions throughout history, b) propose a rereading for its further analysis through the *complex systems* theoretical-methodological approach, and c) describe the main areas that account for its special heterogeneity and complexity.

From an integral viewpoint, and taking the physical, sociocultural, productive, urban-residential and digester subsystems into account, the analysis of the peri-urban allowed to define areas with differential characteristics. Such areas admit higher disintegration in more detailed scales, making it easy to understand their operation and their problems. In conclusion, the complex systems approach results appropriate to promote the development of management strategies in areas as heterogeneous as the peri-urban.

Key words: Urban-rural interface; complex systems, peri-urban areas, management in peri-urban areas.

Introducción

El crecimiento de las ciudades es un fenómeno creciente en el contexto latinoamericano en general y en Argentina en particular, con la singularidad de que el mismo sigue un tipo de “urbanización débil”, basada en la expansión y crecimiento urbano sin un correlato de instalación de infraestructura y servicios que aseguren un mínimo de calidad de vida.

Materializar el proceso de urbanización, supera el mero fenómeno físico de realizar algún tipo de amanzanamiento y exige la dotación de infraestructura y servicios urbanos, exigencia que, en la mayoría de los casos, debe ser satisfecha por las autoridades locales como una alternativa a la promoción de su economía local, fenómeno que genera un círculo, no siempre virtuoso, en el cual el empeño en promover la dicha economía genera mayores tasas de crecimiento demográfico, evidenciando una fuerte relación entre crecimiento demográfico y crecimiento de la economía local.

La ciudad de Mar del Plata, cabecera del partido de General Pueyrredon, provincia de Buenos Aires, Argentina (Mapa N. ° 1), no escapa al cuadro mencionado. Durante las dos primeras décadas de los últimos cuarenta años (1970-1980 y 1980-1990), éste ha tenido un crecimiento demográfico por encima de la media nacional, siendo las tasas de 25,52 % y 18,52 % respectivamente.

Este proceso acompañó el crecimiento económico producto, mayoritariamente, de la actividad turística como factor dinamizador. Cabe destacar que el crecimiento poblacional de la ciudad de Mar del Plata en ese período ha sido común a las Aglomeraciones de Tamaño Intermedio (ATIs) de Argentina, destinatarias de buena parte de la migración interna nacional e internacional, especialmente de países limítrofes (Vapnarsky y Gorojovsky, 1990) [1].

En la década 1991-2001, la tasa de crecimiento anual de la población fue del 5,9%, mostrando que la tendencia de las dos décadas anteriores estaría revirtiéndose, influida sobre todo por la recesión económica y la aparición del subempleo y desempleo; no obstante, para la década 2001-2010, el último censo nacional (INDEC, 2010) revela una tasa de crecimiento anual del 9,7% para el Partido en el que se inserta la ciudad de Mar del Plata, cuya población total asciende a los 618.989 habitantes.

Aún con la retracción mencionada de los dos últimos períodos, la ciudad de Mar del Plata es el segundo centro de importancia demográfica de la provincia de Buenos Aires (excluyendo los partidos pertenecientes a la Región Metropolitana de Buenos Aires), produciendo este aumento en la cantidad de población una expansión y crecimiento de la “mancha urbana” que alcanza aproximadamente unas 16.000 hectáreas [2].

Este proceso ha dado origen a un espacio de difícil definición entre lo estrictamente urbano y lo estrictamente rural en el que conviven actividades diferentes asociadas tanto con el medio rural como con el medio urbano y en el que residen sectores sociales con necesidades e intereses no siempre complementarios y en muchos casos encontrados.

Estas áreas de transición, o periurbanas, definidas y caracterizadas en diversos estudios previos (Garay, 1999; Morello, 2000; Bozzano, 2004; Di Pace, 2004; Barsky, 2005; entre otros), conforman territorios sumamente dinámicos. Constituyen zonas o áreas de interfase sujetas a transformaciones constantes que, en numerosas ocasiones, manifiestan desajustes en la articulación sociedad-naturaleza emergiendo diferentes problemáticas que se traducen en pérdidas en los servicios ambientales, superposiciones e incompatibilidades de usos de suelo y procesos de contaminación, entre otras.

Las políticas de planificación urbana han sido insuficientes para guiar ese crecimiento y, las problemáticas originadas por las diferentes prácticas sociales y económicas, impactan sobre los recursos naturales, base de sustentación de la ciudad, e inciden sobre las condiciones de habitabilidad social, principalmente de la interface urbano-rural, sobre la cual avanza el crecimiento urbano (Fernández *et al.*, 1999). Actualmente, en muchos sectores del periurbano las problemáticas son críticas y la generación de acciones destinadas a mitigar y gestionar los conflictos, no pueden ser postergadas.

El crecimiento de Mar del Plata, entonces, se ha dado de manera desordenada, originando un territorio periurbano fragmentado, con baja densidad de ocupación, escasa consolidación e innumerables problemáticas ambientales. El territorio mencionado cubre unas 30.000 ha y según los datos del censo nacional de 2001 (INDEC, 2001), poseía alrededor de 130.000

habitantes, es decir, casi el 25% del total de la población censada en el partido de General Pueyrredon en ese año [3]. Una cifra aproximada a la actualidad se puede estimar considerando una tasa de crecimiento anual homogénea para el Partido y el periurbano del 9,7% lo que implicaría un total de al menos 142.600 habitantes para 2010 [4].

Numerosos son los antecedentes de estudios efectuados en el periurbano de Mar del Plata (Ferraro y Zulaica, 2007; Zulaica *et al.*, 2007; Zulaica *et al.*, 2009; Ferraro y Zulaica, 2011; entre otros). Basándose en dichos estudios, el presente trabajo tiene como objetivos principales: caracterizar el periurbano de Mar del Plata a partir del análisis de sus funciones a lo largo de la historia, proponer una relectura para su análisis a partir del enfoque teórico-metodológico de *sistemas complejos*, y describir los principales sectores o zonas que dan cuenta de su heterogeneidad espacial y complejidad [5].

Perspectivas teóricas para el abordaje del periurbano

Antes de presentar los resultados obtenidos, es necesario exponer algunas perspectivas teóricas para el abordaje del periurbano que, de alguna manera, justifican la necesidad de recurrir a enfoques como el de los *sistemas complejos* para explicar los procesos que tienen lugar en los espacios de transición entre la ciudad y el campo.

En el estudio de lo urbano-rural hay una diversa gama de posiciones desde las que enfocan los procesos y en las que se percibe la ausencia de una visión integral de análisis; hasta el momento, cada disciplina especializa su enfoque y prioriza el uso de sus herramientas particulares en la investigación (Ávila Sánchez, 2009).

La complejidad implícita en las áreas periurbanas, determina que el análisis urbano-rural de las áreas en expansión basado en el modelo tradicional de oposición campo-ciudad, no alcance para explicar los procesos que se dan en ellas. Berger (2003) sostiene que una de las críticas a la distinción entre lo rural y lo urbano más interesante ha sido la conceptualización del *continuum rural-urbano*; el *continuum* parte de la dificultad de trazar límites precisos entre lo rural y lo urbano donde las características básicas de estos espacios se mezclan y combinan en las comunidades reales constituyendo peculiaridades complejas.

La comprensión del periurbano requiere de enfoques capaces de asumir la interacción urbano-rural que define la zona de interfase. Iaquinta y Drescher (2000) parten de la noción de que lo rural y lo urbano operan como un sistema y no de modo independiente. Así entendido, el concepto de periurbano surge como consecuencia de las limitaciones que ofrece el enfoque simplista de dicotomía rural-urbana donde se desdibuja el espectro de cambio entre un espacio y otro; ese amplio espectro, que emerge de procesos sociales subyacentes, es discontinuo, borroso y multidimensional.

Galindo y Delgado (2006) caracterizan a los espacios periurbanos como “híbridos”, donde lo rural y lo urbano se ensamblan y son difíciles de identificar, analizar y contextualizar con los paradigmas tradicionales. Los autores sostienen que es necesario pasar de un enfoque bipolar campo-ciudad a uno donde la interacción se diluya y ocurra un proceso de

incorporación a la red urbano-regional; esto es, pasar de los sistemas de ciudades unidas por distintos flujos a una franja periurbana que constituya un espacio de interface donde lo urbano interactúe con lo rural.

En ese contexto, complementando los abordajes tradicionales de estos espacios, el enfoque teórico-metodológico de *sistemas complejos* ofrece una perspectiva interesante para interpretar y analizar la interface periurbana (Ferraro y Zulaica, 2008); entendiendo que los mismos se definen como un sistema formado por un gran número de elementos simples que, además de interactuar entre sí, pueden intercambiar información entre ellos y el entorno, y son, a su vez, capaces de adaptar su estructura interna a tales interacciones (Schuschny, 1998). Siguiendo su análisis, se deduce que reglas de interacción muy simples pueden ser responsables de comportamientos globales complejos y muy distintos del que posee cada elemento constitutivo.

Lo expresado anteriormente sustenta que el abordaje de estos espacios requiere de perspectivas integrales como el que ofrece el enfoque teórico-metodológico de los *sistemas complejos* que permite interpretar los elementos, relaciones, procesos, funcionamiento, etc. del periurbano de Mar del Plata (Zulaica y Ferraro, 2011). Este enfoque permite realizar una relectura del periurbano considerando múltiples miradas, como pueden ser la ecológica, la urbanística y la socioeconómica (Di Pace, 2004).

Metodología

El presente trabajo se sustenta en la metodología de *sistemas complejos* para definir y caracterizar el periurbano de Mar del Plata. En relación con ello, es importante considerar que la realidad compleja de la interface periurbana puede interpretarse y analizarse en términos de sistema. En ese sentido, López Bermúdez *et al.* (1992) definen un *sistema* como una combinación de elementos o variables estructuradas, interconectadas e interdependientes que actúan conjuntamente como un todo complejo. Asimismo, señalan que todos los sistemas tienen las siguientes características comunes: *i.* Presentan algún tipo de estructura u organización tanto en su conjunto como entre las unidades; *ii.* Ofrecen algún grado de integración; *iii.* Todos muestran, con mayor o menor extensión, generalizaciones, abstracciones o idealizaciones del mundo real; *iv.* Poseen un funcionamiento que implica flujos y transferencia de algún material y; *v.* El funcionamiento requiere la presencia de alguna fuerza conductora o fuente de energía.

Durante los últimos años se han desarrollado investigaciones que, si bien se iniciaron independientemente desde distintas disciplinas, convergen ahora en un nuevo programa investigativo: el de las *Ciencias de la Complejidad* (Schuschny, 1998). Las ciencias de la complejidad se nutren de variados enfoques y formas de aproximación que tienen como denominador común la visión global e integradora de los sistemas. Desde esta nueva perspectiva se busca estudiar y entender el comportamiento de los *sistemas complejos*.

Según Schuschny (1998), un *sistema complejo* es entendido como un sistema formado por un gran número de elementos simples que, además de interactuar entre sí, son capaces de

intercambiar información entre ellos y el entorno, y son, a su vez, capaces de adaptar su estructura interna a tales interacciones.

Esto significa que los comportamientos emergentes resultantes no deben ser atribuidos a cada elemento por sí sólo, sino a sus acciones cooperativas. La ausencia de linealidad impide interpretar estos sistemas a través de simples yuxtaposiciones y, tal como lo indican Gallopin *et al.* (2001), atributo de emergencia que los caracteriza implica que las propiedades de las partes se entienden sólo en el contexto del todo más amplio y que el todo no debe ser analizado en función de sus partes.

Los sistemas complejos presentan diversidad de elementos, encadenamientos, interacciones, flujos y retroalimentación, y componen una entidad organizada (Christofoletti, 1998).

La *teoría de los sistemas complejos* tiene su origen hace más de 30 años en un Programa de la Federación Internacional de Institutos de estudios Avanzados (IFIAS) denominado “Drought and Man”, bajo la dirección de Rolando García. García (2006) destaca dicho trabajo como el punto de partida de varias décadas de investigaciones realizadas en distintos países, a lo largo de las cuales fue desarrollando la teoría que, según sus propias palabras, rebasó el campo de los fenómenos naturales y de su impacto social para ser aplicada al estudio de temas tan diversos como el desarrollo tecnológico, la familia o la historia del libro como objeto cultural.

García (2006) conceptualiza al *sistema complejo* como una totalidad organizada, caracterizada por la confluencia de múltiples procesos y cuyas interrelaciones constituyen la estructura de dicho sistema; esa estructura, definida por la heterogeneidad de los elementos que la componen, su mutua dependencia, sus relaciones y las funciones que cumplen en la totalidad organizada, determinan la complejidad del sistema.

La metodología de los *sistemas complejos* resulta muy apropiada para el estudio del periurbano porque:

- Es una metodología pensada y desarrollada para abordar problemas complejos, como es el caso del objeto de trabajo.
- Articula disciplinas, lo cual es imprescindible para abordar una zona en donde confluyen sistemas naturales y urbanos.
- Permite un recorte o límite de análisis a través de la formulación de preguntas claves o relevantes.
- Estos límites conceptuales y geográficos permiten trabajar dos vertientes, por una lado la instrumental y por otro la teórica.
- Al interior de cada subsistema o categoría menor, cada grupo de preguntas (problemas a investigar) pueden ser abordados siguiendo metodologías de las distintas disciplinas intervinientes.

Antes de realizar una relectura del periurbano en base a esta metodología (segundo objetivo), es importante profundizar en el conocimiento de sus funciones a lo largo de la

historia (primer objetivo). La conformación del periurbano de Mar del Plata, se vincula directamente con el crecimiento de la “mancha urbana” y, en consecuencia, con el proceso de poblamiento. A partir de los antecedentes (Mensi, 1984; Bengoa, 2001; Zulaica *et al.*, 2007), se analizan las características del espacio en distintos momentos históricos. Esta periodización se desarrolla siguiendo tres criterios: i) procesual, que toma en cuenta la dominancia de los procesos urbanos; 2) de temporalidad de las modalidades de desarrollo de las actividades y la conflictividad entre las mismas, que por definición, son aquellas que ponen en contacto al medio biofísico con la organización social y; 3) de funcionalidad, criterio que da cuenta del rol del periurbano, entendido como proveedor de bienes y servicios ambientales.

Partiendo de las conceptualizaciones anteriores, se analiza el periurbano de Mar del Plata desde el enfoque de los *sistemas complejos* descripto anteriormente. Para ello, desde el punto de vista empírico, se utilizaron los trabajos realizados por los autores que reflexionan sobre este tema (Echechuri *et al.*, 1998; Ferraro y Zulaica, 2008; Zulaica y Ferraro, 2011).

Sobre la base de estudios antecedentes, informaciones censales y datos relevados a campo, se identificaron y delimitaron tres grandes unidades o sistemas: sistema urbano (SU), sistema rural (SR), y sistema periurbano (SPU). Con la finalidad de abordar la heterogeneidad de este último sistema, se caracterizaron los principales subsistemas que lo integran:

1. **Subsistema físico**, representado por dos componentes

i). **físico-natural**: que incluye el agua, el suelo y el aire, los cuales actúan de soporte, son fuente de recursos y sumidero de desechos.

ii). **físico-construido**: representado por la infraestructura (redes viales, de agua potable, de cloacas, etc.).

2. **Subsistema sociocultural**, que comprende el conjunto de la población y todas sus características demográficas, culturales, de empleo, de salud, educación, tecnológicas, etc. Sus relaciones son, en términos generales, de demanda sobre el resto de los subsistemas.

3. **Subsistema productivo**, representado por todas las actividades que se realizan en el periurbano de Mar del Plata. Está constituido por varios componentes:

i). **Minero**, que abarca las actividades extractivas, tanto las de roca de aplicación como las ladrilleras. Su relación con el sistema urbano es como proveedor de materias primas para la construcción material de la ciudad, entre otras.

ii). **Agroproductivo**, de enorme complejidad, habida cuenta de que es el que mayores relaciones establece con el resto de los subsistemas, especialmente con el físico natural. Su relación con el sistema urbano está dada por la provisión de alimentos frescos (productos hortícolas). En menor medida, se presentan entremezcladas actividades agrícolas y ganaderas extensivas.

iii). **Industrial**, comprende al parque industrial y las áreas periurbanas que el código de ordenamiento territorial admite como industriales.

iv). **Turístico**, comprende todas las actividades relacionadas directamente con el turismo.

4. **Subsistema urbano-residencial**, comprende las áreas periurbanas destinadas a residencias tanto de carácter permanente como estacionales o de veraneo, localizadas esta últimas fundamentalmente en los sectores costeros.
5. **Subsistema digestor**, que incluye al conjunto de infraestructura de saneamiento urbano: el sitio de disposición final de residuos, la planta de tratamiento de efluentes cloacales, así como todas aquellas situaciones en las cuales los desechos de la ciudad son depositados o tratados en el sistema periurbano.

El análisis de estos subsistemas da cuenta de la complejidad del periurbano y permite definir sectores con características diferenciales (tercer objetivo). Dichos sectores o zonas del periurbano se describen en función de los subsistemas que conforman el periurbano tomando como base estudios antecedentes realizados en el área (Ferraro y Zulaica, 2007; 2008; Ferraro *et al.*, 2011) que proponen un análisis integrado de los principales aspectos ecológicos, sociales, usos y actividades.

Resultados

A fin de facilitar su comprensión, los resultados obtenidos se desarrollan en tres apartados generales que responden a los objetivos propuestos. En el primero se presenta un análisis acerca de los límites propuestos para el periurbano de Mar del Plata y se enuncian los principales aspectos vinculados con la evolución de este espacio en su devenir histórico, estableciendo relaciones con los principales cambios de la ciudad y el crecimiento de la “mancha urbana”. En el segundo cuarto se propone un análisis del periurbano marplatense desde la perspectiva de los *sistemas complejos*, identificando y caracterizando los diferentes subsistemas que lo componen y por último, en el tercer apartado se diferencian sectores dentro del periurbano definidos a partir de los subsistemas, cuyas interacciones determinan su dinámica.

El periurbano marplatense, sus límites, evolución y funciones

Antes de caracterizar el periurbano de Mar del Plata a partir del análisis de sus funciones a lo largo de la historia, es importante establecer los límites de este espacio. Dada la heterogeneidad propia de las áreas de interface, la delimitación del periurbano de una ciudad no es una tarea sencilla. García (2006) señala que una parte fundamental del esfuerzo de investigación es la construcción (conceptualización) del sistema como recorte más o menos arbitrario de la realidad que no se presenta con límites ni definiciones precisas.

Rodríguez Iglesias (2009) menciona que a la hora de delimitar y diferenciar el territorio, el parámetro a utilizar aparece como un interrogante. En síntesis, la delimitación física del

periurbano es arbitraria en la medida que los conceptos conocidos, límite, borde, frontera y aún ecotono, son insuficientes a la hora de efectuar dicha delimitación.

Una definición de periurbano muy útil para establecer ese límite es la propuesta por Jorge Morello, quien sostiene:

(...) el periurbano no es campo ni es ciudad, se trata de una interfase donde se atenúan o disminuyen varios servicios del sistema urbano, como el abastecimiento de agua potable por red, electricidad, desagües pluviales, pavimento, recolección de basura, sanidad, cloacas; y también se atenúan servicios ecológicos que provee el campo, como la capacidad de absorber dióxido de carbono, de fijar energía solar en forma de energía química y transformarla en alimentos, de descomponer materia orgánica, reciclar nutrientes, controlar el balance de poblaciones de animales evitando la explosión de plagas, regular el flujo del agua, atemperar los extremos climáticos a niveles micro y mesoclimáticos, absorber, retener y distribuir flujos pluviales de corta duración, formar suelo, etc. (Morello, 2000:7).

Esta conceptualización permite considerar al periurbano como un área de frontera entre dos subsistemas con estructuras y funciones diferentes y cuya característica más significativa la constituyen las discontinuidades en los servicios ambientales que ofrecen el sistema urbano y el sistema rural (Gráfico N° 1).

En este sentido, se ha optado por identificar un “borde duro” de la ciudad, es decir, un límite claro y preciso que diferencie lo urbano de lo no urbano; un límite que, si bien es arbitrario, se ajusta a la necesidad de este trabajo en tanto se entiende que “*lo urbano*” claramente excede la clásica cuadrícula (amanzanamiento) e incorpora como condición indispensable la presencia de la provisión de agua potable por red y la eliminación de efluentes líquidos a través de la red de cloacas.

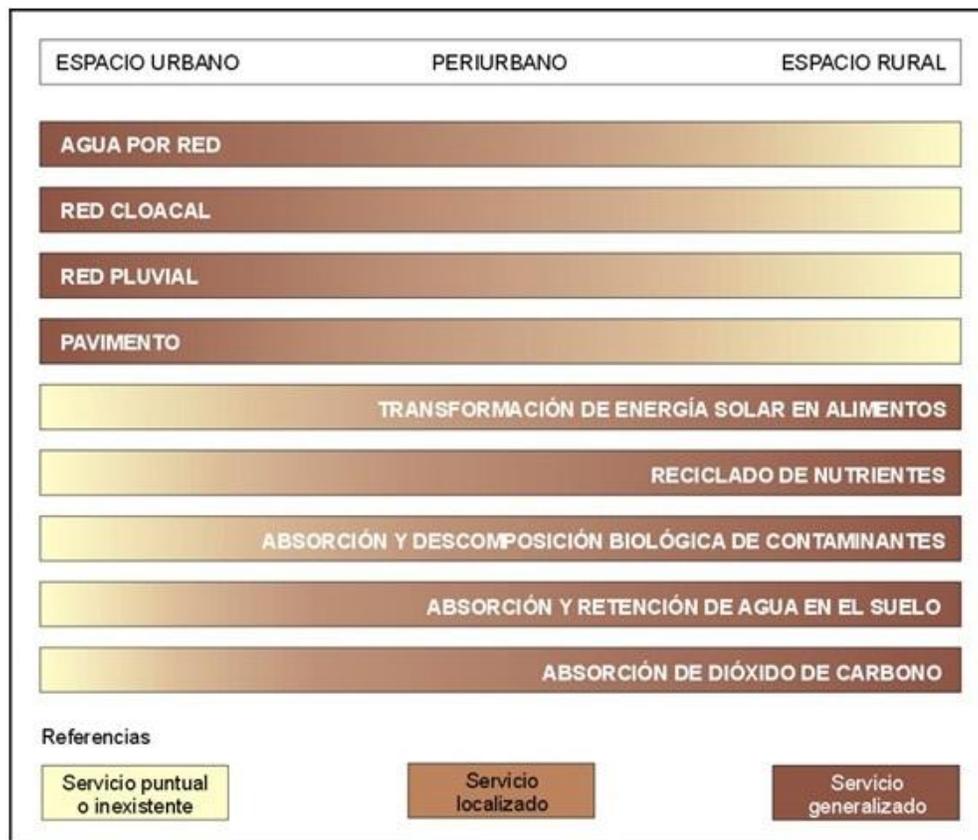
Siguiendo esta definición conceptual, el sistema urbano tiene como límite la línea que separa el sector de la ciudad que posee agua potable por red y servicio de saneamiento cloacal centralizado en otra red. Este límite no implica dejar de considerar condiciones de vida urbana en aquellos sectores amanzanados pero que carecen de servicios básicos por red, entendiendo que, tanto el agua potable por red como el sistema cloacal son condiciones necesarias para garantizar niveles mínimos de calidad de vida.

Entonces, se denomina sistema periurbano al espacio heterogéneo que se extiende entre el límite rígido expuesto en los párrafos anteriores hacia el exterior y en el que van apareciendo ciertos servicios ambientales tales como la provisión de alimentos, la provisión de agua potable en las áreas de recarga de acuíferos, la disponibilidad de suelo para la asimilación de desechos, etc., hasta la aparición neta de la agricultura y ganadería extensiva como evidencia clara de “*lo rural*”.

El límite externo, es decir el borde periurbano-rural, es más difícil de determinar a partir de criterios específicos. El mismo conforma una franja difusa cuya extensión varía de acuerdo con la forma en que haya tenido lugar el proceso de expansión urbana sobre los principales ejes. En este sentido, cabe destacar que en las vías de comunicación las características periurbanas se extienden más allá que en los sectores situados entre ellas. En términos

generales, este límite incorpora las actividades agrícolas intensivas y excluye las agrícolas y pecuarias extensivas. No obstante ello, se presentan en el periurbano áreas destinadas a las últimas actividades que, dada la proximidad con otras incluidas en este espacio, se integran al mosaico.

Gráfico N° 1
El periurbano como espacio de acumulación de discontinuidades de servicios ambientales



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Morello (2000).

En síntesis, el sistema periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Mapa N.º 1) se extiende desde una línea señalada por el amanzanamiento, la presencia de agua potable por red y red cloacal y constituye una franja de territorio heterogéneo en el que se mezclan y yuxtaponen diferentes actividades económicas y de servicios con una población de características socioeconómicas diversas, pero identificadas con un común denominador de diferentes conflictividades (sociales, económicas, de convivencia de usos, etc.), hasta la línea que representa la agricultura y ganadería extensiva.

Ese límite se ha ido modificando a lo largo de la historia, e incluso los criterios para su definición debieran ser diferentes en cada período. La expansión urbana de Mar del Plata, que da origen a la interface periurbana, ha tenido lugar mediante una combinación entre un

patrón anular y un segundo patrón superpuesto sobre ejes, que define un territorio “recostado sobre la costa”, extendiéndose hacia el norte y sur por dos de sus ejes (vías principales) y hacia el oeste y sudoeste siguiendo los otros dos.

Bengoa (2001), señala que los procesos de antropización de un territorio se desarrollan necesariamente en el tiempo, y que este transcurso temporal genera distintos estadios de dominación e interrelación entre la sociedad y naturaleza, la cual actúa como soporte de las actividades humanas constituyendo un proceso dinámico de cambios en las funciones del periurbano.

De este modo, la función de este espacio ha cambiado de manera significativa desde principios del siglo XX hasta la actualidad, basta con considerar que, en un momento histórico (el período 1886-1919 aproximadamente) el periurbano ha sido solamente una delgada franja de no-ciudad, cuya función principal fue ser un proveedor de alimentos frescos. Este período, dominado por la actividad ganadera, requirió de la instalación de un puerto para promover la venta de los productos derivados de la actividad, de este modo el emplazamiento de la ciudad respondió a esa necesidad.

Siguiendo al mismo autor, entre 1919 y 1950, se produce la consolidación de la trama urbana. La antigua franja de no-ciudad se consolida pero sigue manteniendo la función de proveedor de alimentos, que no ha perdido hasta la actualidad, pero al mismo tiempo comenzó a ser una franja potencial de tierra liberada para especulación y comienza a tener como función la recepción de los desechos de la ciudad (entre 1950 y la actualidad).

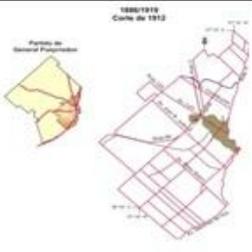
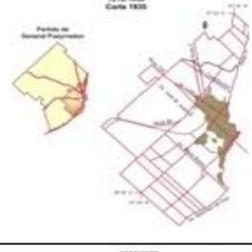
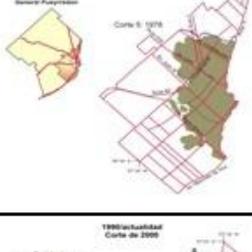
Si bien cada uno de los períodos tiene dominancia de unas funciones más que de otras, éstas se yuxtaponen; en algunos casos se reemplazan y en otros, se desplazan territorialmente hacia los bordes más alejados del epicentro de la ciudad. De este modo, dentro del período 1950-1970 surge el turismo social y comienzan a concentrarse las actividades terciarias e industriales. Esta irrupción del turismo dejó una fuerte impronta en el periurbano en la medida que se incrementaron las demandas de productos frescos, materiales de construcción y también aumentaron la cantidad de residuos a disponer profundizando los roles de proveedor de bienes y receptor de desechos (1970-1990), para seguir incrementando la heterogeneidad de actividades que conviven en el periurbano y junto a ello las funciones.

La horticultura continúa desarrollándose con mayores rendimientos derivados, entre otros aspectos, por la incorporación del cultivo bajo cubierta que se intensifica en este período (1990 y actualmente.) y se generan y consolidan nuevos usos residenciales con características contrastantes: viviendas de veraneo o segundas residencias y equipamiento vinculado con el sector turístico costero, barrios cerrados y asentamientos sumamente precarios.

Sobre la base de Bengoa (2001), otros trabajos previos y los criterios especificados en la metodología, se presenta el Cuadro N.º 1 que describe sintéticamente los períodos históricos asociados con la expansión urbana de Mar del Plata y el rol del periurbano en

cada uno de ellos. Acompañando el cuadro citado, se muestra el crecimiento de la “mancha urbana” en distintos cortes temporales.

Cuadro N.º 1
Períodos del periurbano de Mar del Plata

Per.	Características	Localización
1886/1919	El proceso urbano que prevalece es la expansión. La mancha urbana se extiende en el perímetro delimitado por la centralidad actual, siguiendo las líneas que marcan las principales avenidas. Aparece el parcelamiento, la existencia de una red vial y la concentración de ciertos servicios. El emplazamiento responde a las necesidades de la instalación del puerto, más tarde el cierre del mismo coincide con el inicio de la actividad turística. Se inician las construcciones del puerto en su actual emplazamiento. Existe una preponderancia de la actividad ganadera. El periurbano, es prácticamente inexistente y el espacio mantiene características rurales con relación a los bienes y servicios ambientales.	
1919/1950	Se consolida la trama urbana inicial y una se expande la mancha especialmente en el sector sur. Continúa predominando el eje de Luro como una interpenetración del área urbana en la rural. Se define la interfase entre la trama urbana consolidada y el campo. Se diversifican las actividades de la etapa anterior: la función portuaria se diversifica. Con la construcción de la Ruta 2 se desarrolla extraordinariamente el turismo. El periurbano comienza a delinearse, los servicios ambientales rurales son el abastecimiento de productos alimenticios frescos y receptor de desechos y se inician los urbanos (redes de infraestructura).	
1950/1970	Continúa la expansión en todas direcciones, especialmente hacia el sur, siguiendo el Boulevard Marítimo y hacia el norte llega hasta la Av. Constitución. Se densifica y consolida el centro y con el turismo social cambia la fisonomía de Mar del Plata. Se construyen los grandes edificios y se concentran las actividades terciarias. Se incrementa la actividad industrial, continúa el desarrollo de las actividades anteriores y se incrementa la actividad frutihortícola. El periurbano profundiza el rol del periodo anterior y se incrementa la necesidad de los servicios ambientales rurales y aumentan los urbanos.	
1970/1990	Si bien la mancha urbana continúa en expansión, el proceso se desacelera. La ciudad se densifica en población y vivienda y se consolida en infraestructura y servicios. El periurbano toma entidad propia, continúa el desarrollo de las actividades anteriores manifestándose como el proceso más significativo la consolidación de la actividad frutihortícola. Aparecen cambios en los actores sociales de la interfase. Se consolidan los roles de los periodos anteriores, ampliándose los bienes y servicios ambientales urbanos y haciéndose más puntuales territorialmente los servicios rurales.	
1990-Actualidad	Se densifica y consolida las áreas ganadas en la expansión de periodos anteriores y la mancha urbana se expande muy lentamente hacia el sector costero y sobre los ejes de comunicación más importantes. Las áreas próximas al ejido urbano se densifican por sectores sociales de alta vulnerabilidad social. En el periurbano toman relevancia nuevos usos residenciales con características contrastantes: viviendas de veraneo o segundas residencias y equipamiento vinculado con el sector turístico costero, banios cenados y asentamientos sumamente precarios. La actividad hortícola sigue teniendo relevancia y disminuye la minería. Los servicios ambientales rurales están disminuidos y aumentan los urbanos.	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Mensi (1984), Echechuri *et al.* (1998), Bengoa (2001) y Zulaica *et al.* (2007).

El periurbano como sistema complejo

El análisis del periurbano desde el enfoque de los sistemas complejos, plantea algunos problemas que García (2006) expone en su desarrollo metodológico:

En relación con los límites, los sistemas complejos que se presentan en la realidad empírica carecen de límites precisos, tanto en su extensión física como en su problemática. Por ello es necesario establecer “recortes” de la realidad o imponer límites arbitrarios para poder definir el sistema que se pretende estudiar.

El autor sostiene que este hecho plantea dos problemas estrechamente relacionados: i. La definición de los límites en forma tal que se reduzca al mínimo posible la arbitrariedad en el recorte que se adopte y ii. La forma de tomar en cuenta las interacciones del sistema, así definido, con el “medio externo”.

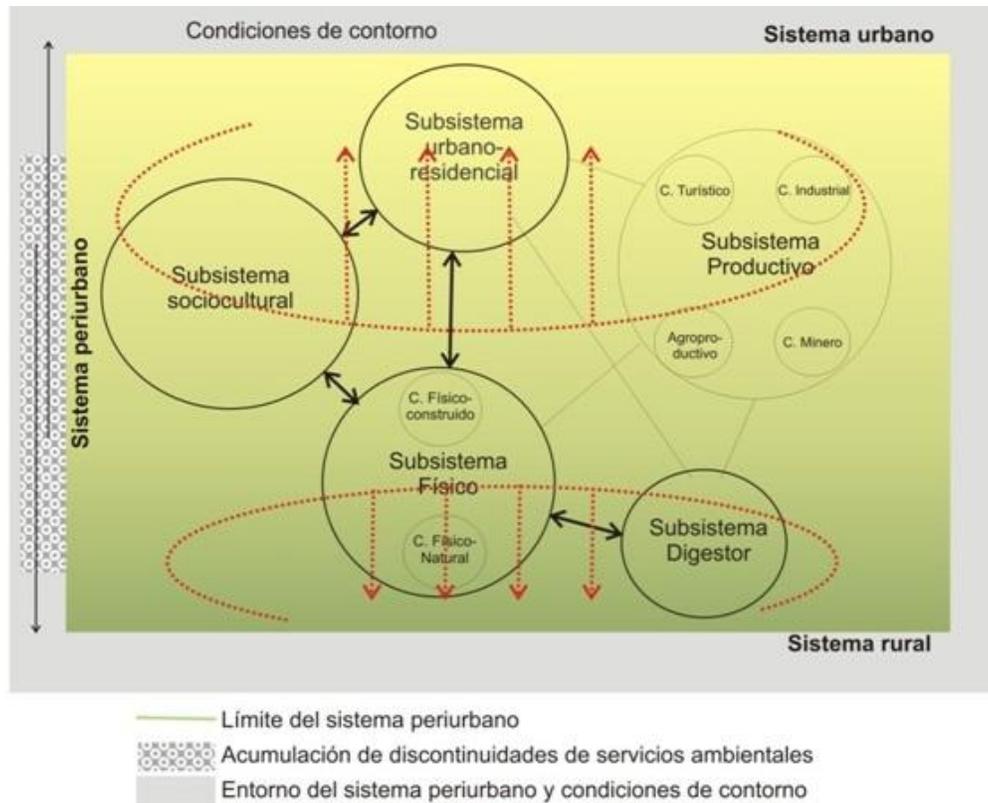
En relación con los elementos, los componentes de un sistema son interdefinibles, es decir, no son independientes sino que se determinan mutuamente. Las interrelaciones entre los elementos externos y los elementos que quedan dentro del sistema determinan las condiciones de los límites. Los elementos del sistema suelen constituir unidades también complejas (subsistemas) que interactúan entre sí y determinan su estructura.

En relación con las estructuras el autor destaca que un gran número de propiedades de un sistema quedan determinadas por su estructura y no por sus elementos. Esto es porque las propiedades de los elementos y las propiedades de la estructura corresponden a dos niveles de análisis diferentes. Así, las propiedades estructurales del sistema son las que determinan su estabilidad o inestabilidad con respecto a cierto tipo de perturbaciones.

El problema relativo a los límites fue resuelto según los criterios especificados en el apartado anterior. Estos criterios permitieron diferenciar tres grandes unidades o sistemas. La primera, denominada **sistema urbano (SU)**, es aquella comprendida por el ejido urbano según el Código de Ordenamiento Territorial del municipio de General Pueyrredon, más los sectores externos al mismo pero que poseen red de agua potable y red cloacal (el “límite duro” al que se hizo referencia). Esta unidad o sistema urbano se comporta, siguiendo la metodología adoptada, como entorno inmediato del sistema periurbano, objeto de estudio de la investigación.

En el extremo opuesto se identifica una segunda gran unidad, el **sistema rural (SR)**, cuyo límite está dado por la presencia neta de agricultura y ganadería extensiva. Finalmente, la tercera unidad identificada, corresponde al **sistema periurbano (SPU)**, sistema conformado por los subsistemas enunciados en la metodología: físico en el que se diferencian el componente natural y construido, sociocultural, productivo, urbano residencial y digestor. A su vez, en el subsistema productivo se pueden diferenciar los componentes agroproductivo, minero, industrial y turístico. En el Gráfico N° 2 se muestran, de manera esquemática los subsistemas (elementos) y las principales relaciones de demanda de cada subsistema sobre el resto de los mismos (estructura).

Gráfico N.º 2
Esquema de relaciones entre subsistemas del sistema periurbano



Fuente: Elaboración propia.

El subsistema físico natural, caracterizado en estudios previos (Del Río *et al.*, 1995) presenta diferentes atributos bióticos y abióticos, diferenciándose en el periurbano seis grandes unidades ecológicas: ambientes serranos, ambientes periserranos, llanura ondulada, llanura plana, valles de cauces y ambientes costeros. Los ambientes serranos pertenecen al sistema Tandilia. La Llanura ondulada se caracteriza por presentar relieves suavemente ondulados de pendientes rectas y ondulados, mientras que la llanura plana es una llanura eólico-fluvial de escaso relieve; las divisorias de aguas son muy extendidas, de escasa expresión topográfica y muy suave pendiente. Los valles corresponden fundamentalmente a los cursos de agua más importantes y los ambientes costeros incluyen geoformas de acumulación (dunas) situadas en las desembocaduras de los arroyos, las playas que definen la costa marplatense y geoformas de erosión como es el caso de los acantilado.

El subsistema construido está conformado fundamentalmente por las redes de infraestructura y servicios (se contemplan en especial red de agua, cloacas y ejes viales). La red de agua en el periurbano alcanza mayor extensión en las áreas costeras y aquellas que se aproximan al borde urbano-periurbano. Lo mismo sucede con la red de cloacas que en el área de estudio se extiende principalmente sobre la costa hacia el norte, pero siempre en el

límite con el borde mencionado. Los ejes de comunicación más importantes (rutas 11, 2, 226 y 88) estructuran el periurbano e inciden en la expansión de las áreas urbano-residenciales.

El subsistema sociocultural puede caracterizarse a partir de indicadores obtenidos de los censos nacionales. En términos generales, la población del periurbano presenta condiciones e intereses diversos en toda su extensión, que muchas veces se traducen en conflictos. Cuando se comparan los datos de algunos indicadores con los correspondientes a las áreas urbanas, se observa en general, mayor nivel de pobreza, menor acceso a los servicios sanitarios y educativos, crecimiento demográfico más acelerado, mayor informalidad en el desarrollo de actividades económicas y contrastes socioculturales más significativos, entre otras cuestiones

Como fue mencionado en la metodología, el subsistema productivo incluye el conjunto de actividades que se desarrollan en el periurbano y está integrado por varios componentes: minero, agroproductivo, industrial y turístico.

La explotación minera puede dividirse en dos grandes grupos: minería de rocas de aplicación y minería de suelos (canteras ladrilleras), esta actividad se encuentra instalada y desarrollada desde 1930 y actualmente se basa en la explotación de rocas de aplicación. La extracción de los suelos tiene una correlación histórica con la explotación de rocas de aplicación ya que surgió como actividad complementaria para la misma época.

En relación con el componente agroproductivo, la actividad hortícola es la que mayor relevancia ha cobrado a lo largo del tiempo en el periurbano. Es una actividad exitosa desde el punto de vista económico ya que contribuye de manera significativa al Producto Bruto Geográfico. En los últimos diez años se destaca el incremento de la superficie hortícola bajo cubierta.

El desarrollo industrial es de mediana complejidad en la ciudad y se circunscribe en el periurbano a dos áreas específicas: el parque industrial y un distrito industrial, definido así por el Código de Ordenamiento Territorial, en el que predominan talleres y distribuidoras.

Mar del Plata posee un perfil netamente turístico asociado con las playas; la ciudad ha sido un centro receptor de turismo interno que, en función de la evolución de la economía, canalizó el turismo de elite de los sectores medios y de aquellos de menores recursos, presentando por momentos una afluencia simultánea diversificada (Gennero de Rearte, 2002). En el periurbano esta actividad se presenta fundamentalmente en las áreas costeras y se manifiesta con la presencia de balnearios, áreas comerciales y de servicios, viviendas de veraneo.

El subsistema urbano-residencial se caracteriza, por la generación y consolidación de nuevos usos residenciales con características contrastantes: viviendas de veraneo y equipamiento vinculado con el sector turístico costero, barrios cerrados y asentamientos

precarios. Estos últimos reúnen más de 5.000 habitantes, de acuerdo con los datos obtenidos de Monteverde (2005) y del trabajo de campo.

El subsistema digestor incluye el sitio de disposición final de residuos y el tratamiento de efluentes cloacales. La gestión de los residuos sólidos urbanos, tiene una larga historia de conflictos en la ciudad. Una vez declarado inoperable el predio utilizado desde 1999 y luego de evaluar varias propuestas, la gestión local emprendió un proyecto (actualmente en funcionamiento) que incluye la clasificación en origen de los residuos, la construcción de una planta de clasificación y un nuevo relleno sanitario. Este proyecto se puso en marcha gracias a un préstamo del Banco Mundial. En la zona costera situada al norte, existe una planta de pre-tratamiento de efluentes cloacales que luego de haber pasado por el proceso son descargados al mar. El sistema actual prevé ser completado con la construcción de un emisario submarino que se encuentra en ejecución.

Los subsistemas del periurbano de Mar del Plata descritos integran el último período considerado (1990-actualidad); sin embargo son el resultado de un proceso histórico ligado a la expansión urbana y a las demandas surgidas desde la ciudad. Estas demandas, si bien se manifiestan con intensidad en el ámbito local, muchas veces devienen de procesos de escala regional y nacional que también inciden en la complejidad del sistema periurbano.

Esta complejidad, que como fue mencionado, está determinada por la heterogeneidad de los elementos o subsistemas que lo componen, la interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones de los elementos dentro del sistema total, expresa una dialéctica de doble direccionalidad de los procesos (modificación de los elementos - cambios del funcionamiento de la totalidad y cambios de funcionamiento - reorganización de los elementos), que es posible verificar en su evolución histórica.

Sectores del periurbano de Mar del Plata

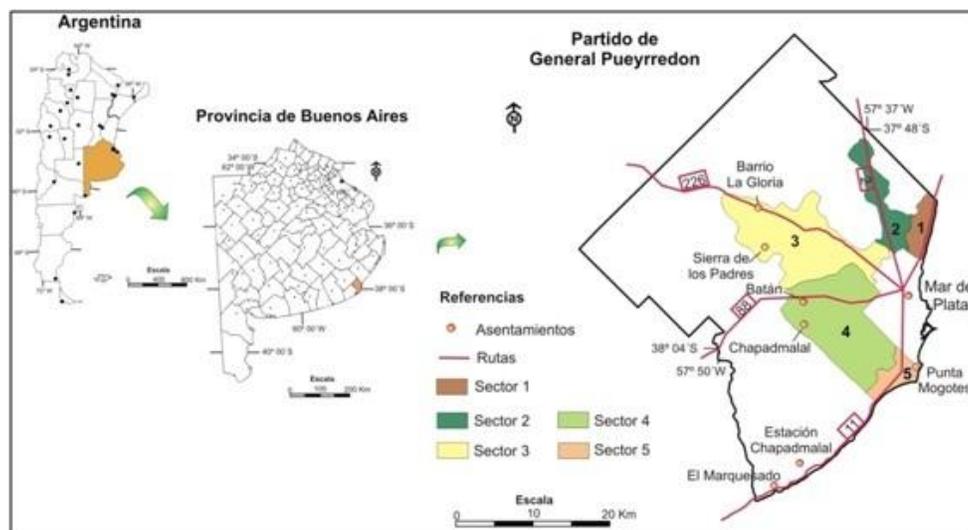
La caracterización de los subsistemas en el periurbano marplatense pone de manifiesto diversas formas de interacción entre la naturaleza y la sociedad. Estas articulaciones muestran diversos patrones dentro del periurbano, cuyas diferencias más significativas se evidencian entre los ejes de comunicación más importantes.

El análisis integrado de los subsistemas permitió diferenciar cinco principales sectores o unidades con mayor semejanza interna, que se presentan en el Mapa N.º 1 y se describen en el Cuadro N.º 2. Se identificaron además, problemas ambientales diferentes en los distintos sectores producto de las interacciones entre los subsistemas.

La ciudad, recostada sobre el Océano Atlántico, posee una extensión costera de aproximadamente 50 Km. Este límite costero es rígido y de los cinco sectores, sólo dos, situadas al noreste y sudeste (sectores 1 y 5), tienen vinculación con la costa, manifestando la última una clara vocación turística. Hacia el interior del continente se definieron tres sectores. Dos de ellos, uno situado al sudoeste (sector 4) y otro que presenta sentido oeste-noroeste (sector 3), agrupan la mayor parte de la población del periurbano. El primero

presenta la mayor diversidad de usos entremezclados mientras que en el segundo, se destaca fuertemente la actividad hortícola. Finalmente, vecino al anterior y en sentido noreste-este, se diferencia otro sector (sector 2) cuyo eje de expansión es la Autovía 2.

Mapa N. °1
Partido de General Pueyrredon: localización y sectores periurbanos



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ferraro y Zulaica (2007) y Zulaica y Ferraro (2007).

Cuadro N. ° 2
Sectores del periurbano de Mar del Plata

Subsistema físico natural/construido	Subsistema sociocultural	Subsistema Productivo	Subsistema urbano-residencial	Subsistema digestor	Problemas ambientales	Sector
Urbana plana y valles de cañones / La red de cloacas alcanza un área reducida próxima al ejido urbano. Existen proyectos de extensión de agua corriente y el engrosado se extiende en toda la zona.	Población aproximada: 11.000 habitantes, población sin cobertura social: 45%; Población con secundario completo: 15%; Vivienda con materiales de buena calidad: 50%; Hogares con NSE: 10%.	Actividades agroproductivas (agricultura extensiva)	Residencial de baja densidad		Se asocian con las zonas residenciales de baja densidad (con esto de la demanda de infraestructura y servicios, otros costos económicos para dotar de servicios áreas de baja densidad, vulnerabilidad sanitaria) y con las actividades agroproductivas (compactación de suelos como consecuencia del pastoreo, contaminación derivada del uso de agroquímicos).	1- RPO Zona Nº 11 Isla del Norte
Urbana plana, ambientes costeros y valles de cañones / Escasas secciones próximas al ejido urbano poseen engrosado y red de agua y cloacas, alcanzando el agua corriente una extensión más amplia. Existen proyectos de mejora de ambos servicios. Se localiza el servicio de transporte aéreo (Aeropuerto Internacional A. M. Alzamora).	Población aproximada: 11.500 hab.; población sin cobertura social: 55%; Población con secundario completo: 10%; Vivienda con materiales de buena calidad: 35%; Hogares con NSE: 35%.	Actividades agroproductivas (agropecuaria extensiva)	Residencial de baja densidad	Saneamiento urbano. Planta de efluentes cloacales	Se asocian con las zonas residenciales de baja densidad, con las actividades agroproductivas (sustitución de ecosistemas nativos, pérdida de biodiversidad, compactación de suelos como consecuencia del pastoreo, contaminación derivada del uso de agroquímicos) y con el saneamiento urbano (contaminación de ecosistemas hídricos costeros por vertido de efluentes con altos niveles de materia orgánica, presencia de olores desagradables, disminución de la calidad paisajística).	2- RPO Zona Nº 2
Ambientes periurbanos, llanura costada, llanura plana, ambientes costeros y valles de cañones / La infraestructura de cloacas es inexistente en el sector sustrato que la red de agua se extiende en áreas reducidas próximas al ejido urbano, de la misma manera que el engrosado. No obstante, los proyectos de obras en las secciones urbanizadas son relevantes.	Población aproximada: 42.000 habitantes, población sin cobertura social: 60%; población con secundario completo: 5%; viviendas con materiales de buena calidad: 40%; Hogares con NSE: 20%.	Agricultura intensiva (horticultura), Actividad recreativa	Residencial de baja densidad y crecimiento acelerado en asentamientos extrajurisdiccionales		Se asocian con las zonas residenciales de baja densidad y con las actividades agrícolas intensivas (sustitución de ecosistemas nativos, pérdida de biodiversidad, potenciales pérdidas de suelos por erosión, contaminación derivada del uso de agroquímicos).	3- RPO Zona Nº 04
Ambientes periurbanos, llanura costada, llanura plana, ambientes costeros y valles de cañones / Por zonas secciones próximas al ejido urbano poseen engrosado y red de agua y cloacas, alcanzando el agua corriente una extensión más amplia. Existen proyectos de mejora de ambos servicios.	Población aproximada: 30.500 habitantes, población sin cobertura social: 65%; Población con secundario completo: 5%; Vivienda con materiales de buena calidad: 40%; Hogares con NSE: 20%.	Agricultura extensiva e intensiva; acuicultura, actividades industriales y recreativas	Residencial de baja densidad	Saneamiento urbano. Sitio de disposición final de RSU	Se asocian con las zonas residenciales de baja densidad, con las actividades agrícolas intensivas (pérdidas de suelos por erosión, contaminación derivada del uso de agroquímicos), con la actividad acuicultura (degradación paisajística, explotación de ecosistemas no renovables), con las actividades industriales (contaminación directa o indirecta de ecosistemas hídricos, contaminación directa por emisión de gases, y con la disposición de residuos (sustitución de hábitats, aparición de especies invasoras, contaminación de ecosistemas hídricos como consecuencia de la liberación y escape de mascotas exóticas).	4- RPO Zona Nº 08
Urbana costada, ambientes periurbanos, ambientes costeros y valles de cañones / La red de cloacas es prácticamente inexistente y hay agua corriente en áreas próximas al ejido urbano y la costa. Existen proyectos de mejora para ambos servicios y la presencia de pavimento (carpetas asfálticas) vinculadas en considerable.	Población aproximada: 11.500 habitantes, población sin cobertura social: 45%; Población con secundario completo: 15%; Vivienda con materiales de buena calidad: 25%; Hogares con NSE: 10%.	Actividades turístico-recreativas	Residencial de baja densidad con alta proporción de viviendas de verano o segundas residencias		Se asocian con las zonas residenciales de baja densidad.	5- RPO Zona Nº 11 Isla del Sur

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ferraro y Zulaica (2007), Zulaica y Ferraro (2007) y Ferraro *et al.* (2011)

Consideraciones finales

El estudio del periurbano admite distintas perspectivas disciplinares en su abordaje, que si bien cada una pone su énfasis en distintos criterios, se trata de un mismo sistema espacio-temporal y todos los abordajes constituyen importantes aportes para su comprensión, complementándose entre sí. No obstante, a la hora de delimitar el periurbano, la perspectiva ecológica ofrece elementos que facilitan su definición conceptual y espacial.

Como se deduce del trabajo realizado, estas áreas de interface presentan una gran complejidad debido a que se encuentran sometidas a intensos procesos de cambios (naturales, sociales, económicos) relativamente rápidos en el tiempo que demandan revisiones en las herramientas de análisis tradicional aplicadas al campo y la ciudad.

Los enfoques con perspectiva integral que abarquen distintas miradas disciplinares, alientan nuevas alternativas en la gestión del periurbano. Así, la interpretación del periurbano como un *sistema complejo*, permite definir subsistemas que resultan apropiados para comprender en profundidad sus elementos, procesos, interacciones, problemas, a fin de dar respuesta a los conflictos emergentes.

El análisis integrado del periurbano teniendo en cuenta los subsistemas físico, sociocultural, productivo, urbano-residencial y digestor, permitió definir zonas o sectores con características diferenciales dentro del periurbano. Estas diferencias están dadas por la diversidad de elementos ecológicos, servicios e infraestructura, usos de suelo, actividades y condiciones socioeconómicas implícitas en cada sector.

De esta manera, el establecimiento de límites precisos para el periurbano y el análisis de la diversidad territorial de los sectores, permitió identificar procesos y problemas diferentes dentro de las mismas y a su vez distintos de los que caracterizan las áreas típicamente urbanas y/o rurales.

El análisis de las características socioeconómicas de los sectores implícitas en el subsistema sociocultural, revela que el 3 y el 4, agrupan la mayor cantidad de la población periurbana y presentan además, situaciones más críticas respecto de los demás. El análisis de las relaciones sociedad-naturaleza en los distintos sectores, permite afirmar que los problemas ambientales más significativos se identifican en el sector 4, ya que es allí donde se localizan las actividades más conflictivas (disposición de residuos, industriales, minería).

Asumiendo el enfoque de *sistemas complejos*, los sectores identificados admiten una desagregación mayor en escalas más detalladas, facilitando la comprensión de su funcionamiento y problemáticas. Este análisis más detallado resultará muy útil para promover el desarrollo de estrategias de gestión en áreas tan heterogéneas como las periurbanas.

Notas

[1] Según la categorización introducida por los autores, el grupo de Aglomeraciones de Tamaño Intermedio (ATIs), incluye ciudades cuya población se encuentra en el rango de 50.000 a 1.000.000 habitantes. A su vez, las ATIs se subdividen en *menores* (50.000 y 399.000 de habitantes) y *mayores* (400.000 a 1.000.000 de habitantes).

[2] La estimación de la mancha urbana entendida como la superficie amanzanada, fue realizada sobre imagen satelital, sensor TM, misión Landsat 5. Fecha de adquisición: 24/10/2008. Obtenida del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brasil (www.inpe.br).

[3] A la fecha de redacción de este trabajo aún no están disponibles los datos de 2010 a nivel de radios censales para estimar la población actual en el periurbano.

[4] La realidad demuestra que las tasas de crecimiento en áreas periurbanas han sido superiores a las del Partido en su conjunto.

[5] Resultados preliminares de estos objetivos fueron presentados por Zulaica *et al.* (2007), Ferraro y Zulaica (2007; 2008); Ferraro *et al.* (2011).

Referencias citadas

Ávila Sánchez, Héctor (2009). “Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades”, *Revista Estudios Agrarios*, N° 41, pp. 93-123.

Barsky, Andrés (2005). “El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires”, *Revista Scripta Nova*, Vol. IX, N° 194 (36). Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm> (visitada el 6 de abril de 2007).

Bengoa, Guillermo (2001). “Evolución histórica del periurbano marplatense”. En *Donde muere la ciudad*, pp. 21-48, Héctor Echechuri, (compilador). Mar del Plata: Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP. Inédito.

Berger, Matías (2003). “Cañuelas: un caso de configuración territorial de relaciones sociales”. Ponencia presentada en 6° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo, Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo, Buenos Aires, Argentina.

Bozzano, Horacio (2004) *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles: aportes para una teoría territorial del ambiente*. Buenos Aires: Espacio Editorial.

Christofolletti, Antonio (1998). “Perspectivas para el análisis de la complejidad y la autoorganización en sistemas geomorfológicos”. En *Sistemas Ambientales Complejos*:

herramientas de análisis espacial, pp. 57-99, Silvia Matteucci y Gustavo Buzai (compiladores). Buenos Aires: Editorial Eudeba.

Del Río, Luis, María Juliana Bó, Jorge Martínez Arca y Virginia Bernasconi – coordinadores- (1995). *Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon, Etapa de Inventario*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata-Municipalidad de General Pueyrredon.

Di Pace, María (2004). *Ecología de la ciudad*. Buenos Aires: Editorial Prometeo-UNGS.

Echechuri, Héctor; Guillermo Bengoa; Rosana Ferraro y Horacio Goyeneche (1998). *El periurbano marplatense como sistema complejo*. Síntesis del proyecto de investigación sobre el periurbano de Mar del Plata durante los años 1997/1998. Mar del Plata: Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP.

Fernández, Roberto; Adriana Allen; Mónica Burmester; Mirta Malvares Míguez; Lía Navarro; Ana Olszewski y Marisa Sagua (1999). *Territorio, Sociedad y Desarrollo Sustentable. Estudios de Sustentabilidad Ambiental Urbana*. Buenos Aires: Espacio Editorial - Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP.

Ferraro, Rosana y Laura Zulaica (2007). “Sectorización del sistema periurbano de Mar del Plata, siguiendo criterios ambientales”. Ponencia presentada en Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

Ferraro, Rosana y Laura Zulaica (2008). “El periurbano de Mar del Plata, un sistema complejo”. Ponencia presentada en X Jornadas Cuyanas de Geografía, Instituto de Geografía, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Ferraro, Rosana y Laura Zulaica (2011). “Potencialidades y limitaciones ambientales en el área de interface urbana-rural de la ciudad de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires, Argentina): una contribución al ordenamiento territorial”. Ponencia presentada en XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina, Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional de Costa Rica, San José de Costa Rica, Costa Rica.

Ferraro, Rosana; Laura Zulaica y Héctor Echechuri (2011). “El periurbano de Mar del Plata: caracterización y perspectivas de abordaje”. Ponencia presentada en Primer Simposio de Estudios sobre Ciudad y Territorio, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Argentina.

Galindo, Carlos y Javier Delgado, (2006). “Los espacios emergentes de la dinámica rural-urbana. Problemas del desarrollo”, *Revista Latinoamericana de Economía*, Vol. 37, N° 147, pp. 187-216.

Gallopín, Gilberto; Silvio Funtowics; Martín O' Connor y Jerry Ravetz (2001). "Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico", *La Ciencia y sus culturas, Revista Internacional de Ciencias Sociales*, N° 168.

Garay, Alfredo (1999). *Gestión ambiental de infraestructura y servicios urbanos*. Texto correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Mar del Plata: Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.

García, Rolando (2006). *Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Gennero de Rearte, Ana y Carlo Ferraro (comp.) (2002). *Mar del Plata productiva: diagnóstico y elementos para una propuesta de desarrollo local*. Ciudad de Buenos Aires: Serie Estudios y Perspectivas N° 11, Naciones Unidas-CEPAL, Oficina CEPAL en Buenos Aires.

Iaquinta, David y Axel Drescher (2000). "Definición Periurbana: Understanding Rural-Urban Linkages and their connection to institutional contexts". Ponencia presentada en Décimo Congreso de la Asociación Internacional de Sociología Rural, Asociación Internacional de Sociología Rural, Río de Janeiro, Brasil.

INDEC, (2001). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INDEC, (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas; resultados preliminares*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

López Bermúdez, Francisco; Juan Manuel Rubio Recio y José María Cuadrat, (1992). *Geografía Física*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Mensi, Silvia (1984). "Una expansión dinámica, el método de la geografía histórica aplicado a la geografía urbana de Mar del Plata". En *Mar del Plata y su región*, Serie especial N° 10, pp. 78-120, Juan Roccatagliata, (coordinador). Buenos Aires: GAEA, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.

Monteverde, Roberto (2005). *Plan de Ordenamiento Territorial de Mar del Plata y el Partido de General Pueyrredón*. Mar del Plata: Plan Estratégico, Municipio de General Pueyrredón.

Morello, Jorge (2000). *Funciones del sistema periurbano, el caso de Buenos Aires*. Texto correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Mar del Plata: Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.

Rodríguez Iglesias, Germán (2009). “Análisis del gasto público municipal en infraestructura básica: Mar del Plata 1996-2006”. Disertación de Licenciatura en Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, UNMdP, Mar del Plata, Argentina.

Schuschny, Andrés (1998). “Estudio del Medio Ambiente desde las Ciencias de la Complejidad”. En *Sistemas Ambientales Complejos: herramientas de análisis espacial*, pp. 33-55, Silvia Matteucci y Gustavo Buzai (compiladores). Buenos Aires: Editorial Eudeba.

Vapnarsky, César y Néstor Gorojovsky (1990). *El crecimiento urbano en la Argentina*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.

Zulaica, Laura; Rosana Ferraro y Héctor Echechuri (2007). “Definición de unidades ambientales en la interface periurbana de Mar del Plata”. *Revista i+a, investigación + acción*, N° 10, pp. 121-140.

Zulaica, Laura; Rosana Ferraro y Luis Fabiani (2009). “Índices de Sensibilidad Ambiental en el espacio periurbano de Mar del Plata”. *Geograficando, Revista de Estudios Geográficos*, Año 5, N° 5, pp. 187-211.

Zulaica, Laura y Rosana Ferraro (2011). “Aportes metodológicos para la gestión territorial del periurbano marplatense (provincia de Buenos Aires, Argentina): aplicaciones en el sector sur”. Ponencia presentada en XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina, Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional de Costa Rica, San José de Costa Rica, Costa Rica.

Calidad de vida y comunidades biológicas: análisis del estudio de impacto ambiental del metro en la ciudad de Quito^[1]

Quality of life and biological communities: Analysis of the study of environmental impact of the metro in the city of Quito

Cristina Aguilar, Lorena Guerrero, Eduardo López, Marcelo Rodríguez, Martín Scarpacci

Cristina Aguilar crimasol@hotmail.com, Lorena Guerrero guerrero370@hotmail.com, Eduardo López citybar19@hotmail.com, Marcelo Rodríguez marcelor26@yahoo.ec, Martín Scarpacci, martinescar@hotmail.com. Los y las autoras son estudiantes de la Maestría de Estudios Urbanos de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Ecuador).

Fecha de recepción: 8 de febrero de 2013

Fecha de aceptación: 5 de marzo de 2013

Resumen

Este trabajo presenta una revisión crítica del Informe de Impacto Ambiental del Metro de Quito, en sus variables “calidad de vida” y “comunidades biológicas”. Desde una perspectiva ecosistémica de comprensión y explicación de la ciudad, observamos que en el informe se sostiene una visión reduccionista de la dimensión ambiental. Asumiendo que el Metro constituye una mejora en los procesos de movilidad urbana, se argumenta que este proyecto es una oportunidad para generar instancias de promoción y articulación de la biodiversidad en la ciudad. Se discute la necesidad de contrarrestar la subsidiaridad del enfoque ambiental en la producción y reproducción de la ciudad.

Palabras claves: Biodiversidad, calidad de vida, ecosistémico, espacio urbano, movilidad urbana.

Abstract

This work shows a critique review of the *Informe de Impacto Ambiental del Metro de Quito* (Report of environmental impact of subway of Quito), in its variables: quality of life and biological communities. From an ecosystemic perspective of comprehension and understanding of the city, we see that the report holds a reductionist vision of the environmental dimension. Assuming that the subway constitutes an improvement in urban mobility, we argue that this project is an opportunity to generate instances of promotion and articulation of biodiversity within the city. We discuss the necessity of counteracting the dependency of the environmental approach of production and reproduction of the city.

Key words: Biodiversity, ecosystem, life quality, urban mobility, urban space.

Introducción

La calidad de vida de la población en las ciudades contemporáneas, depende de una visión multidimensional y sistémica. “Una manera de abordar el estudio de la ciudad es considerarla como un sistema complejo, dado que en ella confluyen múltiples elementos (subsistemas), y sus interrelaciones conforman la estructura de un sistema que funcionan como totalidad organizada” (Di Pace et al, 2004: 40). Esta totalidad organizada que es la ciudad, implica transformaciones en sus usos y espacios colectivos, brindando modos alternativos en la concepción de la vida, de la sustentabilidad, y de los usos comunitarios.

Es innegable que en las ciudades contemporáneas, una de las principales problemáticas urbanas, producto de su crecimiento demográfico, es el tema de la movilidad. Este fenómeno está directamente asociado a la contaminación del ambiente generada por las emisiones de combustión de los vehículos, el ruido, la contaminación sonora, las emisiones de gases tóxicos, y de partículas sólidas; y las demoras por congestión, que ocasionan estrés en la población.

En este contexto de problemas, la gestión de las ciudades plantea el desafío de repensar la movilidad, bajo un enfoque que permita mejorar su funcionamiento y reducir los impactos ambientales. Se requiere, por tanto, construir un buen transporte urbano de pasajeros para mejorar notablemente el desplazamiento de la población, siendo compatible con el enfoque ecosistémico de la ciudad.

En Quito, se ha planteado como mitigación de las problemáticas de movilidad urbana la implementación del Metro, considerando que este sistema es altamente eficiente, pues permite disminuir la cantidad de vehículos y, por lo tanto, eliminar una parte considerable de los contaminantes que éstos producen. Esto no implica que la construcción de esta infraestructura no posea importantes problemáticas socioambientales, como efectos secundarios; o que su aplicación sea inocua para la ciudad, y la ciudadanía.

En este marco, el trabajo presenta un análisis crítico sobre el estudio oficial de impacto ambiental de la empresa consultora^[2], con el objeto de aportar con estrategias para la mitigación del impacto ambiental asociado a la construcción del metro. Abordamos específicamente la valoración de impactos ambientales y sus efectos negativos. Las variables analizadas comprenden a la calidad de vida y las comunidades biológicas.

Identificación y valoración de impactos ambientales

Mejora de la calidad de vida de la población

Con respecto a la variable calidad de vida, vemos que no se explicita una definición de esta categoría, pues se asocia principalmente a la idea de malestar de la población. Luego, se vinculan los impactos ambientales a un conjunto no articulado de dimensiones, tales como

la movilidad, el acceso a la educación, la ocupación de los espacios de recreación, aumento de empleo, integración territorial, acceso a la vivienda, acceso al ocio, impulso económico, imagen de modernidad; y promoción del turismo e inversión en el centro histórico (Gesambconsult, 2012).

Se hacen afirmaciones muy sucintas sin tener claridad sobre el soporte empírico que permite generar tales argumentaciones con cada una de las variables identificadas. Con respecto al tema de la educación y su acceso, se reduce a su relación con el aumento de la velocidad del desplazamiento. El acceso no necesariamente garantiza la calidad de la educación, ni el mismo acceso a la educación como un derecho. Se afirma que habrá un incremento en el acceso a la vivienda, pero no se muestra que, generalmente, lo que sucede con este tipo de construcción es la especulación del sector inmobiliario, quien aprovecha las inversiones públicas para la generación de negocios. Este proceso constituye un tipo particular de exclusión social, ya que los sectores populares no tienen la capacidad adquisitiva para acceder a una vivienda en los espacios cercanos al metro, más bien habitan las periferias.

Cuando se habla del impacto positivo en la pobreza por el aumento de empleo, no se clarifican las condiciones de producción del empleo. Si bien habría plazas de trabajo, no necesariamente se reduce la pobreza, pues ésta no se mide solo por la variable empleo. Además, serían empleos estacionales y no sabemos las garantías sobre los derechos laborales de los trabajadores. Al parecer, el término que se utiliza como integración territorial, da cuenta de la conectividad, que no necesariamente implica integración social, cultural y económica.

Esta lectura de la calidad de vida invisibiliza las condiciones de producción y reproducción de las relaciones sociales. De hecho, opera una ideología de modernidad y de atracción de la inversión turística a través del discurso hegemónico del patrimonio. Cabe preguntarse sobre la jerarquización de los beneficios, es decir, en la desigual distribución de los impactos y ganancias económicos de la población. Muchos estudios que han analizado la renovación urbana en centros históricos han identificado que uno de los principales efectos negativos de la ideología del patrimonio es la exclusión social de las clases populares. Con estas transformaciones urbanas se produce una privatización de la gestión pública, del control policial del espacio público^[3], beneficios privados con inversión pública; y una visión monumentalista y de conservación del patrimonio, sin articulación con políticas sociales. Se van configurando, por tanto, formas de relación con el patrimonio como mercancía, como un bien de consumo que facilita la acumulación de capital, cuya fuente es el discurso del patrimonio y la promoción del turismo.

Se asevera que este proyecto se ampara en el objetivo 1 del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, que plantea auspiciar la igualdad, cohesión, e integración social y territorial en la diversidad. Pero ni siquiera se incorpora la propia definición del Plan sobre la calidad de vida. Esta se basa en una visión multidimensional y compleja que está determinada por aspectos relacionados con “la calidad ambiental, derechos a la salud, educación, alimentación, vivienda ocio, recreación, deporte, participación social y política, trabajo,

seguridad social, relaciones personales y familiares” (Plan Nacional del Buen Vivir, 2009-2013: 76).

En este marco, creemos que la calidad de vida, como categoría, debería ser el eje articulador de la aproximación al impacto ambiental, de sistemas productivos en el país. Lo que se observa es una atomización en la definición y tratamiento analítico de los componentes más importantes. Se trabajan como si éstos fuesen independientes de los otros componentes. Si asumimos una perspectiva de la ciudad como un ecosistema complejo y dinámico, vemos que las condiciones de producir una forma de organización social, espacial y ambiental deben ser entendidas en sus relaciones y funciones de retroalimentación. Se requiere, por ende, de coherencia entre la administración de las instituciones y colectivos, y los valores sociales explicitados en el pacto de convivencia, la Constitución del Ecuador.

Afectación a las comunidades biológicas

El informe analizado, presenta un conjunto de limitaciones y concepciones reduccionistas sobre el ambiente y la biodiversidad, ya que se observa una fragmentación de las variables trabajadas. Estas se abordan por separado sin dar cuenta de la complejidad de las estructuras ecosistémicas de la ciudad. Se hacen afirmaciones cuestionables sobre las condiciones de biodiversidad en la ciudad de Quito. Se refiere que “no se afecta ningún lugar que se pueda considerar hábitat natural al ser una zona totalmente urbana y con usos de suelo industriales y urbanos” (Informe de impacto ambiental, 2012). No obstante lo anterior, y de acuerdo a la ordenanza metropolitana 255 de régimen de suelo para el DMQ y Plan General de Desarrollo Territorial del DMQ (2000-2020), existen tres categorías de uso del suelo: urbano, urbanizable y no urbanizable. Categoría que en la revisión del plan mencionado 2006-2010, se redefinieron en función del modelo de crecimiento, reconcentración urbana, hacia la ciudad compacta, el escenario demográfico y la necesidad de un manejo sustentable del suelo (MDMQ, 2009-2015).

Si bien el contexto urbano ha transformado el hábitat natural de la ciudad, no podemos decir que no sea factible promover espacios biodiversos que produzcan interacción entre especies, y vayan configurando nuevas estructuras ecosistémicas complejas. De hecho, para el biólogo Bustamante^[4], “Quito sí es un lugar muy especial, en comunidades biológicas, en una propuesta que hemos venido planteando nosotros, queremos que se reconozca Quito como parte del hábitat, como parte del entorno silvestre, la ciudad está inmersa en el ecosistema como parte del ecosistema y como un lugar de ingreso de energía, pero también de salida”. Podemos, en efecto, re-pensar la posibilidad de producir hábitats que conecten a las especies, priorizando flora y fauna nativas y endémicas, lo que contribuiría a generar mayor resiliencia^[5] en la ciudad.

Se habla de un entorno completamente urbanizado, por lo cual no se afectaría significativamente la flora existente. Sin embargo, a partir de estudios realizados por el MDMQ, se menciona que existe “un patrimonio natural en la ciudad, compuesto por un mosaico ecológico, paisajístico, cultural y geográfico” (MDMQ, 2009-2015) que han dado

paso a la formación de diversos pisos climáticos y formaciones vegetales. Se calcula que en el DMQ existen 25 áreas protegidas. En referencia a los sistemas ecológicos en la ciudad se han identificado un total de siete ecosistemas, desde páramos húmedos, hasta bosques pluviales montano bajos. En cuanto a los pisos zoogeográficos, se han identificado cuatro: el alto andino, el temperado, el subtropical occidental, y el tropical noroccidental. Por estas características antes mencionadas el DMQ presenta una alta diversidad biológica derivada de la heterogeneidad de paisajes presentes en su territorio (MDMQ, 2009-2015).

Otro estudio realizado por el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, indica que en el Parque Itchimbia, ubicada dentro del área urbana, se pueden identificar 54 especies, de 53 géneros y 27 familias. El mayor porcentaje de plantas están conformadas por especies arbustivas, con el 61%, seguida de especies arbóreas con unos 19%, herbáceas con un 15%; y trepadoras el 6%. (MECN, 2010, 78).

Para Bustamante, existen escasos estudios y una pobre comprensión del medio ambiente, como por ejemplo, la concepción de que el metro pasará por el subsuelo, el cual no sería afectado, pues, “hay muy bajo reconocimiento y valoración de lo que es el entorno ambiental, entiéndase esto como fauna, flora, pero también el paisaje, quebradas, los ríos, el subsuelo mismo, entonces sí me parece que es pobre” (Bustamante, 2012).

Se plantea también como posible estudio de impacto el abordaje de la afectación: a especies endémicas y amenazadas, a la cobertura, diversidad y abundancia de la vegetación; y a zonas verdes urbanas. Sin embargo, en el Informe analizado se dice que esta acción no es prioritaria, pues no habría una importancia botánica de tales lugares, y ni siquiera existirían especies endémicas en las zonas de influencia, sin explicitar las fuentes, ni los medios de verificación de tal información.

Cabe señalar, en función del Informe, que el proceso de construcción (mayor potencial de impacto), mantenimiento y cierre, dura aproximadamente cuatro años, por lo que las emisiones de polvo en la vegetación, y su afectación a las raíces de los árboles serían los impactos más importantes. Los lugares susceptibles de impacto ambiental son: Quitumbe, Morán Valverde, Solanda, El Calzado, El Ejido, Universidad Central, La Carolina, y Jipijapa. El problema es que en el estudio no se definen claramente los impactos por cada uno de estos espacios verdes ni se considera el potencial ecológico de éstos. Por ejemplo, de acuerdo con Bustamante, “la zona de la villa flora...por donde pasará el metro, son zonas donde antiguamente había solamente algunas especies de ranas, pero estas ranas están seriamente amenazadas”.

El conjunto de evidencia empírica, permite sostener que las afirmaciones presentadas en el Informe de Impacto Ambiental, son al menos cuestionables. En este sentido, el informe requiere ser mejorado en cuanto a incorporar estudios previos y aportes de especialistas que le den mayor consistencia al trabajo, para identificar los impactos ambientales reales en torno a construcción y funcionamiento del metro de Quito y su relación con las mejoras de la calidad de vida de la población.

Propuesta Planes de Manejo

Calidad de Vida

Consideramos que las diferentes categorías que se abordan en el informe de impacto ambiental podrían articularse a través de la propuesta conceptual de calidad de vida explicitada en el Plan Nacional del Buen Vivir, a saber: “la calidad de vida alude directamente al buen vivir en todas las facetas de las personas, pues se vincula con la creación de condiciones para satisfacer sus necesidades materiales, psicológicas, sociales y ecológicas” (Plan Nacional del Buen Vivir, 2009: 76).

El documento revisado no contempla un plan de manejo para la variable calidad de vida. De todos modos, creemos que deberían realizarse un conjunto de medidas específicas durante el proceso de construcción para mitigar los impactos materiales, psicológicos, sociales y ecológicos. Éstas incluyen:

- Comunicación y difusión del proyecto, previa al inicio de las obras.
- Plan alternativo de circulación que prevenga la congestión vehicular.
- Disminuir el material particulado mediante los filtros necesarios en las ventilaciones de la obra.
- Hacer un seguimiento riguroso de las condiciones de seguridad de los trabajadores.
- Monitoreo permanente de las ondas de ruido para mitigar su impacto.
- Mantener húmeda la superficie de los caminos que se mantengan en tierra.
- Utilizar materiales de construcción que tengan menor impacto en el ambiente.
- Implementar puntos limpios en las estaciones y promover el reciclaje y cuidado del medio ambiente.

Comunidades biológicas

El documento presenta un plan de prevención y mitigación de la afectación de las comunidades biológicas. Consideramos que no existe la información suficiente para afirmar que la obra no generará efectos significativos sobre la flora, en el marco de procesos crecientes de urbanización. Esta perspectiva no considera la construcción de ecosistemas alrededor de la flora, pues ésta interactúa con la fauna. La existencia de flora está directamente relacionada con especies de fauna, generándose procesos de co-evolución entre especies.

Entre las propuestas de prevención se mencionan el balizamiento, protecciones individuales, trasplantes y permisos municipales. Con respecto a las medidas correctivas se proponen programas de arborización y engramado, mantenimiento periódico de las áreas verdes, y cubrimiento con grama de crecimiento estolonífero de las áreas verdes (Informe de impacto ambiental, 2012). Creemos que este conjunto de medidas están planteadas desde la noción de mínimo, o nulo impacto, lo que se traduce en medidas paliativas y

superficiales. El plan no se sustenta en un enfoque integral y ecosistémico de la ciudad que podría ser la oportunidad para promover la construcción de espacios verdes biodiversos, y de especies nativas y endémicas en contextos urbanos.

Bajo la idea de la ciudad como ecosistema complejo y dinámico, consideramos fundamental integrar aspectos técnicos, sociales, comunicacionales, institucionales y educativos para la construcción de espacios urbanos biodiversos. Proponemos:

- Implementar campañas de socialización, sensibilización y educación ambiental para la población en las áreas de influencia del proyecto del metro; que se incentive el conocimiento de las especies endémicas y nativas.
- Plantación de vegetación endémica y nativa en los parques más importantes de la ciudad, en coordinación con las instituciones vinculadas al tema.
- Promover investigaciones ecológicas que incluyan la diversidad de fauna y flora de los espacios urbanos.
- Articular la construcción de corredores ecológicos en aquellas estaciones que cuentan con áreas verdes y parques, como oportunidad para favorecer la biodiversidad en la ciudad de acuerdo con las políticas y planes ejecutados por la Secretaría de Ambiente.
- Consolidar corredores verdes urbanos ligados a ciclo-rutas y bici-sendas que conectan las universidades y parques de la ciudad.

Conclusiones

Por medio del análisis del informe de impacto ambiental del metro de Quito, hemos comprendido la importancia de incorporar, a los procesos de planificación, ordenamiento y gestión de los espacios urbanos; el enfoque ecosistémico y ambiental. Consideramos que proyectar la construcción del Metro es una oportunidad para vincular calidad de vida y comunidades biológica a través de la articulación de los espacios verdes urbanos con las nuevas estaciones, como posibilidad de promover la biodiversidad y el sostenimiento de la vida.

Cabe señalar, que el informe analizado presenta una visión reduccionista y fragmentada de la ciudad y su relación con el medio ambiente. Estas dinámicas, que vinculan a las empresas privadas con la gestión pública, deben ser vistas de manera crítica, pero también propositiva. No es suficiente identificar las inconsistencias de los proyectos, sino que es menester generar propuestas concretas que, a través de procesos de investigación y acción, permitan contribuir a la introducción del componente medio ambiental a la producción de soluciones viables para la ciudad.

Muchas veces, la categoría de lo medio ambiental ha sido tratada como secundaria. Por el contrario, creemos que re-pensar la ciudad, y sus condiciones de producción del habitar, requieren poner de relieve un nuevo paradigma ecosistémico que genera mejoras en la calidad de vida de las personas y su relación con la naturaleza. Esto supone ciertas resistencias políticas y económicas que impiden las transformaciones necesarias para ir

consolidando progresivamente la conformación de una ciudad sustentable y biodiversa.

Notas

[1] El presente artículo es producto de la reflexión de fin de curso de la materia Ciudad y Medio Ambiente de la Maestría de Estudios Urbanos, FLACSO, Ecuador.

[2] La consultora ambiental a cargo del estudio de impacto se denomina Gesambconsult Cía. Ltda. y cuenta con el asesoramiento de la Cía. Evren, Evaluación de Recursos Naturales S.A, de nacionalidad española y con mucha experiencia en estudios ambientales para proyectos de grandes infraestructuras.

[3] Eduardo Kingman (2008) desarrolla el concepto de policía de la memoria para hacer alusión a los desalojos, limpieza social, vigilancia, y étnica de las áreas históricas.

[4] Entrevista cualitativa realizada a Martín Bustamante, Biólogo especialista en temas ecológicos y ambientales, el 08 de octubre de 2012.

[5] Por resiliencia estamos entendiendo la capacidad de generar estructuras complejas y biodiversas para proveer de mejores fuentes de respuestas adaptativas ante desastres naturales. Este proceso permite que los ecosistemas se automantengan y persistan frente a las perturbaciones y cambios en sus entornos (Altieri & Toledo, 2011).

Referencias citadas

Altieri, Miguel, y Víctor M. Toledo (2011). *La revolución agroecológica en Latinoamérica*. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología. Disponible en: <http://www.agroeco.org/socla/pdfs/AGROECOLOGIA%20ALTIERI%20&%20TOLEDO%202011-1.pdf>. (Visitada el 10 de octubre de 2012).

Di Pace, María, Alejandro Crojethovich y Ana Carolina Martín y Herrero (2004). "Ecología y ambiente". En *Ecología de la ciudad*, pp 35-66. María Di Pace (Comp). Buenos Aires, Universidad Nacional General de Sarmiento.

Dirección Metropolitana de Planificación Territorial (2011). "Plan General de Desarrollo Territorial del MDMQ 2000-2020". Disponible en: http://www.centroculturalquito.com/imagesFTP/13644.Plan_de_Desarrollo_Local_2012_2022.pdf (Visitado el 8 de Octubre de 2012).

Gesambconsult (2012). “Identificación y Valoración de impactos ambientales”. En *Estudio de impacto ambiental de la primera línea del metro de Quito. Documento para la sociabilización*. Quito. Capítulos 10 y 11, Exp 1479, (doc. pdf).

Kingman, Eduardo (2008). “El patrimonio, la construcción de las naciones y las políticas de exclusión. Diálogo sobre la noción de patrimonio”. *Revista de la Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos - OLACCHI*, N° 1, pp, 87-98.

Mena Vásquez, Patricio (2002), “La Biodiversidad de Quito”. En *Terra Incógnita*. N° 19, Disponible en: http://www.terraecuador.net/revista_19/19_biodiverciudad.htm (visitado el 08 de octubre de 2012).

Ministerio de Turismo (2012). “Conservación de aves y sus hábitats se analizan en Reunión Ecuatoriana de Ornitología”. Disponible en: <http://www.turismo.gob.ec/?p=3355/conservacion-de-aves-y-sus-habitats-se-analizan-en-reunion-ecuatoriana-de-ornitologia> (Visitado el 8 de octubre de 2012).

República del Ecuador, Consejo Nacional de Planificación: *Plan Nacional del Buen Vivir, 2009-2013* (doc. pdf). Disponible en: http://www.patrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_del_Buen_Vivir_-_Resumen.pdf (Visitado el 8 de octubre del 2012).

Secretaría de Ambiente (2009) “Políticas y Estrategia del Patrimonio Natural del Distrito Metropolitano de Quito 2009 – 2015”. Disponible en: http://www.quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=139&Itemid=9&lang=es. (Visitado el 08 de octubre de 2012).

Secretaría de Ambiente (s/f). “El hábitat silvestre del distrito se presenta en muestras fotográficas”. Disponible en: http://www.quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=212:quito-diverso&Itemid=118&lang=es (Visitado el 8 de Octubre de 2012).