

EL PERIURBANO Y LA PLANIFICACIÓN DE CIUDADES SUSTENTABLES. EL CASO DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

Lafflito, Cristina Mariana

Cátedra de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Diaz Velez 2076, Adrogué, CP 1846, Buenos Aires, Argentina.

cristinalafflito@yahoo.com.ar

Zuleta, Gustavo A.

Cátedra de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Dpto. Ecología y Ciencias Ambientales, CEBBAD, Universidad Maimonides, Buenos Aires.

Zuleta@arnet.com.ar

Virasoro 732, Capital Federal, Argentina

1. RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar las características estructurales y funcionales de las zonas periurbanas en la cuenca río Matanza-Riachuelo (CMR), Argentina. Además se estimó el valor ambiental de límites naturales y políticos.

Mediante análisis espaciales en un Sistema de Información Geográfico, se generaron mapas donde se delimitó y caracterizó el periurbano. Así mismo se elaboraron mapas de valor ambiental.

Actualmente, 7% del área de estudio es periurbano. El 93% del periurbano se concentra en la región Este-Sudeste de la CMR, mientras que en la región Noroeste predomina el uso urbano. El valor ambiental muestra un gradiente que urbano-rural.

Keywords: periurbano, urbanización, cuenca hidrológica, agricultura urbana, rehabilitación ambiental

2. INTRODUCCIÓN

Actualmente el 50% de las personas viven en ciudades, los pronósticos indican que este porcentaje seguirá en aumento (UN-habitat 2011). Así también, la población mundial ha crecido exponencialmente, alcanzando en el 2011 los 7 billones de personas. Este crecimiento población es acompañado por un incremento en el consumo, esto intrínsecamente lleva, cada vez más, un aumento en la tasa de utilización de recursos naturales que sobrepasa su capacidad de regeneración.

En este contexto es necesario analizar distintos enfoques en la planificación de las ciudades que albergarán a estos billones de personas. En especial aquellos que permitan tender a la sustentabilidad ambiental-urbana. Este un concepto contradictorio, ya que por si misma una ciudad no es un sistema que genere todos los recursos que requiere para auto-perpetuarse sino que requiere de los recursos que provienen de sitios cercanos, y cada vez mas lejanos, para satisfacer sus necesidades (Wackernagel & Rees 2007).

Es por ello que una manera de estudiar estos sistemas es incluir las zonas aledañas a la ciudad. Un enfoque utilizado internacionalmente es el de integrar las zonas urbanas al manejo de cuencas hidrológicas. Esta unidad permite analizar la problemática urbana en un contexto de límites naturales.

Dentro de este sistema podemos encontrar distintos usos de suelo además del urbano. Como el agrícola-ganadero, actividades extractivas, suburbano y el peri-urbano. Este último presenta una alta complejidad lo que ha generado controversias en el ámbito científico (Allen 2003, Barsky 2005).

Si bien diversos autores resaltan la falta de consenso en la definición de peri-urbano (Gonzalez Urruela 1987, Allen 2003, Barsky 2005), hay bastante concordancia. Es definido definido como una zona de transición entre lo urbano y lo rural, de difícil delimitación y en estado de transición, susceptible a nuevos cambios (Barsky 2005). Representa un uso clave para amortiguar los impactos ambientales producto de la urbanización.

En este proceso, la ciudad se va consolidando y avanzando, a sus alrededores comienzan a acentarse actividades que brindan servicios para que esta evolución pueda ser posible (Bonvecchi et. al. 2007). Además en estos “bordes” comienzan a establecerse asentamientos menores los cuales pretenden ubicarse cerca de la urbe con el fin de incrementar sus posibilidades de desarrollo. Este avance que sucede en esta zona de transición genera que extensas zonas agrícolas y ganaderas sufran fraccionamiento y cambio de usos.

En esta área interactúan el espacio urbano y el rural, es una interfase donde ambos conviven. Allí va disminuyendo la distribución de algunos servicios provistos dentro de una ciudad como agua para beber, electricidad, entre otros. A su vez servicios ambientales como la capacidad de absorción de dióxido de carbono o la capacidad de descomposición de materia orgánica, etc., disminuyen a medida que nos alejamos de la zona rural (Morello et. al. 2003).

En esta interacción, la utilización de la tierra provoca impactos en el ambiente. Algunos de los usos generan graves modificaciones. En la Tabla 1 se resumen los usos cuyos impactos son de importancia adaptando el trabajo realizado por Matteucci et. al. (1999) al caso de la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo, en Argentina. Siendo esta una cuenca que presenta una severa degradación de los ecosistemas naturales principalmente por acciones antrópicas.

Usos de suelo	Impacto
Canteras de tosca	Degradación severa del suelo Desmote
Fabricas de ladrillos	Suelos decapitados Alteración de la micro topografía
Introducción de especies exóticas	Pérdida de biodiversidad
Extracción de césped, campas y rollos de cespel	Suelos desmantelados
Industrias	Contaminación de cursos de agua y del aire
Invernáculos, galpones de cría de pollos, apiarios, criaderos de ranas, haras	Contaminación de cursos de agua
Disposición de residuos a cielo abierto	Suelos excavados y sobreexpuestos Contaminación de napas
Barrios privados, chacras de clubes campestres	Pérdida de suelo productivo
Asentamientos humanos espontáneos	Riesgo sanitario

Tabla 1. Usos de suelo presentes en el periurbano de la CMR y principales impactos ambientales asociados (Adaptado de Matteucci et. al. 1999).

Como se puede observar, esta categoría presenta una alta heterogeneidad. Así mismo al encontrarse en el “borde” de la ciudad esta sometida a fuertes presiones principalmente especulación inmobiliaria que atentan contra el medio natural (Barsky 2005). Es de esta manera como ocurre el proceso de pérdida de tierras fértiles por avance de urbanización (Bonvecchi 2010). Dando lugar a la modificación y relocalización del periurbano.

En la Tabla 2 se detallan 4 de los criterios por los cuales es necesario considerar el estudio de esta zona intermedia en un contexto urbano. El periurbano presenta amplios campos de acción para la sustentabilidad ambiental de un gradiente urbano-rural. Actúa de alguna manera como límite difuso, el cual puede permitir la planificación de acciones que acoten, organicen y determinen las condiciones para el crecimiento urbano de manera tal de asegurar la producción de alimentos, la degradación de los residuos, el control de la contaminación de los cursos de agua, la restauración y conservación de ambientes naturales.

Criterios	Relevancia
Ambientales	Relevancia dada al constituirse como un buffer que atenua los efectos de la urbanización sobre ambientes naturales o semi-naturales.
Servicios ambientales	Provisión de servicios tales como absorción de agua de lluvias, pulmones verdes, provisión de alimentos, etc.
Cambio de usos de suelo	Acción de atenuación de los cambios de uso de suelo, permitiendo minimizar la conversión de tierras productivas en áreas urbanas.
Producción agropecuaria	Generación de áreas de producción hortícola, para abastecer las necesidades de alimentos perecederos de la población urbana.
Planificación	Necesidad de ordenar el territorio considerando la dimensión ambiental (necesidades de restauración y de conservación) así como la dimensión económica social (agricultura periurbana)

Tabla 2. Importancia del periurbano en la planificación de ciudades sustentables.

En el presente trabajo, se delimitan y describen las unidades de periurbano en la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR), caso emblemático en la Argentina por la degradación que presenta y por su problemática socioeconómica. Además, se determinó el valor ambiental de unidades dadas por límites naturales (subcuencas) y límites políticos (partidos), respecto a la conservación y restauración ambiental de estos espacios, estimando la contribución del periurbano.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio – Cuenca Matanza Riachuelo (CMR)

La Cuenca Matanza-Riachuelo está ubicada en la República Argentina, en la provincia de Buenos Aires (Figura 1). Se extiende en sentido Suroeste-Noreste ocupando una superficie de 204749 ha. Su longitud se estima en 64 km y su ancho en 35 Km, promedio. Fitogeográficamente está ubicada en la Pampa Ondulada (Cabrera 1971). Geomorfológicamente, se asienta sobre un basamento cristalino que corresponde a un desprendimiento del escudo de Brasilia. La matriz natural original es el pastizal pampeano, sin embargo la acción del hombre la ha modificado, al punto tal que solo quedan pequeños remanentes de ecosistemas naturales. La población asciende aproximadamente a los 5.000.000 de habitantes, lo que representa el 14% de la población de Argentina y aproximadamente, el 40% del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Dentro de la cuenca, se asienta parte de 14 partidos de la provincia de Buenos Aires y la Capital Federal de Buenos Aires (Figura 1). La mayor densidad poblacional se encuentra en los partidos de Avellaneda, Almirante Brown, La Matanza, Lanús y Lomas de Zamora (Fundación Ciudad 2002; Malpartida 2002; Pereyra 2004; ACUMAR 2009; Napoli & Espil 2010).

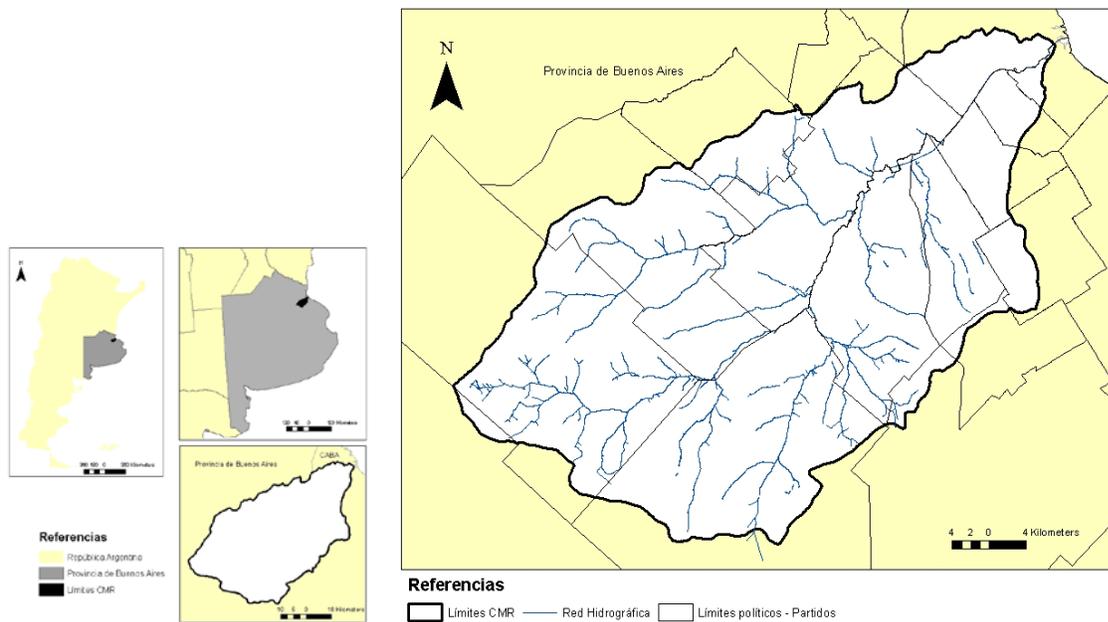


Figura 1- Ubicación de la CMR en Argentina. Límites políticos de los partidos.

4.2 Análisis de datos espaciales

La delimitación de las unidades de periurbano (escala 1:50000) se realizó mediante la interpretación de imágenes satelitales Landsat 7TM del 2009 en falso color compuesto (RGB:453). Esta categoría de uso se determinó por la heterogeneidad en la textura (Figura 2).

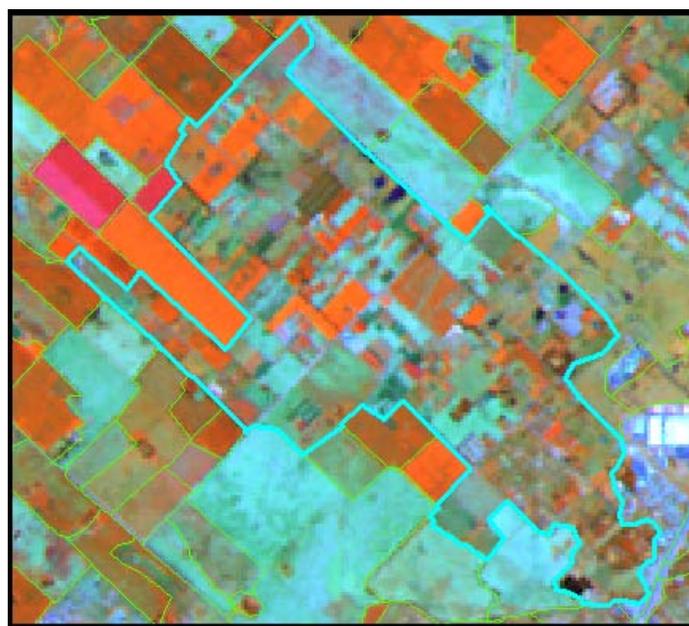


Figura 2. Textura esperada para el uso periurbano en la CMR, Argentina.

Para describir las unidades de periurbano se calcularon 8 indicadores.

Distancia a rutas principales: mediante el módulo *Spatial Analyst* de ArqGIS, se utilizó la herramienta *Distance – Straight line* para generar un mapa de distancias basado en el shape de rutas principales. Luego se extrajo el valor para cada polígono de periurbano, obteniendo el valor medio utilizando la herramienta *Zonal statistics*.

Para estos indicadores, Distancia a red hidrológica y distancia a estaciones de ferrocarril: se utilizó el mismo procedimiento explicado en el párrafo anterior. Cada uno utilizó como información de base los shapings de ríos, estaciones de ferrocarril y distancias a vías de ferrocarril respectivamente.

La altitud se calculó en base al shapings de altitudes, extrayendo los valores medios de cada polígono.

Luego, por interpretación visual de imágenes satelitales de mayor resolución se obtuvo otros indicadores: la cantidad de viviendas, casas, galpones y huertas en cada unidad de periurbano. En cada uno de estos indicadores se contabilizaron elementos enumerado en la Tabla 3.

Para obtener el área de periurbano por zona de cuenca y por partido (límite político), así como las áreas de usos urbanos, suburbanos y rurales, se intersectó el mapa de cobertura /uso de suelo de la CMR (Lafflitt et al 2011) con los shapings de zonas de cuenca y partidos respectivamente.

Referencia	Elementos cuantificados en cada indicador
Viviendas	Viviendas precarias, casas de familia, galpones pequeños de productores
Casas	Casas residenciales con pileta, casas residenciales de techo de teja, grupo de casas cuya disposición es similar a la de los countrys (cuantan con pileta, canchas de futbol, de tenis, etc)
Galpones	Galpones presentes en los campos, industrias de pollos, industrias y comercios varios cuya estructura se detecta como grandes galpones
Huertas	Áreas de actividades hortícolas
Extracción	Fabricas de ladrillos, cavas.

Tabla 3. Usos cuantificados en el periurbano en la CMR, Argentina.

3.3 Estimación del valor ambiental

Con el fin de calcular el valor ambiental de unidades políticas (límites de Partidos) y naturales (límites de subcuencas de la CMR), y analizar así la contribución de las zonas periurbanas, se le asignó a cada uso un puntaje en función de sus posibilidades de rehabilitación ambiental así como las de conservación en un contexto de planificación urbana. Se tuvieron en cuenta criterios de sensibilidad utilizados en casos similares de gradientes urbano-rurales (Bonvecchi 2010; Zuleta et al. 2009; Junges et al. 2010). Con cada valor se ponderó la suma de las áreas por uso, resultando un grado de valor ambiental por unidad (Tabla 4). Por último se re-categorizaron la subcuencas y los partidos respectivamente según el valor ambiental integral de cada unidad (Tabla 5).

Uso	Valoración ambiental
Urbano	10
Suburbano	40
Periurbano	80
Rural	90
Natural	100
Otros	10

Tabla 4. Valoración ambiental de los usos de suelo.

Valor integral	Rango (%)	Color
Muy alto	90-100	
Alto	70-89	
Medio	50-69	
Bajo	30-49	
Muy Bajo	< 30	

Tabla 5. Rangos del nivel del valor ambiental integral.

4. RESULTADOS

5.1 Caracterización del periurbano

En base al análisis GIS se determinaron 56 unidades de periurbano que abarcan 7% del área de la CMR (204.749 ha). La mayor parte del periurbano (93%; 13.452 ha) se concentra en la región Este-Sudeste de la cuenca, mientras que en la región Noroeste predomina el uso urbano (Figura 3). Con relación a la posición en la cuenca, la mitad del área de periurbano se encuentra en la cuenca media, otro 50% en la cuenca alta; no existe periurbano en la cuenca baja (está totalmente urbanizada). A su vez, el 89% del periurbano se encuentra distribuido equitativamente en cuatro partidos: La Matanza, Merlo, Marcos Paz y Las Heras (Tabla 6). El 93% del periurbano se concentra en la región Noroeste de la CMR, mientras que en la región Sudeste predomina también el uso urbano.

El valor medio de distancia a rutas principales es de 2232 metros. Así también, el valor medio de distancia a estaciones de ferrocarril es de 5542 metros (Tabla 7). En solo 4 unidades se observó ausencia de viviendas, mientras que en el 70% existen casas residenciales. En el 57% existen huertas, y en el 69% galpones.

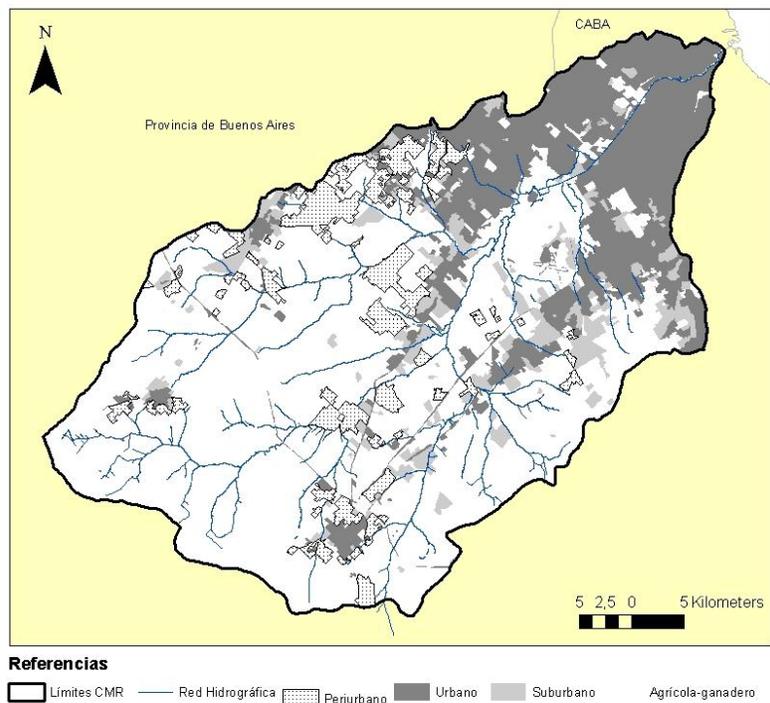


Figura 3. Distribución espacial de las 56 unidades de periurbano en la CMR.

Zona Cuenca	Partido	Área (ha)				Total x partido
		Periurbano	Urbano	Suburbano	Rural	
Baja	CABA	0	6123	214	653	6990
	Avellaneda	0	1038	0	103	1140
	Lanus	0	3434	0	49	3483
	Lomas de Zamora	0	5442	234	719	6394
	Sub total Cuenca Baja	0	16037	447	1524	18008
Media	Almirante Brown	0	2202	1141	660	4004
	La Matanza	3173	13238	2939	10921	30271
	Esteban Echeverria	0	4699	2115	5335	12148
	Moron	0	36	0	0	36
	Ezeiza	693	3302	3246	16738	23979
	Merlo	3189	1066	602	1833	6690
Sub total Cuenca Media	7055	24541	10043	35488	77127	
Alta	Presidente Peron	0	53	171	916	1139
	Marcos Paz	3274	917	1528	21500	27219
	San Vicente	0	0	152	2149	2301
	Cañuelas	3202	2066	2005	33314	40587
	Las Heras	856	685	529	36299	38369
Sub total Cuenca Alta	7332	3721	4385	94177	109614	
Total CMR		14387	44299	14876	131188	204749

Tabla 6. Distribución del periurbano por Partido y por zona en la CMR

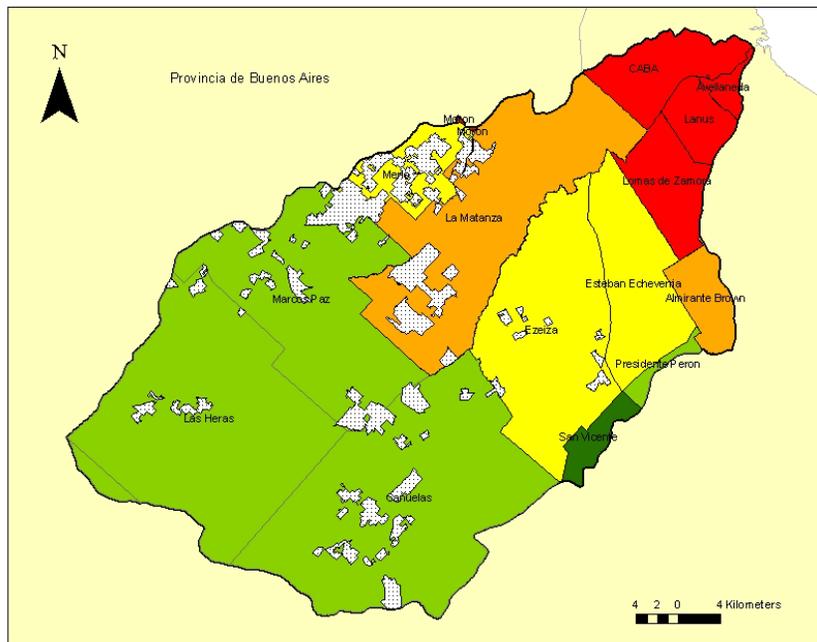
Unidad	Área (ha)	Distancia a (m)		
		Ríos	Tren	Rutas
1	113	2052	5191	2610
2	41	711	1343	8418
3	127	3340	5593	2015
4	1445	1227	5701	4340
5	46	1893	1230	950
6	469	1425	6294	1262
7	739	1291	8912	3454
8	1110	860	10244	2702
9	238	2218	4613	1587
10	32	2014	561	2102
11	26	2766	1425	865
12	56	1960	3345	630
13	168	273	5701	694
14	46	1074	10343	419
15	68	154	1376	720
16	286	1012	2458	3174
17	60	822	2353	3693
18	354	655	2591	4651
19	1107	1421	2459	5888
20	30	2740	949	2870
21	88	1248	2713	1255
22	1950	887	2845	4115
23	902	1791	2616	7043
24	92	2074	3160	542
25	88	2289	6630	4038
26	72	1060	8653	3090
27	441	1219	4656	384
28	362	497	4419	3529
29	50	3337	13612	2825
30	230	457	22578	2830
31	379	898	6787	356
32	41	766	5033	271
33	236	624	3564	411
34	57	433	4430	2392
35	198	526	5696	1028
36	425	1479	3728	482
37	106	592	6690	1282
38	40	366	4414	1211
39	138	268	1778	762
40	48	642	971	2019
41	309	656	2318	2005
42	52	1071	4740	3869
43	300	636	19410	1141
44	34	2048	9345	260
45	59	1724	7809	239
46	108	1469	3952	3395
47	41	280	3933	4653

48	38	733	20790	1614
49	70	2094	3069	475
50	39	728	1910	480
51	266	860	2888	402
52	54	1534	4444	1737
53	161	1693	11422	844
54	151	482	6588	1458
55	152	571	4094	6195
56	45	976	3108	5175
<i>Media</i>	257	1231	5491	2265
<i>Desvio estándar</i>	377	774	4661	1899
<i>Máximo</i>	1950	3340	22578	8418
<i>Mínimo</i>	26	154	561	239

Tabla 7. Detalle de los valores de los indicadores por unidad de periurbano.

5.2 Valor ambiental según límites naturales y límites políticos

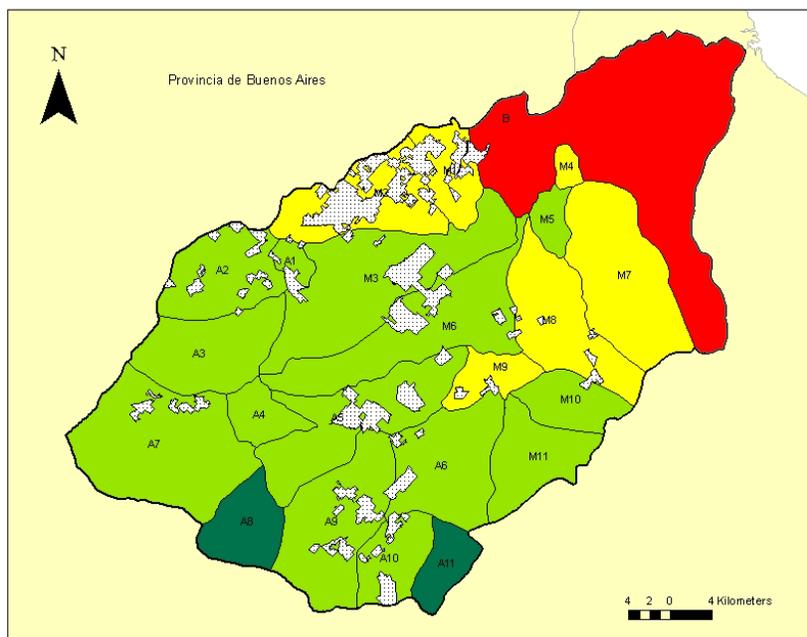
En base a la asignación de valor ambiental a cada uso, se obtuvieron los mapas de valor ambiental por partidos y por subcuencas (Figura 4y Figura 5). Se observó en ambos mapas, un gradiente urbano-rural. Este es lógico, en términos de valor ambiental, dada la alta degradación e irreversibilidad de los usos urbanos en la cuenca baja. Así mismo se observa que la cuenca media, presenta valor de calidad ambiental intermedios. Allí, los usos urbanos conllevan una menor proporción, aumentando la contribución del periurbano y de algunas áreas semi-naturales. La cuenca alta posee el mejor valor ambiental por las mayores posibilidades que posee de restauración y manejo ambiental sustentable por parte los usos rurales así como del uso periurbano allí presente.



Referencias

Límites CMR
 Periurbano
 Valor ambiental
■ Muy bajo
 ■ Bajo
 ■ Medio
 ■ Alto
 ■ Muy alto

Figura 4. Valor ambiental por partido (límite político)



Referencias

Periurbano
 Límites CMR
 Valor ambiental
■ Muy bajo
 ■ Bajo
 ■ Medio
 ■ Alto
 ■ Muy alto

Figura 5. Valor ambiental por subcuenca (límite natural)

5. DISCUSIÓN

6.1 Relevancia del periurbano a diferentes escalas

A escala local se puede determinar su relevancia en cuanto a su acción como área de amortiguación de los impactos del avance de la urbanización. Una zona que, con ayuda de los demás actores involucrados, puede contribuir a limitar y regular el avance de la urbanización hacia tierras productivas y en los remanentes naturales de los sistemas estudiados.

A su vez se puede observar que el periurbano a escala regional presenta una complejidad mayor, pero también aumenta las posibilidades de rehabilitación ambiental. Aparecen actividades altamente degradantes como las extractivas, tanto cavas de tosca como extracción de tierra fértil para fabricación de ladrillos.

6.2 Periurbano como cordón verde

En Argentina, Barsky (2005) define el “cinturón verde” como el espacio periurbano conformado por una trama de quintas o huertas familiares y otras de características empresariales que rodean las grandes ciudades, cuya producción se destina especialmente a verduras de hoja y hortalizas de estación, así como la cría de animales (Dossa et. al. 2011)

La agricultura periurbana aparece como opción para un desarrollo ecológicamente saludable en las grandes aglomeraciones urbanas. Puede considerarse como una acción que permite preservar áreas naturales. Así mismo puede mejorar el ambiente urbano, la generación de puestos de trabajo y contribuir a paliar el desabastecimiento de alimento (Thapa & Murayama 2008).

En la CMR, como en todo el AMBA, existen iniciativas para fomentar la agricultura urbana y periurbana. Un proyecto que encabeza el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el cual intenta transferir conocimientos, evitar la emergencia alimentaria, así como fomentar la preservación del ambiente (IPES 2009)

6.3 Restauración y conservación del periurbano como estrategia para la planificación de ciudades sustentables

El avance de la urbanización en la CMR se desarrolla a tasas elevadas (Zuleta et. al. 2012). Es por esto importante plantear escenarios futuros de cambio de uso de suelo para detectar problemas futuros y de esa forma permitir una selección de unidades de periurbano que posean una alta prioridad de ser conservadas, así como las que presentan altas posibilidades de rehabilitación ambiental. De esta forma se logra una planificación a mediano-largo plazo tendiente a la sustentabilidad ambiental del sistema.

Es evidente que el estudio de las áreas periurbanas es un punto que merece consideración en la planificación de ciudades que propendan a la sustentabilidad ambiental. Favoreciendo la agricultura en estas áreas permitirá fortalecerlas, permitiendo que puedan ser conservadas. Las políticas públicas pueden fomentar la generación de nuevas áreas de periurbano, minimizando la pérdida de tierras productivas por avance de la urbanización, problema que aqueja a la provincia de Buenos Aires hace tiempo.

Otras acciones de planificación que tienden a conseguir ciudades sustentables dentro del manejo de cuencas por un lado acciones propuestas por la ecología urbana, tales como la restauración de riberas, seleccionando aquellas subcuencas que poseen mas prioridades de restauración (Guida Johnson et. al. 2011). Por el otro, acciones dentro de la misma ciudad, por ejemplo los principios del urbanismo sustentable que propone entre otras acciones lograr ciudades más densas y compactas (Farr 2008).

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la financiación del proyecto de investigación de la Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología. Así también la contribución de la Lic. Bárbara Guida Johnson, aportando el shape de subcuencas de la CMR. Además la colaboración del Sr. Diego Shell en el ámbito GIS.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ACUMAR (Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo). 2009. Plan integral de saneamiento ambiental de la cuenca Matanza Riachuelo. 588 pp.
- Allen A. 2003. Environmental planning and management of the peri-urban interface: perspectives on an emerging field. *Environment & Urbanization* 15: 135-147.
- Barsky A. 2005. El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona, volumen IX, número 194 (36). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-194-36.htm>
- Bonvecchi, V.E., Serafini., M.C. y Zuleta, G.A.. 2007. El proceso de desarrollo urbano y la degradación de los recursos naturales: suelo y agua. *SELPER* 25 (2): 20-30.
- Bonvecchi, V. E., 2010. Indicadores de sustentabilidad ambiental: bases para el ordenamiento territorial en el Partido de Luján, Buenos Aires, Argentina. Universidad Nacional de Luján. 432 págs.
- Cabrera, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42.
- Dossa, L. H., Abdulkadirb, A., Amadou, H., Sangarec, S. & Schlechta, E. 2011. Exploring the diversity of urban and peri-urban agricultural systems in Sudano-Sahelian West Africa: An attempt towards a regional typology. *Landscape and Urban Planning* 102 (2011) p 197–206.
- Farr, D. 2008. Sustainable Urbanism. *Urban Disign with nature*. Jonh Willey & Sons, Inc. 304 pp.
- Fundación Ciudad. 2002. Foro desarrollo sostenible de la cuenca Matanza Riachuelo. Guía de trabajo. Fundación Ciudad, Argentina. 129 pp.
- Gonzalez Urruela, E. 1987. La Evolución de los estudios sobre áreas periurbanas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 33, pp 439-448.
- Guida Johnson, B., Zuleta, G., Tchilinguirian, P., Lafflito, C. 2011. Determining priority sites

- for riparian rehabilitation in an urban-rural gradient: the Matanza- Riachuelo watershed. 4th World Conference on Ecological Restoration, Mérida, México.
- IPES (IPES - Promoción del desarrollo sostenible). 2009. Boletín de Agricultura Urbana. N° 13. <http://www.ipes.org>
- Junges, M, MM Gonzalez Tossi, & GA Zuleta. 2010 Indicadores de sensibilidad ecológica en obras lineales. Un estudio de caso en el gradiente urbano-rural-natural, Quito, Ecuador. IV Reunión Binacional (Argentino-Chilena) de Ecología. Buenos Aires, Argentina.
- Laffitto, C., Zuleta, G., Schell, D., Guida Johnson, B. 2011. Land use at the watershed scale: restrictive factors or opportunities for environmental rehabilitation? 4th World Conference on Ecological Restoration, Mérida, México.
- Malpartida A. R. (2002) La cuenca del río Matanza-Riachuelo. Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. 144 pp.
- Matteucci S, Morello J, Rodriguez A, Buzai G & Baxendale C. 1999. El crecimiento de la metrópolis y los cambios de biodiversidad: el caso de Buenos Aires. Libro Capítulo 25 Editorial Eudeba p 549-580.
- Matteucci S & Morello J. 2006. Efectos ecológicos de los emprendimientos urbanísticos privados en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En Crecimiento urbano y sus consecuencias sobre el entorno rural, Capítulo 8, Editorial Orientación Gráfica Editora, p 197-221.
- Morello J, Matteucci S & Rodriguez A. 2003. Sustainable development and urban growth in the Argentina Pampa Region. The Annals of the American Academy of political and social science. Volumen 590 p 116-130.
- Morello J, Rodriguez A & Pengue W. 2006. Evolución de aglomerados e interacciones urbano-rurales: El caso de la llanura Chaco-Pampeana Argentina. En Crecimiento urbano y sus consecuencias sobre el entorno rural, Capítulo 3, Editorial Orientación Gráfica Editora, p35-82.
- Napóli A. & Garcia Espil E. 2010. Recomposición ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo. Una oportunidad histórica que aún reclama un fuerte compromiso político y más eficiencia en la gestión. 42 pp.
- Pereyra F. X. 2004. Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59 pp 394-410.
- Thapa, R. B. & Murayama, Y. 2008. Land evaluation for peri-urban agriculture using analytical hierarchical process and geographic information system techniques: A case study of Hanoi. Land use policy, 25 p 225–239.
- UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme). 2011. Global report on human settlements 2011. Cities and the climate change. Earthscan. 300 pp
- Wackernagel, M. & Rees, W. 2007. Our Ecological Footprint. Reducing human impact on the earth. New Society Publishers. 159 pp.
- Zuleta, G.A., P. Tchilinguiran, D. Schell, D. Tobar, M. Junges, A. Faggi, B. Guida Jonson, V. Giberti, y D. Rivera. 2009. Estudios ambientales del Plan de Desarrollo Local del Municipio de Lobería y la localidad de Arenas Verdes, Partido de Lobería, Provincia de Buenos Aires. Programa Multisectorial de Preinversión III, Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación Argentina. Informe Final. 105 págs.

Zuleta, G.A., Guida Johnson, B., Lafflito, C.M., Faggi, A.M., De Magistris, A.A., Tchilinguirian, P., Weissel, M., y Zarrilli, A.G. 2012. Rehabilitación de ambientes perdidos en megaciudades: el caso de la cuenca Matanza-Riachuelo. Capítulo XX. En: Paisajes perdidos (J. Athor, Ed.). Fundación Azara (en prensa).