

ESTADO Y PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS RIBERAS DEL MATANZA-RIACHUELO

Ana Faggi

Universidad de Flores, Buenos Aires

Jürgen Breuste

Paris Lodron University Salzburg

Eliana Melignani

Conicet-MACN, Buenos Aires

Barbara Guida Johnson

Universidad de Flores, Buenos Aires

Abstract

Cities grow continuously and thereby environmental conditions deteriorate especially through pollution. The urban nature - urban green - becomes relevant considering its ecological, economic, and social functions which contributes significantly to the compensation and mitigation of environmental burdens. Through the application of indexes and interviews, we analyse the river banks in the Matanza Riachuelo watershed through an environmental perspective and the perception of residents. The results confirms that riparian areas are multidimensional. While riverbanks diminish their environmental quality along an urban to rural gradient, the environmental perception is more complex. Gender and the proximity of residents to the riparian edge influenced opinions and attitudes in the three sectors of the watershed.

Keywords: Environment conditions, pollution

Resumen

Las ciudades crecen continuamente y con ello sus condiciones ambientales empeoran especialmente por fenómenos de contaminación. La naturaleza urbana - el verde urbano - adquiere mayor relevancia teniendo en cuenta sus funciones ecológicas, económicas y sociales y contribuye esencialmente a la compensación y mitigación de pasivos ambientales. Por medio de la aplicación de índices y de encuestas de opinión se analizan las riberas en la cuenca Matanza Riachuelo desde una perspectiva ambiental y

de percepción de los residentes. Los resultados confirman que las áreas riparias son multidimensionales. Si bien se reconoce un gradiente de pérdida de calidad de la ribera desde el entorno urbano al rural, la percepción ambiental es más compleja. Las opiniones y actitudes se ven influenciadas en los tres sectores de la cuenca según género y la cercanía de los residentes al borde ripario.

Palabras claves: Riberas, calidad, percepción

Introducción

El crecimiento de las áreas urbanas y los problemas ecológicos, económicos y sociales se han acelerado en las últimas décadas (UNFPA, 2005). Costa y Mathey (2007) señalan que el desarrollo urbano debe atender problemas de polución de aire, agua, generación y disposición de basura. Las áreas verdes contribuyen a combatir esos problemas, por que colaboran al enfriamiento, reducen el ruido, los contaminantes y mejoran la calidad de aire (Profé *et al.*, 2009). A pesar de que el verde urbano tiene alto valor en el sentido económico, ecológico y social, a menudo se lo subordina al desarrollo económico, olvidando que el desarrollo sustentable no es posible sin el ecológico (Costa y Mathey, 2007 y Profé *et al.*, 2009). Las riberas fluviales son importantes componentes del verde en la ciudad y suelen ser sitios de alto valor recreativo. Por otro lado, son biocorredores y su funcionamiento depende de sus características estructurales y de los disturbios a los que están sujetos. Cumplen servicios ecosistémicos múltiples como los de aprovisionamiento, regulación, de apoyo y cultural, entendiéndose por tales a todas las funciones y procesos que benefician a la sociedad en términos económicos o de calidad de vida. Por ello, es importante que los organismos de planeamiento y decisores políticos conozcan el valor que la naturaleza urbana tiene para la comunidad, para lo cual es preciso contar con tal información, valorando el verde urbano en un marco integrador. La finalidad última es mejorar la oferta, calidad y equipamiento del verde urbano.

En las últimas décadas, en varios países, se han desarrollado metodologías de monitoreo rápidas para evaluar y monitorear las riberas fluviales desde una perspectiva ambiental. Existen protocolos rápidos de evaluación de la calidad ecológica estandarizados (Jáimez-Cuéllar *et al.*, (2002), Wright *et al.*, (1984;), (Plafkin *et al.*, (1989), Barbour *et al.*, (1999), Marchat *et al.*, (1999), Smith *et al.*, (1999), Turak *et al.*, (1999), Davies, (2000), Simpson y Norris, (2000), Wright (2000) que integran parámetros multidimensionalmente basados en características geomorfológicas, biológicas, heterogeneidad del hábitat fluvial incluyendo usos de las áreas adyacentes. Lamentablemente, estos protocolos tienen limitaciones cuando

se quiere extrapolar la herramienta a ríos de otras regiones. Al querer aplicar dicha metodología a las riberas del río Matanza-Riachuelo, estos parámetros deberían ser redefinidos a escala local teniendo en cuenta que se trata de un río de llanura que corre por una cuenca con presión metropolitana. En general, aunque los esquemas de evaluación de la calidad ecológica han ido modificándose a lo largo de los años, no se ha incorporado hasta hoy la percepción de los usuarios. Así, ninguno de los protocolos anteriormente mencionados ha tenido en cuenta la percepción de la gente, variable que es de suma importancia en un río urbano como el Riachuelo y suburbano-rural como el Matanza ubicados en una de las cuencas más degradadas de la Argentina en lo que respecta a la calidad del ambiente (Fundación Ciudad (2002), Malpartida (2002), ACUMAR (2009)).

El grave estado de contaminación y la crítica condición social y ambiental en la que se encuentra el paisaje ribereño en la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) ha tenido históricamente su origen en la ocupación desordenada del territorio; la falta de planificación del uso del suelo, del desarrollo urbanístico y de la localización de industrias; la carencia de la infraestructura de saneamiento necesaria y un manejo deficiente general en relación a la protección ambiental (Boll 2006). Los usos del suelo de la CMR son predominantemente tres: agrícola-ganadero, urbano e industrial. El uso agrícola-ganadero, de tipo intensivo y extensivo, ocurre fundamentalmente en la cuenca alta y en menor medida en la cuenca media. Por otro lado, en la cuenca alta y media existen diversas ciudades de menor porte, mientras que en la cuenca baja se registra uno de los más altos grados de urbanización del país (actualmente el 14% de la población argentina reside en la cuenca). Con respecto al uso industrial, en la CMR se localizan aproximadamente 4.000 establecimientos industriales y de servicios, de los cuales se estima que sólo el 40% se encuentra conectado a la red cloacal, mientras que los restantes vuelcan sus efluentes directamente al río Matanza-Riachuelo (ACUMAR 2009). La experiencia internacional ha puesto en evidencia que las soluciones a la degradación ambiental de los ríos de cuencas urbanas y periurbanas requieren una combinación de respuestas científicas, técnicas y sociales ya que es necesario desarrollar herramientas innovadoras y determinar acciones y estrategias que modifiquen los estilos culturales que causan el deterioro ambiental (SER 2004). Dado el rápido crecimiento demográfico y la consiguiente explotación de los recursos naturales, las formas de aprovechamiento y manejo de dichos recursos deben modificarse para, al menos, no intensificar los problemas ambientales existentes (Aronson *et al.*, 2007). De esta manera, distintos, y a veces opuestos, paradigmas deben vincularse, articulando disciplinas tales como la ecología, la ingeniería, la agronomía y la antropología (Wyant *et al.*, 1995), analizando alternativas a los usos del suelo. El objetivo de este estudio es abordar la

problemática de las riberas del Matanza-Riachuelo en forma integrada analizando las características socio-ambientales con énfasis en cómo se percibe la calidad de la ribera, teniendo en cuenta que sectores extendidos de la ribera suponen una exposición al riesgo ambiental.

Objetivos

- a) Evaluar multidimensionalmente la calidad ecológica de las riberas del Rio Matanza-Riachuelo en base a parámetros ambientales
- b) Redefinir la calidad de la ribera en base a la percepción de la gente, especialmente el verde urbano, servicios y riesgos ambientales

Metodología

Para el desarrollo del protocolo de evaluación de la calidad ecológica se compararon distintas metodologías existentes (España: Protocolo GUADALMED- PRECE (Jáimez-Cuéllar et al. 2002); Reino Unido RIVPACS (Wright *et al.*, 1984; Wright 2000), USA:Rapid Bioassessment Protocols (Plafkin *et al.*, 1989; Barbour *et al.*, 1999) y Australia: AUSRIVAS (Marchat *et al.*, 1999; Smith *et al.*, 1999;Turak *et al.*, 1999; Davies, 2000; Simpson and Norris, 2000). En ambos márgenes de las riberas se relevaron en 53 sitios los siguientes atributos: a) continuidad longitudinal y composición de la vegetación riparia, b) anchos de cauce y sombreado, c) conectividad entre el ecosistema ribereño y el adyacente, d) relación especies exóticas/nativas y de arboles/hierbas, e) disturbios de la vegetación riparia y del valle adyacente, f) impactos directos e indirectos sobre el curso de agua, g) uso del suelo adyacente. Los resultados se contrastaron con mapas de cobertura/uso de suelo a escala de cuenca elaborados a partir de la clasificación supervisada de imágenes satelitales y validación a campo. Se consideraron los usos del suelo presentes en las cuencas fluviales, la historia de uso y las prácticas de manejo para examinar las posibles amenazas tanto a la protección de ambientes naturales, como a la rehabilitación de ambientes degradados. El estado de las variables fue ponderado según una escala para calcular un índice de calidad ecológica. Para analizar la percepción ambiental se entrevistaron previamente grupos focales de forma exploratoria. Esta información permitió diseñar un cuestionario con los ítems relevantes que fue aplicado a modo de entrevista estructurada dirigida a grupos numerosos de residentes de la cuenca alta, media y baja del río. Estos fueron discriminados según la distancia existente entre la orilla y sus domicilios. La finalidad de la encuesta fue indagar sus opiniones y actitudes respecto de la calidad ambiental de las riberas y del riesgo. Las encuestas fueron analizadas mediante SPSS para correlacionar con características del perfil de los encuestados.

Resultados

La Fig. 1 muestra el índice calculado el cual permite conocer el estado de conservación de las riberas a través del diagnóstico del impacto de las actividades humanas y de las propias fortalezas y debilidades naturales de cada sitio ripario evaluado.

De los 53 sitios evaluados, la mayoría resultaron buenos (37 sitios), sólo uno resultó muy bueno, nueve fueron regulares y seis fueron malos. El único sitio muy bueno se encontró en la cuenca alta. La mayoría de los sitios que resultaron buenos, se ubican en la cuenca alta y media. La mayoría de los sitios regulares y todos los sitios malos se registraron en la cuenca baja.



Fig. 1. Calidad de las riberas en la cuenca Matanza Riachuelo (línea verde), partidos que la conforman (líneas rojas) y los 53 sitios relevados con su valoración.

Referencias: Estrella = Muy bueno; Círculo = Bueno; Triángulo = Regular; Cuadrado = Malo.

Los resultados de la percepción ambiental indican que más de la mitad de los encuestados en la cuenca alta y media manifestaron tener experiencias negativas con el ambiente ripario debido a inundaciones o mal olor, mientras que un 57% de los encuestados en la cuenca baja no tenía relación con el río (Fig. 2). La inseguridad como característica preocupante fue mencionada por un 48% de los encuestados en la cuenca baja y 28% en la media. La mayoría consideró que el paisaje ripario era feo (33%) o muy feo (49%) debido a la contaminación del agua y a la basura (80%). Un 63%

consideró que la calidad de agua era mala y un 27 % muy mala, basándose en el color y olor percibido. A pesar de este panorama desalentador, $\frac{3}{4}$ partes de los encuestados de la cuenca alta y media estarían dispuestos a colaborar con la municipalidad en la limpieza, mantenimiento y control del ambiente ripario. Esta predisposición fue menor en la cuenca baja (59 %). Si bien actualmente el espacio ripario prácticamente no se utiliza, como espacio recreativo o de contemplación (servicio cultural) los encuestados afirmaron que podría ser un sitio donde sus hijos pudieran jugar (66% en la alta, 75% en la baja y con fines recreativos sólo 39% en la cuenca media).

Los encuestados que residían cerca del borde ribereño dijeron tener una relación negativa con el río debido al peligro de inundación y a las condiciones ambientales reinantes. Los más alejados manifestaron no tener relación alguna y se quejaron de la inseguridad. A pesar de ello, pensaron que el río podría usarse como sitio recreativo. La predisposición a colaborar en la limpieza, mantenimiento y control fue mayor en los encuestados domiciliados hasta 500 m de las riberas (84% para menos de 100 m y 76% entre 100-500 m) y se redujo a 51% para los más alejados (Fig. 3). Las mujeres residentes hasta 500 m de las riberas fueron significativamente más proclives a manifestar que estarían dispuestas a prestar ayuda que los hombres. Estas diferencias de género no se encontraron en los residentes más alejados.



Fig. 2 Relación de los encuestados con el río.

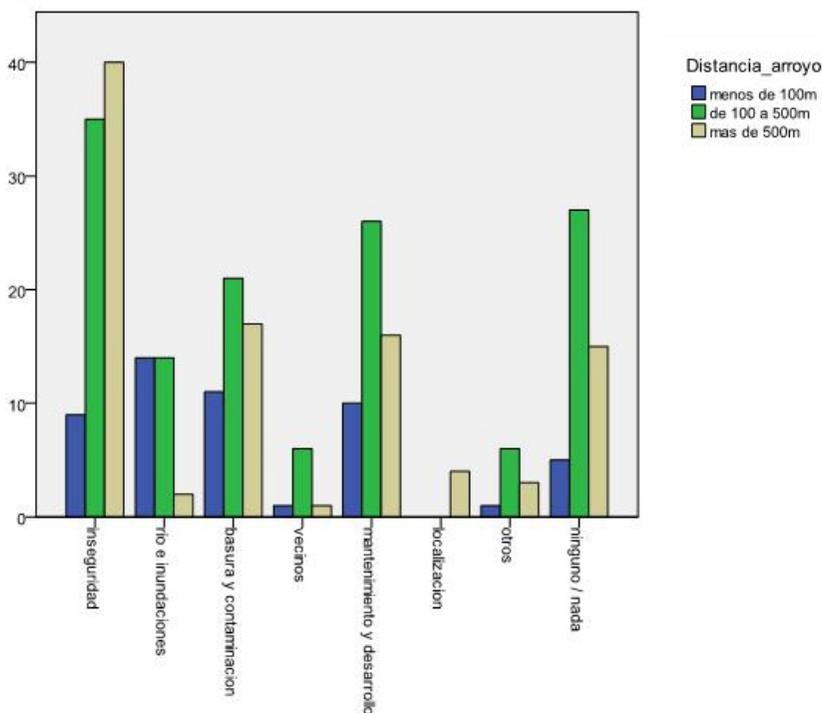


Fig. 3 Aspecto negativos del barrio para los encuestados (%) según su cercanía al río.

Conclusion

Los resultados confirman que las áreas riparias son multidimensionales y por ende, complejas. Son hábitat de flora y fauna, fuente de recursos, pero también son sumideros que reciben aportes de distintos sectores de una cuenca (Faggi y Breuste 2015). Constituyen escenarios con diferente significancia social, valorados de manera diferente por diversos actores. Las opiniones y actitudes se ven influenciadas en los tres sectores de la cuenca según la cercanía de los residentes al borde ripario (Brody et al. 2004; Guida Johnson et al. 2014) y también por el género. Hubo mas preocupación femenina por el problema ambiental en coincidencia con Hunter *et al.*, (2004) y Zelezny *et al.*, (2000); especialmente en la cuenca media y alta. Estas diferencias no se observaron en la cuenca baja. Como señalan Adams *et al.*, (2005) y Carter y Howe (2006), a la hora de diseñar políticas de actuación se torna imprescindible entender estos intrincados mecanismos.

References:

Acumar. (2009). “Plan integral de saneamiento ambiental de la cuenca Matanza Riachuelo”, ACUMAR, Buenos Aires, Argentina.

- Adams, W. M., Perrow, M. R., y Carpenter, A. (2005). Perceptions of river managers
369 of institutional constraints on floodplain restoration in the UK. *J. Environ. Plann.*
370 Manage., 48(6), 877-889.
- Aronson ,J., Renison, D., Rangel, J., Levy-Tacher, S., Ovalle, C. y A.del Pozo. (2007). Restauración del capital natural: sin reservas no hay bienes ni Servicios. *Ecosistemas* 16 (3):15-24.
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D. y J. B. Stribling. (1999). “Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish”, EPA 841-B-99-002. US EPA, Office of Water, Washington D.C., USA.
- Boll, J. (2006). Se requiere una solución integral para resolver los problemas de contaminación de la Cuenca hídrica Matanza-Riachuelo. *Ingeniería Sanitaria y Ambiental* 87.
- Brody, S. D., Highfield, W., y Alston, L. (2004). Does location matter? Measuring
375 environmental perceptions of Creeks in two San Antonio watersheds. *Environ.*
376 Behav., 36(2), 229-250.
- Carter, J. y Howe, J. (2006). Stakeholder participation and the water framework
381 directive: the case of the Ribble Pilot. *Local Environ.*, 11(2), 217-231.
- Costa, C.S. y Mathey, J. (2007). Grünflächenentwicklung als Beitrag zur Stadterneuerung, Ein interdisziplinärer Ansatz zu Grünflächenbewertung. In: Altrock, U. et al. (eds.); *Jahrbuch Stadterneuerung 2006/2007 – Stadterneuerung und Landschaft*; Berlin.
- Davies, P.E. (2000). Development of a national river bioassessment system (AUSRIVAS) in Australia. In: Wright, J.F., Sutcliffe, D.W. and Furse, M.T. (eds.) *Assessing the Biological Quality of Freshwaters: RIVPACS and other techniques*. Freshwater Biological Association, Ambleside. pp. 113-124.
- Faggi, A. y J. Breuste (eds). 2015. “La Cuenca Matanza Riachuelo. Una Mirada ambiental para recuperar sus riberas”. UFLO Buenos Aires, Argentina. <http://img.uflo.edu.ar/a/cuencamatanza.pdf>
- Fundación Ciudad (2002). “Foro desarrollo sostenible de la cuenca Matanza-Riachuelo”. Guía de trabajo, Buenos Aires, Argentina.
- Guida Johnson, B., Faggi, A., Voigt, A., Schnellinger J. y Breuste, J. (2014). Environmental perception among residents of a polluted watershed in Buenos Aires *Journal of Urban Planning and Development* (doi 10.1061/(ASCE) UP 1943-5444.0000250).
- Hunter, L. M., Hatch, A., y Johnson, A. (2004). Cross-national gender variation in

environmental behaviors. *Soc. Sci. Q.*, 85(3), 677-694.

Jáimez-Cuéllar, P., Vivas, S. Núria Bonada, N., Robles, S., Mellado, A., Álvarez M., Avilés, J., Casas, J., Ortega, M., Pardo, I., Prat, N., Rieradevall, M., Sáinz-Cantero, E., Kutscher, A., Brabd, C. y Miserendino, M.L. (2009). Evaluación de la calidad de los bosques de ribera en ríos del NO del Chubut sometidos a distintos usos de la tierra. *Ecología Austral* 19:19-34.

Malpartida, A.R. (2002). "La cuenca del río Matanza Riachuelo". Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina.

Marchant, R., Hirst, A., Norris, R. y Metzeling, L. (1999). Classification of macroinvertebrate communities across drainage basins in Victoria; consequences of sampling on a broad spatial scale for predictive modelling. *Freshwater Biology*, 41: 253-268

Plafkin J. L., Barbour, M.T., Porter, K.D., Gross, S.K y Hughes, R.M. (1989). "Rapid Bioassessment protocols for use in streams and rivers: benthic macroinvertebrates and fish". EPA/444/4-89-001. United States Environmental Protection Agency, Washington D. C., USA.

Profé B. et al. (2009). Das grüne Berlin; Berlin; available at: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/service/veroeffentlichungen/de/kostenlos/das_gruene_berlin.shtml, visited on December 1, 2010.

Sánchez-Ortega, A., Suárez, M^a L., Toro, M., Vidal-Abarca, M. R., Zamora-Muñoz, C. y Alba-Tercedor, J. (2002). Protocolo GUADALMED (PRECE). *Limnetica* 21(3-4): 187-204

Simpson, J.C. y Norris, R.H. (2000). Biological assessment of river quality: development of AUSRIVAS models and outputs. In: Wright, J.F., Sutcliffe, D.W. and Furse, M.T. (eds.) *Assessing the Biological Quality of Freshwaters: RIVPACS and other techniques*. Freshwater Biological Association, Ambleside. pp. 125-142.

Smith, M.J.; Kay, W.R.; Edward, D.H.D.; Papas, P.J.; Richardson, K.S., Simpson, J.C., Pinder, A.M., Cale, D. J., Horwitz, P.H.J., Davis, J.A., Yung, F.H., Norris, R.H. y Halse, S.A. (1999). AusRivAS: using macroinvertebrates to assess ecological condition of rivers in Western Australia. *Freshwater Biology*, 41: 269-282.

SER 2004. www.ser.org.

Turak, E., Flack, L.K., Norris, R.H., Simpson, J. y Waddell, N. (1999). Assessment of river condition at a large spatial scale using predictive models. *Freshwater Biology*, 41: 283-298.

UNFPA (2005). Environmental Sustainability: Population, Poverty and the Environment; New York; available at: <http://www.unfpa.org/pds/sustainability.htm>, visited on December 1, 2010.

Wright, J. F., D. Moss, P. D. Armitage. y Furse, M. T.. (1984). A preliminary classification of running water sites in Great Britain based on macroinvertebrate species and the prediction of community type using

environmental data. *Freshwat. Biol.*, 14:221-256.

Wright, J.F. (2000). An introduction to RIVPACS. In: Wright, J.F., Sutcliffe, D.W. and Furse, M.T. (eds.) *Assessing the Biological Quality of Freshwaters: RIVPACS and other techniques*. Freshwater Biological Association, Ambleside. pp. 1-24.

Wyant, J.G., Richard, A.M. y Sam, S.H.(1995). A planning and decision-making framework for ecological restoration. *Environmental Management* 19:789-796.

Zelezny, L. C., Chua, P.-P., y Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *J. Soc. Iss.*, 56(3), 443-457.