

## APLICACIÓN DE UN ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL A LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA (2010)

GUILLERMO ÁNGEL VELÁZQUEZ<sup>1</sup>

JUAN PABLO CELEMÍN<sup>1</sup>

**Resumen** – En este artículo aplicamos un Índice de Calidad Ambiental a la Región Pampeana (Argentina) a escala departamental -219 unidades espaciales- sistematizando nuestro trabajo de campo y utilizando la última información disponible. El índice se compone de una combinación de 23 indicadores que incluyen: a) recursos recreativos de base natural, b) recursos socialmente construidos, y c) problemas ambientales. Su aplicación muestra fuerte grado de diversidad en la zona de estudio al enfatizar los contrastes territoriales propios de la principal región de un país de América Latina. El adecuado dimensionamiento del problema de la inequidad ambiental brinda elementos útiles para formular políticas de intervención que permitan mitigar estas asimetrías socio-territoriales, las cuales afectan significativamente las condiciones de vida de la población.

**Palabras clave:** Índice de Calidad Ambiental, Región Pampeana (Argentina), recursos socialmente construidos, problemas ambientales.

**Abstract** – THE APPLICATION OF AN ENVIRONMENTAL QUALITY INDEX TO THE PAMPAS REGION IN THE REPUBLIC OF ARGENTINA (2010). In this paper, we apply an Environmental Quality Index for Argentina's Pampas Region at the department scale -219 spatial units- systematizing our field work and using the latest available information. The index consists of a combination of 23 indicators which include: a) nature-based recreational resources, b) socially constructed resources, and c) environmental problems. Its application shows a high degree of diversity in the study area thus emphasizing territorial contrasts present in a country located in Latin America. The proper sizing of the environmental inequity provides useful elements for policy intervention that can mitigate socio-territorial asymmetries, which significantly affect the living conditions of the population.

**Key words:** Environmental Quality Index, Pampas Region (Argentina), nature-based recreational resources, socially constructed resources, environmental problems.

**Resumo** – UM ÍNDICE DE QUALIDADE AMBIENTAL APLICADO ÀS PAMPAS NA ARGENTINA (2010). Neste artigo aplica-se um Índice de Qualidade Ambiental à Região das Pampas, na

---

Recibido: Noviembre, 2010. Aceite: Abril, 2011.

<sup>1</sup> CONICET-Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

E-mail: gvelaz@fch.unicen.edu.ar; jpcelemín@conicet.gov.ar

Argentina, à escala departamental -219 unidades espaciais- utilizando a informação mais recente disponível. O índice contém 23 indicadores que incluem: a) recursos recreativos de base natural, b) recursos socialmente construídos e c) problemas ambientais. A sua aplicação mostra grande diversidade de resultados na zona de estudo, enfatizando contrastes territoriais próprios da Pampas da Argentina. O adequado dimensionamento do problema das desigualdades ambientais traz elementos úteis para formular políticas de intervenção que permitam mitigar estas assimetrias sócio-territoriais detectadas que afectam significativamente as condições de vida da população.

**Palavras-chave:** Índice de Qualidade Ambiental, Região Pampeana (Argentina), recursos recreativos de base natural, recursos socialmente construídos, problemas ambientais.

**Résumé** – UN INDICE DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE APPLIQUÉ À LA PAMPA ARGENTINE (2010). On applique un Indice de Qualité Environnementale à la Région de la Pampa, en Argentine, à l'échelle départementale – 219 unités spatiales – d'après un travail de terrain systématique et les informations disponibles les plus récentes. Les 23 indicateurs de l'indice comprennent : a) les ressources récréatives de base naturelle, b) les ressources socialement élaborées et c) les problèmes environnementaux. Son application montre une grande diversité de résultats au sein de la zone d'étude, soulignant ainsi des contrastes territoriaux propres à la Pampa argentine. La mesure adéquate du problème des inégalités environnementales apporte des éléments utiles à la formulation des politiques d'intervention. Elles permettent d'atténuer les asymétries socio-territoriales qui affectent significativement les conditions de vie de la population.

**Mots clés:** Indice de Qualité Environnementale, Région de La Pampa (Argentine), ressources récréatives de base naturelle, ressources socialement élaborées, problèmes environnementaux.

## I. INTRODUCCIÓN

Los índices sirven tanto para informar al público en general como a los agentes con capacidad de elaborar estrategias tendientes a mejorar las condiciones de vida de la población (Tanguay *et al.*, 2010). La importancia actual de los índices ambientales radica en la preocupación de ciertos grupos sociales por los aspectos ambientales del desarrollo y el bienestar social, proceso que requiere cada vez mayor y más sofisticada información ambiental. La principal limitación para su elaboración es la accesibilidad, disponibilidad y confiabilidad de datos estadísticos, en particular aquellos que describen características a escala urbana o municipal. Además, la agregación y simplificación de la información, con el objetivo de la divulgación científica, reduce el poder analítico de los resultados pero, a su vez, hace visibles a todos los estratos de la sociedad gran cantidad de datos resumidos.

Diferentes organismos nacionales, provinciales y municipales elaboran periódicamente indicadores para conocer el contexto socioeconómico de sus correspondientes jurisdicciones. Sin embargo, las variables ambientales poseen escalas de análisis y características diferenciales respecto de las sociales, además de tener fuentes de información más dispersas dificultando, entonces, la tarea de compati-

lizar la información ambiental con la socioeconómica. Esto hace que en un análisis como el presente se deba buscar un compromiso entre escala de análisis, disponibilidad de información y recursos existentes.

La elaboración y seguimiento del índice puede realizarse bajo dos enfoques, objetivo y subjetivo. El primero se basa en conjuntos de información de origen secundario, mientras que el subjetivo considera fundamentales a las percepciones que proporcionan una visión más completa que las observaciones frías y “objetivas” proporcionadas por los datos. Siempre que se utilicen adecuadamente estos enfoques, y se comprendan los alcances y limitaciones de cada uno, pueden ser utilizados complementariamente (Sterimberg, *et al.*, 2004).

En este contexto, el objetivo de este trabajo es elaborar y mostrar la distribución espacial de un Índice de Calidad Ambiental (ICA) aplicado a los departamentos que constituyen las provincias de la región central de la República Argentina considerando a los recursos recreativos, tanto de base natural como socialmente construidos y a los costos ambientales, destacando sus disparidades en el territorio en cuestión. Consiguientemente, el ICA se propone, por un lado, dimensionar la magnitud de algunos problemas ambientales que afectan al bienestar de la población y por otro, en el caso de elementos subjetivos como la valoración de los recursos escénicos o de los elementos de esparcimiento, una cuantificación de la percepción. Para ello es necesario partir de una concepción amplia del ambiente: es decir el conjunto de las diferentes relaciones establecidas entre la sociedad y el medio físico, construido o hecho artificial, que tiene lugar en un espacio territorial acotado. Implica considerar simultáneamente usos de la tierra yuxtapuestos entre sí, multiplicidad de procesos y actores productores y reproductores de ese medio, variedad de significados y símbolos culturales (Herzer y Gurevich, 2006) que alcanzan su máxima expresión en la ciudades y su entorno, ya que producen un medio ambiente que le es propio, cuya principal característica es estar “socialmente construido”, lo que lo diferencia fundamentalmente del medio ambiente natural estudiado por la ecología (Metzger, 2006).

De esta manera el índice no solo considera las habituales variables asociadas con la calidad ambiental sino también otras vinculadas con la calidad desde una perspectiva más amplia como pueden ser la seguridad y amenidades urbanas. A su vez, intenta diferenciarse de los índices elaborados por economistas que recurren a métodos hedónicos o de valoración continente. La crítica a ese tipo de procedimientos es su reduccionismo economicista dado que todos los indicadores considerados tienen que estar asociados con el valor monetario. Rogerson (1999) y McCann (2004) rechazan a esos índices ya que, en ese marco, la ciudad es vista exclusivamente como un bien que debe ser etiquetado como parte de un proceso de competición interurbana por la atracción del capital y de recursos humanos calificados. El presente trabajo pretende reconocer la importancia del ambiente, de manera separada de las restricciones impuestas por la economía tanto en su comprensión como medición, ya que

debe ser gestionado desde instituciones públicas que no tengan en cuenta únicamente al mercado como elemento de asignación de los bienes ambientales, impidiendo que la mayoría de la población sufra una calidad por debajo de lo deseable (Araña *et al.*, 2003).

### **1. Región Pampeana: breve caracterización regional**

Del mosaico de regiones que conforman la Argentina, la Región Pampeana (fig. 1) es una de las que posee, en términos globales, mayor grado de crecimiento económico y de desarrollo relativo. Su hegemonía a lo largo de la formación del sistema nacional, particularmente asociada con el modelo agro-exportador, ha contribuido a forjar una imagen positiva con respecto al resto de las regiones argentinas.

En términos generales, para el Sistema Estadístico Nacional la Región Pampeana abarca íntegramente las provincias de Buenos Aires (excepto la Región Metropolitana), Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y La Pampa. Para adecuar este esquema a algo más aceptable para los geógrafos y la sociedad en general debemos delimitar con mayor precisión esta generalización:

Atendiendo a su grado de “centralidad” – en lo que respecta a concentración de riqueza y centralización del poder – podemos definir tres grupos de provincias en la región:

- 1) Buenos Aires
- 2) Córdoba y Santa Fe
- 3) La Pampa y Entre Ríos

Más allá de esta concepción preliminar, la comunidad geográfica argentina a través de los trabajos de Kuhn (1922), Rohmeder (1943), Frenguelli (1946), Aparicio y Difrieri (1958-1963), Siragusa (1958), Daus (1969), Chiozza (1975-1977), Flichman (1977), Giberti (1981), Barsky (1991), Velázquez (2008, 2010a) ha ido construyendo una imagen de su diferenciación interna proponiendo diversas subregiones y sectores. El presente estudio se basa en una clasificación que emerge de las ventajas de nuestro actual medio técnico-científico-informacional que permite incrementar sustancialmente las fuentes de información, conocer más acabadamente el territorio y brindar un nuevo tratamiento a la información espacial.

Dentro de la Provincia de Buenos Aires se encuentra la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) y las subregiones de la Pampa Litoral, Pampa Surera, y Patagonia Bonaerense, así como la mayoría de la Pampa Deprimida, Pampa Ondulada y un sector del Delta y la Pampa Alta.

En Córdoba y Santa Fe se encuentran comprendidas la Pampa Gringa, Sierras Pampeanas, Chaco Santafecino y un sector de la Pampa Ondulada. Finalmente, en Entre Ríos y La Pampa (periferia regional), tenemos la mayoría del Delta, las Loma-

das Entrerrianas, un sector de la Pampa Alta y la Pampa Seca (fig. 1). En total, las provincias estudiadas contienen 219 unidades espaciales denominadas departamentos, que constituyen las unidades de análisis de este trabajo.

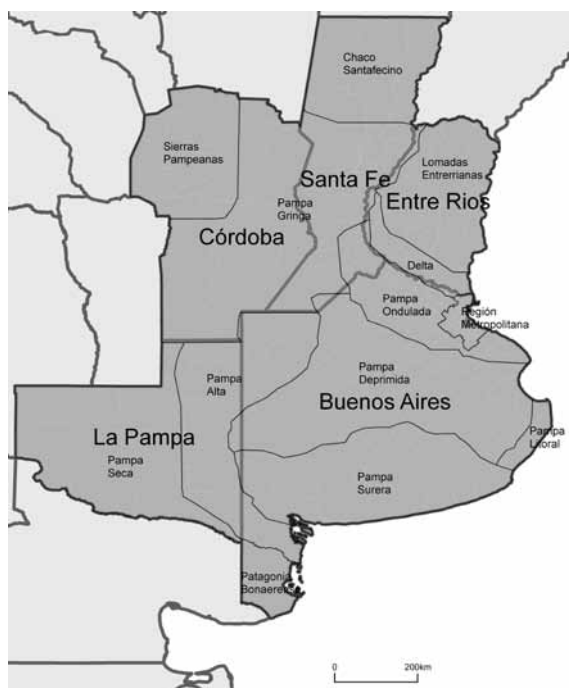


Fig. 1 – Subregiones Pampeanas (República Argentina).  
 Fig. 1 – Pampas Sub-Regions (Republic of Argentina).

Fuente: elaboración personal sobre la base de cartografía oficial del IGN y cartografía censal del INDEC.

## 2. ¿Qué entendemos por calidad ambiental?

La calidad ambiental es un concepto difuso tratado por multiplicidad de disciplinas que dificulta establecer una definición precisa. Las producciones científicas, en general, la tratan de manera implícita y el lector debe analizar a los indicadores utilizados para determinar a que tipo de definición se aproxima. Suele asociarse a otro tipo de conceptos -igualmente de difusos y complejos- tales como calidad de vida, sostenibilidad y habitabilidad, (van Kamp *et al.*, 2003). Un aporte abarcativo es el Luengo (1998) que entiende por calidad ambiental a las condiciones óptimas que rigen el comportamiento del espacio habitable en términos de confort asociados a lo ecológico, biológico, económico-productivo, socio-cultural,

tipológico, tecnológico y estético en sus dimensiones espaciales. Así, la calidad ambiental es, por extensión, producto de la interacción de estas variables para la conformación de un hábitat saludable, confortable y capaz de satisfacer los requerimientos básicos de sostenibilidad de la vida humana individual y en interacción social dentro del medio urbano. Dada la versatilidad de la noción en cuestión, Escobar (2006) indica que la calidad ambiental puede ser concebida como un componente más del desarrollo sostenible urbano, junto con las condiciones económicas y sociales.

## II. METODOLOGÍA

La metodología de construcción de un índice presenta gran complejidad, dado que deben seleccionarse variables representativas de la situación que se pretende mostrar. Dichas variables, no son directamente extrapolables a otros espacios, ya que cada uno de ellos posee especificidades y dinámicas que le son propias. Por tanto, esta característica hace que la elaboración varíe según diferentes ámbitos geográficos. Tanto en la forma de agrupar las variables, como en su ponderación, existe un componente subjetivo. Se trata, entonces, de un procedimiento relativamente arbitrario en el que ningún método puede justificarse con totalidad porque una variable posee mayor ponderación que otra (Tanguay *et al.*, 2010). Además, la pertenencia de las variables a una categoría superior no es definitiva ya que alguna puede pertenecer a más de una. Este tipo de agrupación es una forma de organizar mejor la información de acuerdo con la similitud existente entre las variables y la finalidad del índice.

Para los municipios de la República Argentina se han elaborado índices de calidad de vida en diferentes escalas que contemplan la dimensión ambiental y que fueron ponderados tanto con procedimientos exclusivamente matemáticos Boroni *et al.*, (2005); Cepeda *et al.* (2004); Marinelli *et al.* (1999) como directos (Velázquez, 2008) con resultados espacialmente similares. Por otra parte Ramírez (2004) y Valpreda (2007) recurren a otros métodos para evaluar variables, tal es el caso del conocido como Jerarquías Analíticas, basado en comparaciones de pares de criterios (variables). Por último, Celemín y Velázquez (2010) elaboraron un índice de calidad ambiental para los departamentos de la Provincia de Buenos Aires combinando ponderaciones subjetivas y objetivas, propuesta que retomamos en este trabajo y extendemos al resto del espacio pampeano.

Sobre la base de lo enunciado con anterioridad, el ICA se compuso de veintitrés componentes centrales (cuadro I), desagregados en dos grandes dimensiones: recursos recreativos y problemas ambientales.

Cuadro I – Indicadores del Índice de Calidad Ambiental.  
 Table I – Indicators of the Environmental Quality Index.

Índice de Calidad Ambiental para la Región Pampeana			
Variable (puntajes Omega: mín 0, máx 10)	Criterio de Evaluación	Fuente	
<i>Recursos recreativos de base natural (ponderación 30%)</i>	Playas	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Balnearios a orillas de ríos, lagos o diques	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Centros termales	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Nieve/hielo (posibilidad de activ. recre. invernales)	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Relieve	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Espejos y cursos de agua	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Parques y espacios verdes	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
<i>Recursos recreativos socialmente construidos (ponderación 30%)</i>	Estética/Patrimonio urbano	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno
	Centros culturales	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno
	Centros com. y de esparcimiento	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno
	Centros deportivos	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno
<i>Problemas ambientales (ponderación 40%)</i>	Uso de plaguicidas en agricultura	Objetivo	Defensoría del Pueblo. Atlas Ambi. de la Niñez (2009)
	Particip. de industria y minería en el PBG	Objetivo	Argentina. INDEC (2003)
	Contaminación/Ruido/Conges.	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/escala urbana
	Localiza. peligrosas	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Localiza. con externalidades negativas	Subjetivo	Inf. Municipal/terreno/imág. satelitales
	Inseguridad (Tasa de delitos cada 10 000 habi.)	Objetivo	Argentina. Dirección Nacional de Política Criminal (2008)
	Asentamientos precarios (% de pobl. residente en villas miseria)	Objetivo	Argentina. INDEC. Censo Nacional 2001 (Inf. Inédita, 2004)
	Basurales (% de pob. residente < 300 metros de un basural a cielo abierto)	Objetivo	Argentina. INDEC. Censo Nacional 2001 (Inf. Inédita, 2004)
	Sismicidad y vulcanismo	Objetivo	Chiozza <i>et al.</i> Atlas Total de la Rep. Argentina (1981-1983)
	Tornados	Objetivo	Geosistemas. Mapas de Riesgos Naturales en la Argentina (1997)
Inundabilidad	Objetivo	Argentina. INDEC. Censo Nacional 2001 (Inf. Inédita, 2004)	
Confort climático	Objetivo	IRAM. Clasificación bioambiental de la Rep. Argentina (1996)	

Los recursos escénicos y recreativos, a su vez, pueden ser *a) de base natural* (30%) o *b) socialmente contruidos* (30%). Como recursos de amenidad, forman parte del cotidiano e inciden en el bienestar de la población. Como afirma Santos (1996) es aquí donde la Geografía puede brindar una contribución importante para otras disciplinas sociales, porque el cotidiano pasa a ser definido por el lugar, esto es, la manera como la gente vive su cotidiano y se vincula territorialmente en determinada ciudad.

Para la valoración de los *recursos recreativos de base natural* partimos del supuesto de que cada lugar posee un atractivo predominante (playas, relieve, parques, espejos o cursos de agua, etc.). Según su magnitud en relación con la población residente hemos valorizado el atractivo predominante en una escala de 0 a 10 puntos. Si además de este elemento distintivo existiesen otros, éstos se contabilizan asignando puntajes adicionales de acuerdo con su calidad (siempre respecto de la población residente).

Para la valoración de los *recursos recreativos socialmente contruidos* se parte del supuesto de que cada lugar suele poseer varios atributos, que también pueden ser valorizados en relación con la población residente. En este caso, al tratarse de recursos “reproducibles”, se califica a cada uno de ellos de 0 a 10 y se les asigna un puntaje estableciendo el promedio respectivo.

La tercera dimensión del ICA la constituyen los *problemas (costos) ambientales*, entendidos como los datos diversos que tienden a configurar la entidad y magnitud del problema ambiental, caracterizando y midiendo su expresión, alcance geográfico, duración temporal, naturaleza e intensidad de afectación a componentes diversos del sistema ambiental (Fernández, 2000). Sin información no hay manera objetiva de construir un escenario de aprehensión científica de los problemas ni su grado de afectación ambiental.

La dimensión incluye doce posibles problemas que pueden presentarse con diferente magnitud y que afectan las condiciones de vida de la población. Como no son excluyentes entre sí, para considerar el grado de afectación se suman las incidencias estandarizadas (puntajes omega) de cada uno para establecer el respectivo subtotal.

La mayoría de los problemas ambientales pueden ser conocidos de manera objetiva a partir de la información provista por distintos organismos municipales, provinciales y nacionales.

Como se puede observar en el cuadro 1, el ICA resulta de la combinación ponderada de:

- A) 30% recursos recreativos de base natural
- B) 30% recursos recreativos socialmente contruidos
- C) 40% problemas ambientales

Por lo que:

$$\text{ICA: } ((3*\text{RRBN}+3*\text{RRSC}) + (4*\text{PA}))/10$$



Donde:

RRBN: Recursos recreativos de base natural ( $\Sigma$  playas, balnearios, relieve, etc);

RRSC: Recursos recreativos socialmente construidos ( $\bar{x}$  de estética, centros deportivos, etc);

PA: Problemas ambientales ( $\Sigma$  de problemas ambientales).

Este Índice de Calidad Ambiental implica una propuesta, pero también un proceso abierto y participativo, dado que en su constitución coexisten variables objetivas y subjetivas. Para las objetivas se recurrió a fuentes estadísticas mientras que, para las subjetivas, la valoración es personal, basada en información de los sitios de los municipios, fotografías, videos, viajes a los lugares analizados y bibliografía. La Internet es, sin dudas, el principal medio que permite recabar datos para esta finalidad. De manera recíproca, la tabla con todas las variables se encuentra disponible *online*.<sup>2</sup>

Para plasmar la dimensión espacial del índice se utilizó el ArcGis 9.2 con el método de cortes naturales para delimitar los intervalos de los indicadores. Este es el método de clasificación por defecto del programa, que utiliza un algoritmo de optimización que da lugar a clases de valores similares, separados por puntos de interrupción. Es el recomendado para datos que no se distribuyen uniformemente y que no están muy sesgados hacia un extremo de la distribución.

### III. RESULTADOS

#### 1. Recursos recreativos de base natural

En el mapa (fig. 2) se destacan en primer lugar (6,5 a 9,5 puntos) las sierras pampeanas cordobesas, en las que el pintoresco relieve se complementa con espejos, cursos de agua y balnearios naturales. Otra área notable es el litoral de las lomadas entrerrianas, en el cual la presencia de destacados cursos y espejos de agua (con excelentes playas de río) se integra con centros termales consolidados, especialmente en el corredor del río Uruguay. También sobresale la costa atlántica bonaerense, con sus playas y balnearios, complementándose en sus adyacencias con las sierras de Tandilia y Ventania (pampas litoral y surera). También deben señalarse algunos recientes centros termales. En el resto del territorio pampeano, también está el área de la costa santafecina que cuenta con balnearios sobre el Paraná. Este primer conjunto es el que cuenta con los mejores recursos recreativos de base natural, generando así un entorno atractivo para el esparcimiento cotidiano de su población.

---

<sup>2</sup> La tabla se encuentra disponible en [www.cig.org.ar](http://www.cig.org.ar)

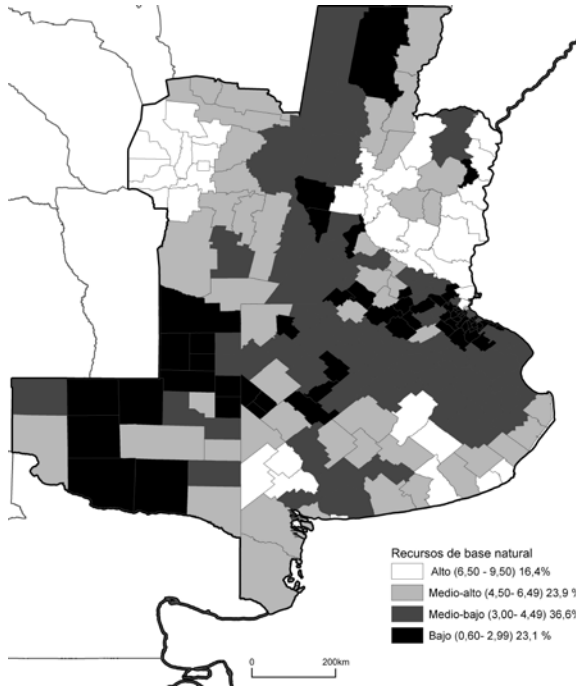


Fig. 2 – Mapa de los recursos recreativos de base natural para la Región Pampeana (República Argentina).

*Fig. 2 – Map of nature-based recreational resources for the Pampas Region (Republic of Argentina).*

En segundo término (4,5 a 6,5 puntos) tenemos las inmediaciones de las sierras pampeanas cordobesas, costa norte santafecina, interior de las lomadas entrerrianas, pampa litoral y pampa surera bonaerense. Algunas zonas del sudeste de la provincia de La Pampa (pampa alta) también aparecen aquí por la presencia de termas, parques o espacios verdes destacados. En este intervalo los recursos recreativos de base natural se encuentran más alejados o no resultan tan significativos como en el primero.

El tercer grupo (3 a 4,5 puntos) incluye gran parte de la pampa gringa de Santa Fe, el interior de la provincia de Buenos Aires (fundamentalmente la pampa deprimida), norte de las lomadas de Entre Ríos y diversos departamentos de La Pampa Alta. Este conjunto de territorio es el más numeroso (36,6% de los departamentos), posee menor dotación de recursos recreativos y se encuentra más alejado de los que resultan destacables. En general la puntuación resultante se basa en elementos menores como parques y espacios verdes o pequeños balnearios.

Finalmente, el territorio más carente de recursos recreativos (0,6 a 3 puntos) lo constituye el oeste de La Pampa (pampa seca), algunos departamentos santafecinos, del oeste bonaerense y la periferia de la Región Metropolitana de Buenos Aires. En ellos los atractivos “naturales” resultan particularmente escasos en función de la

población residente, por lo que normalmente sólo los grupos de mayores ingresos logran acceder a otras formas de esparcimiento (socialmente construido) en virtud de su capacidad de consumo.

## 2. Recursos recreativos socialmente construidos

El mapa (fig. 3) exhibe la valoración de estos recursos en la Región Pampeana.<sup>3</sup> En primer lugar (6,5 a 9,5 puntos) están las áreas centrales de las principales ciudades (Buenos Aires, Córdoba, Rosario) que, por su escala urbana, brindan servicios de especial jerarquía. También se destacan las capitales provinciales (Santa Rosa en La Pampa, Paraná en Entre Ríos, Santa Fe en la provincia homónima, La Plata en Buenos Aires) y algunas localidades intermedias que cuentan con importantes recursos recreativos socialmente construidos en relación con la población demandante.

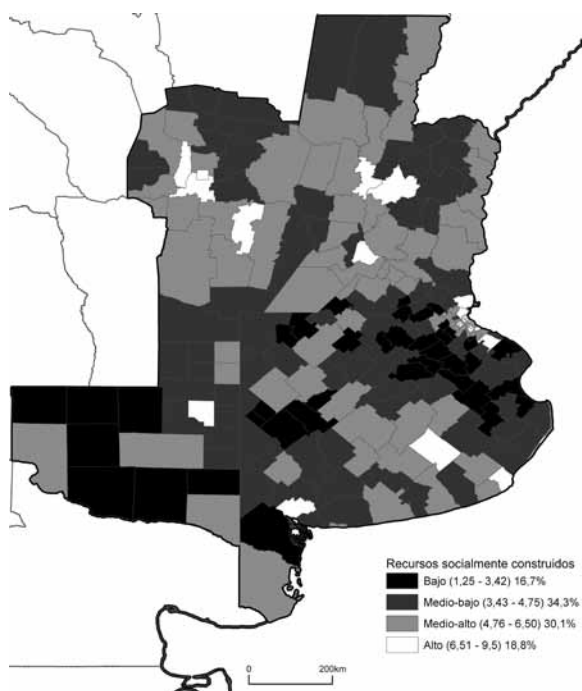


Fig. 3 – Mapa de los recursos recreativos socialmente construidos para la Región Pampeana (República Argentina).

*Fig. 3 – Map of socially constructed resources for the Pampas Region (Republic of Argentina).*

<sup>3</sup> Recordemos que en este caso los puntajes se otorgaron sobre la base del promedio de cada uno de los recursos recreativos socialmente construidos.

En segundo término (4,75 a 6,5 puntos) se presenta un grupo de departamentos que rodean a los primeros y cuya cabecera posee menor jerarquía urbana. A grandes rasgos se trata de localidades menores a los 100 000 habitantes, que poseen razonable dotación de servicios (educativos, sanitarios, comerciales), pero no grandes atractivos socialmente construidos para el esparcimiento cotidiano de su población.

Un tercer escalón (3,43 a 4,75 puntos) reúne alta proporción de departamentos (34,3%), bastante carentes aún en lo que respecta a amenidades socialmente construidas. Estos se encuentran más alejados de los atractivos y sus cabeceras son pueblos grandes, por debajo de los 50 000 habitantes. Cuentan, tan sólo, con servicios (educativos, sanitarios, comerciales) básicos, siendo menos significativos aún los destinados a la recreación.

Finalmente en el grupo más desprovisto de estos recursos (1,25 a 3,42 puntos) están los departamentos de la pampa deprimida bonaerense y del oeste pampeano (pampa seca). En todos los casos se trata de pueblos bastante pequeños, donde reina la tranquilidad extrema, que se caracterizan por ser centros emisores de juventud y de aquellos segmentos poblacionales que presenten mayores inquietudes.

### 3. Problemas ambientales

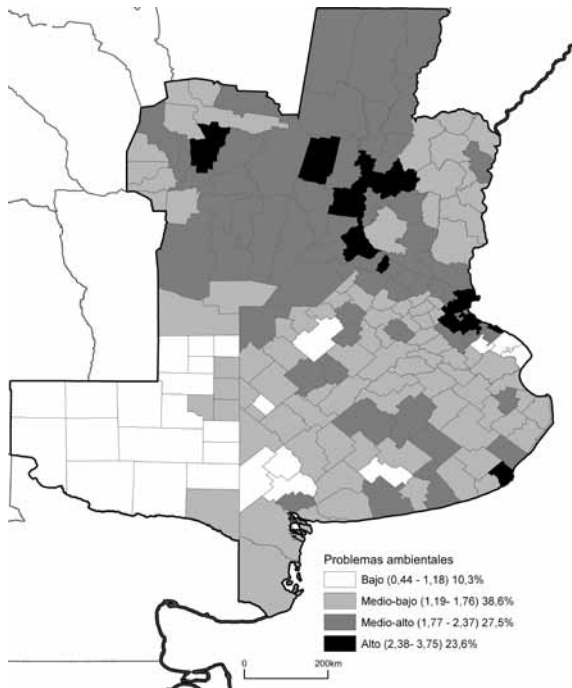


Fig. 4 – Mapa de los costos ambientales para la Región Pampeana (República Argentina).  
 Fig. 4 – Map of the environmental problems for the Pampas Region (Republic of Argentina).

La Región Pampeana padece costos ambientales de magnitud diversa. Para dimensionarlos hemos propuesto diversos grados de afectación (fig. 4). Los mayores problemas (2,38 a 3,75 puntos) se presentan claramente en la Región Metropolitana de Buenos Aires, en donde se combinan negativamente la fuerte presencia de industrias, contaminación, ruido, congestionamiento, asentamientos precarios, basurales e inundabilidad. Curiosamente, la tasa de hechos delictivos no resulta mayor que en otras zonas, a pesar de lo cual la “sensación de inseguridad” sí lo es (Orradre *et al.*, 2010). El resto de las capitales provinciales también se incluyen en este grupo. Consecuentemente se puede decir que existe correlación positiva entre jerarquía urbana y problemas ambientales.

En un segundo escalón (1,77 a 2,37 puntos) se distingue una combinación de situaciones: por un lado el corazón de la explotación sojera de la pampa húmeda en el sur de Santa Fe, gran parte de Córdoba (pampa gringa) y norte de Buenos Aires (pampa ondulada), donde el problema excluyente es el uso de plaguicidas. Por el otro, una serie de localidades intermedias en las cuales hay diversos problemas (inundabilidad en algunos casos, industria en otros, localizaciones peligrosas, etcétera).

En los dos grupos con menores problemas (0,44 a 1,76 puntos) nos encontramos con numerosos departamentos (48,9% del total) que carecen de industrias. Asimismo la aplicación de agroquímicos resulta menor y, en general, carecen de otro tipo de riesgos ya que predomina la actividad ganadera extensiva, de bajo impacto ambiental.

#### 4. Índice de Calidad Ambiental

El mapa (fig. 5) muestra que la mejor situación en lo que respecta a la calidad ambiental (6,89 a 8,15 puntos) se presenta en diversos departamentos de las sierras pampeanas cordobesas y en la capital provincial. También se destacan los corredores fluviales de Entre Ríos, las pampas litoral y surera y el Delta del Paraná bonaerense. En La Pampa y Santa Fe sólo aparecen con la mejor puntuación dos departamentos, uno de los cuales es la respectiva capital provincial.

Las dos posiciones siguientes (5,31 a 6,88 puntos) predominan ampliamente (64,1% de los departamentos). Se corresponden con sitios de atractivos intermedios (ya sea de base natural o socialmente construidos) y que también padecen algunos problemas ambientales. Es la situación predominante en la pampa gringa (tanto cordobesa como santafecina), interior de las lomadas entrerrianas y pampa alta.

Finalmente, la peor situación relativa (4,16 a 5,30 puntos) se registra en departamentos carentes de recursos recreativos y que a su vez sufren problemas ambientales. Las peores situaciones se observan mayoritariamente en la pampa seca, periferia de la Región Metropolitana de Buenos Aires, pampa deprimida, y en lugares puntuales de Santa Fe. Cabe destacar que la provincia de Córdoba no posee departamentos dentro de esta categoría.

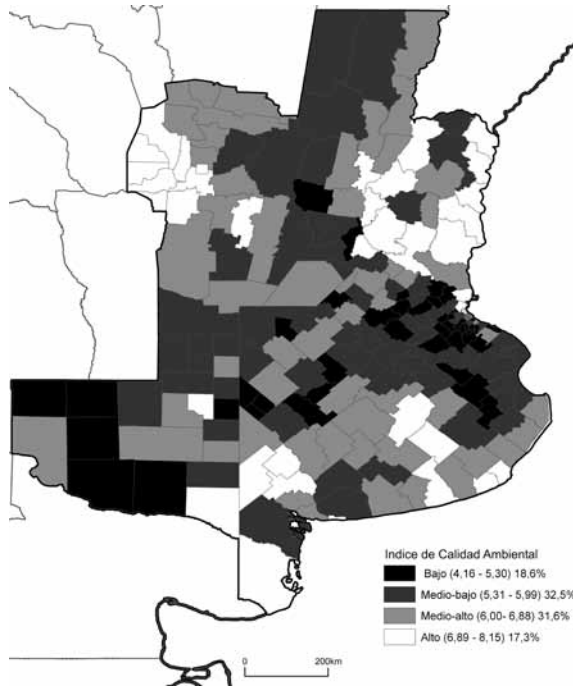


Fig. 5 – Índice de Calidad Ambiental para la Región Pampeana (República Argentina).  
 Fig. 5 – *Environmental Quality Index for the Pampas Region (Republic of Argentina).*

Más allá de los casos mencionados, el último grupo (18,6% de los departamentos) presenta indicadores extremadamente adversos en lo que respecta a su calidad ambiental: aquí la vida no sólo resulta *monótona* debido a la carencia de amenidades y atractivos naturales, sino también *peligrosa* por la presencia de problemas ambientales destacados asociados con la actividad industrial pesada.

#### IV. CONCLUSIONES

La mayoría de los trabajos que utilizan índices de calidad ambiental son aplicados, mayoritariamente, en ciudades dado que son considerados necesarios para la gestión y el desarrollo local. En escalas menores su implementación suele dificultarse debido a la calidad de la información: cuando se intenta recopilar datos provenientes de distintas jurisdicciones es común encontrar que no están disponibles, no son comparables por la forma en que fueron medidos, o no son sincrónicos, entre otras limitaciones. Estas particularidades están más presentes en la información ambiental porque carece del soporte que poseen los datos económicos y sociales que son relevados de forma periódica y sistemática por distintos organismos nacionales, provinciales y municipales. Es por ello que el presente artículo intenta, con

algunas restricciones, superar la barrera local para incursionar en la escala regional del área más importante, tanto desde el punto de vista económico como demográfico, de la República Argentina: la Región Pampeana, desagregada a nivel de municipio (departamento). Dado que el índice propuesto es el primero de índole exclusivamente ambiental para el área de estudio, en el futuro será necesario compararlo con otros ya elaborados en los que predominan indicadores sociales, económicos y educativos de manera que se pueda obtener una visión más general del bienestar de la población.

El análisis de las condiciones de vida de la población desde una perspectiva geográfica requiere de la construcción de indicadores socioeconómicos y ambientales. A partir de la combinación de 23 indicadores de recursos recreativos de base natural, recursos recreativos socialmente construidos y problemas ambientales, se ha establecido un índice de calidad ambiental que muestra alto grado de diferenciación al interior de la Región Pampeana. Este indicador pretende ser una síntesis, tanto de las posibilidades de esparcimiento cotidiano de la población como de los problemas ambientales que se padecen.

Los recursos recreativos socialmente construidos tienen en la región cierta lógica de “mercado”, ya que se corresponden con las zonas más pobladas y muy particularmente donde residen los estratos con mayor capacidad de consumo. Esta característica hace que exista numerosa infraestructura asociada a la cultura o al deporte, pero que no está al alcance de todos, ya que, por un lado, generalmente es necesario pagar por ella y, por el otro, su localización suele coincidir con la de los sectores más solventes. Esto es visible en la Región Metropolitana, donde las condiciones resultan mucho mejores hacia el norte.

Paradójicamente, existen a la vez puntos de encuentro entre áreas más pobladas y departamentos con mayores problemas ambientales. En las mismas unidades espaciales se sufren las molestias asociadas con las grandes aglomeraciones (congestionamiento, inseguridad, polución, etc.). Esto, una vez más, suele penalizar más aún a los sectores subalternizados, entre los cuales parece casi “natural” externalizar los peores costos ambientales. Esto también resulta visible en la Región Metropolitana, muy especialmente hacia el sur.

Respecto de los recursos recreativos de base natural, su distribución y apropiación también resulta diferencial. A escala intra-departamental (o intraurbana) los grupos con mayores ingresos también logran procurarse los mejores entornos y externalizar los costos del “desarrollo” al resto de la sociedad.

Los resultados obtenidos muestran que sólo 17,3% de los departamentos pampeanos exhibe las mejores condiciones ambientales. Este grupo comprende: a) zona norte del Gran Buenos Aires, b) los dos ejes fluviales de Entre Ríos, c) sierras de Córdoba, d) litoral y sierras de Buenos Aires y e) un par de departamentos en La Pampa y Santa Fe (incluyendo las respectivas capitales). Los factores comunes que influyen en esta valoración son la disponibilidad de atractivos naturales (costa, playas, sierras) en escalas urbanas predominantemente intermedias y con escasos

problemas ambientales. Aquí tanto la industria como la agricultura transgénica suelen estar poco presentes.

Por el contrario, 18,6% de los departamentos padecen condiciones adversas por la combinación de escasos atractivos (tanto naturales como socialmente contruidos) y problemas ambientales. Son los casos de a) sur del Gran Buenos Aires, b) pampa deprimida, c) oeste de La Pampa y d) interior de Santa Fe y Entre Ríos. Como ya afirmamos, en estos contextos la vida no sólo resulta *monótona* debido a la carencia de amenidades y atractivos naturales, sino también *peligrosa* por la presencia de severos problemas ambientales, asociados con la actividad industrial pesada o bien con la agricultura transgénica.

Finalmente, el resto de los partidos de la región pampeana (64,1%) exhibe condiciones intermedias. En algunos casos esto es producto de sus escasos atractivos y, en otros, por los problemas ambientales que padecen.

Es por ello que los mapas presentados constituyen un esfuerzo de sistematización, medición y síntesis de este proceso de diferenciación. En este sentido esperamos que, además de los resultados académicos obtenidos, también puedan suministrar elementos útiles para la adecuada gestión del territorio.

## AGRADECIMIENTOS

Guillermo Ángel Velázquez y Juan Pablo Celemín, autores del presente artículo, desean agradecer expresamente el aporte de los colegas evaluadores, cuyas observaciones contribuyeron a enriquecer este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Argentina, Dirección Nacional de Política Criminal (2008) *Estadísticas en materia de criminalidad*. Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación. <http://www.jus.gov.ar/areas-tematicas/estadisticas-en-materia-de-criminalidad.aspx>
- Argentina, INDEC (2004) *Censo nacional de población, hogares y vivienda 2001*. Buenos Aires. Trabajo especial de procesamiento de variables de hábitat 22.144/04.
- Argentina, INDEC (2003) *PBG por provincia y sector de actividad económica*. Buenos Aires [http://www.mecon.gov.ar/secpro/dir\\_cn/documentos/producto\\_bruto\\_geografico.xls](http://www.mecon.gov.ar/secpro/dir_cn/documentos/producto_bruto_geografico.xls)
- Aparicio F, Difrieri H (1958-1963) *La Argentina. Suma de Geografía*. Peuser, Buenos Aires.
- Araña J, León C, González M (2003) Valoración múltiple de bienes públicos urbanos mediante técnicas de preferencias declaradas. Hacienda pública y convergencia europea. *X Encuentro de Economía Pública*, Santa Cruz de Tenerife.
- Barsky O (1991) *El desarrollo agropecuario pampeano*. Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- Boroni G, Gómez Lende S, Velázquez G (2005) Geografía, calidad de vida y entropía. Aportes de la teoría de la información para la construcción de un índice de calidad de vida a escala departamental (1991-2001). In Velázquez G, Gómez Lende S (autores/comp.) *Desigualdad y Calidad de Vida en la Argentina (1991-2001)*. *Aportes empíricos y metodológicos*. Centro de Investigaciones Geográficas, Tandil: 63-86.
- Celemín J, Velázquez G (2010) Propuesta y aplicación de un índice de calidad ambiental para la Ciudad y Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Journal of Latin American Geography*. Texas University, 10(1): 69-82.



- Cepeda R, Marinelli C, Gómez Lende S, Velázquez G (2004) *Técnicas de análisis multivariado para la determinación de calidad de vida*. Memorias del Primer Seminario argentino de Geografía Cuantitativa. GEPAMA-FADU-UBA, Buenos Aires.
- Chiozza E (1975-1977) *El país de los argentinos*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- Chiozza E, Iglesias (1981-1983) *Atlas total de la República Argentina*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- Daus F (1969) *Fundamentos para una división regional de la Argentina*. Instituto de Geografía - UBA, Buenos Aires.
- Defensoría del Pueblo de la Nación (2009) *Atlas del Riesgo ambiental de la niñez de la Argentina*. PNUD-UNICEF-OPS-OIT. <http://defensoresymedios.org.ar/wp-content/uploads/2010/04/Atlas.pdf>
- Difrieri H (1958) Las regiones naturales. In Aparicio F, Difrieri H (Eds) *La Argentina, suma de geografía*. Peuser, Buenos Aires: 351-471.
- Escobar L (2006) Indicadores sintéticos de calidad ambiental: un modelo general para grandes zonas urbanas. *Eure*, 32(96): 73-98.
- Fernández R (2000) *La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana*. Espacio Editorial, Buenos Aires.
- Flichman G (1977) *La renta del suelo y el desarrollo agrario argentino*. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Frenguelli J (1946) Las grandes unidades físicas del territorio argentino. *GAEA*, 3: 5-114.
- Geosistemas (1997) *Mapa de riesgos naturales en la Argentina*. Geosistemas, Buenos Aires.
- Giberti H (1981) *Historia económica de la ganadería argentina*. Solar-Hachette, Buenos Aires.
- Gómez Lende S, Velázquez G (2005) Población y calidad de vida en la Argentina (1991-2001). La fragmentación de la sociedad y el territorio. In Velázquez G, Gómez Lende S (autores/comp.) *Desigualdad y Calidad de Vida en la Argentina (1991-2001)*. Aportes empíricos y metodológicos. Centro de Investigaciones Geográficas, Tandil: 63-86.
- Herzer H, Gurevich (2006) Degradación y desastres: parecidos y diferentes. Tres casos para pensar y algunas dudas para plantear. En Fernández M (comp.) *Ciudades en riesgo*, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Quito: 75-91.
- IRAM (1996) *Clasificación bioambiental de la República Argentina*. Instituto Argentino de normalización, Buenos Aires.
- Kuhn F (1922) *Fundamentos de fisiografía argentina*. Biblioteca del Oficial, Buenos Aires.
- Lorenzini H, Rey Balmaceda R (1999) *Geografía de la Argentina*. AZ Editora, Buenos Aires.
- Luengo (1998) *Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana. Una propuesta teórico-metodológica*. IV Seminario latinoamericano de calidad de vida urbana. Universidad Nacional del Centro, Tandil.
- Marinelli C, Torcida S, Cepeda R, García M, Velázquez G (1999) Un procedimiento alternativo para la selección estadística de variables de calidad de vida. In Velázquez G, García M (autores/comp.) *Calidad de Vida Urbana: aportes para su estudio en Latinoamérica*. Centro de Investigaciones Geográficas, Tandil: 133-142.
- McCann E (2004) 'Best Places': interurban competition, quality of life and popular media discourse. *Urban Studies*, 41(10): 1909-1929.
- Metzger P (2006) Medio ambiente urbano y riesgos: elementos de reflexión. In Fernández M (comp.) *Ciudades en riesgo*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Quito: 43-56.
- Orradre M, Schiaffino G, Velázquez G (2010) Geografía, bienestar e inseguridad en la Provincia de Buenos Aires 2001-2005: ¿Sensación o realidad? *Revista LEVS*, 5: 49-66.
- Ramírez L (2004) El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables. Aplicación al nivel de mortalidad y morbilidad en la provincia del Chaco. *Comunicaciones científicas y tecnológicas de la Universidad Nacional del Nordeste*. Resistencia, Chaco.
- Rogerson R (1999) Quality of life and city competitiveness. *Urban Studies*, 36(5-6): 969-985.
- Rohmeder W (1943) *Argentinien; eine landeskundliche Einführung*. Beutelspacher, Buenos Aires.
- Santos M (1996) *A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. Hucitec, São Paulo.
- Siragusa A (1958) *República Argentina: regiones geográficas*, Buenos Aires (mimeo).
- Sterimberg E, Sanchez C, Cuervo de Forero A, Ramírez J (2004) *Diseño de un sistema de indicadores socioambientales para el distrito capital de Bogotá*. Serie estudios y perspectivas. CEPAL-Naciones Unidas, Santiago de Chile.

- Tanguay G, Rajaonson J, Lefebvre J, Lanoie P (2010) Measuring the sustainability of cities: A survey-based analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10(2): 407-418.
- Valpreda C (2007) Sistema de Información Geográfica (SIG), teledetección y evaluación multicriterio (EMC) en un estudio de evaluación de impacto ambiental (EIA) *Memorias XI Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica*. Universidad de Luján, Buenos Aires.
- van Kamp I, Leidelmeijer K, Marsman G, de Hollander A (2003) Urban environmental quality and human well-being. Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and Urban Planning*, 65: 5-18.
- Velázquez G (2010a) Environmental risks, demographic dynamic and Life Quality. Argentina at beginning of XXI century. *Acta Universitatis Carolinae-Geographica*, 2: 115-134.
- Velázquez G (2010b) Geografía y bienestar en la Argentina. La desigualdad regional a comienzos del XXI. En Torrado S (ed.) *El costo social del ajuste (Argentina, 1976-2002) (Tomo II)*. Edhasa, Buenos Aires: 335-357.
- Velázquez G (2008) *Geografía y bienestar. Situación local, regional y global de la Argentina luego del Censo de 2001*. EUDEBA, Buenos Aires.
- Velázquez G, Linares S (2010) El mosaico pampeano: Geografía y bienestar según subregiones (1991-2001). *Breves contribuciones del IEG*, 21. En prensa.