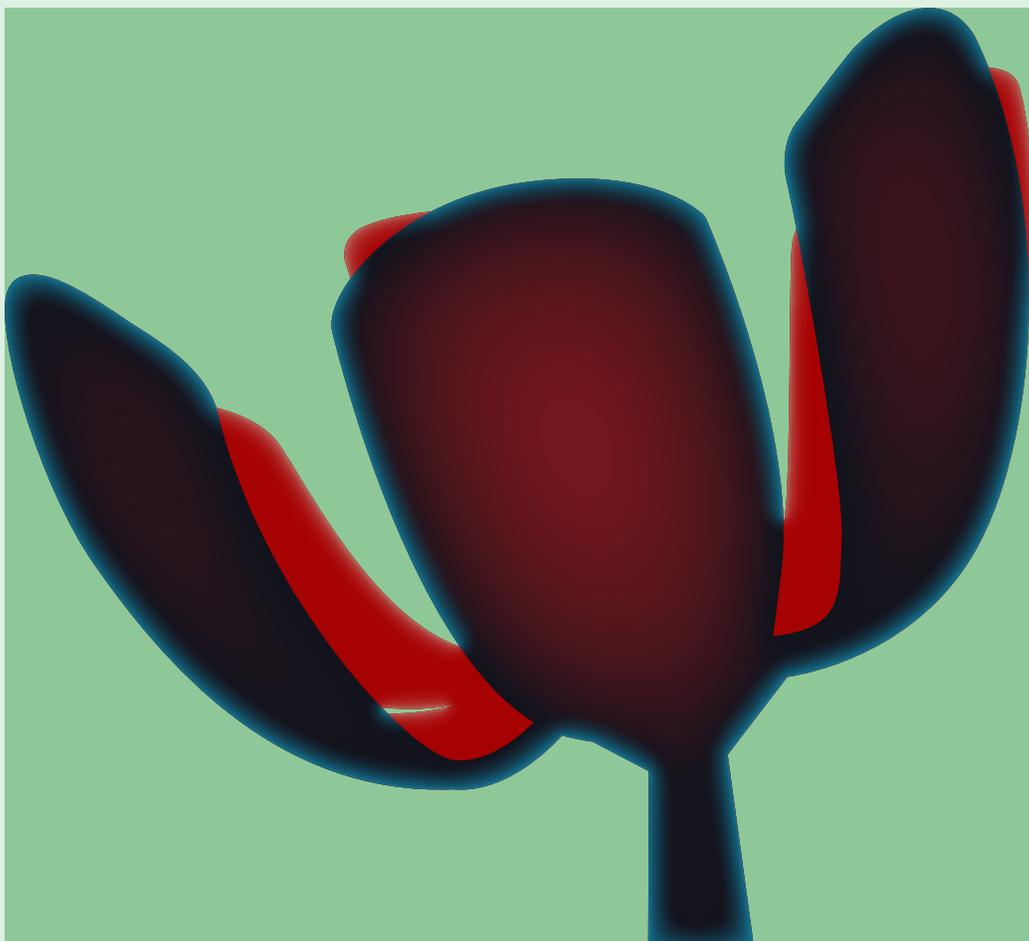


HORIZONTES Y DESAFÍOS ESTRATÉGICOS PARA LA CIENCIA EN IBEROAMÉRICA

Congreso Iberoamericano de Ciencia,
Tecnología, Innovación y Educación

12, 13 y 14 de noviembre de 2014
Buenos Aires, Argentina



HORIZONTES Y DESAFÍOS ESTRATÉGICOS PARA LA CIENCIA EN IBEROAMÉRICA

Congreso Iberoamericano de Ciencia,
Tecnología, Innovación y Educación

12, 13 y 14 de noviembre de 2014
Buenos Aires, Argentina

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Horizontes y desafíos estratégicos para la ciencia en Iberoamérica : Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación 12, 13 y 14 de Noviembre de 2014. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015.
448 p. ; 23 x 16 cm.

ISBN 978-987-3753-36-7

1. Ciencia. 2. Tecnología. 3. Educación.
CDD 600

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

Octubre de 2015

Bravo Murillo, 38

28105 Madrid, España

ciencia@oei.es

<http://www.oei.es>

<http://www.observatoriocts.org>

@cienciadelaoei

@ObservatorioCTS

ISBN: 978-987-3753-36-7

Diseño y maquetación: Bouzón | Comunicación y Diseño

La edición de este volumen ha estado a cargo del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) de la OEI. El equipo de trabajo fue coordinado por Mario Albornoz, con el apoyo de Manuel Crespo.

El volumen recoge algunas contribuciones presentadas en el ciclo de debate "Horizontes y desafíos estratégicos de la ciencia en Iberoamérica" que se llevó a cabo durante el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (12, 13 y 14 de noviembre de 2014 - Buenos Aires, Argentina). También fue incorporada una serie de informes sectoriales elaborados en el marco del OCTS, bajo la coordinación de Rodolfo Barrere.

Este libro está pensado para que tenga la mayor difusión posible y que, de esa forma, contribuya al conocimiento y al intercambio de ideas. Por tanto se autoriza su reproducción siempre que se cite la fuente y se realice sin ánimo de lucro.

Índice

Prólogo	07
Introducción	
Repensar el papel de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica. <i>Mario Albornoz</i>	13
Estrategias de cooperación en ciencia y tecnología	
La pirámide de la innovación científica. <i>Michel Bergeron y Mayra de la Torre</i>	31
Estrategias de cooperación iberoamericana en ciencia y tecnología.	41
<i>Alicia Fernández Cirelli</i>	
Modelos de relación entre ciencia, tecnología y sociedad	
La producción de conocimientos: la democratización es el nombre del juego.	51
<i>Ignacio Ávalos Gutiérrez</i>	
Conocimiento para el desarrollo: problemas actuales y alternativas posibles en Iberoamérica. <i>Judith Sutz</i>	63
Economía de la innovación	
Consideraciones para un nuevo enfoque latinoamericano sobre ciencia, tecnología e innovación para atender problemas sociales. <i>Rosalba Casas</i>	83
Política científica y tecnológica	
Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación: la experiencia argentina.	99
<i>Ruth Ladenheim</i>	
El papel de la universidad iberoamericana en la generación del conocimiento	
La universidad para el desarrollo y la generación de conocimientos. <i>Rodrigo Arocena</i>	111
El papel de las universidades en la generación, apropiabilidad, transferencia y difusión de conocimiento, para contribuir al desarrollo y la inclusión social.	125
<i>Gustavo Eduardo Lugones</i>	
Condicionantes de la generación de conocimiento científico y tecnológico en las universidades latinoamericanas. <i>Jesús Sebastián</i>	137
Cultura científica	
Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. <i>Carmelo Polino y Carina Cortassa</i>	151

I+D: Del deseo de conocimiento al deseo de resultados			
I+D: Del deseo de conocimiento al deseo de resultados. <i>Javier López Facal</i>	169		
Espacios prioritarios en I+D: Nanotecnología			
La nanotecnología en Iberoamérica. Situación actual y tendencias. <i>Rodolfo Barrere y Laura Trama</i>	175		
Espacios prioritarios en I+D: Biotecnología			
Desafíos y oportunidades en biotecnología para el desarrollo de una bioeconomía latinoamericana. <i>Lucía Atehortúa Garcés</i>	199		
Espacios prioritarios en I+D: Tecnologías de la información y las comunicaciones			
Algunas reflexiones sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones en Iberoamérica. <i>Pablo Jacovkis</i>	213		
Las tecnologías de la información y las comunicaciones en Iberoamérica. Situación actual y tendencias. <i>Rodolfo Barrere y Laura Trama</i>	223		
Espacios prioritarios en I+D: Energía			
La energía solar de concentración como ejemplo de transferencia exitosa de conocimiento: el caso de la plataforma solar de Almería (PSA). <i>Julián Blanco Gálvez</i>	255		
Espacios prioritarios en I+D: Tecnologías para la inclusión social			
Tecnologías para la inclusión social. Experiencias recientes en Latinoamérica. <i>David Chávez Muñoz, Clara Villalba Clavijo, María Elina Estébanez y Aurelio Ferrero</i>	275		
Combinaciones de capitales en innovaciones en sistemas de producción familiar rural para la inclusión social. <i>Clara Villalba Clavijo</i>	291		
Espacios prioritarios en I+D: Estrategias de desarrollo sostenible			
Transformaciones y sostenibilidad del desarrollo urbano: el caso de la zona costera de la región de Valparaíso, Chile. <i>Federico Arenas, Rodrigo Hidalgo y Daniel Santana</i>	309		
Espacios prioritarios en I+D: Ciencias sociales y humanidades			
Innovaciones artísticas ocultas: aportaciones de las artes a las ciencias y tecnologías. <i>Javier Echeverría</i>	321		
Las ciencias sociales y humanidades en Iberoamérica. <i>Noemí Girbal-Blacha</i>	333		
Ciencias sociales y humanidades. Afinidades y diferencias. <i>María Isabel Santa Cruz</i>	341		
		Desarrollismo e investigación en el Brasil: la universidad y las agencias de fomento en un largo proceso de modernización. <i>María Verónica Secreto</i>	349
		Espacios prioritarios en I+D: Agua	
		El uso del recurso agua. <i>Miguel Ángel Blesa</i>	363
		Panorama general del agua de consumo humano en Iberoamérica. <i>Alicia Fernández Cirelli</i>	371
		Espacios prioritarios en I+D: Alimentos	
		La cocina como herramienta para la educación en ciencia. <i>Pere Castells Esqué</i>	383
		Espacios prioritarios en I+D: Riesgos ambientales y tecnológicos	
		La dimensión ambiental a escala departamental en Argentina (2010). <i>Guillermo Ángel Velázquez</i>	393
		Espacios prioritarios en I+D: Transporte	
		Acerca de la movilidad cotidiana. El caso de Buenos Aires metropolitana. <i>Susana Kralich</i>	405
		Intermodalismo en México: tendencias y relevancia temática. <i>Carlos Martner Peyrelongue y Gabriela García Ortega</i>	419
		Transporte, sostenibilidad e impactos ambientales. <i>Rosa Virginia Ocaña Ortiz</i>	433

PRÓLOGO

El Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación de la OEI celebrado entre el 12 y el 14 de noviembre de 2014 en Buenos Aires, contuvo, entre otras sesiones, un ciclo de debates acerca de los horizontes y los desafíos para la investigación científica y el desarrollo tecnológico (I+D) en el contexto de América Latina.

El ciclo estuvo compuesto por una serie de mesas integradas por expertos de distintos países iberoamericanos. En ellas se presentó información y se discutió acerca de los horizontes y los espacios prioritarios en I+D en temas tales como: energía, agua, ciencias sociales, TIC, nano y biotecnología, alimentos, salud, transporte, prevención de riesgos ambientales y tecnológicos, cultura científica y participación ciudadana, transferencia de conocimientos, el rol de la universidad iberoamericana en la generación y la transferencia de conocimiento y los distintos modelos posibles de relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Tanto en la organización del Congreso como en el desarrollo del ciclo de debates, la OEI viene dando cumplimiento a su mandato de actuar en el campo de la ciencia con un enfoque inclusivo e integrador de la tecnología y la innovación en su intersección con la educación y la cultura.

La mirada de la OEI sobre la ciencia se apoya en la convicción de que una sociedad informada y científicamente culta debe ser consciente de las potencialidades de la ciencia y la tecnología, dos ámbitos que, a su vez, esperan de ella un apoyo a la I+D, a la utilización responsable de sus resultados y a un impulso de la innovación en las actividades productivas públicas y privadas. La información y la cultura científica constituyen hoy una condición indispensable para que la ciencia y la tecnología sean consideradas como un recurso social y para que se estimule la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones en temas vinculados con las aplicaciones del avance científico-tecnológico.

En los últimos años, la OEI se ha esforzado por colaborar en el desarrollo de aspectos de formación, cultura científica, enseñanza de las ciencias e investigación. Los primeros son promovidos desde la Escuela de Ciencia del Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU); los segundos se apoyan en dos redes muy extensas; los terceros en el ámbito de IBERCIENCIA; y los cuartos se desarrollan en el marco del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la tecnología y la Sociedad (OCTS). Además, se viene dando un especial empuje a una reflexión que sea tanto de balance como de prospectiva en los cuatro campos que configuran su misión.

En julio de 2012 y con ocasión del Foro Iberoamericano de responsables de Educación Superior, Ciencia e Innovación, celebrado en el marco de la Cumbre Iberoamericana, se presentó el documento titulado “Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo sostenible y la cohesión social. Un Programa iberoamericano para la década de los bicentenarios”, que contiene una

La dimensión ambiental a escala departamental en Argentina (2010)

Guillermo Ángel Velázquez*

Este trabajo elabora y analiza la distribución espacial de un Índice de Calidad Ambiental (ICA) aplicado a los departamentos, unidades espaciales de tercer orden (denominados partidos en la provincia de Buenos Aires) de la República Argentina. Estos territorios constituyen la mayor desagregación espacial disponible en el Sistema Estadístico Nacional. Para cada unidad consideramos los recursos recreativos, tanto de base natural como socialmente construidos y los costos ambientales. La principal finalidad del ICA es, por un lado, dimensionar la magnitud de algunos problemas ambientales que afectan al bienestar de la población, y por otro, establecer una cuantificación de la percepción en el caso de elementos subjetivos, como la valoración de los recursos escénicos o de los elementos de esparcimiento.

Palabras clave

Calidad ambiental, índices, Argentina

* Doctor en Geografía (UBA). Investigador Principal del CONICET. Profesor Titular Ordinario UNCPBA. Autor de 20 libros, 64 artículos en revistas con referato, 32 capítulos en libros de otros autores y 38 ponencias completas. Estos 154 trabajos fueron publicados en 25 países. Correo electrónico de contacto: gvelaz@fch.unicen.edu.ar.

1. Introducción

Para formular un Índice de Calidad Ambiental (ICA) relevante en relación con el bienestar de la población 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, 1996), ya que producen un medio ambiente que les es propio, y cuya principal característica es estar “socialmente construido”, lo que lo diferencia fundamentalmente del medio ambiente “natural” estudiado por la ecología (Metzger, 2006).

Nuestro índice considera no sólo las habituales variables asociadas con la calidad ambiental sino también otras vinculadas con el bienestar desde una perspectiva más amplia, como pueden ser la seguridad y amenidades.

La propuesta pretende reconocer la importancia del ambiente de manera separada de las restricciones impuestas por la economía tanto en su comprensión como medición, debido a 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).

2. Metodología

El camino 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 con 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 algunas podrían 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.

Sobre la base de lo enunciado con anterioridad, el ICA se compuso a partir de 23 variables centrales (**Cuadro 1**) desagregadas en dos grandes dimensiones.

Dimensión	Subdimensión	Variable (puntajes Omega: mín. 0, máx. 10)
Recursos escénicos y recreativos (ponderación 50%)	Recursos recreativos de base natural (ponderación 25%)	<ul style="list-style-type: none"> Playas Balnearios a orillas de ríos, lagos, lagunas o diques Centros termales Nieve/hielo (posibilidad de actividades recreativas invernales) Relieve Espejos y cursos de agua Parques y espacios verdes
	Recursos recreativos socialmente construidos (ponderación 25%)	<ul style="list-style-type: none"> Estética/Patrimonio urbano Centros culturales Centros comerciales y de esparcimiento Centros deportivos
Problemas ambientales (ponderación 50%)		<ul style="list-style-type: none"> Uso de plaguicidas en agricultura Participación de Industria y minería en el PBG Contaminación/Ruido/Congestionamiento Localizaciones peligrosas Localizaciones con Externalidades negativas Inseguridad (Tasa de hechos delictivos por cada 10.000 habitantes) Asentamientos precarios (% de población residente en villas miseria) Basurales (% de población residente a menos de 300 metros de un basural a cielo abierto) Sismicidad y vulcanismo Tornados Inundabilidad Disconfort climático

Cuadro 1. Dimensiones y variables del índice de calidad ambiental (ICA). **Fuente:** elaboración propia.

3. Resultados y discusión

Cada una de las 23 variables que componen el índice fue incorporada a un Sistema de Información Geográfica (SIG) y fue siendo analizada en trabajos previos (Velázquez y Celemín, 2013). Presentamos a continuación los principales resultados del ICA, es decir la combinación ponderada de RRBN, RRSC y PA.

El índice muestra valores muy diversos para la Argentina ya que el valor máximo se registra en el departamento de Junín (San Luis) con 8,41 puntos, mientras que el mínimo lo hace en Limay Mahuida (La Pampa) con 4,17 puntos.

El departamento de Junín, cuya cabecera Santa Rosa del Conlara es mucho menos conocida que su principal ciudad (Merlo), cuenta con diversos RRBN: relieve, espejos y cursos de agua, espacios verdes. No se destaca especialmente por sus RRSC, ya que por su escala urbana no dispone de grandes atractivos, salvo su estética, valorizada en función de su perfil turístico. Sus problemas ambientales son relativamente menores, destacándose varios elementos positivos como su microclima. Esta combinación de factores la sitúa en una posición destacada.

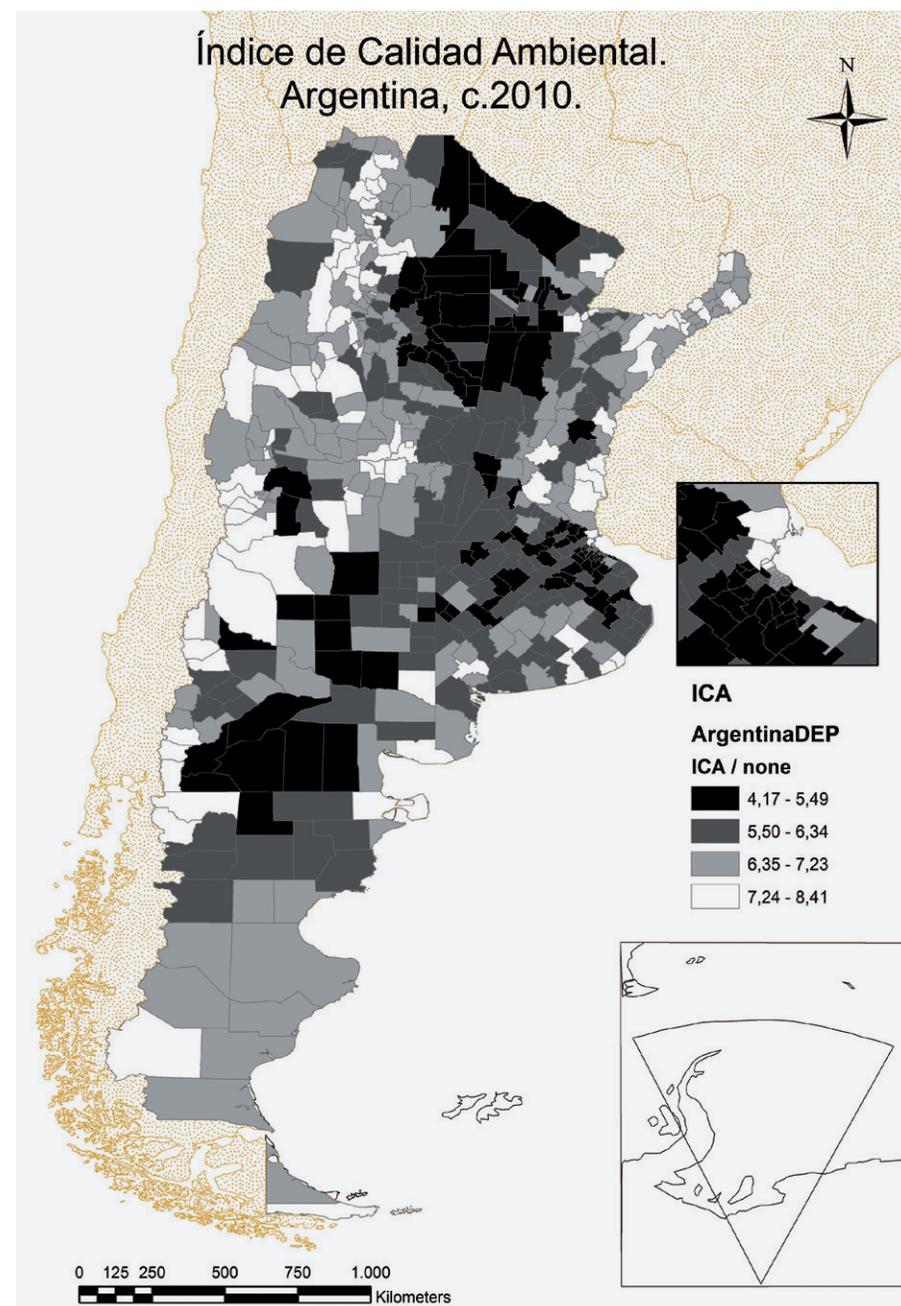
Limay Mahuida, cuya cabecera se encuentra al este del río homónimo en el oeste pampeano, se caracteriza por su aridez, agravada por las obras de captación de aguas, que han agudizado las deficiencias preexistentes, incrementando el proceso emigratorio. El departamento carece casi por completo de RRBN y lo mismo ocurre con los RRSC, dado que en su cabecera residen menos de 300 habitantes. Para completar este adverso panorama, los problemas ambientales no están ausentes; por el contrario, en un medio árido se destaca la proporción de basurales espontáneos y otras externalidades negativas derivadas de la captación de aguas en la parte superior de la cuenca.

Dentro del NOA se destaca un conjunto relativamente numeroso situado en el corredor central donde la conjunción de relieves, vegetación, disponibilidad de agua (espejos, cursos), pueblos y ciudades históricas con destacado patrimonio y la relativa escasez de problemas ambientales contribuye positivamente a su valoración. Sobresalen Humahuaca y Dr. Manuel Belgrano en Jujuy, Capital, San Carlos y Cafayate en Salta, Yerba Buena en Tucumán y la Capital en La Rioja. En todos los casos se trata de áreas con paisajes atractivos, vinculados con entornos montañosos, espejos de agua y abundante vegetación. En general los RRSC complementan aceptablemente este entorno y los problemas ambientales resultan relativamente menores.

En Cuyo resaltan los siguientes departamentos: Rivadavia, en el Gran San Juan, Capital, Luján de Cuyo y Malargüe en Mendoza; Junín (ya mencionado) y La Capital en San Luis. Aquí también se impone la presencia de atractivos paisajes montañosos y serranos con algunos recursos complementarios (termas, balnearios). En general los RRSC acompañan adecuadamente este marco, especialmente en el caso de las capitales provinciales. Lo mismo ocurre con la magnitud de los PA que, en general, resultan menores.

En la Patagonia se destacan: Los Lagos en Neuquén, Bariloche en Río Negro, Futaleufú en Chubut y Ushuaia en Tierra del Fuego, en donde los paisajes cordilleranos alcanzan, en todos los casos, caracteres superlativos: bosques, lagos, montañas nevadas, cascadas, termas. A ello se suma una interesante dotación de RRSC, en algunos casos sobredimensionada para sus residentes, por el gran atractivo turístico de estas áreas. Otro elemento no desdeñable es la relativa ausencia de problemas ambientales.

Dentro de la región pampeana el más destacado es Mar del Plata, ya que posee interesante oferta de RRBN -costa atlántica y serranías en las cercanías- y RRSC asociados con la actividad estival. Por su parte, los problemas ambientales son un poco mayores que en otros casos, aunque no alcanzan a revertir su posición general.



Mapa 1. Índice de calidad ambiental (ICA). Argentina, c. 2010.

Fuente: Elaboración personal sobre la base de las 23 variables mencionadas en el texto.

En contraposición, los puntajes más pobres del ICA (4,17 a 5,49 puntos) se concentran, en primer lugar en el norte del país, más particularmente en una amplia franja comprendida entre el NOA y NEA y se destacan, particularmente, los interiores de Formosa, Santiago del Estero y Chaco. La explicación del bajo puntaje se relaciona con la extremada escasez de RRBN: en un contexto árido o semiárido la virtual ausencia de relieve, vegetación, cursos y espejos de agua hace que los atractivos de base natural resulten particularmente escasos. Por otra parte la ausencia de ciudades relativamente importantes en un medio con fuertes carencias (no sólo ambientales, sino fundamentalmente socioeconómicas) contribuye a explicar la orfandad de RRSC, situación que se agrava, en algunos casos, con la existencia de problemas ambientales derivados de la deforestación, la irrupción de la agricultura transgénica, la explotación petrolífera y el confinamiento de los pueblos originarios de esta zona. Todos estos factores tienden a configurar un panorama muy adverso que está aún muy lejos de revertirse.

Dentro de la región pampeana se distinguen otras zonas que exhiben valores muy bajos: la cuenca del río Salado (Buenos Aires), oeste de La Pampa, extensas zonas de Santa Fe y un departamento de Entre Ríos. La cuenca del Salado o “pampa deprimida” lo es, efectivamente, desde el punto de vista de su calidad ambiental, ya que si bien hay RRBN, particularmente lagunas y ríos, el resto de los atractivos resulta escaso; muy especialmente en lo que atañe a los RRSC. En general se trata de pueblos más bien monótonos, penalizados por su escasa distancia a la Ciudad de Buenos Aires, que les sustrae gran parte de su propio mercado, reducido y concentrado por su dicotómica estructura económica. Otro factor importante son los problemas ambientales que padecen, en particular las inundaciones, a las que se les agrega el uso de agroquímicos, la deficiente eliminación de residuos, el ascenso de las capas freáticas y la ausencia de servicios; todos ellos constituyen problemas graves que afectan significativamente sus condiciones de vida. Esta situación no es muy distinta en extensos sectores de Santa Fe que, sin bien padecen en menor grado la inundabilidad, en general carecen de RRBN (monotonía de la llanura, ausencia de cursos de agua aptos para fines recreativos) y de RRSC (multiplicidad de ciudades pequeñas, población rural dispersa). Esta relativa carencia de atractivos sucede en un marco en el cual los problemas ambientales no están ausentes: la agricultura transgénica y otras formas de agresión al ambiente, particularmente ciertas actividades industriales, contribuyen a explicar el magro puntaje alcanzado. El oeste pampeano es otra área deficiente en este aspecto: escasísimos RRBN (homogeneidad del relieve, aridez, ausencia de cursos de agua), virtual ausencia de RRSC (centros pequeños, población dispersa, escaso nivel de ingresos y de instrucción, estructura social tradicional, escaso interés del Estado por resolver cuestiones que pueden parecer “superfluas”, como las posibilidades de recreación cotidiana, por ejemplo). Una vez más los problemas ambientales también se hacen presentes, fundamentalmente a través de la existencia de basurales espontáneos. En Entre Ríos, sólo un departamento (Federal) se incluye en este grupo debido a su ubicación geográfica, ya que además de encontrarse fuera de los corredores fluviales, los RRBN y los RRSC resultan particularmente escasos.

En la región de Cuyo hay dos sectores comprendidos en este grupo: parte de la travesía mendocina y el sur de San Luis. En ambos casos se trata de lugares áridos y llanos, con escasísima

vegetación y sin cursos de agua, donde las poblaciones dispersas también carecen de RRSC y padecen algunos problemas ambientales. En la Patagonia, un gran sector de la meseta riopatragnina y chubutense se encuentra en este intervalo. Si bien hay algunos recursos escénicos vinculados al relieve de la meseta, se ven eclipsados por la aridez, la escasa cobertura vegetal (agravada por el sobrepastoreo) y la escasez de cursos de agua. Peor aún es la situación de los RRSC, ya que estas poblaciones son, en general, pequeñas y sufren un grado importante de aislamiento, que se incrementa más en el caso de los pobladores dispersos. Sus problemas ambientales se vinculan, en mayor medida, con el discomfort climático.

Finalmente, la RMBA tiene la proporción más alta de partidos en esta categoría. La concentración de población torna irrisorios los escasos RRBN disponibles, generalmente limitados a escasas plazas e insuficientes espacios verdes que padecen diverso grado de hacinamiento y deterioro. Los cursos de agua, en general entubados e impermeabilizados, sólo se hacen presentes en los momentos de picos de precipitación y no resultan, precisamente, recreativos. Con respecto a los RRSC, el panorama es más diverso y se asocian, en parte, con mercados solventes y con el accionar del Estado. La amalgama suele penalizar a los sectores de menores ingresos del conurbano para los cuales las posibilidades de esparcimiento públicas o populares resultan, en general, muy restringidas. Son habituales los usos casi excluyentes de la TV, video juegos y otros dispositivos electrónicos (particularmente teléfonos celulares), además de las bailantas, peñas y otras modalidades de recreación. Para los sectores solventes siempre están presentes otras alternativas, pero casi siempre implican desplazamientos. Unos y otros sufren, sin embargo, diversos tipos de contaminación, ruido y congestión, ligados fundamentalmente con la escala urbana y el crecimiento insustentable.

El resto de los departamentos se sitúa en posiciones intermedias, con diversos grados de contradicción entre su dotación de RRBN, RRSC y PA.

En términos genéricos, el NOA aparece en situación relativamente favorable, salvo en su franja oriental. En el NEA conviven un mosaico de situaciones: más positivas en Misiones, en menor medida en Corrientes y menos propicias en Formosa y Chaco, especialmente en sus respectivos interiores. Cuyo muestra situaciones relativamente favorables, salvo en sus áridas travesías. La región pampeana se muestra diversa; presenta condiciones relativamente buenas en Entre Ríos y Córdoba, bastante malas en Santa Fe y La Pampa. Buenos Aires exhibe contraposición entre la cuenca del Salado, en mala situación, y el sur de la provincia, con mejores valores. La Patagonia también está fragmentada: por un lado la cordillera y, en menor medida, la costa, con buenas situaciones relativas. Por el otro, la meseta, especialmente la septentrional, con situaciones muy adversas. Finalmente, la RMBA exhibe con crudeza (salvo pocas excepciones) el grado de padecimiento ambiental de la mayoría de sus residentes, generalmente privados de RRBN, y con fragmentados RRSC en un marco de considerables problemas ambientales.

Desde el punto de vista de la escala urbana hay una notable dispersión de situaciones:

	RMBA (10.000.000 hab y más)	Ciudades Grandes (entre 1.000.000 y 9.999.999 hab.)	Ciudades Intermedias Grandes (entre 400.000 y 999.999 hab.)	Ciudades Intermedias (entre 50.000 y 399.999 hab.)	Pueblos Grandes (entre 20.000 y 49.999 hab.)	Pueblos Pequeños y población rural (menos de 20.000 hab.)
Mejor situación (posición)	Tigre, 68°	Capital (Córdoba) 27°	General Pueyrredón (Buenos Aires) 12°	Dr Manuel Belgrano (Jujuy) 2°	Junín (San Luis) 1°	Los Lagos (Neuquén) 9°
Peor situación (posición)	Presidente Perón, 510°	Rosario (Santa Fe) 104°	Ensenada (Buenos Aires) 506°	Chivilcoy (Buenos Aires) 475°	Rivadavia (Salta) 509°	Limay Mahuida (La Pampa) 511°
Posición media	377,2°	65,5°	179°	186,4°	255,8°	281°
Puntaje medio RRBN	2,7	7,1	5,9	6,2	5,4	5,3
Puntaje medio RRSC	6,1	8,9	7,1	5,8	4,7	3,7
Puntaje medio PA	2,6	3,1	2,6	2,0	1,7	1,4
Puntaje medio ICA	5,6	7,6	6,8	6,8	6,3	6,2

Cuadro 2. Índice de calidad ambiental e indicadores significativos según categorías urbanas. Argentina, c. 2010. **Fuente:** elaboración propia.

Ninguno de los partidos situados en la RMBA alcanza a ocupar una posición destacada. A pesar del alto grado de heterogeneidad entre sus extremos, la ubicación media de sus partidos es la más baja del conjunto exhibiendo, por tanto, las peores condiciones ambientales. Los RRBN resultan extremadamente insuficientes y los RRSC muy asimétricos, todo ello en un contexto de grandes problemas ambientales.

Entre las ciudades grandes, por el contrario, hay tendencia a ocupar posiciones más favorables y se observa el mejor desempeño grupal. Esto está vinculado con su dotación relativamente alta de RRSC en relación con la población demandante.

Las ciudades intermedias grandes muestran también cierto grado de dispersión, ocupando el segundo puesto en términos grupales. Su desempeño general desde el punto de vista de la calidad ambiental se sitúa, muy cerca de las grandes, en un tercer escalón.

Los pueblos grandes también se muestran muy variables entre sí. Evidentemente, las situaciones cambian significativamente según el contexto regional, especialmente en lo que respecta a RRBN. El grupo alcanza un desempeño bastante pobre, probablemente por la penalización que implica su relativa escasez de RRSC.

Finalmente, los pueblos pequeños y población rural muestran alto grado de variación ya que, una vez más, sus RRBN difieren significativamente en función de sus territorios. La posición media y el pobre desempeño global de sus departamentos se asocian estrechamente con su alta escasez de RRSC.

Resulta llamativo que los problemas ambientales, a pesar de su indudable relación con la escala urbana, no acusen un máximo en la RMBA. Probablemente esto se asocie con deficiencias en la información o limitaciones de los indicadores estadísticos utilizados para captar algunos fenómenos.

Los RRBN favorecen, en términos genéricos, a las ciudades grandes e intermedias y penalizan severamente a la RMBA.

Los RRSC alcanzan sus valores máximos en las ciudades grandes e intermedias, siendo los más perjudicados en este aspecto los pueblos y la población rural.

Finalmente, el propio ICA alcanza sus valores máximos en las ciudades grandes e intermedias, luego en los pueblos y población rural y, por último, en la única conurbación de la Argentina: la RMBA.

4. Conclusiones

Tradicionalmente, el desarrollo de una sociedad se mide considerando variables socioeconómicas tales como educación, salud y vivienda (captables con información estadística), pero en la actualidad se hace necesario ajustar esas variables con otros indicadores con el fin de tener en cuenta que, aunque la creación de riqueza y el crecimiento del ingreso permitan, teóricamente, mayor consumo y mayores niveles de vida, la degradación del ambiente reduce tanto el bienestar de la población como el del sistema productivo para producir en un futuro.

La mayoría de los trabajos que utilizan alguna variable asociada con la 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 o, directamente, no son comparables por la escala espacial y temporal en la que fueron medidos. 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.

ESPACIOS PRIORITARIOS EN I+D: TRANSPORTE

Por eso nuestra propuesta intenta, con algunas restricciones, superar la barrera local para incursionar en la escala nacional de un territorio complejo como es la República Argentina a partir del análisis de un índice de calidad ambiental aplicado a escala departamental. El índice pretende ser una síntesis, tanto de las posibilidades de esparcimiento cotidiano de la población como de los problemas ambientales que se padecen. De esta manera surge la importancia de asociar en forma de índice-resumen la dimensión ambiental con la calidad de vida a partir de la consideración de distintos elementos que contemplen a los problemas ambientales, pero también a los factores positivos vinculados con el ambiente, tal es el caso de los recursos recreativos de base natural o los socialmente construidos que influyen también sobre el bienestar de la población.

Bibliografía

ARAÑA, J., LEÓN, C., y GONZÁLEZ, M. (2003): “Valoración múltiple de bienes públicos urbanos mediante técnicas de preferencias declaradas”, *X Encuentro de Economía Pública*, Santa Cruz de Tenerife, 6-7 de febrero.

HERZER, H., y GUREVICH, R. (1996): “Degradación y desastres: parecidos y diferentes: tres casos para pensar y algunas dudas para plantear”, en M. Fernández (Comp.): *Ciudades en riesgo, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*, Quito, pp. 75-91.

METZGER, P. (2006): “Medio ambiente urbano y riesgos: elementos de reflexión”, en M. Fernández (Comp.): *Ciudades en riesgo, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*, Quito, pp. 43-56.

TANGUAY, G., RAJAONSON, J., LEFEBVRE, J. y LANOIE, P. (2010): “Measuring the sustainability of cities: A survey-based analysis of the Use of Local Indicators”, *Ecological Indicators*, vol. 10, n° 2, pp. 407-418.

VELÁZQUEZ, G., y CELEMÍN, J. P. (2013): *La calidad ambiental en la Argentina. Análisis regional y departamental* (c.2010), Centro de Investigaciones Geográficas, Tandil.

Organizaçã
dos Estados
Ibero-americanos



Para a Educaçã
a Ciênci
e a Cultura

Organizaci
de Estados
Iberoamericanos



Para la Educaci
la Cienci
y la Cultura

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN



BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

“La mirada de la OEI sobre la ciencia se apoya en la convicción de que una sociedad informada y científicamente culta debe ser consciente de las potencialidades de la ciencia y la tecnología, dos ámbitos que, a su vez, esperan de ella un apoyo a la I+D, a la innovación y a la utilización responsable de sus resultados. Este libro recoge gran parte de las contribuciones expuestas, a lo largo de los tres días que duró el Congreso, en las mesas del ciclo de debates acerca de los horizontes y los desafíos para la I+D en el contexto de Iberoamérica. Las ponencias han sido transformadas en artículos académicos con el propósito de invitar a los lectores a continuar la reflexión y el diálogo acerca de estos importantes temas, cuya indagación resulta vital para profundizar los estudios de las fronteras de la ciencia y la búsqueda de soluciones para las demandas sociales de nuestros pueblos.”

Paulo Speller

Secretario General de la OEI