

# Notas 99

de Población



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe • CEPAL  
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía • CELADE

**Alicia Bárcena**  
Secretaria Ejecutiva

**Antonio Prado**  
Secretario Ejecutivo Adjunto

**Dirk Jaspers\_Faijer**  
Director del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía  
(CELADE)-División de Población de la CEPAL

**Ricardo Pérez**  
Director de la División de Publicaciones y Servicios Web

La revista *Notas de Población* es una publicación del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, cuyo propósito principal es la difusión de investigaciones y estudios de población sobre América Latina y el Caribe, aun cuando recibe con particular interés artículos de especialistas de fuera de la región y, en algunos casos, contribuciones que se refieren a otras regiones del mundo. Se publica dos veces al año, con una orientación interdisciplinaria, por lo que acoge tanto artículos sobre demografía propiamente tal como otros que aborden las relaciones entre las tendencias demográficas y los fenómenos económicos, sociales y biológicos. Las opiniones expresadas en esta revista son responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL.

La revista *Notas de Población* está indizada en Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE) y en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX).

#### **Consejo editorial**

Director: Dirk Jaspers\_Faijer  
Coordinador: Ciro Martínez Gómez  
Editor especial: Leandro Reboiras Finardi

Miembros: Guiomar Bay, Fabiana del Popolo, Sandra Huenchuan,  
Jorge Martínez Pizarro, Timothy Miller, Jorge Rodríguez, Magda Ruiz,  
Paulo Saad, Alejandra Silva y Orly Winer  
Secretaria: María Ester Novoa

Todos los miembros del Consejo editorial pertenecen al CELADE-División de Población de la CEPAL.  
Redacción y administración: Casilla 179-D, Santiago, Chile. E-mail: mariaester.novoa@cepal.org.

# Notas de Población

---

Año XLI • N° 99 • Santiago de Chile • Diciembre de 2014



NACIONES UNIDAS

**C E P A L**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL

Este número contó con el apoyo financiero parcial del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas

Diseño de portada: Alejandro Vicuña Leyton

Ilustración de portada: Paisaje primitivo con cielo fucsia, óleo sobre tela de Gabriel Nieto Nieto

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISBN: 978-92-1-121871-8 (versión impresa y PDF)

ISBN: 978-92-1-057085-5 (versión ePub)

Número de venta: S.14.II.G.21

LC/G.2628-P

Copyright © Naciones Unidas, 2014

Todos los derechos reservados.

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Notas de Población*, N° 99, (LC/G.2628-P), Santiago de Chile, 2014

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York 10017, E+stados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

# Índice

Presentación .....	7
Tendencias familiares en América Latina: diferencias y entrelazamientos .....	11
<i>Javiera Cienfuegos</i>	
Edad a la primera unión y al primer hijo en América Latina: estabilidad en cohortes más educadas.....	39
<i>Albert Esteve, Elizabeth Florez-Paredes</i>	
Las personas con discapacidad en América Latina a 20 años de los consensos de El Cairo: la necesidad de información para políticas y programas .....	67
<i>Daniela González, Fernanda Stang</i>	
Hogares en asentamientos informales en Costa Rica: quiénes son y cómo viven .....	107
<i>Sofía Mora Steiner</i>	
Percepción y preocupación ambiental en distintas regiones metropolitanas del Brasil: eslabones perdidos y evidencia adicional.....	133
<i>Gilvan R. Guedes, Raphael Nawrotzki, Roberto L. do Carmo</i>	
Emigración exterior y retorno de latinoamericanos desde España: una visión desde las dos orillas (2002-2012) .....	177
<i>Joaquín Recaño Valverde, José Alfredo Jáuregui Díaz</i>	
Orientaciones para los colaboradores de la revista Notas de Población .....	241
Publicaciones recientes de la CEPAL .....	243

# Percepción y preocupación ambiental en distintas regiones metropolitanas del Brasil: eslabones perdidos y evidencia adicional<sup>1</sup>

Gilvan R. Guedes<sup>2</sup>

Raphael Nawrotzki<sup>3</sup>

Roberto L. do Carmo<sup>4</sup>

Recibido: 30/01/2014

Aceptado: 24/05/2014

## Resumen

En este artículo se revisan los patrones de percepción y preocupación ambiental en distintas regiones metropolitanas del Brasil y la forma en que estos se ven influenciado por el nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas. En virtud de los resultados previos de Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), nos preguntamos si en la relación entre el nivel socioeconómico, las condiciones ambientales objetivas

---

<sup>1</sup> La información utilizada en este estudio contó con el financiamiento de la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (FAPESP) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). Queremos agradecer a José Marcos Pinto da Cunha por poner los datos a nuestra disposición. La revisión bibliográfica y la discusión metodológica fueron posibles gracias al financiamiento de la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Proceso CSA-APQ-00244-12, y del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), Proceso 483714/2012-7.

<sup>2</sup> Profesor adjunto del Departamento de Demografía, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Correo electrónico: grguedes@cedepiar.ufmg.br.

<sup>3</sup> Doctorando del Departamento de Sociología, Universidad de Colorado en Boulder, Estados Unidos. Correo electrónico: raphael.nawrotzki@colorado.edu.

<sup>4</sup> Profesor adjunto del Departamento de Demografía, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil. Correo electrónico: roberto@nepo.unicamp.br.

y la preocupación intervienen diferencias de percepción respecto de las cuestiones ambientales y los actores involucrados. Creemos que la preocupación puede ser un concepto muy abstracto como para utilizarse libremente como sinónimo de actitud ambiental. Además, los elementos que preceden a la toma de decisiones, como la conciencia y percepción ambiental, que son componentes clave de la preocupación ambiental, no fueron tenidos en cuenta en el análisis de Nawrotzki, Guedes y Carmo. En esta ocasión, utilizamos un nuevo conjunto de datos, recolectados en 2007, obtenidos a partir de una muestra representativa de habitantes de las regiones metropolitanas de Campinas y la Baixada Santista, en el Complejo Metropolitano Extendido de São Paulo. Estos son los mismos datos utilizados en Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014). Mediante la expansión de la idea de evaluación del perfil ambiental con la incorporación de la conciencia ambiental y la percepción de los problemas ambientales, junto con la preocupación ambiental, utilizamos modelos de clases latentes con efecto aleatorio, asumiendo que esas tres dimensiones ambientales están relacionadas y deben modelarse juntas como una estructura latente dependiente. Los resultados obtenidos a partir de nuestros modelos indican que los problemas ambientales objetivos exacerbaban la percepción de los problemas ambientales, aunque la preocupación por el medio ambiente claramente depende de la riqueza, con lo que ciertos grupos pobres enfrentan limitaciones a la hora de traducir su percepción de las cuestiones ambientales apremiantes en una actitud proambiental.

**Palabras clave:** Preocupación y percepción ambientales, nivel socioeconómico, condiciones ambientales objetivas, regiones metropolitanas del Brasil, modelos de clases latentes de múltiples niveles.

## Abstract

This article reviews patterns of perception and environmental concern in different metropolitan areas of Brazil and how these are influenced by socioeconomic level and objective environmental conditions. Building on previous findings by Nawrotzki, Guedes and Carmoy (2014), we asked whether the relationship between socioeconomic status, objective environmental conditions and degree of concern involved differences in perception regarding environmental issues and stakeholders. We think that concern might be too abstract a concept to be freely used as a synonym for environmental attitude. Moreover, factors that precede a decision (such as environmental awareness and perception) and are key components of environmental concern were not taken into consideration by Nawrotzki, Guedes and Carmoy in their analysis. This time, we use a new data set gathered in 2007 from a representative sample of inhabitants of the metropolitan regions of Campinas and Baixada Santista in the São Paulo extended metropolitan region. These are the same data used in Nawrotzki, Guedes and Carmoy (2014). Expanding the idea of evaluating the environmental profile by adding environmental awareness and perception of environmental issues, along with environmental concern, we used latent class models including a random effect, assuming that these three environmental dimensions are related and should be modelled together as a dependent latent structure. The findings from our models indicate that objective environmental problems exacerbate the perception of environmental problems, although

concern for the environment clearly depends on wealth. Some groups living in poverty thus face limitations when translating their perception of pressing environmental issues into a pro-environmental attitude.

Keywords: environmental concern and perception, socioeconomic level, objective environmental conditions, metropolitan regions of Brazil, multilevel latent class models.

## Résumé

Dans cet article, les auteurs passent en revue les modèles de perception et de préoccupation pour l'environnement dans différentes régions métropolitaines du Brésil et la façon dont ces modèles sont influencés par le niveau socio-économique et les conditions environnementales objectives. À la lumière des résultats préalables de Nawrotzki, Guedes et Carmoy (2014), nous nous sommes posé la question de savoir si les différences de perception vis-à-vis des questions environnementales et les acteurs impliqués interviennent dans le rapport entre le niveau socio-économique, les conditions environnementales objectives et la préoccupation pour l'environnement. Nous considérons que la préoccupation peut constituer un concept très abstrait pour être utilisé librement comme synonyme d'attitude environnementale. En outre, les éléments préalables à la prise de décision, comme la conscience et la perception environnementales, qui constituent des composantes clés de la préoccupation pour l'environnement, n'ont pas été pris en compte dans l'analyse de Nawrotzki, Guedes et Carmoy. En l'occurrence, nous avons utilisé un nouvel ensemble de données recueillies en 2007 à partir d'un échantillon représentatif d'habitants des régions métropolitaines de Campinas et la Baixada Santista, dans la zone métropolitaine élargie de São Paulo. Il s'agit des mêmes données utilisées dans Nawrotzki, Guedes et Carmoy (2014). En développant l'idée d'évaluation du profil environnemental et en ajoutant la conscience environnementale et la perception des problèmes environnementaux, outre la préoccupation pour l'environnement, nous avons utilisé des modèles de classes latentes à effet aléatoire, en supposant que ces trois dimensions environnementales sont liées entre elles et doivent être modélisées ensemble comme structure latente dépendante. Les résultats obtenus à partir de nos modèles indiquent que les problèmes environnementaux objectifs exacerbent la perception des problèmes environnementaux, bien que la préoccupation pour l'environnement dépende clairement de la richesse, ce qui explique que certains groupes pauvres rencontrent certaines contraintes pour traduire leur perception des questions environnementales urgentes en une attitude pro environnementale.

Mots clé: Perception et préoccupation pour l'environnement, niveau socioéconomique, conditions environnementales objectives, régions métropolitaines du Brésil, modèles de classes latentes à niveaux multiples.





## Introducción

Más allá del nivel económico de cada país, el mundo actual en general es más consciente de los problemas ambientales apremiantes (Nawrotzki, 2012; Nawrotzki y Pampel, 2012). La generación de una mayor conciencia ambiental ha sido explicada por dos destacadas tradiciones teóricas: el ambientalismo global (Dunlap y York, 2008; Dunlap y Mertig, 1997; Brechin y Kempton, 1994) y el posmaterialismo (Inglehart, 1995; Nawrotzki, Guedes y Carmo, 2014). Mientras que el primer concepto defiende la idea de diferentes formas de apoyo al medio ambiente en los distintos grupos socioeconómicos, el segundo vincula el desarrollo económico a valores que van más allá de las necesidades materiales. Así, cabe esperar que en países menos desarrollados (y en personas con menos recursos económicos), la satisfacción material sea la principal cuestión de interés público y que esto redunde en menores niveles de preocupación pública por el medio ambiente (Inglehart, 1995).

En la era del cambio climático global, este antiguo debate emerge como un componente clave para ayudar a promover el comportamiento a favor del medio ambiente. Como se indica implícitamente en la tradición posmaterialista, aún queda pendiente el desafío de incrementar el apoyo público a las actividades proambientales en aquellos lugares donde la industrialización se presenta como un proceso incompleto y en desarrollo (IPCC, 2007; Uhlenberg, 2006). La literatura sobre psicología ambiental supo cumplir el papel que hoy desempeñan los medios sociales en la difusión de la preocupación respecto de la degradación del medio ambiente (Pidgeon y otros, 2003; Geller, 2002). En algunos estudios sobre la política de conciencia ambiental, no obstante, se discute sobre la función de liderazgo de las industrias y los gobiernos en la promoción de cambios a gran escala a favor del medio ambiente, tanto mediante tecnologías y productos ecológicos (Dzisi y Otsyina, 2014), como de acuerdos políticos a favor de la ecología (Löfbrand, 2014).

La promoción de un desarrollo sostenible encabezado por los acuerdos gubernamentales y la tecnología verde aborda el lado de la oferta de la toma de decisiones a favor del medio ambiente. El lado de la demanda, sin embargo, depende de la promoción del consumo sostenible y de un cambio de comportamiento a nivel individual (Geller, 2002). Para lograr un respaldo eficaz a las pautas de consumo sostenibles y fomentar actitudes que no sean nocivas para el medio ambiente, es necesario que los encargados de formular las políticas conozcan el nivel de preocupación ambiental pública de los distintos grupos que integran la sociedad y la forma

en que la percepción de los problemas ambientales se relaciona con los niveles de preocupación. Ya son varios los trabajos empíricos que abonan la idea de que el nivel socioeconómico de una persona tiene un impacto positivo en sus valores, creencias, actitudes y comportamientos respecto del medio ambiente (Franzen y Meyer, 2010; Bayard y Jolly, 2007; Meyer y Liebe, 2010; Gelissen, 2007). Si bien se ven enfrentados a la tradición ambientalista, los investigadores del posmaterialismo defienden la teoría de que las diferencias socioeconómicas siguen siendo un importante indicador del nivel de conciencia y preocupación, al tiempo que esta influencia probablemente esté supeditada a las condiciones ambientales objetivas locales (Inglehart, 1995).

Los últimos hallazgos han producido evidencia variada sobre los dos razonamientos teóricos respecto de la preocupación ambiental (Nawrotzki y Pampel, 2012; Guedes y Carmo, 2011; Drori y Yuchtman-Yaar, 2002). Nuestra teoría es que los resultados opuestos pueden ser consecuencia de dos factores: la falta de datos de calidad a nivel local para hacer frente a estas tendencias generales en determinados contextos y el abordaje de la preocupación ambiental desde una óptica, en cierto modo, estrecha, ignorando importantes procesos psicológicos previos a la toma de decisiones, como la percepción de las distintas cuestiones y el papel de los actores que intervienen en la resolución de problemas (Lindell y Perry, 2012). Sobre la base de los resultados de Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), en este documento nos proponemos analizar cómo la conciencia y la percepción de los problemas ambientales, así como la percepción de los actores involucrados en la resolución de problemas, pueden ser importantes elementos ausentes en el concepto más abstracto de preocupación ambiental. Además, proporcionamos evidencia empírica respecto de la forma en que el efecto del nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas en la preocupación ambiental en realidad está supeditado al modo en que las personas de distintas clases sociales, con distintos riesgos ambientales, perciben los problemas del medio ambiente, y si, de hecho, los perciben. Más que una prueba última de las teorías, el objeto de este artículo es contribuir a la literatura sobre población y medio ambiente al cuestionar la forma en que las construcciones ambientales se definen empíricamente y cuánto se está perdiendo al realizar pruebas empíricas basadas únicamente en datos psicométricos limitados.

Pensamos que la intervención y el diseño de políticas pueden beneficiarse mucho de una mejor comprensión del comportamiento, la preocupación y la percepción ambiental entre las poblaciones urbanas, que es donde ocurre la mayor parte de la industrialización y la emisión de gases

de efecto invernadero. En este sentido, limitar el debate al efecto del nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas en la preocupación ambiental puede resultar de escasa utilidad práctica para los encargados de la formulación de políticas. Como señalan Guedes y Carmo (2011 y 2014), la proyección de los problemas ambientales locales en problemas a mayor escala puede hacer que las personas asignen, de manera asimétrica, la responsabilidad de la resolución de problemas ambientales nacionales a las autoridades públicas locales. Teniendo en cuenta que es sabido que la percepción de terceros como los principales responsables del cambio climático está asociada a niveles más bajos de preocupación general por el medio ambiente, el hecho de apuntar a estas personas al realizar campañas de educación ambiental puede servir para promover tanto el apoyo de la legislación ecológica pública como un cambio en el comportamiento de las personas a favor del medio ambiente.

Por muchos motivos, el Brasil es un lugar especialmente interesante para la investigación relacionada con el vínculo entre el nivel socioeconómico, las condiciones ambientales objetivas locales, la preocupación ambiental y la percepción. En primer lugar, la mayoría de los estudios empíricos sobre estos temas se han realizado en sociedades económicamente desarrolladas (Jessup, 2010; Meyer y Liebe, 2010; Marquart-Pyatt, 2008; Xiao y Dunlap, 2007). Pese a la creciente cantidad de artículos sobre comparaciones entre países (Franzen y Meyer, 2010; Kidd y Lee, 1997; Nawrotzki, 2012; Nawrotzki y Pampel, 2012), en el mundo se han realizado pocos análisis en profundidad sobre un único país (véase, por ejemplo, Drori y Yuchtman-Yaar, 2002). En algunos estudios sobre comportamiento y percepción pública realizados en distintos países de América Latina, el análisis se limitó a resultados descriptivos y exploratorios (Crespo, 2003; Hora, 2012; Guedes y otros, 2012). Guedes y Carmo (2011) utilizaron el mismo conjunto de datos empleado para este estudio, pero se enfocaron más en el comportamiento respecto del medio ambiente que en la preocupación y la percepción ambiental. Por último, Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014) recientemente pudieron llenar este vacío en la literatura brasileña, pese a que en su análisis no se revisaba la forma en que se relacionan la percepción y la preocupación general respecto de los problemas ambientales ni la importancia de estos eslabones perdidos para esclarecer los resultados empíricos sobre el nivel socioeconómico, las condiciones ambientales objetivas y la preocupación.

En segundo término, el Brasil es la economía más grande de América Latina, lo que ha ayudado a mejorar notoriamente el nivel de vida, sobre todo en las comunidades urbanas. Debido al gran tamaño de su economía y

a la intensa urbanización, en las últimas décadas el país ha experimentado un constante incremento de la combustión de combustibles fósiles, que lo ha llevado a convertirse en el principal emisor de gases de efecto invernadero de América Latina (CEPAL, 2009). Es probable que tanto el grado de desarrollo como los problemas de contaminación asociados incidan en la preocupación ambiental y en la percepción de los problemas ambientales. El hecho de enfocarse en las áreas urbanas se justifica por las mayores emisiones de gases de efecto invernadero respecto de las zonas rurales (Rice y Bostrom, 2011). Por tanto, la generación de una mayor conciencia ambiental, así como la preocupación ambiental y la adopción de conductas más favorables al medio ambiente, puede repercutir mucho en el patrón general de emisiones.

En el presente artículo analizaremos en primer lugar las probables conexiones entre conciencia, percepción y preocupación, siempre en el terreno teórico. Después revisaremos la literatura sobre el impacto del nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas en la preocupación ambiental. A continuación, describiremos nuestra metodología de muestras e investigación, seguido de una presentación y discusión de los resultados. Concluimos el trabajo con algunas consecuencias en materia de políticas sobre la base de nuestros principales hallazgos.

## **A. Antecedentes**

### **I. Definición de preocupación ambiental y percepción ambiental: vínculos explícitos e implícitos**

Al igual que en Schulz y otros (2005), definimos la “percepción ambiental” como la forma en que una persona ve y evalúa las cuestiones ambientales. En tanto, los sentimientos o las emociones asociados a los problemas ambientales —como la disponibilidad de recursos, la accesibilidad y la calidad ambiental— se enmarcan en lo que se denomina “preocupación ambiental”. La diferencia conceptual entre preocupación y percepción tiene importantes implicaciones heurísticas. Drori y Yuchtman-Yaar (2002), al igual que Guedes y Carmo (2011), sostienen que la percepción de los problemas ambientales depende de la escala en que estos operan. Así, los problemas ambientales percibidos como inmediatos tienden a generar mayor preocupación que aquellos vistos como más distantes. Hogan y Marandola Jr. (2005) afirman, además, que el tema de la escala opera no solo mediante la perspectiva de problemas objetivos apremiantes, sino también a través de la capacidad de las personas de procesar correctamente las diferencias entre factores locales y distales.

En consecuencia, si los problemas ambientales locales son grandes, la proyección ambiental de dichos problemas a mayor escala (nacional) sobreestima la preocupación ambiental cuando se consideran las estimaciones a unidades más grandes. En la línea de Guedes y Carmo (2011), definimos la “proyección ambiental” como la asignación de problemas locales a la escala nacional. Esta incapacidad de diferenciar las escalas en que ocurren los problemas ambientales repercute en la forma en que se procesa la evaluación cognitiva, al tiempo que crea una relación compleja y no lineal entre percepción y preocupación (Cacioppo y Berntson, 1994).

La falta de linealidad se vuelve más patente si consideramos el papel que juega la responsabilidad percibida de los interesados en la resolución de problemas (Lindell y Perry, 2012; Mulilis y Duval, 1997). De lo expuesto se deduce que la proyección ambiental debe incidir en los niveles de preocupación ambiental de manera predecible. Debido a que es más probable encontrar proyección ambiental en personas que tienen un nivel socioeconómico más bajo y viven en peores condiciones ambientales objetivas (Guedes y Carmo, 2011), esperamos encontrar personas caracterizadas por un patrón típico de niveles más altos de preocupación y de proyección ambiental, menor nivel socioeconómico y peores condiciones ambientales objetivas. No obstante, debido a que la proyección ambiental también suele estar relacionada a las personas que atribuyen la resolución de problemas a terceros (Mulilis y Duval, 1997; Jackson, 1981), es probable que la preocupación ambiental esté sobrevalorada cuando en el análisis se ignora la responsabilidad sentida.

Por último, además de los importantes vínculos teóricos y empíricos entre percepción, responsabilidad de los actores y preocupación, el concepto de preocupación ambiental merece ser analizado con más detalle cuando se traduce en medidas empíricas. En general, los estudios empíricos se basan en datos disponibles con preguntas sobre el grado de acuerdo o la intensidad de la gravedad de los distintos tipos de problemas ambientales. Con distintos métodos de reducción de la dimensionalidad, estas preguntas se utilizan para representar los niveles de preocupación ambiental (Nawrotzki y Pampel, 2012). En pocos estudios, no obstante, se realiza un análisis pormenorizado de la validez de la construcción y el alfa de Cronbach es la medida más comúnmente aplicada a la validación de la escala (Nawrotzki, Guedes y Carmo, 2014). En algunos estudios en los que se emplean datos más detallados (principalmente estudios a nivel local), se indica que la preocupación y actitud ambiental suelen ser de carácter multidimensional, lo que vuelve inadecuadas las medidas de validación comunes, como el

alfa de Cronbach (Milfont, 2012a y 2012b; Hawcroft y Milfont, 2010; Milfont y Duckitt, 2004 y 2010). Finalmente, en la literatura teórica sobre psicología ambiental se plantea que actitud y preocupación se utilizan de manera incorrecta como sinónimos (Milfont y Duckitt, 2004). Mientras que la preocupación está vinculada a una imagen general, abstracta y más distante de una situación o cuestión, la actitud está más orientada al objeto. Además, la mayoría de las preguntas empleadas en los estudios empíricos para medir la preocupación lo que realmente miden es la actitud. La cuestión práctica de utilizar preguntas relacionadas con la actitud como variables indirectas de la preocupación ambiental puede generar inconvenientes en el análisis. La mejor manera de captar la preocupación percibida y declarada por el interesado sobre cuestiones ambientales sería una escala derivada del análisis del factor de confirmación con oraciones como: “En una escala del 0 (para nada) al 10 (sumamente), ¿cuán preocupado está por...?”. Este tipo de pregunta debe formularse para diferentes cuestiones ambientales, las mismas identificadas como percibidas por los encuestados como problemas ambientales apremiantes (percepción ambiental). Los cuestionarios disponibles alrededor del mundo no incluyen preguntas de este tipo, lo que lleva a tener precaución respecto de la forma en que debe evaluarse la preocupación en los estudios empíricos.

En este artículo nos proponemos revisar la naturaleza no lineal de ambos conceptos —preocupación y percepción— mediante la identificación de estructuras latentes que consideran cómo personas con distintas características interpretan la preocupación y la percepción sobre cuestiones ambientales tanto a escala local (barrio) como distal (país). Con esta estrategia se evita la definición de una escala de preocupación ambiental, al tiempo que se consideran en forma conjunta los distintos patrones de covarianza que surgen de datos sobre preocupación, percepción y responsabilidad de los interesados. Los detalles sobre las estrategias metodológicas se incluyen más adelante.

## **2. Ambientalismo y posmaterialismo: el controvertido papel del nivel socioeconómico**

Por más de 20 años, dos corrientes de pensamiento han tratado de ofrecer una teoría concluyente y convincente sobre las diferencias individuales y comparativas entre países en materia de preocupación ambiental (Franzen y Meyer, 2010; Dunlap y York, 2008). En la literatura, estas corrientes se conocen con los nombres de “ambientalismo global” y “posmaterialismo”. Ambas líneas de pensamiento tienen visiones opuestas respecto de la forma en que el nivel socioeconómico o el desarrollo económico se relacionan

con los niveles de preocupación ambiental. Por una parte, Ronald Inglehart desarrolló una teoría del valor posmaterialista, que indica que la preocupación ambiental iría en aumento a medida que las sociedades van superando las primeras etapas de privación material. Por otra parte, Riley Dunlap elaboró la teoría del ambientalismo global para dar cuenta de los niveles sorprendentemente altos de preocupación ambiental que existen en las sociedades menos desarrolladas.

Según Inglehart (1995), la preocupación por cuestiones vinculadas a la calidad de vida, como la libertad, la libertad de expresión y la protección del medio ambiente (valores posmaterialistas), solo surge una vez que los ciudadanos han logrado satisfacer sus necesidades materiales más básicas (alimentación, vivienda, seguridad). Estos grupos y ciudadanos de alto nivel socioeconómico servirían de base para los nuevos movimientos sociales al promover la conciencia ambiental, poner énfasis en los valores proambientales y defender la importancia de la protección ambiental (Inglehart, 1990). A nivel individual, esta relación ha sido confirmada tanto en las sociedades industrialmente avanzadas como en los países con ingresos bajos a medios (Nawrotzki, Guedes y Carmo, 2014; Drori y Yuchtman-Yaar, 2002), aunque tiende a ser más fuerte en las sociedades industriales modernas (Kidd y Lee, 1997).

Unos años más tarde, Diekmann y Franzen (1999) propusieron una nueva teoría, de conformidad con la teoría posmaterialista de Inglehart. La teoría de la prosperidad o abundancia de recursos materiales, como la denominan los autores, sostiene que la calidad del medio ambiente se parece a un bien normal (Franzen y Meyer, 2010). En este sentido, la preocupación ambiental reflejaría el deseo de mantener la calidad ambiental en un nivel mínimo. Cuanto peor sea la calidad del medio ambiente, más costoso será restaurarla y solo las personas más acaudaladas podrán hacer frente al costo que ello implica (Meyer y Liebe, 2010). Tanto la teoría del materialismo como la de la abundancia de recursos materiales dependen mucho de las teorías de la fase y la modernización (Bernstein, 1971), que implican que todos los países deben seguir una trayectoria predecible e inevitable a medida que alcanzan un mayor nivel económico.

Dunlap y Mertig (1997), al igual que Brechin y Kempton (1994), realizaron investigaciones respecto de las explicaciones de Inglehart y de Diekmann y Franzen acerca de por qué la abundancia de recursos materiales es una condición previa para la conciencia y la preocupación ambiental. Al reunir datos de distintos países sobre la actitud y el apoyo en lo que respecta al medio ambiente, encontraron evidencia de ambientalismo tanto en los



países ricos como en los países pobres. De ello se deduce que la abundancia de recursos materiales no sería una condición necesaria para la preocupación ambiental. Esta sería, más bien, resultado de múltiples factores, como las percepciones sociales, las realidades ambientales y las historias locales, las influencias y relaciones internacionales, y las características estructurales y culturales únicas de cada región (Brechin, 1999). Más recientemente, Dunlap y York (2008) se valieron de los resultados empíricos de la encuesta *Health of the Planet* sobre la salud del planeta para mostrar que el trabajo en favor del medio ambiente era más notorio en algunas naciones menos desarrolladas. Estos hallazgos los han llevado a afirmar que el activismo ambiental y el apoyo público a la protección ambiental se han convertido en fenómenos globales y no se limitan a los países más ricos. Esta teoría se denomina “teoría del ambientalismo global”.

Más allá de los mecanismos subyacentes, en varios estudios (Gelissen, 2007; Marquart-Pyatt, 2008; Franzen y Meyer, 2010) se ha observado una asociación positiva entre las medidas de nivel socioeconómico y la preocupación ambiental, lo que respalda las teorías del valor posmaterialista y de la abundancia de recursos materiales. Esta relación recibió apoyo empírico tanto a nivel individual (Gelissen, 2007) como colectivo y nacional (Franzen, 2003; Kemmelmeier, Krol y Kim, 2002).

En contradicción con lo planteado en algunos estudios previos, en otros análisis a nivel individual se muestra que las minorías y las personas de bajo nivel socioeconómico tienen inquietudes similares respecto del medio ambiente (Uyeki y Holland, 2000; Kahn, 2002; Whittaker, Segura y Bowler, 2005). Adeola (2004), por ejemplo, encontró que en los Estados Unidos, los negros y otras minorías de menor nivel socioeconómico se muestran relativamente más preocupados por los problemas ambientales que los blancos que pertenecen a la clase media alta (véase también Mohai y Bryant, 1998). En otros estudios, se confirma más ampliamente que las personas de bajo nivel socioeconómico se preocupan más por el medio ambiente que aquellas de mayor nivel socioeconómico, sobre todo debido a la precariedad del entorno en que habitan (Uyeki y Holland, 2000). Estas experiencias sensibilizarían a los pobres y a los grupos minoritarios respecto del medio ambiente y generarían mayor preocupación por el tema, aun cuando sientan que no tienen el poder para cambiar la situación (Uyeki y Holland, 2000, pág. 647). A este respecto, es importante mencionar que en la vasta literatura conocida como “justicia medioambiental”, se analiza la carga ambiental que deben soportar los pobres y los grupos minoritarios (Brulle y Pellow, 2006; Shriver y Webb, 2009, Grineski y otros, 2010). Estos grupos

parecen desarrollar preocupación y conciencia ambiental en virtud de la desproporcionada carga de problemas ambientales que sufren en sus barrios (Mohai y Bryant, 1998) ante la ausencia de orientaciones de valor posmaterialista o vinculadas a la prosperidad.

### **3. Teoría revisada: la brecha entre el posmaterialismo y las condiciones objetivas**

En gran medida, la preocupación sobre el medio ambiente varía en función de las condiciones ambientales (Abramson, 1997; Abramson e Inglehart, 1995). Rohrschneider (1990) demostró que las características físicas del ambiente tienen un claro impacto en el desarrollo de ciertas actitudes respecto de la protección ambiental. Unos años después, en virtud de datos de la Encuesta Mundial de Valores, Inglehart (1995) descubrió que los ciudadanos con menos recursos económicos de algunos países en desarrollo también exhibían elevados niveles de preocupación ambiental. En respuesta a este hallazgo, que parece contradecir su teoría posmaterialista, Inglehart formuló la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos. Según esta teoría, los integrantes de las sociedades más ricas adoptan actitudes proambientalistas en el proceso de adopción de valores posmaterialistas en condiciones de abundancia de bienes materiales. En los países pobres, por otra parte, los ciudadanos enfrentan graves problemas ambientales regionales —como la contaminación, las inundaciones y la falta de saneamiento y de acceso al agua potable—, lo que conduce a un aumento de la conciencia y la preocupación ambiental<sup>5</sup>.

La teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos ha sido criticada por Brechin (1999) y más recientemente por Dunlap y York (2008). Estos últimos consideran que la teoría es “imposible de refutar” y “extremadamente simplista”, y, por tanto, inadecuada para comprender por completo las diversas y complejas fuentes del ambientalismo alrededor del mundo. Esta evaluación, no obstante, fue realizada en referencia a la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos como un todo, en tanto que la parte del problema objetivo es considerada, en gran parte, válida, incluso por críticos como Brechin (1999). Además, mediante recientes investigaciones se ha confirmado la existencia de la asociación negativa propuesta entre las condiciones ambientales locales y la preocupación, tanto en los países industrializados como en aquellos menos desarrollados (Nawrotzki, Guedes y Carmo, 2014; Hunter, Strife y Twineet, 2010).

<sup>5</sup> Guha y Martínez-Alier (1997) han hecho básicamente la misma distinción con su teoría del ambientalismo “de panza vacía” del Sur y el ambientalismo “de estómago lleno” del Norte.

#### **4. ¿Los efectos observados del nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas verifican las teorías propuestas?**

A partir de la disputa teórica original en torno a cómo las diferencias en el nivel socioeconómico pueden relacionarse con diversos niveles de preocupación y conciencia ambiental, el papel del nivel socioeconómico se considera una visión simplista de la preocupación ambiental (Dunlap y York, 2008). Incluso la parte de los “problemas objetivos” de la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos, considerada en gran parte válida por críticos y defensores (Brechin, 1999; Dunlap and York, 2008), no está exenta del dilema de la refutación.

Como se señaló, mientras que la teoría del ambientalismo global no prevé que el nivel socioeconómico tenga un efecto en la preocupación ambiental, la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos predice que un mayor nivel socioeconómico tendrá un impacto positivo en la preocupación como valores posmaterialistas, al tiempo que un menor nivel socioeconómico generará mayor conciencia y preocupación respecto de las cuestiones ambientales supeditadas a las peores condiciones ambientales objetivas. Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014) ofrecieron cierto respaldo a la segunda teoría al utilizar datos a nivel individual para las regiones metropolitanas del Brasil. Mediante el empleo de una estrategia de modelado de regresión lineal de múltiples niveles, descubrieron que el nivel de preocupación ambiental era más elevado en los hogares que disponían de más recursos materiales. También encontraron que las condiciones ambientales objetivas constituían un importante indicador de la preocupación ambiental entre los hogares pobres. Pese a su solidez metodológica, el estudio no reflejaba la importancia de la percepción ambiental y la responsabilidad sentida respecto de los problemas ambientales en la mediación de estas asociaciones. Estos elementos faltantes son clave para entender los patrones de sobreestimación y subestimación de la preocupación respecto del nivel socioeconómico y las condiciones ambientales objetivas, como ya se indicó.

Abordamos la compleja relación no lineal entre la preocupación, la conciencia y la percepción ambiental en los distintos niveles socioeconómicos mediante el modelado de los indicadores de percepción y preocupación ambiental como parte de la misma estructura latente o subyacente, y la comparamos con las variables de nivel socioeconómico y condiciones ambientales objetivas. Nuestra estrategia de modelado aporta nueva evidencia a la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos a nivel individual, además de considerar tanto el papel del espacio (escalas) como de la falta de linealidad (estructuras latentes) que afecta la capacidad de las personas de evaluar el significado y la importancia de la calidad del medio ambiente.

## B. Métodos

### I. Datos

Este artículo se basa en datos del proyecto Dinámica intrametropolitana y vulnerabilidad sociodemográfica de las ciudades del estado de São Paulo: Campinas y Santos (*Dinâmica Intrametropolitana e Vulnerabilidade Sócio-demográfica das Metrôpoles do Interior Paulista: Campinas e Santos*), llevado adelante por el Departamento de Estudios de Población (NEPO) de la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP) y financiado por la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (FAPESP) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). La encuesta se realizó en el segundo semestre de 2007 con entrevistas en 3.419 hogares (1.823 en la Región Metropolitana de Campinas y 1.596 en la Región Metropolitana de la Baixada Santista). El cuestionario, compuesto de siete módulos, fue diseñado principalmente para obtener información sobre las características y las decisiones a nivel del hogar, pese a que también se incluyeron algunas preguntas a nivel individual (sobre todo vinculadas a las características sociodemográficas de los miembros del hogar). La muestra se elaboró en tres etapas: primero se asignaron niveles de vulnerabilidad socioeconómica, después, dentro de cada nivel, se seleccionaron sectores censales con una probabilidad proporcional al tamaño y por último se escogió una cantidad fija de hogares dentro de cada sector censal seleccionado. Para estimar nuestros resultados y ajustarlos al complejo diseño de muestreo utilizamos el nivel y el inverso de la probabilidad de cada hogar seleccionado en la muestra<sup>6</sup>.

### 2. Sitios de investigación

La encuesta se realizó en dos regiones metropolitanas de São Paulo: Campinas y la Baixada Santista. La Región Metropolitana de Campinas se estableció oficialmente en 2000 y comprende 19 municipios (véase el mapa 1). En 2010, la Región Metropolitana de Campinas tenía una población estimada en 2,8 millones de habitantes, un 97,5% de los cuales vivían en áreas urbanas. Solo Campinas, el centro metropolitano, concentra 1,1 millones de habitantes. En la última década, el crecimiento demográfico de los barrios periféricos representa casi la totalidad del aumento de la población registrado en la Región Metropolitana de Campinas, que ocupa el tercer lugar entre las principales áreas económicas del Brasil, detrás de São Paulo y Río de Janeiro. La contaminación ambiental constituye una amenaza especial para los residentes de la Región Metropolitana de

<sup>6</sup> Véase información detallada sobre los procedimientos de muestreo y los módulos del cuestionario en Cunha y otros (2006).

Campinas y proviene de tres fuentes principales: 1) una refinería de petróleo y complejo industrial petroquímico de gran tamaño en el municipio de Paulínia, 2) la imponente cantidad de autos y camiones que circulan por dos de las más importantes carreteras del Brasil (Anhanguera y Bandeirantes), que cruzan la Región Metropolitana, y 3) la quema de las plantaciones de caña de azúcar para producir azúcar o etanol.

Mapa 1  
**REGIÓN METROPOLITANA DE CAMPINAS**



**Fuente:** Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), "Mapas de límites políticos", Río de Janeiro, 2014 [en línea] [http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm).

La Región Metropolitana de la Baixada Santista se estableció oficialmente en 1996 y comprende nueve municipios (véase el mapa 2). En 2010, la Región Metropolitana de la Baixada Santista tenía una población estimada en 1,6 millones de habitantes, un 99,7% de los cuales vivían en áreas urbanas. A diferencia de la Región Metropolitana de Campinas, esta

es una zona costera, rodeada de la Sierra del Mar, un área protegida. La topografía de la Región Metropolitana de la Baixada Santista representa una barrera física para la expansión horizontal de sus municipios e incide en el nivel de vulnerabilidad ambiental al que está expuesto cada municipio, dependiendo de su ubicación dentro de la región metropolitana. La franja plana entre el océano Atlántico y la Sierra del Mar está atravesada por una gran cantidad de cursos de agua y ciénagas. Debido a la intensa urbanización no planificada, que produce bajos niveles de servicios de saneamiento, la calidad del agua representa una gran preocupación para los habitantes de la zona. Esto se ve agravado por las intensas lluvias que se registran durante todo el año y provocan desbordes de las alcantarillas y atascamientos de las bocas de tormenta en algunas zonas de los municipios.

Mapa 2  
**REGIÓN METROPOLITANA DE LA BAIXADA SANTISTA**



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), "Mapas de límites políticos", Río de Janeiro, 2014 [en línea] [http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm).

### 3. Estrategia de estimación

#### a) Modelos de clases latentes con efecto aleatorio

Si bien la regresión lineal tradicional de múltiples niveles resulta útil para probar el efecto de las condiciones objetivas y la abundancia de recursos materiales en la percepción ambiental (como se aplica en Nawrotzki, Guedes y Carmo, 2014), no da cuenta de la estructura conjunta de percepción y preocupación. La naturaleza multivariable de la preocupación y la percepción fue abordada en la sección de antecedentes teóricos, pero es conveniente recordar los principales motivos para su consideración empírica. En primer lugar, los problemas ambientales percibidos como inmediatos tienden a generar mayor preocupación que aquellos percibidos como más distantes. Además, la eminencia y proximidad de las amenazas ambientales también se relacionan con la preocupación ambiental. En consecuencia, si los problemas ambientales locales son importantes, la proyección ambiental de dichos problemas a mayor escala (nacional) sobreestima la preocupación ambiental cuando se consideran estimaciones con unidades más grandes. En segundo término, debido a que la proyección ambiental suele estar más relacionada a las personas que atribuyen la resolución de problemas a terceros (Mulilis y Duval, 1997; Jackson, 1981), es probable que la preocupación ambiental esté sobrevalorada cuando en el análisis se ignora la responsabilidad sentida.

Una forma posible de modelar esta estructura conjunta es aplicar modelos de clases latentes<sup>7</sup>. El agrupamiento en clases latentes es una técnica de evaluación de perfil estadístico para un conjunto de variables cuando la variable latente es intrínsecamente categórica. El objeto es identificar la estructura de casos en lugar de la estructura de variables, como en el análisis factorial (Lazarsfeld y Henry, 1968; Clogg y Goodman, 1984). El modelo clasifica los elementos en grupos mutuamente excluyentes en relación con la estructura latente. La pertenencia de una clase individual a múltiples perfiles, en términos probabilísticos, también se calcula mediante la aproximación del modelo a técnicas difusas, como el modelo de Grado de pertenencia (Manton, Woodbury y Tolley, 1994).

<sup>7</sup> Al usar una estrategia de estructura latente, asumimos que la distribución multivariable observada de preocupación y percepción puede descomponerse en funciones de distribución más simples. Por lo tanto, la preocupación variará en función de la forma en que las personas perciban sus problemas ambientales (locales o distantes, proyectados o diferenciados por escala, si la responsabilidad se atribuye a sí mismo o a terceros). Estas distintas relaciones serán identificadas por la estructura latente y medidas empíricamente mediante probabilidades condicionales para cada clúster identificado. El nivel socioeconómico y las condiciones ambientales incidirían, entonces, en la pertenencia de clase de cada encuestado a cada una de estas estructuras (clústers).

Los indicadores de preocupación ambiental y percepción de problemas ambientales dependientes de la clase se agrupan en este artículo en relación con la clase a la que pertenecen. Estas clases se definen por un criterio de independencia condicional en donde cada variable observada es independiente, desde el punto de vista estadístico, de todas las otras variables de la clase latente (Lazarsfeld y Henry, 1968). Así, una vez identificada la estructura latente (la cantidad de clústers), no debe haber asociación entre ningún par de variables utilizado en el modelo.

Uno de los propósitos del análisis de clases latentes es identificar un modelo con la menor cantidad de clases que describan datos multidimensionales (Hagenaars y McCutcheon, 2002). En un principio, el modelo asume la identificación de solo un grupo y posteriormente compara el ajuste del modelo a medida que la cantidad de grupos aumenta a 2, 3 y hasta  $n$  grupos. La ventaja de esta técnica con respecto a otras técnicas de agrupamiento radica en que la elección de la cantidad de clases se basa en un modelo estadístico que se puede probar, con lo que se reducen las arbitrariedades en la elección de la cantidad ideal de grupos (Magidson y Vermut, 2002).

El mejor ajuste del modelo es el que presenta una prueba de chi cuadrado no significativa y un índice de disimilaridad inferior a 0,10 (McMillan y Copher, 2005). Además de la prueba de chi cuadrado y el índice de disimilaridad, se consideran otras dos estadísticas de ajuste: el criterio de información bayesiano (BIC) y el porcentaje de error en la clasificación de las celdas. Los datos aparecen como dispersos debido a que las variables de nuestro indicador provienen de distintas distribuciones de probabilidad (cuenta, binomial, multinomial, ordinal y continua). En este caso, Magidson y Vermunt (2002) se refieren a la utilización de las pruebas bootstrap-2LL de chi cuadrado para la selección del modelo. En este estudio utilizamos el *software* Latent Gold 4.5 para estimar los parámetros del modelo<sup>8</sup>. El modelo de medición se describe a continuación.

El modelo utilizado en este artículo es un modelo de clúster latente con efecto aleatorio (de múltiples niveles) con covariables. Debido a que la metodología es muy reciente para los estudios de población, es conveniente detenerse un momento para entender algunos conceptos clave. 1) El modelo es un *modelo latente* porque no observamos directamente nuestra variable dependiente: percepción y preocupación ambiental. En lugar de ello, se utilizan indicadores de estas variables latentes. El modelo,

<sup>8</sup> El *software* Latent Gold 4.5, de Statistical Innovations, es un programa informático de estadística comercial que realiza análisis de clases latentes. El software fue creado en colaboración con Jeroen K. Vermunt y Jay Magidson.



entonces, utiliza la estructura de covarianza conjunta de indicadores para encontrar patrones de respuesta similares, definiendo clústers sobre la base de similitudes de los patrones de respuesta. 2) Los patrones de respuesta dependientes del clúster se conocen como *probabilidades condicionales*. 3) Las probabilidades condicionales multiplicadas por la *probabilidad de clase* (el porcentaje de personas en un clúster) produce la *probabilidad de pertenencia de clase*. 4) El modelo aquí utilizado es un modelo con *covariables activas* porque usamos variables que no forman parte de la variable latente, pero pueden *afectar la pertenencia de clase*. Las covariables activas son similares a las variables de estado y control en el análisis de regresión tradicional. 5) El modelo tiene múltiples niveles (efectos aleatorios) porque las *probabilidades de pertenencia de clase varían según diferencias en las variables de nivel 2*. Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014) utilizaron el sector censal como segundo nivel para los mismos datos. Nosotros aplicamos la misma estrategia, midiendo las condiciones ambientales objetivas de la comunidad y de los hogares a nivel del sector censal. De este modo, dependiendo de las características de nivel 2, la probabilidad de pertenecer a un determinado clúster varía según los niveles de condiciones ambientales del sector.

El modelo asume que cada observación corresponde solo a una clase latente y que cada variable observada es independiente de todas las demás, dependiendo de la pertenencia a la clase latente. Así, puede representarse mediante una combinación de la probabilidad incondicional de que cada elemento pertenece a una clase específica y mediante las probabilidades condicionales de respuesta a las variables manifestadas (indicador), considerando la clase latente a la que pertenece la observación. Este supuesto se conoce como el “supuesto de independencia local”. Debido a que en ocasiones la asociación bivariable de residuales se encuentra presente cuando se considera la variable latente, algunos autores se refieren a dos pasos correccionales distintos: incrementar la cantidad de clases o permitir la asociación de residuales (lo que se conoce como “efectos directos”). Siempre se prefiere el último porque la parametrización es menor. Entonces permitimos la estimación de algunos efectos directos como nuevos parámetros, lo que conduce a una asociación bivariable cero tras la estimación de estos efectos. Las pruebas de significancia de Wald se utilizan, junto con las estadísticas de chi cuadrado bootstrap, para probar su validez como estrategia de ajuste del modelo.

Ahora estamos en condiciones de introducir formalmente el modelo de clúster latente con efectos aleatorios con covariables. Para clarificar la notación del modelo, realizamos una breve presentación de la terminología

empleada:  $j$  corresponde a un grupo particular (como municipios o sectores censales) mientras que  $I_j$  representa la cantidad de casos (personas, hogares) en el grupo  $j$ . Llamamos  $y_{jit}$  a la respuesta en el indicador  $t$  del caso  $i$  que pertenece al grupo  $j$ ,  $y_{ji}$  el vector de respuestas del caso  $i$  en el grupo  $j$ , e  $y_j$  las respuestas de todos los casos en el grupo  $j$ . También definimos  $x$  como la clase latente y el superíndice  $g$  en referencia a cantidades a nivel del grupo. Por tanto,  $x^g$  representa clases a nivel del grupo,  $F_j^g$  factores continuos a nivel del grupo y  $z_j^g$  covariables a nivel del grupo. En nuestra aplicación, derivamos un enfoque no paramétrico con covariables y pendientes aleatorias, como en un modelo de regresión logística multinomial con efectos aleatorios estándar, pero para una variable de salida categórica latente. El modelo se puede especificar como

$$f(y_j | z_j) = \int_{F_j^g} f(F_j^g) \left[ \prod_{i=1}^{I_j} \sum_{x=1}^K P(x | z_j, F_j^g) \prod_{t=1}^T f(y_{jit} | x) \right] dF_j^g$$

Para esta especificación particular, utilizamos el sector censal como el nivel del grupo y permitimos que la intercepción para las clases latentes difiriera en  $x^g$ . Además, asumimos que el efecto de las covariables ( $z$ ) también varía según el nivel de la clase del grupo. Esto supone que el nivel socioeconómico en un determinado sector censal puede tener una influencia distinta que en otros en la pertenencia de clase (similar a los modelos lineales de múltiples niveles de coeficiente aleatorio)<sup>9</sup>. Por último, en nuestra aplicación se violó el supuesto de independencia local. En un modelo de clúster latente de múltiples niveles, el supuesto de independencia local indica que los indicadores  $t$  deben ser independientes dentro de un clúster después de considerar la estructura latente (MacMillan y Copher, 2005). Debido a que en nuestra aplicación, las clases latentes se definen por indicadores y están afectadas por covariables, la estructura de covarianza de indicadores a indicadores e indicadores a covariables afecta el supuesto de independencia. En nuestro caso, la identificación de la estructura latente no fue suficiente para eliminar el ruido. Nuestro modelo final, por tanto, habilita los efectos directos de algunos indicadores y covariables sobre otros, tras considerar las clases latentes. Se utilizaron efectos directos cada vez que un residual de bivariable era igual o mayor de 2 (Vermunt, 2003).

Los resultados se interpretan de la siguiente manera: 1) densidad de clase latente representa la cantidad de personas en cada clúster; 2)  $P(y_{jit} | z_{jit})$  = la probabilidad de determinada respuesta por parte de una

<sup>9</sup> Restringimos el modelo para tener un factor de nivel del grupo igual a 1, concentrándonos solo en las diferencias de escala ( $xg$ ).

persona  $i$  para el indicador  $t$  en el sector censal  $j$ , considerando el nivel de covariables  $z$ ; 3)  $\eta(z_{jit})$  = el efecto de la covariable  $z$  en la clase latente  $x$ . Para facilitar la interpretación del modelo, estimamos una relación representada por la probabilidad condicional estimada dividida por la probabilidad observada incondicional (E/O), esto es,  $P(y_{jit}|z_{jit})/P(y_{jit})$ . Utilizamos un punto de corte de 1,1 para identificar las categorías preponderantes de indicadores  $j$  en la clase latente  $x$ . La caracterización de clústers, por tanto, se basa en categorías que es al menos un 10% más probable que las personas de la clase latente  $x$  respondan, en comparación con la persona promedio en la muestra de población (Sawyer, Leite y Alexandrino, 2002; Manton, Woodbury y Tolley, 1994). Se estimaron modelos para cada región metropolitana y se obtuvo una estructura de cuatro clústers para la Región Metropolitana de Campinas y una estructura de tres clústers para la Región Metropolitana de la Baixada Santista.

#### **4. Construcción de la variable**

##### **a) Variables del indicador**

La percepción y preocupación ambiental (como una “construcción latente conjunta”) se estimaron utilizando cuatro grupos de variables: 1) indicadores de preocupación ambiental, 2) principales problemas ambientales percibidos en el Brasil, 3) principales problemas ambientales percibidos en el barrio y 4) principales actores responsables de solucionar los problemas (véanse las variables en el cuadro 1 y el cuadro A.1). Nosotros utilizamos la preocupación general por el calentamiento global, la compensación entre protección ambiental y creación de puestos de trabajo, la preocupación respecto de las limitaciones de los recursos naturales y una percepción más general de la naturaleza como bien sagrado como variables indirectas para la preocupación/actitud ambiental. Decidimos no crear una escala de preocupación ambiental, como lo hicieron Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), porque el valor alfa informado era muy bajo (0,307). Este bajo valor alfa indica que los cuatro indicadores pueden no representar una única dimensión. Esto puede ocurrir cuando los indicadores no apuntan a situaciones u objetos específicos (Milfont y Duckitt, 2010)

La inclusión de indicadores de percepción ambiental y actores responsables de solucionar los problemas ambientales a diferentes escalas de agregación (nivel local-barrial y nacional) resulta importante para identificar la manera en que la proyección ambiental probable en los distintos niveles socioeconómicos y la responsabilidad de los distintos actores inciden en la percepción de los problemas y la actitud frente a ellos.

Cuadro I  
**ÍTEMES DE LA ENCUESTA UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS DE LA  
 RELACIÓN ENTRE NIVEL SOCIOECONÓMICO, CONDICIONES  
 AMBIENTALES OBJETIVAS, PREOCUPACIÓN AMBIENTAL  
 Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

Ítem de la encuesta	Opciones de respuesta
<b>1. Preocupación ambiental</b>	
Aceptaría más contaminación si se crearan más puestos de trabajo.	De acuerdo/En desacuerdo
El Brasil tiene un abundante patrimonio natural; no es necesario controlar el uso de los recursos.	De acuerdo/En desacuerdo
La naturaleza es sagrada y los seres humanos no deben interferir en ella.	De acuerdo/En desacuerdo
En su opinión, ¿cuán grave es la amenaza del calentamiento global?	Muy grave a para nada grave
<b>2. Percepción ambiental</b>	
¿Cuál es el principal problema ambiental del Brasil (su barrio)?	
Saneamiento ambiental	Sí / No
Contaminación de ríos, lagos, playas	Sí / No
Contaminación del aire	Sí / No
Deforestación	Sí / No
Falta de espacios verdes	Sí / No
Inundaciones	Sí / No
Incendios	Sí / No
Otros	Sí / No
Ninguno	Sí / No
No sabe	Sí / No
<b>3. Percepción de responsabilidad de los actores</b>	
En su opinión, ¿quién debe luchar contra el calentamiento global (problemas ambientales del Brasil/su barrio)?	
Todos nosotros	Sí / No
Gobierno local	Sí / No
Gobierno estatal	Sí / No
Gobierno federal	Sí / No
Organizaciones internacionales	Sí / No
Entidades ecológicas	Sí / No
Comunidades locales	Sí / No
Líderes mundiales	Sí / No
Empresarios	Sí / No
Medios de comunicación	Sí / No
Científicos	Sí / No
Iglesia	Sí / No
Personal militar	Sí / No
Otros	Sí / No
No sabe	Sí / No

Cuadro I (conclusión)

Ítem de la encuesta	Opciones de respuesta
<b>4. Condiciones ambientales del hogar</b>	
En lo que respecta al entorno más inmediato de su hogar, indique cuán grave es...	Muy grave a para nada grave
...el problema de la contaminación.	
...el problema de las inundaciones.	
...el problema de la escorrentía.	
...el problema de los desprendimientos de tierra.	
...el problema de la falta de accesibilidad a espacios verdes.	
...el problema de la falta de suministro de agua y alcantarillado.	
...el problema de la falta de recolección de residuos.	
...el problema de los insectos y roedores (ratas, bichos, garrapatas, mosquitos).	
...el problema de las áreas descuidadas y las tierras despojadas.	
...el problema de la falta de saneamiento y alcantarillado.	
<b>5. Condiciones ambientales comunitarias</b>	
¿Cómo describiría el estado de las calles en su barrio?	Pavimentado (buenas condiciones) a sin pavimentar (irregular)
¿Las calles de su barrio tienen cordones y alcantarillas?	Sí / No
¿Las calles de su barrio tienen aceras?	Sí / No
Indique la frecuencia de suministro de agua durante la semana en su barrio	Continua (todos los días), algunas horas (todos los días), discontinua
¿Cómo describiría el tipo de recolección y eliminación de aguas residuales en su barrio?	Recolección pública de aguas residuales a vertido en ríos
Indique la frecuencia de recolección de residuos en su barrio	Diaria / Espaciada

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de información del proyecto sobre la Dinámica intrametropolitana y vulnerabilidad sociodemográfica de las ciudades del Estado de São Paulo: Campinas y Santos, Departamento de Estudios de Población (NEPO), Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).

## b) Covariables estatales

Las principales variables de interés para el análisis presentado son una medida para el nivel socioeconómico y dos medidas para las condiciones ambientales “objetivas”. La variable del nivel socioeconómico refleja la clase social de un hogar. Esta variable fue creada como una medida compuesta ponderada basada en información referida a la posesión de determinados activos físicos duraderos (por ejemplo, televisión, radio, auto, aspiradora, lavadora, grabador de vídeo/reproductor de DVD, refrigerador y congelador), la calidad de la vivienda (por ejemplo, baño), el uso de ciertos servicios (por ejemplo, empleada doméstica) y el nivel educativo del jefe del hogar (años de escolaridad). Estos componentes suelen utilizarse como medidas confiables que reflejan el nivel socioeconómico de los hogares.

Para reflejar las condiciones ambientales “objetivas”, construimos dos escalas independientes: una que refleja las condiciones ambientales comunitarias y otra que refleja las condiciones ambientales del hogar. La escala de condiciones ambientales del hogar se elaboró usando 10 elementos en los que se preguntaba a los encuestados sobre las condiciones ambientales (cinco categorías de la escala de Likert) en las inmediaciones de sus hogares. Las condiciones ambientales incluían problemas de contaminación, inundaciones, insectos, roedores y disponibilidad de espacios verdes (véase el cuadro 1). Para elaborar la escala de condiciones ambientales comunitarias estandarizada se utilizaron seis elementos que reflejan, en gran parte, la calidad de la infraestructura disponible e incluyen medidas respecto de la calidad de las calles (incluida la disponibilidad de cordones, alcantarillas y aceras), el tipo y la frecuencia de recolección de residuos y eliminación de aguas residuales, y la frecuencia de suministro de agua (véase el cuadro 1). Las variables de condiciones ambientales del hogar y condiciones ambientales comunitarias se agregaron entonces a nivel del sector censal para reflejar la condición del medio ambiente en una determinada región geográfica

### **c) Variables de control**

En el proceso de modelado se incluyeron diversas variables de control. La edad de los encuestados iba de 15 a 92 años, con un promedio en el entorno de los 48 años. Se ha demostrado que la edad incide en las actitudes respecto de las cuestiones ambientales (Kanagy, Humphrey y Firebaugh, 1994), ya que los más jóvenes se muestran más preocupados por el medio ambiente que las personas de más edad (Franzen y Meyer, 2010). El sexo se codificó como 1 si el encuestado era hombre y 0 si era mujer. Se descubrió que las mujeres se preocupaban más que los hombres por el medio ambiente (Xiao y Dunlap, 2007; Hamilton, Colocousis y Duncan, 2010), lo que puede explicarse con la mayor evaluación que realizan las mujeres de los riesgos personales y familiares en relación con las amenazas ambientales (Hamilton, Colocousis y Duncan, 2010; Davidson y Freudenburg, 1996). Solo el 30% de los encuestados eran hombres debido a la prevalencia del sistema tradicional de sostén de la familia, que hace que el marido habitualmente se encontrara trabajando fuera del hogar y el ama de casa fuera la encargada de responder el cuestionario. En el análisis se incluyó una variable ficticia para reflejar la raza del encuestado, que se codificó como 1 para los encuestados blancos y como 0 para los otros (negros y otros). La mayoría (63%) de los encuestados se autoidentificó como blanco. En algunos estudios se ha demostrado que las actitudes y la preocupación ambiental varían de un grupo étnico a otro y que los

blancos muestran mayor preocupación que los negros (Nixon y Saphores, 2009). Una variable final capta el nivel educativo del encuestado. Esta variable difiere de la variable de educación utilizada en la escala de nivel socioeconómico, ya que la educación del jefe del hogar se incorporó en la medición del nivel socioeconómico de un hogar. En la medida de logro educativo se utilizaron cinco categorías (0=analfabeto; 1=de 1 a 4 años de educación; 2=de 5 a 8 años de educación; 3=de 9 a 11 años de educación; 4=más de 12 años de educación). La mayoría de los encuestados respondió que tenía de 5 a 8 años de educación formal. Se ha encontrado que las personas con mayor nivel educativo se muestran más preocupadas por el medio ambiente que aquellas que tienen menos educación, ya que con la educación se puede acceder a más información sobre amenazas ambientales geográficamente distantes o en apariencia abstractas, y se genera un mayor compromiso con el bien común (Hamilton, Colocousis y Duncanet, 2010; Gelissen, 2007). En el cuadro 2 se presenta un resumen de las estadísticas para todas las variables incluidas en el análisis.

Cuadro 2  
**RESUMEN DE ESTADÍSTICAS DE VARIABLES SELECCIONADAS  
 QUE MUESTRA UNA COMPARACIÓN MEDIA GRUPAL (PRUEBA T)  
 ENTRE LA REGIÓN METROPOLITANA DE CAMPINAS  
 Y LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA BAIXADA SANTISTA**

Indicadores	N	Media	Desviación estándar	Mín.	Máx.	Media por Región Metropolitana		
						BSMA	CMA	p (pru. t)
Escala de preocupación ambiental	3370	-0,02	0,66	-6,05	0,29	0,04	-0,07	***
Riesgo de calentamiento global	3104	2,92	0,32	1	3	2,91	2,92	
Aceptación de contaminación por puestos de trabajo	3226	0,95	0,23	0	1	0,95	0,94	
Falta de control de recursos naturales	3227	0,92	0,26	0	1	0,97	0,88	***
Naturaleza es sagrada	3090	0,95	0,22	0	1	0,97	0,93	***
Percepción ambiental - Brasil (selección)								
Saneamiento ambiental	3419	0,06	0,25	0	1	0,06	0,07	
Contaminación de ríos, lagos, playas	3419	0,19	0,39	0	1	0,16	0,22	***
Contaminación del aire	3419	0,15	0,36	0	1	0,14	0,16	
Deforestación	3419	0,34	0,47	0	1	0,29	0,38	***
No sabe	3419	0,06	0,23	0	1	0,12	0,00	***
Percepción ambiental - Barrio (selección)								
Saneamiento ambiental	3419	0,14	0,35	0	1	0,11	0,17	***
Contaminación de ríos, lagos, playas	3419	0,13	0,34	0	1	0,22	0,06	***
Contaminación del aire	3419	0,19	0,39	0	1	0,08	0,28	***
Deforestación	3419	0,02	0,15	0	1	0,02	0,02	
No sabe	3419	0,04	0,19	0	1	0,08	0,00	***

Cuadro 2 (conclusión)

Indicadores	N	Media	Desviación estándar	Mín.	Máx.	Media por Región Metropolitana		
						BSMA	CMA	p (pru. t)
<b>Actores responsables de los problemas ambientales (selección)</b>								
Todos nosotros	3084	0,57	0,50	0	1	0,52	0,61	***
Gobierno local	3084	0,05	0,21	0	1	0,06	0,04	**
Gobierno federal	3084	0,17	0,38	0	1	0,18	0,17	
Líderes mundiales	3084	0,07	0,26	0	1	0,09	0,06	***
<b>Actores responsables del calentamiento global (selección)</b>								
Todos nosotros	3419	0,44	0,50	0	1	0,31	0,56	***
Gobierno local	3419	0,17	0,37	0	1	0,29	0,06	***
Gobierno federal	3419	0,20	0,40	0	1	0,19	0,21	
Líderes mundiales	3419	0,04	0,19	0	1	0,05	0,03	***
<b>Covariables estatales</b>								
Escala de condiciones ambientales del hogar	3388	0,01	0,64	-3,27	2,40	-0,14	0,13	***
Problema: áreas contaminadas	3388	2,76	0,70	1	4	2,54	2,94	***
Problema: inundaciones	3388	2,71	0,62	1	4	2,50	2,90	***
Problema: escorrentía	3388	2,87	0,45	1	4	2,87	2,88	
Problema: desprendimiento de tierras	3388	2,95	0,33	1	4	2,94	2,97	*
Problema: falta espacios verdes cerca	3358	3,43	0,96	1	4	3,32	3,53	***
Problema: suministro de agua y alcantarillado	3379	3,70	0,78	1	4	3,67	3,72	*
Problema: recolección de residuos	3378	3,85	0,57	1	4	3,79	3,90	***
Problema: insectos, ratas, bichos, garrapatas y mosquitos	3364	2,99	1,15	1	4	2,67	3,26	***
Problema: áreas descuidadas, tierras despojadas	3366	3,33	1,02	1	4	3,25	3,40	***
Problema: saneamiento/alcantarillado	3365	3,38	1,10	1	4	3,26	3,49	***
Escala de condiciones ambientales comunitarias	3388	0,00	0,73	-3,00	0,55	-0,04	0,03	**
Estado del pavimento	3388	3,48	0,98	1	4	3,39	3,57	***
Cordón/alcantarilla	3388	0,82	0,38	0	1	0,81	0,84	
Aceras	3388	0,83	0,37	0	1	0,81	0,85	**
Suministro de agua	3388	3,84	0,55	1	4	3,86	3,82	
Recolección aguas residuales	3388	3,69	0,79	1	4	3,57	3,79	***
Recolección de residuos	3388	2,36	0,55	1	3	2,40	2,32	***
Nivel socioeconómico (clase social)	3388	2,08	0,77	1	4	2,13	2,03	***
<b>Controles</b>								
Edad	3388	47,96	16,77	15	92	47,82	48,08	
Sexo (masculino)	3388	0,30	0,46	0	1	0,29	0,30	
Raza (blanca)	3388	0,63	0,48	0	1	0,61	0,65	**
Educación	3388	2,15	1,10	0	4	2,30	2,01	***

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de información del proyecto sobre la Dinámica intrametropolitana y vulnerabilidad sociodemográfica de las ciudades del Estado de São Paulo: Campinas y Santos, Departamento de Estudios de Población (NEPO), Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).

**Nota:** Nivel de significación de la prueba t: \*<0,05; \*\*<0,01; \*\*\*<0,001. BSMA = Región Metropolitana de la Baixada Santista; CMA = Región Metropolitana de Campinas.



## C. Resultados y discusión

### I. Estadísticas descriptivas

Comenzamos explorando descriptivamente la relación entre preocupación ambiental, percepción de las cuestiones ambientales, responsabilidad de los distintos actores en la resolución de problemas, nivel socioeconómico y condiciones ambientales “objetivas” mediante el uso de una simple prueba t (o una prueba de dos muestras de proporciones en el caso de variables binarias). Estas pruebas bivariantes comparan la diferencia de los valores medios entre la Región Metropolitana de Campinas y la Región Metropolitana de la Baixada Santista (véase el cuadro 3). Los resultados indican que estas regiones metropolitanas presentan significativa diferencias en materia de percepción, conciencia y preocupación ambiental. Los habitantes de la Región Metropolitana de la Baixada Santista muestran una mayor preocupación por el medio ambiente que los residentes de la Región Metropolitana de Campinas, sobre la base de la escala aditiva estandarizada. Los indicadores de percepción ambiental, no obstante, revelan que es más probable que estos no lo identifique como un problema ambiental para el Brasil (un 12% frente al 0% de los habitantes de la Región Metropolitana de Campinas). También es más probable que se sientan menos responsables a la hora de enfrentar el problema. Curiosamente, los habitantes de la Región Metropolitana de la Baixada Santista atribuyen al gobierno local la responsabilidad de luchar contra el calentamiento global en una proporción mucho mayor que los de la Región Metropolitana de Campinas. Esta es otra señal de que no llegan a entender cabalmente cuáles son los problemas locales, nacionales y globales. Estas diferencias entre regiones metropolitanas pueden explicarse por diferencias regionales en percepciones sociales, historias locales y realidades ambientales, influencias y relaciones internacionales, y características estructurales y culturales únicas de determinadas regiones (Cunha y otros, 2006; Crespo, 2003; Brechin, 1999). Los habitantes de la Región Metropolitana de la Baixada Santista —que se muestran más preocupados por el medio ambiente, pero también menos conscientes— tienen, en promedio, un mayor nivel socioeconómico, lo que otorga una prueba descriptiva a la teoría de la abundancia de recursos materiales (Franzen y Meyer, 2010). La media de las medidas compuestas para las condiciones ambientales comunitarias y del hogar refleja, además, los hallazgos de Rohrschneider (1990), ya que las condiciones ambientales objetivas de los habitantes de la Región Metropolitana de la Baixada Santista, que se muestran más preocupados

por el medio ambiente, son consistentemente más bajas que las de los habitantes de la Región Metropolitana de Campinas, que se muestran menos preocupados, lo que provee cierto apoyo inicial para la teoría de los problemas objetivos.

## **2. Modelos de clases latentes con efectos aleatorios**

Como se expuso en la revisión de la literatura y se sugirió mediante el interesante efecto de las condiciones ambientales en la preocupación ambiental según el nivel socioeconómico, que se encuentra en Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), la preocupación de los hogares pobres por el medio ambiente puede estar influida por la calidad y la naturaleza de su percepción respecto de los problemas ambientales (Guedes y Carmo, 2011). La preocupación ambiental en sí misma puede ser demasiado genérica, sobre todo en los hogares con menos educación, como para reflejar por completo la percepción y comprensión del hogar respecto de los problemas ambientales que afectan a su entorno inmediato y más global (nacional) (Drori y Yuchtmann-Yaar, 2002). Al considerar la percepción, el conocimiento y la preocupación como dimensiones de la misma estructura latente subyacente, nuestros modelos de clases latentes nos ayudan a entender mejor estas complejas relaciones.

En el cuadro 3 se muestra que los indicadores de percepción, conocimiento y preocupación ambiental tienen importancia estadística como para definir las clases latentes subyacentes en las dos regiones metropolitanas. La importancia de la clase también confirma la validez de la estrategia de modelado con efecto aleatorio a nivel del sector censal (Vermunt, 2003). Existen importantes diferencias en las condiciones ambientales en los distintos sectores censales, lo que justifica el uso de un modelo con múltiples niveles. Los índices  $R^2$  indican que la preocupación por el calentamiento global y la percepción de los actores responsables de luchar contra ese fenómeno son dos indicadores para los cuales la varianza se explica mejor mediante los modelos. Los modelos de clases latentes con efectos aleatorios explican, por ejemplo, alrededor del 90% de la varianza de respuesta observada respecto de la preocupación por el calentamiento global. Al igual que en Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), nuestros modelos de clases latentes indican que el nivel socioeconómico incide de manera significativa en las clases latentes de percepción/preocupación, lo que, nuevamente, abona la teoría posmaterialista y de la abundancia de recursos materiales. También descubrimos un importante impacto de las condiciones ambientales del hogar sobre las clases latentes. A diferencia de los modelos de regresión en Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014),

las condiciones ambientales comunitarias no explican las diferencias entre clases latentes. Por último, la edad, la raza y la educación de los encuestados explican de manera significativa las variaciones entre una clase y otra en ambas regiones (además del género en la Región Metropolitana de Campinas), como se identifica en otros estudios sobre la percepción ambiental en el mundo.

Cuadro 3  
**PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE PARÁMETROS PARA LOS MODELOS DE CLASES LATENTES CON EFECTOS ALEATORIOS PARA LA REGIÓN METROPOLITANA DE CAMPINAS Y LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA BAIXADA SANTISTA**

Variables	Región Metropolitana de la Baixada Santista			Región Metropolitana de Campinas		
	Wald	Valor p	R <sup>2</sup>	Wald	Valor p	R <sup>2</sup>
<b>Indicadores</b>						
¿Cuál es el principal problema ambiental del país?	15 828,97	0,0000	0,0443	200,42	0,0000	0,0598
¿Cuál es el principal problema ambiental de su barrio?	6 704,94	0,0000	0,0440	201,41	0,0000	0,0478
¿Cuán grave es el calentamiento global?	74,16	0,0000	0,9047	592,89	0,0000	0,9067
¿Quién debe/puede combatir el calentamiento global?	1 285,54	0,0000	0,3329	4 383,33	0,0000	0,4161
Aceptaría más contaminación si se crearan más puestos de trabajo	92,07	0,0000	0,0471	32,72	0,0000	0,0317
El Brasil tiene un abundante patrimonio natural; no es necesario controlar el uso de los recursos	24,90	0,0000	0,0137	62,49	0,0000	0,0983
La naturaleza es sagrada y los seres humanos no deben interferir en ella	5,89	0,2100	0,0063	17,39	0,0080	0,0185
¿Quién debe/puede combatir los problemas ambientales nacionales y barriales?	4 124,87	0,0000	0,0165	222,19	0,0000	0,2309
<b>Covariables</b>						
Edad	8,12	0,0170	-	25,27	0,0000	-
Sexo (masculino)	0,16	0,9200	-	6,56	0,0870	-
Educación	769,88	0,0000	-	57,96	0,0000	-
Nivel socioeconómico (clase social)	384,69	0,0000	-	34,38	0,0006	-
Raza (blanca)	28,79	0,0000	-	161,25	0,0000	-
Escala de condiciones ambientales comunitarias	3,39	0,1800	-	3,36	0,3400	-
Escala de condiciones ambientales del hogar	573,72	0,0000	-	8,16	0,0430	-
<b>Intercepción con efecto aleatorio</b>						
Clase	279,98	0,0000	-	69,04	0,0000	-

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de información del proyecto sobre la Dinámica intrametropolitana y vulnerabilidad sociodemográfica de las ciudades del Estado de São Paulo: Campinas y Santos, Departamento de Estudios de Población (NEPO), Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).

**Nota:** Errores estándar robustos.

### **3. Clases latentes para la Región Metropolitana de la Baixada Santista**

Debido a que no es posible interpretar directamente las estimaciones de los parámetros, describimos las características de los clústers en los indicadores y las covariables seleccionando las categorías de variables en que la relación E/O es igual o mayor de 1,1. Para la Región Metropolitana de la Baixada Santista identificamos tres clases latentes (clústers). El clúster 1 comprende el 63,2% de los encuestados, que se caracterizan por ser ciudadanos que perciben la contaminación de ríos, lagos, playas y aire, así como la falta de espacios verdes, como los principales problemas ambientales a nivel nacional. También ven la falta de espacios verdes como el principal problema ambiental en su barrio, lo que indica una proyección de los problemas inmediatos a la escala nacional, como señalaron Guedes y Carmo (2011). Al tiempo que muestran elevados niveles de preocupación por el calentamiento global, piensan que las instituciones públicas deben resolver los problemas ambientales. Sus valores ambientales, no obstante, no reflejan su preocupación más general respecto del calentamiento global. Piensan, por ejemplo, que los recursos naturales del Brasil son lo suficientemente abundantes como para no controlar su uso y estarían dispuestos a aceptar un mayor grado de contaminación si esto representa más puestos de trabajo. Si bien viven en zonas con buenas condiciones ambientales objetivas (alrededor del valor medio de las escalas ambientales), tienen menos educación (de cinco a ocho años) y provienen de hogares con menos abundancia de recursos materiales. El patrón observado de proyección ambiental puede reflejar su menor nivel educativo, al tiempo que su preocupación por el medio ambiente se encuentra segmentada en una preocupación general por el calentamiento global y la aceptación de la degradación ambiental, ya que podrían beneficiarse económicamente con la creación de más puestos de trabajo, lo que mejoraría su bajo nivel socioeconómico.

El clúster 2 representa el 28,6% de la población de la muestra e incluye a personas con elevados niveles de preocupación ambiental en un patrón uniforme. Estas personas consideran, por ejemplo, que el calentamiento global es muy grave y muestran más valores a favor del medio ambiente (en contra de una mayor contaminación para la creación de puestos de trabajo). También distinguen los tipos de problemas ambientales en la escala (nivel barrial y nacional). A diferencia del clúster anterior, consideran que las instituciones privadas y las organizaciones no gubernamentales son los principales actores responsables del cambio ambiental. Se trata, principalmente, de personas blancas, mayores y bien

educadas, que provienen de hogares con abundancia de recursos materiales y viven en las áreas que presentan las mejores condiciones ambientales. El clúster 3 es el menos prevalente, con solo el 8,2% de la población de la muestra. Estas personas, que exhiben el nivel más bajo de preocupación ambiental, nunca escucharon hablar del calentamiento global, aceptarían una mayor contaminación si esto creara nuevos puestos de trabajo y estarían de acuerdo con el uso libre y sin control de los recursos naturales. Además de los bajos niveles de preocupación ambiental, no demuestran tener conocimiento respecto de los temas ambientales, ya que no identifican problemas ni en su barrio ni en el país. La mayoría de las personas del clúster 3 son personas de edad que no son blancas, tienen un bajo nivel educativo y provienen de hogares pobres.

#### **4. Clases latentes para la Región Metropolitana de Campinas**

Para el estudio de la Región Metropolitana de Campinas identificamos cuatro clústers. El clúster 1 es el más prevalente y comprende el 48,9% de la población de la muestra. Este clúster es similar al clúster 2 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista y agrupa personas con altos niveles de preocupación ambiental en un patrón uniforme, lo que significa que su conciencia respecto de la gravedad del calentamiento global refleja sus valores a favor del medio ambiente. También de manera similar al clúster análogo de la Región Metropolitana de la Baixada Santista, las personas de este perfil distinguen claramente los problemas ambientales locales de los nacionales y consideran que las instituciones privadas son los principales actores responsables del cambio climático. A diferencia del clúster de la Región Metropolitana de la Baixada Santista, no obstante, reconocen la importancia de la responsabilidad individual para solucionar los problemas identificados. Se trata de adultos jóvenes, hombres blancos, con un alto nivel educativo y provenientes de hogares con abundancia de recursos materiales, que habitan en lugares con muy buenos niveles de infraestructura y los niveles más bajos de riesgo ambiental.

El clúster 2 es aproximadamente análogo al clúster 1 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista y representa el 26,2% de la población de la muestra. Si bien sus miembros identifican los problemas nacionales clásicos, como el saneamiento ambiental, la percepción de otros problemas, como las inundaciones y los incendios, y la falta de espacios verdes en ambos niveles, indica un cierto grado de proyección ambiental. Estos problemas comúnmente se consideran prevalentes en los municipios de la Región Metropolitana de Campinas, sobre todo en los hogares ubicados

en las áreas que presentan peores condiciones ambientales (Cunha y otros, 2006). Otra señal de proyección ambiental es la identificación del gobierno local y estatal como los principales actores del cambio climático (tanto para problemas barriales y nacionales, como en lo que respecta al calentamiento global). Se trata, sobre todo, de mujeres de muy bajo nivel educativo, de entre 38 y 77 años, provenientes de hogares de bajo nivel socioeconómico, que viven en áreas con buena infraestructura, pero en hogares que presentan los niveles más altos de riesgo ambiental.

El clúster 3 representa el 17,6% de la población de la muestra. Sus miembros distinguen claramente los problemas locales de los nacionales y mencionan la deforestación a nivel nacional y el saneamiento ambiental y la contaminación de los cursos de agua a nivel local como los principales problemas ambientales. Pese a su capacidad para evaluar los problemas ambientales en la escala, consideran que el calentamiento global es solo levemente grave y se muestran indiferentes respecto de los valores a favor del medio ambiente. Este patrón inconsistente de valores y preocupación, similar al que encontramos en el clúster 1 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista, puede ser un reflejo de las condiciones ambientales objetivas en que viven. En general, se trata de hogares ubicados en áreas con niveles medios de riesgo ambiental residencial, pero con infraestructura pública de baja calidad. Este es el grupo de personas más jóvenes, que no son blancas y que pertenecen a hogares de clase media con niveles educativos medios (de 5 a 11 años de escolaridad completos).

Por último, el clúster 4 comprende el 7,3% de la población de la muestra. El patrón de preocupación y percepción ambiental es muy similar al que encontramos en el clúster 3 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista. Si bien se trata de personas con muy bajos niveles de preocupación ambiental (están de acuerdo con la ausencia de control en el uso de los recursos naturales brasileños), reconocen los problemas ambientales que afectan a su barrio, como la deforestación, la falta de saneamiento y la contaminación de los cursos de agua. Son mujeres de mayor edad, que no son blancas, que tienen un menor nivel educativo y viven en hogares con menos bienes materiales, ubicados en áreas con niveles medios de riesgo ambiental residencial, pero con infraestructura pública de baja calidad.

## **5. Resumen de los resultados del clúster**

En suma, encontramos que solo una pequeña proporción de la población en ambas áreas de estudio no se muestra preocupada ni consiente de los apremiantes problemas ambientales, como el calentamiento global. Estos resultados coinciden con otros informes nacionales donde se

han identificado elevados niveles de preocupación ambiental entre los brasileños (Crespo, 2003; Hogan, 1995). El nivel de conciencia ambiental entre los residentes de la Región Metropolitana de la Baixada Santista y de la Región Metropolitana de Campinas es superior al encontrado en otras áreas urbanas del mundo (White y Hunter, 2009; Drori y Yuchtman-Yaar, 2002). No obstante, constatamos una importante variación en el modo en que se evalúan la preocupación, la conciencia y la percepción en las escalas espaciales. Identificamos grupos de personas que no pueden distinguir correctamente los problemas ambientales locales de aquellos más distantes, pese a estar preocupados por problemas acuciantes, como el calentamiento global, y a sus valores a favor del medio ambiente. Siguiendo los pasos de Guedes y Carmo (2011), a este proceso lo llamamos “proyección ambiental”. La proyección ambiental suele asociarse con un bajo nivel socioeconómico, como es de esperar, pero no relacionarse linealmente con la falta de preocupación. Por ejemplo, si bien tanto los miembros del clúster 1 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista como los miembros del clúster 2 de la Región Metropolitana de Campinas proyectan su percepción de los problemas locales en problemas nacionales, la preocupación ambiental de los primeros es ambigua, mientras que la de los segundos no. Las personas que conforman el clúster 1 de la Región Metropolitana de la Baixada Santista reconocen el calentamiento global como un problema ambiental grave, pero sus valores ambientales reflejan una actitud favorable al crecimiento económico.

En apoyo al impacto no lineal de las condiciones ambientales en la preocupación, previamente identificado en Nawrotzki, Guedes y Carmo (2014), constatamos que el nivel percibido de riesgo ambiental residencial e infraestructura pública es probable que refleje un sesgo de selección en términos de opción residencial en determinado nivel socioeconómico. Esto significa que es probable que las personas menos preocupadas por el medio ambiente elijan áreas donde las viviendas tienen menor valor, aunque la calidad del medio ambiente sea baja. Esta selección espacial de la vivienda basada en los valores del mercado inmobiliario también podría explicar el motivo por el cual algunas personas pobres exhiben bajos niveles de preocupación ambiental, pero se muestran sensibles a la hora de identificar problemas ambientales que afectan al barrio, su espacio de vida más inmediato. Al mostrar bajos niveles de preocupación y un alto grado de conciencia respecto de los apremiantes problemas ambientales locales, y al atribuir la responsabilidad de la resolución de problemas a las autoridades públicas, estas personas tienen niveles predecibles de preocupación, como se detalla en las secciones teóricas.

## D. Comentarios finales

En este estudio analizamos la preocupación ambiental y la percepción de los problemas ambientales a nivel individual entre los habitantes urbanos de dos regiones metropolitanas de São Paulo. Preguntamos si es más probable que los hogares con mayor disposición de bienes materiales y los hogares que viven en peores condiciones ambientales “objetivas” se preocupen por el medio ambiente. Debido a que la relación entre preocupación y percepción puede influir en el impacto del nivel socioeconómico y las condiciones objetivas, moldeamos los vínculos preocupación-percepción como una estructura latente conjunta. Esta estrategia nos permite abordar las relaciones no lineales entre estas construcciones.

Los resultados que obtuvimos mediante una encuesta representativa de los habitantes urbanos de las regiones metropolitanas de la Baixada Santista y Campinas aportan un mayor respaldo empírico a la teoría de la abundancia de recursos materiales. Encontramos que, tal como indican Inglehart (1990) y Franzen y Meyer (2010), las personas más ricas se preocupan más por el medio ambiente. Además, comprobamos que las condiciones ambientales del hogar (no así las comunitarias) constituyen un indicador importante de la percepción y la preocupación ambiental (Inglehart, 1990). En respaldo a otros estudios que recalcan la importancia del espacio en la percepción y la preocupación ambiental (Hamilton, Colocousis y Duncanet, 2010; Brodi, Highfield y Alston, 2004), nuestros modelos de múltiples niveles identifican una variación espacial importante en la percepción ambiental y, en el caso de los habitantes de la Región Metropolitana de Campinas, una compleja relación no lineal entre nivel socioeconómico, condiciones ambientales del hogar y preocupación ambiental. Según la teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos de Inglehart (1995), cabe esperar una importante asociación negativa entre condiciones ambientales objetivas y preocupación ambiental en los pobres, pero ningún efecto en los hogares más ricos. El fundamento detrás de esta expectativa es que los hogares más pobres deberían ser más sensibles a los problemas ambientales objetivos en su entorno inmediato debido a la mayor dependencia de los recursos naturales y la calidad del medio ambiente (Inglehart, 1995). No obstante, encontramos una importante asociación positiva entre los pobres, y una asociación negativa entre los hogares más ricos, con lo que se refuta la mencionada teoría de los problemas objetivos y los valores subjetivos a nivel individual. Sobre la base de evidencia descriptiva de la organización espacial de los habitantes de la Región Metropolitana de Campinas y el grado de vulnerabilidad al que están expuestos sus hogares (Cunha y otros, 2006), interpretamos



estos resultados como una selección espacial de unidades residenciales por encima del lugar. De este modo, las características no ambientales de los lugares de residencia (como los precios de las viviendas) pueden llevar a algunas personas, especialmente a las de menos recursos económicos, a habitar áreas con malas condiciones ambientales.

Al haber encontrado una variación espacial en el impacto de las condiciones ambientales objetivas en la preocupación ambiental, creemos importante realizar más investigaciones para comprender mejor las prioridades y percepciones locales antes de diseñar programas destinados a mitigar los problemas ambientales locales (Hunter, 2006). Este análisis debe considerarse un primer paso hacia un entendimiento más complejo de la interconexión entre la preocupación y la percepción en las zonas urbanas del Brasil y la forma en que las personas de distinto nivel socioeconómico, expuestas a distintos riesgos ambientales, evalúan y perciben los problemas ambientales en las escalas. Encontramos evidencia de proyección ambiental entre los menos educados, aunque la exposición a problemas objetivos no es un requisito previo para el desequilibrio identificado en la escala. La información cualitativa obtenida mediante las entrevistas en profundidad podría servir para responder preguntas como por qué algunos grupos de ciudadanos perciben determinados problemas ambientales objetivos como graves y cuáles son los factores no observados que inciden en su capacidad para distinguir los problemas locales de los nacionales.

Por último, nuestros hallazgos tienen importantes implicancias para los encargados de formular las políticas y muestran que las campañas para incrementar la conciencia ambiental deben estar especialmente dirigidas a los pobres que viven en áreas urbanas, ya que es más probable que este grupo demográfico no sea consciente de los apremiantes problemas ambientales. Es interesante destacar que encontramos que muchas personas reconocen la gravedad del calentamiento global, pero no expresan valores a favor del medio ambiente. La brecha entre valores y conciencia se ve claramente profundizada por los obstáculos impuestos por los bajos niveles de recursos económicos. La proyección ambiental se ve influida por fuerzas similares, en especial los bajos niveles educativos. Estas asociaciones sugieren que la conciencia ambiental y las actitudes proambientales pueden promoverse mediante una iniciativa pública coordinada para aumentar el nivel educativo y la disponibilidad de recursos económicos de los pobres que habitan en zonas urbanas. Finalmente, estas campañas educativas deben tener por objeto explicar la importancia de la responsabilidad que cada uno tiene en la resolución de problemas, algo que está muy relacionado con los mayores niveles de preocupación.

## Bibliografía

- Abramson, P. R. (1997), "Postmaterialism and environmentalism: a comment on an analysis and a reappraisal", *Social Science Quarterly*, vol. 78, N° 1.
- Abramson, P. R. y R. Inglehart (1995), *Value Change in Global Perspective*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Adeola, F. O. (2004), "Environmentalism and risk perception: empirical analysis of black and white differentials and convergence", *Society & Natural Resources*, vol. 17, N° 10.
- Bayard, B. y C. Jolly (2007), "Environmental behavior structure and socio-economic conditions of hillside farmers: A multiple-group structural equation modeling approach", *Ecological Economics*, vol. 62, N° 3-4.
- Bechtel, R. B., V. C. Verdugo y J. D. Q. Pinheiro (1999), "Environmental belief systems - United States, Brazil, and Mexico", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 30, N° 1.
- Bernstein, H. (1971), "Modernization theory and the sociological study of development", *The Journal of Development Studies*, vol. 7, N° 2.
- Brechin, S.R. (1999), "Objective problems, subjective values, and global environmentalism: evaluating the postmaterialist argument and challenging a new explanation", *Social Science Quarterly*, vol. 80, N° 4.
- Brechin, S.R. y W. Kempton (1994), "Global environmentalist: a challenge to the post materialism thesis?", *Social Science Quarterly*, vol. 75.
- Brody, S. D. W. Highfield y L. Alston (2004), "Does location matter? Measuring environmental perceptions of creeks in two San Antonio Watersheds", *Environment and Behavior*, vol. 36, N° 2.
- Brulle, R. J. y D. N. Pellow (2006), "Environmental justice: human health and environmental inequalities", *Annual Review of Public Health*, vol. 27.
- Cacioppo, J.T. y G. G. Berntson (1994), "Relationship between attitudes and evaluative space: a critical review, with emphasis on the separability of positive and negative substrates", *Psychological Bulletin*, vol. 115, N° 3.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2009), *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe. Reseña 2009* (LC/L.3140), Joseluis Samaniego (coord.), Santiago de Chile.
- Clogg, C.C. y L.A. Goodman (1984), "Latent structure analysis of a set of multidimensional contingency tables", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 79, N° 388.
- Crespo, S. (2003), "Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990", *Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*, A. Trigueiro (ed.), Rio de Janeiro, Sextante.
- Cunha, J.M. P. y otros (2006), "A vulnerabilidade social no contexto metropolitano: o caso de Campinas", *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*, J.M.P. Cunha. (ed.), Campinas, Departamento de Estudios de Población (NEPO), Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).
- Davidson, D. J. y W. R. Freudenburg (1996), "Gender and environmental risk concerns: a review and analysis of available research", *Environment and Behavior*, vol. 28, N° 3.
- Diekmann, A. y A. Franzen (1999), "The wealth of nations and environmental concern", *Environment and Behavior*, vol. 31, N° 4.
- Drori, I. y E. Yuchtman-Yaar (2002), "Environmental vulnerability in public perceptions and attitudes: the case of Israel's urban centers", *Social Science Quarterly*, vol. 83, N° 1.

- Dunlap, R. E. y A.G. Mertig (1997), "Global environmental concern: an anomaly for postmaterialism", *Social Science Quarterly*, vol. 78, N° 1.
- \_\_\_\_ (1995), "Global concern for the environment: is affluence a prerequisite?", *Journal of Social Issues*, vol. 51, N° 4.
- Dunlap, R. E. y R. York (2008), "The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist values explanation: evidence from four multinational surveys", *Sociological Quarterly*, vol. 49, N° 3.
- Dunlap, R. E., G. H. Gallup y A. M. Gallup (1993), "Of global concern - results of the health of the planet survey", *Environment*, vol. 35, N° 9.
- Dzisi, S., y F.A. Otsyina (2014), "Exploring social entrepreneurship in the hospitality industry", *International Journal of Innovative Research and Development*, vol. 3, N° 6.
- Frank, D. J. (1997), "Science, nature, and the globalization of the environment, 1870-1990", *Social Forces*, vol. 76, N° 2.
- Frank, D. J. y otros (1999), "The rationalization and organization of nature in world culture", *Constructing World culture: International Nongovernmental Organizations since 1875*, J. Boli y G.M. Thomas (eds.), Stanford, Stanford University Press.
- Franzen, A. (2003), "Environmental attitudes in international comparison: an analysis of the ISSP surveys 1993 and 2000", *Social Science Quarterly*, vol. 84, N° 2.
- Franzen, A. y R. Meyer (2010), "Environmental attitudes in cross-national perspective: a multilevel analysis of the ISSP 1993 and 2000", *European Sociological Review*, vol. 26, N° 2.
- Gelissen, J. (2007), "Explaining popular support for environmental protection - a multilevel analysis of 50 nations", *Environment and Behavior*, vol. 39, N° 3.
- Geller, E.S. (2002), "The challenge of increasing proenvironmental behavior", *Handbook of Environmental Psychology*, R.B. Bechtel y A. Churchman (eds.), Nueva York, John Wiley y Sons, Inc.
- Grineski, S. E. y otros (2010), "No safe place: environmental hazards & injustice along Mexico's northern border", *Social Forces*, vol. 88, N° 5.
- Guedes, G.R. y R.L. Carmo (2014), "Self-interest versus collective action: understanding cross-class environmental perception, knowledge and behavior in Brazil", *Papeles de Población*, vol. 78.
- \_\_\_\_ (2011), "Socioeconomic and residential differences in environmental perception and behavior: insights from metropolitan Brazil", *Urbanization and the Global Environment*, E. Turunen y A. Koskinen (eds.), Nueva York, Nova Publishers.
- Guedes, G.R. y otros (2012), "Avaliação crítica da escala do novo paradigma ecológico em contextos de baixo desenvolvimento", *Território, Mobilidade Populacional e Ambiente*, G. R. Guedes y R. Ojima (eds.), Editora Univale.
- Guha, R. y J. Martínez-Alier (1997), *Varieties of Environmentalism: Essays North and South*, Londres, Earthscan.
- Hagenaars, J. A. y A. L. McCutcheon (2002), *Applied Latent Class Analysis*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Hamilton, L. C., C. R. Colocousis y C. M. Duncan (2010), "Place effects on environmental views", *Rural Sociology*, vol. 75, N° 2.
- Hawcroft, L. J. y T. L. Milfont (2010), "The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: a meta-analysis", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 30, N° 2.
- Hogan, D. J. (1995), "Population, poverty and pollution in Cubatão", *Geographia Polonica*, vol. 64, São Paulo.

- Hogan, D.J. y E. Marandola Jr. (2005), "Towards an interdisciplinary conceptualisation of vulnerability. Population", *Space and Place*, vol. 11.
- Hora, A. M. (2012), "Representações Sociais da Comunidade de Tumiritinga sobre o Rio Doce e a Prainha do Jaó", tesis para optar al grado de magister, Governador Valadares, Minas Gerais, Universidade Vale do Rio Doce.
- Hunter, L. M. (2006), "Household strategies in the face of resource scarcity in coastal Ghana: are they associated with development priorities?", *Population Research and Policy Review*, vol. 25, N° 2.
- Hunter, L. M., S. Strife y W. Twine (2010), "Environmental perceptions of rural South African residents: the complex nature of environmental concern", *Society and Natural Resources*, vol. 23, N° 6.
- Inglehart, R. (1995), "Public support for environmental-protection: objective problems and subjective values in 43 societies", *Ps-Political Science & Politics*, vol. 28, N° 1.
- \_\_\_\_ (1990), *Culture Shift in Advanced Industrial Society*, Princeton, Princeton University Press.
- Inglehart, R. y W.E. Baker (2000), "Modernization, cultural change, and the persistence of traditional values", *American Sociological Review*, vol. 65.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) (2007), *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Jackson, E.L. (1981), "Response to earthquake hazard: The West Coast of North America", *Environment and Behavior*, vol. 13.
- Jessup, B. (2010), "Plural and hybrid environmental values a discourse analysis of the wind energy conflict in Australia and the United Kingdom", *Environmental Politics*, vol. 19, N° 1.
- Kahn, M. (2002), "Demographic change and the demand for environmental regulation", *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 21, N° 1.
- Kanagy, C. L., C.R. Humphrey y G. Firebaugh (1994), "Surging environmentalism: changing public-opinion or changing publics", *Social Science Quarterly*, vol. 75, N° 4.
- Kemmelmeier, M., G. Krol y Y. H. Kim (2002), "Values, economics, and proenvironmental attitudes in 22 societies", *Cross-Cultural Research*, vol. 36, N° 3.
- Kidd, Q. y A. Lee (1997), "Post-materialist values and the environment: a critique and reappraisal", *Social Science Quarterly*, vol. 78, N° 1.
- Lazarsfeld, P. F. y N. W. Henry (1968), *Latent Structure Analysis*, Nueva York, Houghton, Mifflin
- Lindell, M. K. y R.W. Perry (2012), "The protective action decision model: theoretical modifications and additional evidence", *Risk Analysis*, vol. 32, N° 4.
- Lövbrand, E. (2014), "Knowledge and the environment", *Advances in International Environmental Politics*, M. M. Betsill, K. Hochstetler y S. Dimitris (eds.), Nueva York, Palgrave Macmillan.
- Luke, D. A. (2004), "Multilevel Modeling", *Quantitative Applications in the Social Sciences*, vol. 143, Thousand Oaks, Sage Publications, Inc.
- McMillan, R. y R. Copher (2005), "Families in the life course: interdependency of roles, role configurations, and pathways", *Journal of Marriage and Family*, vol. 67.
- Magidson, J. y J.K. Vermut (2002), "Latent class modelling as a probabilistic extension of K-means clustering", *Quirk's Marketing Research Review*, vol. 20, N° 1.
- Manton, K. G., M.A. Woodbury y H.D. Tolley (1994), *Statistical Application Using Fuzzy Sets*, Nueva York, Wiley.

- Marquart-Pyatt, S.T. (2008), "Are there similar sources of environmental concern? Comparing industrialized countries", *Social Science Quarterly*, vol. 89, N° 5.
- Meyer, R. y U. Liebe (2010), "Are the affluent prepared to pay for the planet? Explaining willingness to pay for public and quasi-private environmental goods in Switzerland", *Population and Environment*, vol. 32, N° 1.
- Milfont, T. L. (2012a), "The psychology of environmental attitudes: conceptual and empirical insights from New Zealand", *Ecopsychology*, vol. 4, N° 4.
- \_\_\_\_\_(2012b), "The interplay between knowledge, perceived efficacy, and concern about global warming and climate change: a one-year longitudinal study", *Risk Analysis*, vol. 32, N° 6.
- Milfont, T. L. y J. Duckitt (2010), "The environmental attitudes inventory: a valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 30, N° 1.
- \_\_\_\_\_(2004), "The structure of environmental attitudes: a first-and second-order confirmatory factor analysis", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 24, N° 3.
- Mohai, P. y B. Bryant (1998), "Is there a "race" effect on concern for environmental quality?", *Public Opinion Quarterly*, vol. 62, N° 4.
- Mullis, J. P. y T.S. Duval (1997), "The PrE model of coping with threat and tornado preparedness behavior: the moderating effects of felt responsibility", *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 27.
- Nawrotzki, R. (2012), "The politics of environmental concern: a cross-national analysis", *Organization & Environment*, vol. 25, N° 3.
- Nawrotzki, R.J. y F. C. Pampel (2012), "Cohort change and the diffusion of environmental concern: a cross-national analysis", *Population and Environment*, vol. 1, N° 25.
- Nawrotzki, R. J., G. Guedes y R.L. Carmo (2014), "Affluence and objective environmental conditions: evidence of differences in environmental concern in Metropolitan Brazil", *Journal of Sustainable Development*, vol. 7, N° 2.
- Nixon, H. y J.D.M. Saphores (2009), "Information and the decision to recycle: results from a survey of US households", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 52, N° 2.
- Pasternak, S. (2006), "São Paulo e suas favelas", *Pós. Revista do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU/USP*, vol. 27, São Paulo.
- Pidgeon, N., R. E. Kasperson y P. Slovic (eds.) (2003), *The Social Amplification of Risk*, Cambridge University Press.
- Rice, A. y G. Bostrom (2011), "Measurements of carbon dioxide in an Oregon metropolitan region", *Atmospheric Environment*, vol. 45, N° 5.
- Rohrschneider, R. (1990), "The roots of public opinion toward new social movements - an empirical test of competing explanations", *American Journal of Political Science*, vol. 34, N° 1.
- Sawyer, D.O., I.C. Leite y R. Alexandrino (2002), "Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil", *Ciência e Saúde Coletiva*, vol. 7, N° 4.
- Schultz, P. W. y otros (2005), "Values and their relationship to environmental concern and conservation behavior", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 36, N° 4.
- Shriver, T.E. y G.R. Webb (2009), "Rethinking the scope of environmental injustice: perceptions of health hazards in a rural native American community exposed to carbon black", *Rural Sociology*, vol. 74, N° 2.

- Torres, H.G., H. Alves y M.A. Oliveira (2007), "São Paulo peri-urban dynamics: some social causes and environmental consequences", *Environment and Urbanization*, vol. 19.
- Uhlenberg, P. (2006), "Demography of aging", *Handbook of Population*, D. Poston y M. Micklin (eds.), Nueva York, Springer Publishers.
- Vermunt, J.K. (2003), "Multilevel latent class models", *Sociological Methodology*, vol. 33.
- Vermunt, J.K. y J. Magidson (2005), "Hierarchical mixture models for nested data structures", *Classification: The Ubiquitous Challenge*, C. Weihs y W. Gaul (eds.), Heidelberg, Springer.
- White, M. J. y L. Hunter (2009), "Public perception of environmental issues in a developing setting: environmental concern in coastal Ghana", *Social Science Quarterly*, vol. 90.
- Whittaker, M., G.M. Segura y S. Bowler (2005), "Racial/ethnic group attitudes toward environmental protection in California: is "environmentalism" still a white phenomenon?", *Political Research Quarterly*, vol. 58, N° 3.
- Uyeki, E. S. y L. J. Holland (2000), "Diffusion of Pro-Environment Attitudes?", *American Behavioral Scientist*, vol. 43.
- Xiao, C. Y. y R. E. Dunlap (2007), "Validating a comprehensive model of environmental concern cross-nationally: a US-Canadian comparison", *Social Science Quarterly*, vol. 88, N° 2.

## Anexo

Cuadro A.1  
**PROBABILIDADES OBSERVADAS Y ESTIMADAS DE RESPUESTAS EN INDICADORES DE CLASES LATENTES PARA LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA BAJADA SANTISTA Y LA REGIÓN METROPOLITANA DE CAMPINAS**

Indicadores	Región Metropolitana de la Baixada Santista		Región Metropolitana de Campinas						
	Distribución marginal	Probabilidades estimadas	Distribución marginal	Probabilidades estimadas					
	1,000	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	
Tamaño del clúster	1,000	0,632	0,286	0,082	1,000	0,489	0,262	0,176	0,073
¿Cuál es el principal problema ambiental del país?									
Saneamiento ambiental	0,055	0,054	0,065	0,019	0,068	0,080	0,072	0,028	0,071
Contaminación de ríos, lagos, playas	0,171	0,188	0,154	0,094	0,219	0,299	0,182	0,099	0,100
Contaminación del aire	0,153	0,176	0,125	0,096	0,156	0,176	0,197	0,068	0,084
Deforestación	0,313	0,285	0,426	0,096	0,382	0,345	0,234	0,720	0,338
Falta de espacios verdes	0,018	0,020	0,016	0,009	0,011	0,009	0,023	0,000	0,000
Inundaciones	0,036	0,016	0,073	0,028	0,041	0,022	0,105	0,002	0,039
Incendios	0,086	0,073	0,125	0,048	0,057	0,046	0,100	0,017	0,084
Otros/ningún problema	0,107	0,140	0,015	0,219	0,067	0,023	0,089	0,067	0,284
No sabe	0,061	0,050	0,000	0,392	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
¿Cuál es el principal problema ambiental de su barrio?									
Saneamiento ambiental	0,091	0,068	0,141	0,064	0,172	0,119	0,146	0,361	0,183
Contaminación de ríos, lagos, playas	0,231	0,173	0,382	0,075	0,054	0,047	0,041	0,090	0,061
Contaminación del aire	0,094	0,079	0,134	0,077	0,280	0,421	0,239	0,006	0,143
Deforestación	0,023	0,018	0,034	0,009	0,022	0,016	0,025	0,013	0,068
Falta de espacios verdes	0,063	0,096	0,008	0,019	0,034	0,036	0,045	0,026	0,000
Inundaciones, incendios	0,082	0,081	0,080	0,084	0,192	0,161	0,289	0,165	0,122
Otros/ningún problema	0,416	0,484	0,222	0,672	0,245	0,201	0,214	0,339	0,424
¿Cuán grave es el calentamiento global?									
Muy grave	0,876	0,936	0,984	0,000	0,876	0,994	0,908	0,860	0,000
Levemente grave	0,045	0,064	0,016	0,006	0,052	0,006	0,092	0,140	0,004
Para nada grave	0,017	0,001	0,000	0,215	0,009	0,000	0,000	0,001	0,121
No sabe/Nunca escuchó hablar del calentamiento global	0,062	0,000	0,000	0,779	0,064	0,000	0,000	0,000	0,876

Cuadro A (conclusión)

Indicadores	Región Metropolitana de la Baixada Santista			Región Metropolitana de Campinas					
	Distribución marginal	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Distribución marginal	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
¿Quién debe/puede combatir el calentamiento global?									
Todos nosotros	0.504	0.571	0.501	0.002	0.568	0.853	0.383	0.287	0.001
Alcalde	0.055	0.061	0.057	0.000	0.037	0.000	0.133	0.014	0.000
Gobierno estatal	0.011	0.016	0.005	0.000	0.043	0.013	0.083	0.000	0.000
Gobierno federal	0.149	0.167	0.153	0.001	0.159	0.038	0.186	0.520	0.000
Organizaciones internacionales	0.017	0.008	0.039	0.000	0.011	0.005	0.022	0.013	0.000
Entidades ecológicas	0.014	0.014	0.017	0.000	0.008	0.016	0.000	0.000	0.000
Líderes mundiales	0.087	0.071	0.141	0.000	0.053	0.061	0.088	0.000	0.000
Empresarios	0.043	0.033	0.074	0.000	0.008	0.002	0.018	0.015	0.000
Otros	0.041	0.060	0.013	0.000	0.040	0.013	0.087	0.064	0.000
Nunca escuchó hablar del calentamiento global	0.079	0.000	0.000	0.997	0.073	0.000	0.000	0.000	0.998
Aceptaría más contaminación si se crearan más puestos de trabajo									
De acuerdo	0.048	0.054	0.001	0.190	0.054	0.038	0.113	0.014	0.049
En desacuerdo	0.922	0.916	0.985	0.724	0.897	0.949	0.841	0.857	0.842
Indiferente	0.029	0.030	0.014	0.086	0.049	0.014	0.046	0.130	0.109
El Brasil tiene un abundante patrimonio natural; no es necesario controlar el uso de los recursos									
De acuerdo	0.035	0.045	0.006	0.067	0.110	0.062	0.259	0.007	0.147
En desacuerdo	0.936	0.922	0.982	0.867	0.839	0.924	0.644	0.952	0.698
Indiferente	0.029	0.034	0.012	0.067	0.051	0.013	0.098	0.041	0.156
La naturaleza es sagrada, y los seres humanos no deben interferir en ella									
De acuerdo	0.895	0.917	0.857	0.865	0.839	0.834	0.876	0.806	0.823
En desacuerdo	0.030	0.020	0.048	0.039	0.066	0.064	0.113	0.008	0.062
Indiferente	0.075	0.062	0.095	0.096	0.094	0.102	0.012	0.187	0.116
¿Quién debe/puede combatir los problemas ambientales nacionales y bariñales?									
Alcalde	0.315	0.310	0.374	0.124	0.556	0.846	0.376	0.155	0.224
Gobierno estatal	0.267	0.278	0.206	0.419	0.056	0.013	0.167	0.022	0.031
Gobierno federal	0.036	0.044	0.020	0.029	0.065	0.035	0.126	0.052	0.085
Organizaciones internacionales	0.198	0.174	0.254	0.162	0.209	0.029	0.198	0.648	0.392
Entidades ecológicas	0.013	0.008	0.026	0.000	0.010	0.010	0.019	0.000	0.000
Líderes mundiales	0.017	0.016	0.021	0.010	0.009	0.006	0.011	0.018	0.000
Empresarios	0.058	0.059	0.066	0.019	0.031	0.041	0.041	0.000	0.008
Otros	0.023	0.031	0.012	0.000	0.008	0.003	0.024	0.000	0.008
No sabe	0.074	0.079	0.021	0.238	0.055	0.017	0.039	0.104	0.254

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de información del proyecto sobre la Dinámica intrametropolitana y vulnerabilidad sociodemográfica de las ciudades del Estado de São Paulo: Campinas y Santos, Departamento de Estudios de Población (NEPO), Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).