



Centroamérica

Agua, cultura y territorio

ACTAS DEL PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL
Heredia, Costa Rica, noviembre 2016



Juan Ramón Rodríguez-Mateo
editor

Centroamérica

Agua, cultura y territorio

Actas del I Congreso Internacional
Heredia, Costa Rica, noviembre 2016

Juan Ramón Rodríguez-Mateo
editor



CONGRESO

Entidades Organizadoras

Universidad Nacional de Costa Rica
Cambio, CEI de medioambiente, diversidad y cambio global,
Sevilla (España)
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (España)
#istmo Red de patrimonio cultural de los países centroamericanos
Enredars

Dirección Científica

Nelly López Alfaro (*Universidad Nacional, Costa Rica*)
Fernando Quiles (*Univ. Pablo de Olavide, España*)

Dirección Ejecutiva

Sylvia Arredondo (*Universidad Nacional, Costa Rica*)
Fco. Javier Escalera (*CEI Cambio, Univ. Pablo de Olavide*)

Coordinación Académica

Juan Ramón Rodríguez-Mateo (*Univ. Pablo de Olavide, Sevilla*)

Comité Científico

Uriel Cardoza (*UNI Nicaragua*)
Jacqueline Centeno (*Universidad Nacional, Costa Rica*)
Herbert Erquicia (*MUNA, El Salvador*)
Daniel Expósito (*Univ. de Puerto Rico*)
Mirta Linero (*Patronato Panamá Viejo*)
Mariella Hernández Moncada (*UTS, El Salvador*)
Jesús Raúl Navarro (*EEHA-CSIC España*)
Pilar Paneque (*Univ. Pablo de Olavide, España*)
Yanina Pizarro (*Universidad Nacional, Costa Rica*)
Gundel Tamez (*UNI Nicaragua*)
Margarita Torres (*Universidad Nacional, Costa Rica*)
Ana Yolanda Zúñiga (*Universidad Nacional, Costa Rica*)

Secretaría Técnica

José Millán (*Universidad Nacional, Costa Rica*)

Agradecimientos

Equipo de administración, docentes y alumnos de la Universidad Nacional de Costa Rica sin cuya colaboración hubiese sido imposible la realización del Congreso.

ÍNDICE

© 2017

Acer-VOS.

Patrimonio Cultural Iberoamericano

4º volumen

Editor

Juan Ramón Rodríguez-Mateo

Director de la Colección

Fernando Quiles García

Diseño gráfico

Marcelo Martín

Maquetación

Trescubos SC

Fotos de portada y portadillas

Luis Bruzón

Fotografías y dibujos

De los autores, excepto que se especifique el autor de la imagen

© de los textos e imágenes

Los autores

ISBN: 978-84-697-8663-5

2017, Sevilla, España

Centroamérica, patrimonio cultural y natural Javier Escalera Reyes	010
Agua, cultura y territorio Daniel Rueda Araya	012
Centroamérica, de agua y fuego Fernando Quiles	016
Desde la Academia, un compromiso con el agua Nelly López Alfaro	020
Hacia un estrecho sin dudas. "Non debe el cronista dejar hacer su oficio" Juan Ramón Rodríguez-Mateo	026

TECNOLOGÍAS Y GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO

Los SCALL como sistemas alternos para el aprovechamiento del agua de lluvia para consumo humano. José Manuel Quirós Vega	032
Cosecha de agua de lluvia: reservorios y sistema de purificación William Gómez	046
Estudio Hidrogeológico de los acuíferos volcánicos de la República de Guatemala Isaac Rodolfo Herrera Ibáñez	060
Beneficios socio-ambientales obtenidos mediante el manejo de aguas grises domésticas con humedales artificiales Óscar Julián Chavarría Valverde / Bernardita Alfaro Boza	072

Puesta en valor de los recursos territoriales y protección del recurso hídrico a través del Turismo Rural Comunitario. El Encanto de la Piedra Blanca y Nacientes Palmichal en Costa Rica Kenia García Baltodano	084	Análisis de patrones de consumo del agua y parámetros climáticos del distrito Liberia, Costa Rica Svetlana Nikolaeva A. Saravia Geannina Moraga	166
Centro Ecoturístico Comunitario "Aquetzalli" en la Reserva Natural Península de Chiltepe, Nicaragua Franklin Chávez Guerrero / Engel Moreira Estrada	100	Evaluación de la calidad del agua para consumo proveniente de pozos en las parcelas Vega – Las Palmas del distrito de Sixaola, Talamanca, Costa Rica Leonardo Mena Bryan Umaña	176
El agua: recurso de paz y desarrollo. gestión integral de la Cuenca Hidrográfica Binacional Catamayo-Chira (Ecuador y Perú) María Luisa Cruz Riofrío	114		
USOS DEL AGUA Y RETOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO		AGUA Y SOCIEDAD	
Reflexiones sobre los retos de la degradación y la desertificación en las zonas secas de Centroamérica: ¿Cómo adaptarnos para proteger nuestro patrimonio natural y cultural?" Heidy Vega García	126	Propuesta metodológica para el análisis espacial de las relaciones entre valores y acciones de conservación del agua y el rol de factores externos en sistemas funcionalmente interdependientes: el caso de la cuenca del Savegre, Costa Rica Edgar Espinoza	192
Propuesta de un plan de manejo, ordenamiento territorial y desarrollo integral para la recuperación de la cuenca del río Sarapiquí en la zona norte de Costa Rica Sergio Alavez Illeana Araúz	142	Participación Ciudadana y organización social para la protección del recurso hídrico: visibilizando el caso del cantón de la Unión, Costa Rica Valeria Castro Obando	208
El recurso hídrico como mercancía, un análisis a partir de la comunidad Boquerón de Atenas, provincia de Alajuela, Costa Rica Karina Quirós Alejandra Salas Adriana Solís	152	El manejo sustentable del recurso hídrico como parámetro de ecoeficiencia financiera en la administración institucional de la Universidad Nacional de Costa Rica Katia L. Vasconcelos-Vásquez S. Alavez	224
		Modelo de educación ambiental no formal para la protección de los humedales Bañó y Los Negros (Lorica, Córdoba, Colombia) Jorge Villadiego	232

Conflictos territoriales y presiones turísticas urbanísticas sobre el recurso hídrico del sector costero de Tamarindo. Sta. Cruz, Guanacaste, Costa Rica David Porras Alfaro	242
Pozos que hablan. Las experiencias de gestión comunitaria del agua en Isla Caballo vinculadas al Programa Desarrollo integral de Comunidades Rurales del Golfo de Nicoya, Costa Rica. Catalina Carrillo Vargas Gorka Artizar Izurzu Zabalza	258
Una necesidad sentida frente al agotamiento de los recursos hídricos Judith Sofía Echeverría Molina	274
Abordaje Integral a la solución de los problemas hídricos que afectan la Cuenca del Río Grande de Tárcos (Costa Rica), según la resolución N° 5894-2007, del Tribunal Constitucional. Edgar Meléndez Ricardo Russo	286
Gobernanza del agua en Distritos de Riego de Costa Rica: El Distrito de Riego Arenal-Tempisque. Juan Carlos Mora Montero	298
Implementación de un Programa de Educación Ambiental y restauración de ecosistemas riparios cuerpos hídricos con Centros Educativos y comunidades en la Subcuenca del Río Peñas Blancas, San Ramón y San Carlos, Región Huetar Norte (Costa Rica). Elvis Cornejo Venegas Jorge Hernández López	316

IMAGINARIOS DEL AGUA. CREENCIAS, MITOS, ARTE E HISTORIA

La arquitectura hidráulica de la ciudad de Guatemala: el sistema que conectó la traza y consolidó la identidad de la sociedad guatemalteca del siglo XVII. Nelly Elizabeth Ramírez Klee	340
Petroglifos y obras hidráulicas precolombinas en Costa Rica. Jeffrey Peytrequín Gómez Marco Arce Cerdas	350
Representaciones del agua en tres piezas de oro del área precolombina costarricense y su comparatística visual. Henry O. Benavides	364
El discurso semiótico del agua en <i>Ensayos y Revenar</i> y la deconstrucción del paisaje costarricense de la primera mitad del siglo XX: Max Jiménez Huete". Dinorah Carballo Jiménez	382
La instalación en la Antártida y los paisajes del agua de Allan Jeffs. Ingrid M. Jiménez Martínez	392

Propuesta metodológica para el análisis espacial de las relaciones entre valores y acciones de conservación del agua y el rol de factores externos en sistemas funcionalmente interdependientes: el caso de la cuenca del Savegre, Costa Rica

Edgar Espinoza-Cisneros

Escuela de Geografía, Universidad de Costa Rica

Dpto. de Geografía, Indiana University, Bloomington, IN, EE.UU.

Resumen

Estudios recientes concuerdan que es cada vez mayor el nivel de conscientización de la gente a nivel mundial en torno a varias problemáticas ambientales, pero sin embargo no se ha correspondido con acciones individuales y voluntarias que remedien esos problemas. Esta discrepancia entre lo que se piensa y lo que se hace es conocida como la brecha entre valores y acciones o entre actitudes y conductas, y ha sido explorada mayormente desde la rama de la psicología ambiental. Muchos factores intervienen en la generación de estas brechas, tanto internos (psicológicos) como externos (contextuales), y éstos últimos, a pesar de su reconocida influencia en inhibir o propiciar acciones pro-ambientales, han sido poco explorados por las ciencias sociales. Esta ponencia propone un abordaje metodológico que integra aportes de la psicología social y ambiental con la perspectiva crítico-analítica de la geografía, con el fin de entender mejor las dimensiones espaciales de estas discrepancias cognitivo-conductuales y el rol que juegan estos los factores externos en generar dichas discordancias para el caso de acciones de conservación y protección del agua. Esto se propone llevar a cabo en un sistema funcionalmente interdependiente como una cuenca hidrográfica, dado que dicho conocimiento podría tener importantes implicaciones en el diseño de estrategias para la sostenibilidad en estos sistemas con alta conectividad.

Palabras clave: brechas valor-acción; análisis espacial; agua; Savegre.

Abstract

Recent studies agree that more people worldwide have greater environmental awareness yet corresponding individual and voluntary actions to remediate environmental problems are scant. This discrepancy between what people say and what they do is known as the “value-action gap” or “attitude-behavior gap”, and it has been explored mostly from the

branch of environmental psychology. Many factors intervene in forming these gaps, including internal (psychological) as well as external (contextual), and the latter have been underexplored in the social sciences despite their known influence in constraining or enabling pro-environmental actions. This presentation suggests a methodological approach that integrates contributions from social and environmental psychology with the critical-analytical perspective of geography, with the purpose of better understanding the spatial dimensions of these cognitive-behavioral discrepancies as well as the role that external factors play in generating them, focusing on water protection and conservation behaviors. A watershed is proposed as an ideal spatial analytical unit for such research given its functional interdependence as well as the potential implications that such knowledge can have on the design of sustainability strategies in such highly interconnected systems.

Keywords: value-action gap, attitude-behavior gap, spatial analysis, water, Savegre

Estudios recientes concuerdan que es cada vez mayor el nivel de conscientización de la gente a nivel mundial en torno a varias problemáticas ambientales, pero sin embargo no se ha correspondido a nivel individual con acciones que remedien dichos problemas (Gardner and Stern 1996; Clayton and Myers 2009). Indicadores asociados a la pérdida de biodiversidad, la contaminación ambiental, la degradación de los recursos naturales y el cambio climático inducido por el ser humano han mostrado patrones crecientes en las últimas décadas (MEA 2005). En la investigación y en la práctica, aún no se entiende bien esta discrepancia entre “lo que se dice y lo que se hace”, ya que muchos factores intervienen en formas complejas en la

Introducción

materialización de las conductas pro-ambientales a nivel individual. Muchos de los esfuerzos para el estudio de las llamadas “brechas de valores y acciones” han sido liderados por la psicología ambiental, y a pesar de su índole compleja y diversa, el aporte de otras disciplinas ha sido escaso. Esta ponencia propone un abordaje metodológico y conceptual basándose principalmente en aportes de la psicología ambiental y la geografía, para propiciar una discusión más profunda de las dimensiones espaciales de las brechas entre valores y acciones en torno a la conservación del agua, que ha sido muy escasamente tratado en el ámbito investigativo. Esto a su vez se propone hacer en un sistema hidro-social caracterizado por interrelaciones espaciales muy marcadas y particularmente asociadas al recurso hídrico.

En general, las investigaciones en conductas pro-ambientales han demostrado que éstas están determinadas en gran medida por factores psicológicos, aunque con una influencia considerable e inexorable de los factores externos que operan en el contexto dentro del cual los individuos toman decisiones (Kollmuss and Agyeman 2002; Hill, Figueredo, and Jacobs 2010; Schultz and Kaiser 2012). Sin embargo, los esfuerzos explicativos dentro de la psicología social se han centrado casi exclusivamente en las disposiciones intra-personales, sin considerar con detenimiento los determinantes extra-personales que operan fuera del control del individuo y que se sabe afectan significativamente la materialización de las acciones pro-ambientales (Blake 1999; Kollmuss and Agyeman 2002; Steg and Vlek 2009; Gifford 2011). Esta sinergia conjuntiva entre factores psicológicos y no psicológicos está en el centro de esta discrepancia cognitiva-conductual, en donde el individuo no actúa acorde con lo que profesa y se enfrenta a una situación de “disonancia cognitiva” (Festinger 1957). La falta de entendimiento de las dinámicas de esta discrepancia en la toma de decisiones ha estado detrás de intentos fallidos de fomentar acciones pro-ambientales que se han basado en estrategias cognitivas y han pasado por alto los determinantes externos influyentes. Estos factores incluyen características socio-demográficas, niveles de ingresos, precios de los productos básicos, acceso a bienes, servicios, información o tecnologías, factores político-institucionales, infraestructura física, entre otros (Kollmuss and Agyeman 2002; Clark, Kotchen, and Moore 2003; Steg and Vlek 2009; Gifford and Nilsson 2014).

Además, el estudio de las dimensiones espaciales de los factores cognitivos y estructurales de las conductas pro-ambientales siguen siendo un área de investigación muy poco desarrollada, que

incluye evaluaciones de distribuciones espaciales, y la influencia de variables espaciales y de locación en la percepción y desarrollo de estructuras cognitivas en torno a un tema u objeto ambiental específico que, en consecuencia, inciden en las acciones conductuales. Además, hay una escasez importante análisis sistemáticos y comparativos en distintos contextos geográficos (Vining and Ebreo 2002). Estudios existentes se han enfocado en una locación o en el mejor de los casos haciendo análisis comparativos de lugares que poco se relacionan. Algunos trabajos notables que han explorado de diversas maneras el posible rol causal de factores geográficos en actitudes y percepciones pro-ambientales son los desarrollados por (Brody, Highfield, and Alston 2004; Brody, Highfield, and Peck 2005; Larson and Santelmann 2007).

El comprender mejor la dinámica en las relaciones entre valores y acciones pro-ambientales y sus dimensiones espaciales es especialmente relevante para el diseño de políticas de sostenibilidad. De hecho, uno de los pasos fundamentales en la promoción de conductas sostenibles es la evaluación del grado de influencia de ciertos factores contextuales (Hill, Figueredo, and Jacobs 2010); es decir, qué tanto el contexto facilita o inhibe el accionar de los agentes, así como dónde existe una mayor influencia y por qué ahí. Esto no es trivial ya que puede ayudar a alcanzar objetivos específicos en materia de sostenibilidad de manera más efectiva al permitir adaptar mejor las estrategias a patrones particulares de valores, actitudes y conductas de la población meta, así como las características espaciales y de localización de esos patrones. De hecho, se ha reconocido que las medidas estructurales han sido más eficaces que las estrategias basadas principalmente en información para incentivar cambios hacia conductas más pro-ambientales (Kantola, Syme, and Campbell 1984; Heberlein 2012), destacando el rol influyente que aspectos socioeconómicos y político-institucionales pueden tener en habilitar o restringir conductas pro-ambientales.

Entretanto, muchas investigaciones existentes sobre los factores externos que influyen en las actitudes y comportamientos pro-ambientales se han centrado principalmente en ciertos factores “predeterminados”, asumiendo a priori que ciertas variables como las sociodemográficas o económicas tienen influencia importante en muchos contextos (Brody, Highfield y Alston 2004; Brody, Highfield y Peck 2005, Clark y Finley 2007). El principal problema

Relevancia y vacíos en investigación

con este abordaje es que limita la consideración de otras variables contextuales que puedan estar ejerciendo una influencia importante en el accionar individual. Un segundo problema es que no se capturan esas influencias desde la perspectiva del agente, sino que se establecen de manera deductiva. En este aspecto, hay una escasez considerable de trabajos que analicen los factores externos influyentes en las conductas pro-ambientales de manera más inductiva y desde la perspectiva de los agentes. Recoger esta información de esta manera es trascendental ya que propicia la inclusión de un conjunto más amplio de factores externos de acuerdo a las subjetividades de los individuos que, independientemente de su existencia o efecto real, constituyen lo que se considera como obstáculos o facilitadores de la acción según el agente (Blake 1999; Gaspar de Carvalho, Palma-Oliveira, and Corral-Verdugo 2010).

Los estudios de las conductas pro-ambientales se han enfocado en una gran diversidad de conductas, como manejo de residuos (Corral-Verdugo 2003; Do Valle 2005; Carrus, Passafaro, and Bonnes 2008; Best 2009; Lee et al. 2011; Tang, Chen, and Luo 2011; Best and Mayerl 2013; Botetzagias, Dima, and Malesios 2015), transporte colectivo (Golob and Hensher 1998; Jakovcevic and Steg 2013; Donald, Cooper, and Conchie 2014), activismo ambiental (Stern et al. 1999; McFarlane and Boxall 2003; McFarlane and Hunt 2006; Marquart-Pyatt 2012), conservación energética (Kantola, Syme, and Campbell 1984; Abrahamse et al. 2005; Steg, Dreijerink, and Abrahamse 2005; Flynn, Bellaby, and Ricci 2009; Hartmann and Apaolaza-Ibanez 2012; Claudy, Peterson, and O'Driscoll 2013), entre otros. También se han hecho numerosos estudios en acciones de conservación del agua (Clark and Finley 2007; Corral-Verdugo et al. 2012), pero predominantemente enfocados en los atributos intrapersonales y restringidos a uno o pocas conductas principalmente a nivel de hogar (Clark, Kotchen, and Moore 2003; Hill, Figueredo, and Jacobs 2010; Corral-Verdugo et al. 2012). Pocos estudios en conductas pro-ambientales relacionadas al recurso hídrico se han centrado en usuarios fuera del ámbito residencial que usualmente consumen cantidades mucho mayores de agua, como usuarios en agricultura, ganadería e industria (Corral-Verdugo et al. 2012).

La Cuenca del Savegre, Costa Rica

Ubicado en la vertiente del Pacífico Central de la cordillera de Talamanca en Costa Rica, la cuenca del río Savegre es uno de los lugares más biodiversos del país y de América Central (Acevedo et al. 2002;

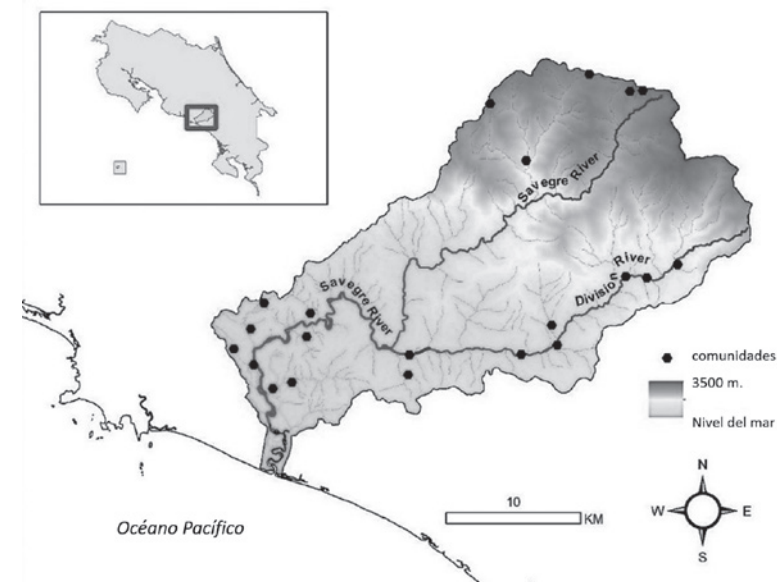


Figura 1. Mapa del área de estudio. Fuente: autor.

Rodríguez Herrera 2004; Kappelle and Dep Scheikunde 2006; Kappelle 2008). Esto se debe en parte a su gradiente altitudinal que se extiende de cero a 3400 metros sobre el nivel del mar en poco más de 40 km. (Kappelle and Juárez 1995; INBIO and MNCR 2001). Esta variación altitudinal, sumado a la topografía accidentada y pendientes pronunciadas, ha favorecido el mantenimiento de ecosistemas forestales relativamente intactos a lo largo de la cuenca pero especialmente en la cuenca alta y media-alta. La misma cuenca contiene alrededor del 20% de todas las especies de plantas registradas en Costa Rica y es el hogar de muchas especies endémicas (INBIO and MNCR 2001; Rodríguez Herrera 2004).

La cuenca abarca aproximadamente unos 590 km², equivalente a 1,15% del territorio del país. Los ríos Savegre y División son los principales cursos de agua que lo atraviesan (Figura 1), siendo el primero conocido por su excelente calidad del agua (Silva-Benavides 1998). Las comunidades dentro de esta cuenca se han caracterizado también por un fuerte apego al lugar (SINAC and AECI 2001), pero al igual que muchos otros sistemas de cuencas hidrográficas con actividades humanas, existen asimetrías importantes en calidad del agua a diversos niveles de la cuenca (Rodríguez Herrera 2004; Acevedo 2016). En las secciones más bajas la calidad del agua es menor debido a las actividades agrícolas a mayor escala que involucran principalmente el cultivo de palma aceitera, arroz así como la sedimentación proveniente de actividades aguas arriba. De hecho, ha habido una creciente preocupación por los efectos de

las actividades a niveles inferiores de la cuenca sobre la conectividad funcional y estructural así como la dinámica general del agua (Silva-Benavides 1998; Acevedo 2016).

Dentro del área de la cuenca, hay una baja densidad de población, concentrada principalmente en zonas ribereñas de los ríos Savegre y División (Figura 1). A lo largo de estos cursos, se da un mosaico de usos de la tierra, y la mayoría de las actividades que aquí se dan son de subsistencia o de mercado a baja escala, con excepción de lo que ocurre en secciones más bajas de la cuenca donde se concentran las actividades agrícolas a mayor escala. Actividades principales en la cuenca alta incluyen producción de café y frutas, acuicultura y ganadería a baja escala, ecoturismo y turismo rural comunitario. En la cuenca media a baja, se da la ganadería así como agricultura a mayor escala (INBIO n.d.; Acevedo 2016). Este escenario heterogéneo tanto en las variables socioeconómicas como en las biofísicas, así como la importancia y valor del recurso hídrico en esta zona, es especialmente conducente a un análisis comparativo de las relaciones entre valores y acciones entre distintos grupos de usuarios del agua y el rol de los determinantes externos en un sistema socio-ecológico muy funcionalmente interdependiente.

Objetivos y preguntas de investigación

Algunas preguntas claves y objetivos dentro de este planteamiento metodológico se mencionan seguidamente.

A. ¿Existen brechas entre valores y acciones de conservación y protección del agua entre los diversos usuarios a lo largo del área de la cuenca? y de haberlas, ¿cómo varían estas brechas a través del espacio?

- Realizar un análisis del sistema socio-ecológico de la cuenca para determinar y caracterizar los principales usuarios del agua.
- Caracterizar ciertas constructos cognitivos comúnmente asociados a las conductas pro-ambientales como valores, creencias en torno al ambiente, normas, intenciones y conductas, en los usuarios del agua previamente identificados en el paso anterior.
- Evaluar la distribución espacial de las relaciones entre valores y acciones reportadas y probar las hipótesis de diferencias estadísticamente significativas entre tipo de usuario y los constructos recabados, así como con variables espaciales

(proximidad, jurisdicción político-administrativa, ubicación dentro de la cuenca, etc.).

B. ¿Cómo varían las percepciones del rol de factores externos en las relaciones entre valores y acciones de conservación y protección del agua a través del espacio?

- Medir el nivel de influencia percibido (NIP) de los factores externos en la no materialización de las conductas de conservación y protección del agua para los distintos usuarios dentro de la cuenca.
- Identificar las principales categorías de factores externos que influyen en las acciones de conservación del agua.
- Evaluar la distribución espacial de las dos anteriores y probar hipótesis de diferencias estadísticamente significativas en NIP basado en tipo de usuarios y los constructos recabados, así como variables espaciales.
- Examinar la relación entre variables independientes como valores y creencias, tipo de usuario, factores espaciales/de ubicación, y NIP con el tipo de factores externos reportados.

Esta propuesta sugiere el uso de marcos analíticos de la psicología social populares en estudios de conductas pro-ambientales. Aquí destacan los modelos de Acción Planificada (TPB por sus siglas en inglés) (Ajzen 1985), así como el de Valores-Creencias-Normas (VBN por sus siglas en inglés) (Stern et al. 1999), los cuales han sido ampliamente utilizados en el ámbito de investigación de psicología ambiental (Kollmuss and Agyeman 2002; Kaiser, Hübner, and Bogner 2005; Bamberg and Moser 2007; Gifford and Sussman 2012). Si bien estos modelos son predominantemente predictivos, aquí se proponen utilizar como guías conceptuales para un mejor planteamiento y diseño de investigaciones, y no con el fin de determinar causalidad entre constructos y con las acciones de conservación del agua.

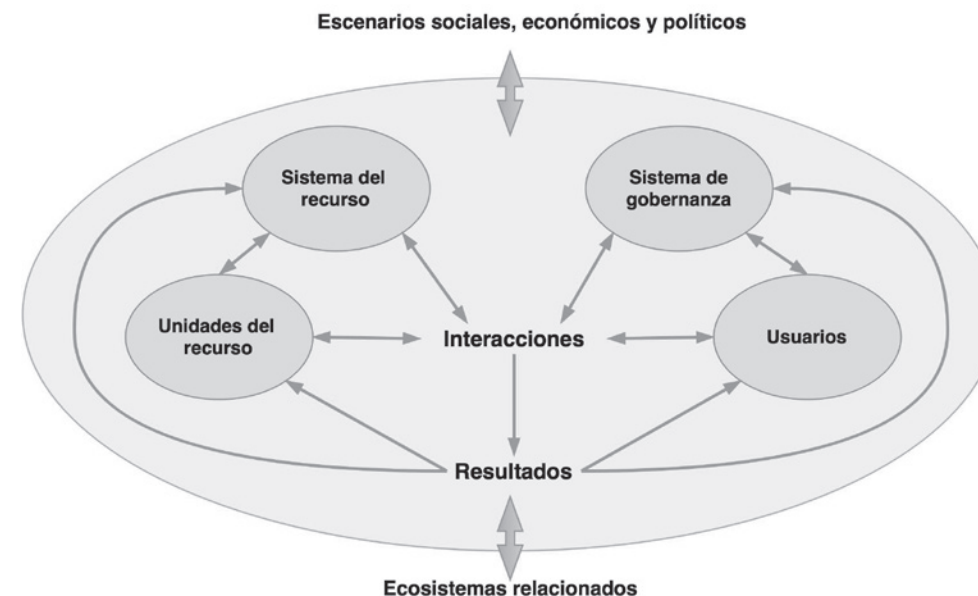
El modelo de Acción Planificada (TPB) es particularmente relevante en este contexto de investigación dado que incorpora la variable de “intención” de manera explícita y como precursor inmediato de la acción. Esto es importante ya que esta variable ayuda a identificar mejor la brecha hacia la acción, así como también a visualizar mejor el rol potencialmente inhibitorio de los factores externos cuando se quiere pasar de la intención a la acción. Para

Marco teórico-conceptual y métodos de investigación y análisis en el tema

esto último, utiliza la variable de “Control Conductual Percibido” (PBC por sus siglas en inglés), que sirve para capturar percepciones de qué factible es realizar una acción dada la influencia de ciertos factores externos (Ajzen 2002; Gaspar de Carvalho, Palma-Oliveira, and Corral-Verdugo 2010).

El modelo de Valores-Creencias-Normas (Stern et al. 1999; Stern 2000) es otro que aporta significativamente a un análisis de brechas cognitivo-conductuales. Si bien no considera explícitamente el papel de las fuerzas contextuales en las conductas ni tampoco la variable de intención, su utilidad para este estudio radica en la desagregación de los factores influyentes en ciertas conductas pro-ambientales, así como la incorporación directa del constructo de los valores. Según este modelo, los valores constituyen el constructo más fundamental que subyace las conductas pro-ambientales, a partir de los cuales se derivan otros constructos que conducen al comportamiento pro-ambiental. La variable de los valores es de gran trascendencia ya que su influencia en las conductas pro-ambientales es significativa, incluso por encima de actitudes o creencias más específicas (Barr 2006). Así entonces, bajo esta perspectiva los valores conducen a creencias generales, que a su vez conducen a ciertas creencias más específicas, luego a normas personales y finalmente a las acciones. Dado este papel fundamental de los valores en el comportamiento pro-ambiental determinado por estudios empíricos (ver por ejemplo, Dietz, Fitzgerald y Shwom 2005, Lindeman y Verkasalo 2005, Oreg y Katz-Gerro 2006, de Groot y Steg 2007, Best y Mayerl 2013), aquí se usarán como determinantes cognitivos claves en las acciones.

Como primera tarea analítica se propone realizar una caracterización de la cuenca hidrográfica como un sistema socio-ecológico para determinar los principales grupos de usuarios de agua, utilizando el repertorio conceptual del marco de sistemas socio-ecológicos (SES) diseñado por Elinor Ostrom y colegas (Figura 2; (Ostrom 2007, 2009). Este enfoque permitirá la consideración de variables claves de los diversos componentes presentes en las interacciones de sistemas humanos y naturales que operan a múltiples niveles y que interactúan de forma sinérgica, como los sistemas de recursos, unidades de recursos, usuarios y sistemas de gobernanza (Figura 2). Como se recalcó, el objetivo principal de este paso es identificar los principales grupos de usuarios de recursos hídricos basados en las interacciones espacio-temporales entre los diferentes componentes del sistema socio-ecológico en relación con el consu-



mo de agua, la contaminación de las fuentes de agua y el impacto resultante en los ecosistemas dentro o fuera de las cuencas. De esta manera, este enfoque metodológico también intenta llenar la brecha antes mencionada en la investigación sobre comportamientos de conservación del agua, centrándose en una diversidad de grupos de usuarios de agua fuera del sector doméstico/residencial basados en un análisis previo del sistema socio-ecológico.

Figura 2. Los subsistemas que componen el marco de Sistemas Socio-Ecológicos (SES framework). Adaptado de Ostrom (2009).

Una vez identificados los grupos de usuarios que operan dentro de la cuenca, se establecerá el marco de muestreo con todas las unidades de estos grupos de usuarios de agua dentro de la cuenca utilizando registros catastrales municipales, así como registros de asociaciones locales de desarrollo y otras entidades públicas pertinentes. Las unidades individuales serán entonces digitalizadas y superpuestas en un mapa de uso de la tierra. Algunos tipos de usuarios de agua presentes en la cuenca incluyen residencial/hogares, comercial (no turístico), turismo, ganadería, granjas de café, plantaciones de palma aceitera y plantaciones forestales. Después de este paso, se obtendrá una muestra estratificada de unidades de los principales grupos de usuarios de agua (estratos) para la fase de recolección intensiva de datos.

Para un abordaje apropiado de este tema, se propone la utilización de métodos mixtos característicos en la rama geográfica de las interacciones ser humano-medio ambiente (Robbins 2010).

Esto consiste en la utilización de métodos tanto cualitativos como cuantitativos como encuestas y cuestionarios, entrevistas, observación participativa, análisis espacial utilizando Sistemas de Información Geográfica, entre otros. Para el caso de esta propuesta metodológica, los datos de los constructos cognitivos así como las medidas cuantitativas del rol de factores externos se recabarán utilizando encuestas, pero complementadas por entrevistas a fondo y observación participante en un cierto número de usuarios para complementar y validar los datos más cuantitativos y profundizar más en las percepciones del rol de factores externos en la materialización de las intenciones conductuales.

Seguidamente, se proponen llevar a cabo análisis estadísticos de correlación para identificar el nivel de asociación entre los diferentes constructos con las percepciones del rol de factores externos. En cuanto al análisis espacial, se proponen análisis de las distribuciones espaciales de las brechas así como de las percepciones de los factores externos que inciden en las brechas, utilizando los módulos de análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG) populares. Esto incluye análisis de patrones espaciales como agrupamiento (“clustering”) y niveles de autocorrelación espacial, así como mediciones de las distribuciones espaciales y cierto modelado de las relaciones espaciales entre las variables analizadas. El resultado esperado pretende servir como un marco de referencia para la planificación y diseño de estrategias y otras iniciativas que promuevan acciones de conservación y protección del recurso hídrico no solo en esta cuenca, sino en sistemas socio-ecológicos similares.

Observaciones finales

Este estudio integra marcos teóricos y conceptuales de la psicología social y la geografía para brindar una perspectiva analítica espacialmente explícita de las relaciones entre valores y acciones relacionadas con la conservación del agua y el rol percibido de los determinantes externos en estas relaciones. Se considerarán los principales grupos de usuarios del agua no solamente limitados al ambiente residencial, sino los usuarios dentro de un sistema funcionalmente interdependiente como una cuenca hidrográfica. Como se ha dicho antes, esto es especialmente relevante para diseñar estrategias más efectivas hacia la sostenibilidad que involucren a los usuarios que más impactan el recurso hídrico, así como la espacialidad de esos impactos en sistemas con una alta interconexión funcional. Existen vacíos importantes de investigación en estos temas, y cuyo mayor

entendimiento sin duda podría contribuir significativamente hacia la sostenibilidad (Verdugo et al. 2009).

Así, este estudio va más allá de simplemente ubicar en el espacio las características de las relaciones entre constructos cognitivos y determinantes externos de las acciones pro-ambientales, sino que propone un análisis de las distribuciones y patrones espaciales y pretende mostrar su potencial contribución a la sostenibilidad. Lo anterior solo se puede lograr a través de un enfoque integrador y multidisciplinario que considera las perspectivas de la psicología de la conservación dentro de una perspectiva analítica de la geografía. Finalmente, el enfoque analítico y metodológico de esta propuesta metodológica también puede ser muy útil en otros contextos similares de sistemas espaciales funcionalmente interdependientes para mejorar las dinámicas de interacción ser humano - agua.

- ABRAHAMSE, W. ET AL. “A review of intervention studies aimed at household energy conservation”. *Journal of Environmental Psychology* 25.3, 2005.
- ACEVEDO, HEINER ET AL. *Ecosistemas de la Cuenca Hidrográfica Del Río Savegre, Costa Rica*. Santo Domingo de Heredia: Editorial INBio, 2002.
- . Savegre river watershed. Entrevista telefónica. 22 enero. 2016.
- AIZEN, I. “From intentions to actions: A theory of planned behavior”. *Action-control: From cognition to behavior*. Ed. J. Kuhl y Beckman, J. Heidelberg, Germany: Springer, 1985. 11–39.
- . “Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives”. *Personality & Social Psychology Review*, Lawrence Erlbaum Associates 6.2 , 2002: 107–122. .
- BAMBERG, S., Y MOSER, G. “Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour”. *J. environ. psychol.* 27.1 , 2007: 14–25. .
- BARR, S. “Environmental action in the home: Investigating the ‘value-action’ gap”. *Geography* 91 , 2006: 43–54. .
- BEST, H. “Structural and Ideological Determinants of Household Waste Recycling: Results from an Empirical Study in Cologne, Germany”. *Nature + Culture* 4.2 , 2009: 167–190. .
- BEST, H. y MAYERL, J. “Values, Beliefs, Attitudes: An Empirical Study on the Structure of Environmental Concern and Recycling Participation”. *Social Science Quarterly* 94.3 , 2013: 691–714.
- BLAKE, J. “Overcoming the ‘Value--Action Gap’ in environmental policy: tensions between national policy and local experience.” *Local Environment* 4.3 , 1999: 257.

Referencias bibliográficas

- BOTETZAGIAS, I. ANDORA-FANI D. y MALESIOS C. "Extending the Theory of Planned Behavior in the context of recycling: The role of moral norms and of demographic predictors". *Resources Conservation and Recycling* 95, 2015: 58–67.
- BRODY, S., HIGHFIELD W. y ALSTON L. "Does location matter? Measuring environmental perceptions of creeks in two San Antonio watersheds". *Environment and Behavior* 36.2, 2004: 229–250.
- BRODY, S., HIGHFIELD, W. y PECK B. "Exploring the mosaic of perceptions for water quality across watersheds in San Antonio, Texas". *Landscape and urban planning* 73.2, 2005: 200–214.
- CARRUS, G., PASSAFARO P. y BONNES M. "Emotions, habits and rational choices in ecological behaviours: The case of recycling and use of public transportation". *Journal of Environmental Psychology* 28.1, 2008: 51–62.
- CLARK, C., KOTCHEN M. y MOORE, M. "Internal and external influences on pro-environmental behavior: Participation in a green electricity program, English". *J. environ. psychol.* 23.3, 2003: 237-246.
- CLARK, W. y FINLEY, J. "Determinants of water conservation intention in Blagoevgrad, Bulgaria". *Society & Natural Resources* 20.7, 2007: 613–627.
- CLAUDY, M., PETERSON M. y O'DRISCOLL, A. "Understanding the Attitude-Behavior Gap for Renewable Energy Systems Using Behavioral Reasoning Theory". *Journal of Macromarketing* 33.4, 2013: 273-287.
- CLAYTON, S. Y MYERS, G. *Conservation psychology : understanding and promoting human care for nature*. Chichester, UK: Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, Ltd., 2009., 2009.
- CORRAL-VERDUGO, V. "Situational and personal determinants of waste control practices in northern Mexico: a study of reuse and recycling behaviors". *Resources Conservation and Recycling* 39.3, 2003: 265-281.
- CORRAL-VERDUGO, V. ET AL. "Orientación a la sostenibilidad como base para el comportamiento pro-social y pro-ecológico". *Medio ambiente y comportamiento humano: Revista Internacional de Psicología Ambiental* 10.3, 2009: 195-215.
- CORRAL-VERDUGO, V. ET AL. "Protecting Natural Resources: Psychological and Contextual Determinants of Freshwater Conservation". *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Ed. Susan D. Clayton. New York: Oxford University Press, 2012. 65-80.
- DO VALLE, P. O. "Combining behavioral theories to predict recycling involvement". *Environment and Behavior* 37.3, 2005: 364-396.
- DONALD, I. J., S. R. COOPER, Y S. M. CONCHIE. "An extended theory of planned behaviour model of the psychological factors affecting commuters' transport mode use". *Journal of Environmental Psychology* 40, 2014: 39-48.
- FESTINGER, L. A *Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA.: Stanford University Press, 1957.
- FLYNN, R., P. BELLABY, Y M. RICCI. "The 'Value-Action Gap' in Public Attitudes towards Sustainable Energy: The Case of Hydrogen Energy". *Sociological Review* 57.SUPPL. 2, 2009: 159–180.
- GARDNER, G. y P. C. STERN. *Environmental problems and human behavior*. Allyn and Bacon. Boston. 1996.
- GASPAR DE CARVALHO, R., PALMA-OLIVEIRA J.M., y CORRAL-VERDUGO, V. "Why Do People Fail to Act? Situational Barriers and Constraints on Pro-Ecological Behavior". En *Psychological approaches to sustainability: current trends in theory, research and applications*. Víctor Corral Verdugo, Cirilo H. García Cadena, y Martha Frías Armenta (eds.). Nueva York: Nova Science Publishers, 2010.
- GIFFORD, R. "The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation." *American Psychologist* 66.4, 2011: 290–302.
- GIFFORD R. y NILSSON, A. "Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review." *International Journal of Psychology* 49.3, 2014: 141–157.
- GIFFORD, R. Y SUSSMAN, R. "Environmental Attitudes". *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Ed. Susan D. Clayton. New York: Oxford University Press, 2012. 65–80.
- GOLOB, T. F., Y HENSHER D.A. "Greenhouse gas emissions and Australian commuters' attitudes and behavior concerning abatement policies and personal involvement". *Transportation Research Part D-Transport and Environment* 3.1, 1998: 1–18.
- HARTMANN, P y APAOLAZA-IBANEZ V. "Consumer attitude and purchase intention toward green energy brands: The roles of psychological benefits and environmental concern". *Journal of Business Research* 65.9, 2012: 1254–1263.
- HEBERLEIN, T. *Navigating environmental attitudes* / Thomas A. Heberlein. New York: Oxford University Press, c2012., 2012.
- HILL D., FIGUEREDO, A.J. y JACOBS W. "Contextual influences on sustainable behavior". *Psychological approaches to sustainability: current trends in theory, research and applications*. Ed. Víctor Corral Verdugo, Cirilo H. García Cadena, y Martha Frías Armenta. New York: Nova Science Publishers, 2010.
- INBIO. "Información General de la cuenca del Savegre". Instituto Nacional de Biodiversidad. Oferta Turística de la cuenca del Río Savegre. N.p., n.d. Web. 3 feb. 2016.
- INBIO, y MNCR. *Caracterización de la vegetación de la cuenca del Río Savegre*. Instituto Nacional de Biodiversidad y Museo Nacional de Costa Rica, 2001. Proyecto Araucaria.
- JAKOVCEVIC, A. y STEG L. "Sustainable transportation in Argentina: Values, beliefs, norms and car use reduction". *Transportation Research: Part F* 20, 2013: 70–79.

- KAISER, F., HÜBNER, G. Y BOGNER, F. "Contrasting the Theory of Planned Behavior With the Value Belief Norm Model in Explaining Conservation Behavior". *Journal of Applied Social Psychology* 35.10, 2005: 2150–2170.
- KANTOLA, S. J., SYME G., Y CAMPBELL N.A. "Cognitive Dissonance and Energy Conservation." *Journal of Applied Psychology* 69.3, 1984: 416–421.
- KAPPELLE, M. *Biodiversity of the oak forests of tropical America*. [Santo Domingo de Heredia, Costa Rica]: INBio, 2008., 2008. .
- KAPPELLE, M. y SCHEIKUNDE D. *Changes in diversity and structure along a successional gradient in a Costa Rican montane oak forest*. N.p., 2006. .
- KAPPELLE, M., Y JUÁREZ M. "Agro-ecological zonation along an altitudinal gradient in the montane belt of the Los Santos Forest Reserve in Costa Rica". *Mountain Research and Development*, 1995: 19–37.
- KOLLMUSS, A. y AGYEMAN J. "Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?" *Environmental Education Research* 8.3, 2002: 239–260.
- LARSON, K. y SANTELMANN M. "An Analysis of the Relationship between Residents' Proximity to Water and Attitudes about Resource Protection". *The Professional Geographer* 59.3, 2007: 316-333.
- LEE, M. ET AL. "The Effect of Materialistic Values, Recycling Belief and Recycling Attitude on the Shopping Behavior of Recycling Products". *Journal of Marketing Studies* 19.4, 2011: 171-187.
- MARQUART-PYATT, S. "Explaining Environmental Activism Across Countries". *Society & Natural Resources* 25.7, 2012: 683–699.
- MCFARLANE, B. L., y BOXALL P. "The role of social psychological and social structural variables in environmental activism: an example of the forest sector". *Journal of Environmental Psychology* 23.1, 2003: 79-87.
- MCFARLANE, B. L., y HUNT L. "Environmental activism in the forest sector - Social psychological, social-cultural, and contextual effects". *Environment and Behavior* 38.2, 2006: 266-285.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Volume 1*. Washington, D.C.: Island Press, 2005.
- OSTROM, E. "A diagnostic approach for going beyond panaceas". *Proceedings of the national Academy of sciences* 104.39, 2007
- . "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems". *Science* 2009: 419. .
- ROBBINS, P. "Human-Environment Field Study". *Research Methods In Geography*. Ed. Basil Gomez y John Paul III Jones. West Sussex, UK: Wiley Blackwell, 2010. 241–256.
- RODRÍGUEZ-HERRERA, B. "Distribución altitudinal, endemismo y conservación de mamíferos en la cuenca del río Savegre, Costa Rica". N.p., 2004.
- SCHULTZ, P. Y KAISER, F. "Promoting Pro-Environmental Behavior". *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Ed. Susan D. Clayton. New York: Oxford University Press, 2012. 556–580.
- SILVA-BENAVIDES, A.M. "Benthic macroalgae of an unpolluted tropical river, Río Savegre, Costa Rica". *Revista de biología tropical* 46, 1998: 177–184.
- SINAC y AEI. *Estudio socio-económico en 23 comunidades de la cuenca hidrográfica del Río Savegre*. Costa Rica: Sistema Nacional De Áreas de Conservación y Agencia Española de Cooperación Internacional, 2001. Web. 22 ene. 2016.
- STEG, L. y ABRAHAMSE W. "Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory, English". *Journal of environmental psychology* 25.4, 2005: 415–425.
- STEG, L. y VLEK, C. "Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda". *J. environ. psychol.* 29.3, 2009: 309–317.
- STERN, P. ET AL. "A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism". *Human ecology review* 6.2, 1999: 81–98.
- . "New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior". *Journal of social issues* 56.3, 2000: 407–424. .
- TANG, Z. CHEN X. Y LUO J. "Determining Socio-Psychological Drivers for Rural Household Recycling Behavior in Developing Countries: A Case Study From Wugan, Hunan, China". *Environment and Behavior* 43.6, 2011: 848–877.
- VINING, JOANNE, Y ANGELA EBREO. "Emerging Theoretical and Methodological Perspectives on Conservation Behavior". *Handbook of Environmental Psychology*. Ed. Robert B Bechtel y Arza Churchman. New York: Wiley, 2002. 541–558.