

# SOLASTALGIA Y CONDUCTAS PRO-AMBIENTALES EN UN CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL POR LA CONSTRUCCIÓN DE UNA HIDROELÉCTRICA

## SOLASTALGIA AND PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIORS IN A SOCIOENVIRONMENTAL CONFLICT RELATED WITH HYDROELECTRIC CONSTRUCTION

Santander MT<sup>1</sup>, Peñuela A<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** La construcción de megaproyectos hídricos implica una reconfiguración territorial donde se ven afectadas las fuentes de agua dulce, la biodiversidad terrestre y acuática, y los asentamientos humanos que colindan con dichas construcciones. **Objetivo:** estimar la asociación entre las conductas proambientales con la solastalgia entre las personas que se encuentran ejerciendo un proceso de resistencia social contra la Central Hidrosogamoso en el departamento de Santander, Colombia. **Metodología:** se utilizó un diseño de estudio transversal en el que se entrevistaron integrantes y no integrantes de grupos ambientalistas de las zonas de influencia del proyecto. Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de los dos grupos de comparación presentando frecuencias absolutas y relativas y diferencias significativas por medio de la prueba ji cuadrado, exacta de Fisher y U de Mann Whitney. Se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple en el que la variable dependiente fue el puntaje de solastalgia y las variables independientes fueron las escalas de las conductas proambientales: altruismo, austeridad, equidad, conducta ecológica, deliberación, indignación y aprecio por lo natural, además, se ajustó por algunas variables sociodemográficas de interés. **Resultados:** los grupos comparados presentaron diferencias importantes en cuanto a la zona de procedencia, condiciones económicas y organización social. El incremento de 5 puntos en la escala del sentimiento de indignación incrementó 0.98 la escala de solastalgia (IC95%: 0.19; 1.78). Las personas sin pareja estable tuvieron 3.02 puntos menos de solastalgia comparadas con personas casadas o en unión libre (IC95%: -4.96; -1.44), mientras que aquellas con alto nivel educativo obtuvieron 2.02 puntos menos que las personas con primaria y bachillerato (IC95%: -3.99; -0.06). Un modelo alterno mostró que no pertenecer a un grupo ambientalista disminuye en 2.29 puntos la solastalgia, comparado con pertenecer a un grupo (IC95%: -4.31; -0.28). **Conclusión:** posiblemente las motivaciones por las cuales los actores involucrados se resisten a las transformaciones territoriales ocasionadas por la construcción de las represas son más un reflejo de la condición socioeconómica que de la

<sup>1</sup> Estudiante Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Estudiante Maestría en Epidemiología, Departamento de Salud Pública, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

preocupación de los actores por el daño del medio ambiente y además, esta resistencia es un fenómeno que se limita a aquellos que están afectados directamente en el área de influencia del proyecto.

**PALABRAS CLAVE:** Solastalgia, conductas proambientales, procesos de resistencia social, Central Hidrosogamoso

## SUMMARY

**Introduction:** The construction of water megaprojects implies a territorial reconfiguration where the sources of fresh water, the terrestrial and aquatic biodiversity, and the human settlements that adjoin these constructions are affected. **Objective:** to estimate the association between pro-environmental behavior and solastalgia among people who are exercising a process of social resistance against the Hidrosogamoso Power Plant in the department of Santander, Colombia. **Methodology:** a cross-sectional study was used in which participants and non-members of environmental groups from the project's areas of influence were interviewed. A descriptive analysis of the sociodemographic variables of the two comparison groups was performed, presenting absolute and relative frequencies and significant differences by means of the Ji square test, Fisher exact test and Mann Whitney U test. A multiple linear regression model was used in which the dependent variable was the solastalgia score and the independent variables were the scales of the pro-environmental behaviors: altruism, austerity, equity, ecological behavior, deliberation, indignation and appreciation for the natural, in addition, it was adjusted by some sociodemographic variables of interest. **Results:** the compared groups showed significant differences in the area of origin, economic conditions and social organization. The increase of 5 points in the scale of the feeling of indignation increased 0.98 the scale of solastalgia (IC95%: 0.19; 1.78). People with no stable partners had 3.02 points less solastalgia compared to married or free union (95% CI: -4.96; -1.44), while those with a high educational level obtained 2.02 points less than people with primary and high school education (IC95 %: -3.99; -0.06). An alternate model showed that not belonging to an environmental group decreases solastalgia by 2.29 points, compared to belonging to a group (95% CI: -4.31; -0.28). **Conclusion:** possibly the motivations by which the actors involved resist the territorial transformations caused by the construction of the dams are more a reflection of the socioeconomic condition than of the concern of the actors for the damage of the environment and also, this resistance is a phenomenon that is limited to those who are directly affected in the area of influence of the project.

**KEY WORDS:** Solastalgia, pro-environmental behaviors, processes of social resistance, Hidrosogamoso Central

## **INTRODUCCIÓN**

Las políticas neo- extractivistas aplicadas en América Latina desde la década de los 90, junto con la liberalización de la economía y las nuevas condiciones de mercado, han traído consigo la implementación de leyes y reformas que facilitan la entrada de megaproyectos en la región, relacionados con la extracción y explotación de recursos naturales.

En Colombia, a partir del año 2000, se impulsaron megaproyectos a través de políticas como la “Confianza Inversionista” y la “Locomotora minero-energética”, que originaron grandes impactos ambientales y sociales. Se desterritorializaron las formas de vida tradicionales y se limitó el desarrollo de aquellos sectores sociales cuyas vidas no se encuentran directamente ligadas al capital o la modernidad occidental (Roa, 2010).

Un ejemplo es el proyecto de la Central Hidrosogamoso liderado por Isagén, que implicó la construcción de una presa en el cañón donde el río Sogamoso cruza la Serranía de la Paz, 62 km después de la confluencia de los ríos Suárez y Chicamocha y 75 km antes de su desembocadura en el río Magdalena, en el departamento de Santander.

Los impactos generados por la hidroeléctrica se han manifestado en la contaminación del río y las quebradas aledañas con residuos químicos explosivos, aceites y combustibles usados en la construcción de las obras; en la inundación de casi 7.000 hectáreas de las zonas más productivas de los municipios de Betulia y San Vicente de Chucuri, lo cual ha originado la pérdida de bosques y de hábitat de vida silvestre y en la posibilidad de contribuir al cambio climático debido a emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la desintegración de la vegetación (Valderrama, 2013).

Adicionalmente, estas transformaciones ambientales transgreden negativamente en los medios de vida de las poblaciones que dependen de las dinámicas del río: la pesca, la minería artesanal y la agricultura de subsistencia.

Lo anterior generó la configuración de acciones de resistencia como la iniciada por el Movimiento Social por la Defensa del Río Sogamoso que busca integrar y unificar a los afectados para hacer frente y oponerse al proyecto; esto a su vez, creó nuevas condiciones políticas, sociales y culturales dentro de la comunidad que se relacionan con aspectos emocionales y conductuales constituidos a partir de estas transformaciones del territorio.

La gestación de una oposición social históricamente se relaciona con los contextos sociopolíticos de cada región, con las capacidades organizativas y con los medios estratégicos de los que se dispone. Sin embargo, en este caso, también está ligada con la relación que existe entre los actores sociales, el espacio que les rodea, y su concepción personal del medio ambiente.

Frente a esto, en la actualidad las investigaciones trascienden el tema de la conducta y se perfilan en virtud de cambios emocionales y sentimentales como la solastalgia considerada una enfermedad de corte psicológico aducida a un problema de estrés psíquico (MacSuibhne, 2009). La solastalgia se define como la angustia que sufren aquellas personas que no son desplazadas ni desposeídas de los lugares donde pertenecen histórica y culturalmente pero que deben enfrentar los cambios ambientales y el sufrimiento que estos pueden producir. También es comprendida como la emoción (nacida de los valores, los hábitos y las costumbres) que los individuos sienten hacia los medios que lo rodean cuando son transformados de manera abrupta (Albrecht et al., 2007).

Por otra parte, además de asumir una postura determinada frente a las transformaciones del entorno, el ser humano es capaz de adoptar comportamientos proambientales que surgen de la posibilidad de “contraatacar” problemáticas ambientales a través de una estrategia que propende por la generación de un conjunto de acciones, intencionales o deliberadas, que en definitiva velan y actúan por la preservación y conservación ecológica (Martínez, 2004). Así pues la conducta pro ambiental atiende no solo al contexto en el cual surge, dadas las problemáticas posibles del medio ambiente, sino que crea y fomenta las habilidades necesarias para concretarse en formas de actuar específicas (Zapara et al., 2011).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el objetivo de este estudio fue determinar el efecto de las conductas proambientales sobre los niveles de solastalgia de la población ubicada en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, teniendo en cuenta algunas variables sociodemográficas de interés.

## **MÉTODOS**

### *Diseño de estudio y muestra*

Se realizó un estudio de corte transversal en el que se entrevistaron ciudadanos colombianos de nacimiento, de edades entre 18 y 60 años de edad, que pertenecieran o no a grupos ambientalistas. Aquellas personas que fueran activistas debían pertenecer por lo menos hace más de 3 años al grupo y participar activamente en procesos de resistencia social contra la Central de Hidrosogamoso. Por su parte, quienes fueron catalogados como no ambientalistas no deberían pertenecer (ni en el pasado ni en el presente) a ningún grupo ni haber adelantado cualquier tipo de resistencia contra la central.

El muestreo fue por conveniencia y el tamaño de muestra fue calculado con un poder del 80%, un error alfa de 5%, una diferencia promedio de 5 puntos en la escala de solastalgia y una razón de 1.5 entre el grupo de ambientalistas respecto al de no ambientalistas.

### *Variable dependiente*

Se utilizó la escala de solastalgia propuesta por Albrecht y Glenn en 2005 como variable respuesta. El instrumento comprendió 8 preguntas realizadas personalmente por un entrevistador con 5 opciones de respuesta (0 a 4), en un rango de “no sabe/ no responde” hasta

“totalmente de acuerdo”. Los ítems individuales se sumaron y se creó una escala general con un rango de 0 a 32, según el cual mayores puntajes indican mayor grado de solastalgia. Se consideró como una variable cuantitativa continua para el manejo estadístico.

### *Variables independientes*

Se utilizó el instrumento propuesto por Corral-Verdugo para indagar las conductas proambientales de los participantes (Corral-Verdugo et al., 2009). La encuesta tipo Likert evalúa las siguientes conductas:

- Altruista: necesidad del cuidado social en relaciones asociativas.
- Austeridad: caracterizada por un consumo reducido de recursos de manera consciente; deliberativa: concienciación que surge sobre el cuidado del medio, cuando esta contiene elementos intencionales o propositivos que de manera específica generan bienestar de las especies.
- Aprecio por lo natural: se traduce en una cercanía y contacto con el entorno natural que desemboca en sentimientos de gusto y felicidad, al punto de hacer evidente en ciertos estudios que dicho contacto posibilita el mejoramiento físico y mental.
- Sentimiento de indignación por el daño ambiental: son desenvolvimientos o resultantes a nivel emocional generadas en relación con presenciar algún fenómeno de destrucción al ecosistema, provocando sentimientos de enojo, o reacciones de culpa e impotencia.
- Deliberación: Dimensión cognitiva del comportamiento proambiental que hace referencia a la intención o propósito de generar el bienestar humano y la preservación de otros organismos, objetos y situaciones en el entorno.
- Equidad: Dimensión que hace referencia a la igualdad entre sexos, edades, condiciones socioeconómicas, raza, entre otras.
- Conducta ecológica general: : implica la configuración de determinados acuerdos o prescripciones que regulan conductas sostenibles, facilitando su introducción en la vida social y cultural.

### *Covariables*

Se incluyen variables de caracterización sociodemográfica como área de procedencia, sexo, edad, y espacio de vivienda de los entrevistados, además de elementos fundamentales como capital económico, social, cultural e intelectual, variables que pueden actuar como confusoras del efecto de interés (Savage et al., 2015).

### *Análisis estadístico*

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de los dos grupos de comparación presentando frecuencias absolutas y relativas y diferencias significativas por medio de la prueba ji cuadrado y exacta de Fisher. Para las variables cuantitativas (solastalgia y valores proambientales) se presentó la mediana y el rango intercuartílico por presentar una

distribución asimétrica. Las comparaciones entre grupos se hicieron con la prueba U de Mann Whitney.

Se evaluó la relación entre el puntaje promedio de la escala de solastalgia y cada una de las variables independientes usando regresiones lineales simples.

Finalmente se realizó una regresión lineal múltiple para evaluar la relación entre la escala de solastalgia y las actitudes proambientales de la escala de Corral como variables independientes. Se ajustó por las variables socioeconómicas que resultaron con valores  $p < 0.20$  en el análisis bivariado. En el modelo permanecieron las variables con valor  $p < 0.05$  y además, se evaluó el cumplimiento de los supuestos por medio de inspección visual de puntos influyentes y bondad de ajuste.

Teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en el Título II Capítulo I Artículo 11 sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, se clasifica esta investigación como sin riesgo.

## RESULTADOS

En total se entrevistaron 103 personas, cuya caracterización sociodemográfica se presenta en la tabla 1, y de las cuales 60.2% ( $n=62$ ) pertenecían a grupos de ambientalistas. Este grupo se caracterizó por proceder de áreas rurales (80.64%), ser de estrato 1 (82.26%), principalmente mujeres (61.29%), de edades entre 30 y 50 años (53.23%), y con una relación estable (casados o en unión libre 58.06%). En general, solo hicieron primaria o bachillerato (85.48%), lo que es consecuente con los empleos que desempeñan (principalmente oficios de casa y agricultura 61.29%), y la estructura familiar en la que es frecuente encontrar entre 4 y 6 integrantes (54.10%) viviendo en hogares de tipo familiar (58.06%).

Tabla 1: Caracterización sociodemográfica de los participantes de acuerdo a su pertenencia o no a grupos ambientalistas

Variable	n (%)		Valor p
	Ambientalistas (n=62)	No ambientalistas (n=41)	
Lugar de residencia			<0.001
Bucaramanga	11 (17.74)	38 (92.68)	
Floridablanca	1 (1.61)	2 (4.88)	
Girón	0 (0)	1 (2.44)	
La Fortuna	12 (19.35)	0 (0)	
La Renta	27 (43.55)	0 (0)	
El Peaje	10 (16.13)	0 (0)	
Tienda Nueva	1 (1.61)	0 (0)	
Estrato			<0.001
1	51 (82.26)	1 (2.44)	
2	9 (14.52)	39 (95.12)	
3	2 (3.23)	1 (2.44)	

Sexo				0.468
	Mujer	38 (61.29)	28 (68.29)	
	Hombre	24 (38.71)	13 (31.71)	
Edad (años)				0.030
	18 a 27	2 (3.23)	20 (48.78)	
	28 a 37	16 (25.81)	5 (12.20)	
	38 a 47	17 (27.42)	8 (19.51)	
	48 a 57	6 (9.68)	8 (19.51)	
	58 a 60	2 (3.23)		
Estado civil				<0.001
	Casado	7 (11.29)	12 (29.27)	
	Divorciado	0 (0)	1 (2.44)	
	Soltero	23 (37.10)	28 (68.29)	
	Unión libre	29 (46.77)	0 (0)	
	Sin dato	3 (4.84)	0 (0)	
Nivel de estudio				<0.001
	Primaria	21 (33.87)	0 (0)	
	Bachillerato	32 (51.61)	21 (51.11)	
	Técnico/Tecnólogo	1 (1.61)	1 (2.44)	
	Profesional	0 (0)	1 (2.44)	
	Especialista	0 (0)	12 (29.27)	
	Maestría	1 (1.61)	6 (14.63)	
	Sin dato	7 (11.29)	0 (0)	
Profesión				<0.001
	Agricultor	16 (25.81)	0 (0)	
	Ama de casa	22 (35.48)	0 (0)	
	Comerciante	10 (16.13)	0 (0)	
	Estudiante	12 (19.35)	20 (48.78)	
	Profesiones varias	1 (1.61)	9 (21.95)	
	Profesiones de la salud	1 (1.61)	10 (24.39)	
	Secretaria	0 (0)	1 (2.44)	
	Sin dato	0 (0)	1 (2.44)	
Tipo de vivienda				0.008
	Arriendo	21 (33.87)	9 (21.95)	
	Familiar	36 (58.06)	19 (46.34)	
	Propia	5 (8.06)	13 (31.71)	
Número de personas que conviven con el participante				0.090
	1 a 3	27 (44.26)	25 (60.98)	
	4 a 6	33 (54.10)	13 (36.59)	
	7 a 9	0 (0)	1 (2.44)	
	10 o más	1 (1.64)	0 (0)	

En contraste, los participantes que no pertenecían a grupos ambientalistas representaron el 39.9% (n=41). Todas las personas vivían en el área urbana de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, lo cual los ubica en su mayoría en por lo menos estrato 2 (97.56%).

También fueron mayoría mujeres (68.29%), pero más jóvenes que los pertenecientes a grupos ambientalistas (edades entre 18 y 27 años 48.78%). La mayoría de participantes eran solteros (68.29%) y tuvieron la oportunidad de hacer carreras técnicas, tecnológicas, profesionales e incluso posgrado (48.78%), lo cual concuerda con sus ocupaciones principales (estudiantes 48.78% y profesiones de la salud 24.39%). Además, tienden a vivir en núcleos familiares más pequeños (1 a 3 personas 60.98%) y aunque prima la vivienda familiar (46.34%), hay un mayor porcentaje de personas que cuentan con casa propia (31.71%).

La mediana de solastalgia para todos los participantes fue de 27 puntos IQR(24; 30), pero en general los activistas ambientales obtuvieron mayor puntaje que aquellos que no lo eran (mediana de 28 vs 26 puntos). La consistencia interna con el coeficiente alfa de Cronbach fue 0.858. El análisis de componentes principales encontró que todos los ítems se cargan en un factor con autovalor 4.04 que explica un 50.59% de la varianza. El test de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) reporta 0.833 en total, lo cual indica que hay alta correlación entre los ítems de la escala.

Respecto a las conductas proambientales, no hubo diferencia significativa entre los puntajes obtenidos por cada grupo para austeridad, conducta ecológica, deliberación e indignación. En altruismo los ambientalistas obtuvieron mayores puntajes, mientras que en equidad y aprecio por lo natural fue evidente la superioridad de los sujetos que no pertenecían a un grupo ambientalista, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Comparación de los puntajes obtenidos en la escala de solastalgia y conductas proambientales entre personas que pertenecen a grupos ambientalistas y aquellas que no

Variable	Mediana (IQR)		Valor p	Mín-máx*
	Ambientalistas (n=62)	No ambientalistas (n=41)		
Solastalgia	28 (24; 30)	26 (22; 28)	0.002	0-32
Altruismo	19 (14; 21)	17 (14; 19)	0.039	0-30
Austeridad	29 (27; 33)	30 (28;32)	0.855	0-40
Equidad	21 (18; 23)	26 (24; 27)	<0.001	0-28
Conducta ecológica	30 (28; 34)	29 (26; 31)	0.176	0-48
Deliberación	25 (21; 28)	25 (23; 28)	0.475	0-33
Indignación	23 (20; 28)	22 (20; 25)	0.368	0-35
Aprecio por lo natural	18 (16; 18)	20 (18; 20)	<0.001	0-21

\*Valor mínimo y máximo posible a alcanzar en el puntaje de cada comportamiento

En el análisis bivariado (tabla 3) para evaluar la relación entre la solastalgia y las conductas proambientales, se encontró un efecto positivo de la conducta ecológica y el sentimiento de indignación sobre el puntaje promedio obtenido en la escala de solastalgia. Además, se observó un efecto inverso entre la equidad y la solastalgia. En cuanto a las variables sociodemográficas, pertenecer o no a un grupo ambientalista fue determinante en el resultado promedio de solastalgia, al igual que el estrato social, el estado civil, el nivel de estudios y la profesión.

Tabla 3: Determinación del efecto de las conductas proambientales y las variables sociodemográficas sobre el puntaje de solastalgia

Variable	$\beta$	IC 95%	Valor p
Altruismo	0.07	-0.19; 0.34	0.591
Frugalidad	0.02	-0.18; 0.24	0.788
Equidad	-0.19	-0.42; 0.02	0.083
Conducta ecológica	0.23	0.02; 0.44	0.026
Deliberación	0.13	-0.08; 0.36	0.224
Indignación	0.28	0.11; 0.45	0.001
Aprecio por lo natural	-0.01	-0.35; 0.32	0.933
Interés			0.002
	Ambientalista	Referencia	
	No ambientalista	-2.13	-4.13; -0.14
Estrato			0.004
	1	Referencia	
	2	-2.96	-4.91; -1.01
	3	-1.73	-7.51; 4.03
Sexo			0.599
	Mujer	Referencia	
	Hombre	0.55	-1.52; 2.62
Edad (años)			0.094
	18 a 27	Referencia	
	28 a 37	2.72	0.02; 5.41
	38 a 47	2.03	-0.49; 4.57
	48 a 57	-0.34	-3.48; 2.78
	58 a 60	6.22	-1.01; 13.45
Estado civil			0.007
	Casado	Referencia	
	Divorciado	-3.84	-13.96; 6.28
	Soltero	-2.27	-4.92; 0.37
	Unión libre	0.95	-1.96; 3.86
Nivel de estudio			0.008
	Primaria	Referencia	
	Bachillerato	-3.67	-5.83; -1.52
	Técnico/Tecnólogo	-0.05	-6.69; 5.69
	Profesional	-8.00	-16.56; 0.56
	Especialista	-2.75	-5.77; -0.27
	Maestría	-5.57	-9.22; -1.91
Profesión			0.004
	Agricultor	Referencia	
	Ama de casa	-0.38	-3.62; 2.85
	Comerciante	-0.47	-4.22; 3.72
	Estudiante	-2.98	-6.73; -0.70
	Profesiones varias	-0.94	-5.32; 2.62
	Profesiones de la salud	-4.19	-7.42; 0.29
	Secretaria	-2.37	-11.91; 8.40

Tipo de vivienda				0.422
	Arriendo	Referencia		
	Familiar	-0.34	-2.64; 1.95	
	Propia	-1.20	-4.22; 1.82	
Número de personas que conviven con el participante				0.709
	1 a 3	Referencia		
	4 a 6	-0.65	-2.67; 1.36	
	7 a 9	-4.36	-14.56; 5.83	
	10 o más	2.63	-7.56; 12.83	

Finalmente, se propusieron dos modelos de regresión lineal múltiple (tabla 4). De las conductas proambientales, solo el sentimiento de indignación fue determinante ya que por cada 5 puntos que incrementa, el puntaje de la escala de solastalgia aumenta en promedio 0.98 puntos IC95%(0.19; 1.78). Adicionalmente, en el primer modelo tener una educación superior a bachillerato redujo en promedio 2.02 puntos la solastalgia IC95%(-3.99; -0.06), al igual que no tener pareja sentimental la redujo en 3.02 puntos IC95%(-4.96; .144).

El segundo modelo pretendió evaluar el efecto de pertenecer o no a grupos ambientalistas. Según este, no pertenecer a dichos grupos reduce en promedio 2.29 puntos el puntaje de solastalgia IC95%(-4.31; -0.28) y el sentimiento de indignación también es determinante en la respuesta ya que por cada 5 puntos que incrementa su escala, la solastalgia incrementa en promedio 1.26 puntos IC95%(0.52; 2.01). Fue necesario ajustar por el nivel de estudio, que resultó ser una variable confusora del efecto de ser o no ambientalista sobre la solastalgia.

Tabla 4: Modelos de regresión lineal múltiple para evaluar el efecto de las conductas proambientales sobre la solastalgia, ajustados por las variables sociodemográficas.

Variable	Modelo 1			Modelo 2*		
	$\beta$	IC 95%	Valor p	$\beta$	IC 95%	Valor p
Sentimiento de indignación**	0.98	0.19; 1.78	0.015	1.26	0.52; 2.01	0.001
Nivel de estudio			0.044			
	Primaria y bachillerato	Referencia				
	Profesional y posgrado	-2.02	-3.99; -0.06			
Estado civil			<0.001			
	Casado y unión libre	Referencia				
	Soltero y divorciado	-3.02	-4.96; -1.44			
Interés						0.026
	Ambientalista			Referencia		
	No ambientalista			-2.29	-4.31; -0.28	
R <sup>2</sup> ajustado		0.233			0.156	

\*Ajustado por nivel de estudio por su efecto confusor sobre el interés de los participantes (aunque por si sola la variable no está asociada)

\*\*Incremento calculado por cada 5 puntos de la escala de indignación

Respecto al poder explicatorio de los modelos, el segundo solo explicó el 15.6% de la variación de la respuesta de solastalgia, mientras que el primer modelo alcanzó a reflejar el 23.3% de la variabilidad del puntaje de solastalgia obtenido por los participantes.

## **DISCUSIÓN**

La evaluación del impacto de megaproyectos como el de la Central Hidrosogamoso sobre la salud y el bienestar de la población está enmarcada por el enfoque de salud del ecosistema y su dimensión de salud humana, que busca establecer un nexo causal entre el desequilibrio del estado de conservación de los ecosistemas y las enfermedades y el riesgo para la salud humana (de Freitas et al., 2007). En este contexto, las personas influyen y son influenciadas por el entorno biofísico circundante, junto con factores sociales, económicos, conductuales y genéticos (Eisenman, 2015).

Dentro de los aspectos de la salud humana sobre los que repercute el entorno se encuentra la salud mental. Por ejemplo, un estudio reporta como una intensa sequía ha sido capaz de producir angustia derivada del impacto emocional causado por la degradación gradual del ambiente (Sartore et al., 2008). En este sentido, existe una clase de enfermedades psicoterráticas que agrupan enfermedades mentales relacionadas con la tierra, en la que el bienestar mental de las personas se ve amenazado por la ruptura de vínculos saludables entre sí mismo y su territorio (Albretch, 2007).

A diferencia de la nostalgia, que se define como la melancolía experimentada cuando los individuos son desplazados de los lugares a donde pertenecen cultural e históricamente, el concepto de solastalgia fue desarrollado recientemente para demarcar el estrés experimentado por los individuos debido al impacto del cambio ambiental que afecta directamente el territorio en el que habitan permanentemente (Albretch, 2007).

De allí, que es de esperarse el resultado obtenido en este estudio en el puntaje de la escala de solastalgia, según el cual los individuos que desarrollaron actividades de resistencia al megaproyecto hidroeléctrico y pertenecían a la zona rural directamente afectada por los procesos de inundación de tierras productivas y contaminación de las fuentes hídricas mostraron un mayor puntaje de estrés que aquellas personas que se encuentran desligadas de la situación. Es lógico, que ante la transformación drástica del espacio que habitan y la incapacidad de recuperar el confort y el consuelo asociados al paisaje inalterado, las personas refieran dolor y angustia ante el desarrollo del proyecto hidroeléctrico, similar al documentado en otros contextos como las actividades de extracción de carbón a cielo abierto o las sequías severas (Albretch, 2007).

Consecuentemente, las personas que pertenecen a centros urbanos se caracterizaron como no ambientalistas y obtuvieron una menor puntuación de solastalgia, posiblemente por considerar que el impacto generado por la represa no afecta explícitamente el desarrollo de sus actividades cotidianas y la fuente económica de la cual subsisten tradicionalmente, o por no ser conscientes

de que indirectamente si se producirán repercusiones ambientales del proyecto a largo plazo sobre toda la región.

La escala de Corral realizada a los participantes permitió medir las dimensiones psicológicas de la sostenibilidad, enmarcadas bajo el constructo de “conducta sostenible” que se refiere al conjunto de acciones deliberadas y efectivas que se dirigen a la protección de los recursos naturales y culturales (Corral et al., 2004). Al comparar la respuesta a cada dimensión por parte de ambientalistas y no ambientalistas, solo se observaron diferencias en altruismo, equidad y aprecio por lo natural.

En cuanto a la dimensión de altruismo, fue de esperarse que los ambientalistas tuvieran un mayor puntaje, ya que es evidente que son ellos, quienes a través de acciones dirigidas a la atención de necesidades de su comunidad (en este caso resistencia al megaproyecto para proteger las necesidades de la población aledaña), se empeñan en cuidar el ambiente social y físico de su entorno (Corral et al., 2009).

Sin embargo, en las dimensiones de equidad y aprecio por lo natural fueron los no ambientalistas los que tuvieron mayores puntajes. Esto podría estar relacionado con las características socioeconómicas de los grupos, ya que es posible que sea en las zonas urbanas y con mayor acceso a oportunidades donde el concepto de igualdad entre sexos, edades, raza, etc. esté más consolidado. Adicionalmente, es posible que ante la limitación de espacio y el estrés asociado a estas urbes, las personas pertenecientes a estos ambientes muestren un mayor nivel de emociones positivas cuando entran en contacto con la naturaleza.

Al evaluar el efecto de cada dimensión sobre la solastalgia, las conductas ecológicas y el sentimiento de indignación resultaron asociados, pero solo la indignación se mantuvo en el modelo multivariado. Esto tiene sentido desde que esta dimensión es un reflejo de las reacciones emocionales provocadas por atestiguar comportamientos de destrucción, contaminación, derroche de recursos y daño a personas (Corral et al., 2009), los cuales son precisamente los principales efectos de la central hidroeléctrica sobre la zona de influencia.

Dentro de los factores sociodemográficos que contribuyen con la solastalgia se encuentran los relacionados con el aspecto socioeconómico de los participantes. El estrato, el nivel de estudio, la profesión y el estado civil redujeron el puntaje de la escala, en la medida que las personas tuvieron acceso a un estrato más alto, a una actividad laboral acorde con niveles de estudio superiores y no tenían una relación sentimental estable. Sin embargo, en el modelo múltiple solo se conservaron las variables de nivel de estudios y estado civil.

Con respecto al nivel educativo, podría esperarse que aquellos que tienen una mayor formación fueran más conscientes del impacto de los cambios medioambientales drásticos, sin embargo, esto no necesariamente se refleja en un mayor sentimiento de angustia por el daño de su territorio. Esto podría explicarse a partir del entorno en el que posiblemente se mueven las personas más educadas: zonas más pobladas, urbanas y de mayor competitividad, en las que las alteraciones de los ecosistemas naturales no tienen la misma relevancia que si tienen para las

personas que dependen directamente de la conservación del medio ambiente y que tienen un contacto más íntimo con la naturaleza.

Además, el nivel educativo podría ser un reflejo de la condición económica de los individuos, ya que es de esperarse que la educación superior sea más asequible a personas con mayores recursos económicos, y esto concordaría con otras investigaciones en las que la pérdida de ingresos y el bajo estatus socioeconómico están relacionados con el sufrimiento psicológico después de un evento de desastre (Bonanno et al., 2010).

En cuanto al estado civil, la mayor preocupación y angustia por los cambios ambientales del hogar experimentados por las personas con algún tipo de relación estable (casados o en unión libre) podría explicarse por un mayor compromiso con la conservación del medio ambiente teniendo en cuenta el deseo de mantener un ecosistema que garantice el bienestar de las generaciones futuras.

Aunque se han reportado diferencias en el grado de solastalgia entre mujeres y hombres asociado a cambios en el paisaje por sequías intensas, incluso en quienes viven cerca de las ciudades y no dependen de labores agrícolas, (Albrecht, 2007), en este estudio la solastalgia no fue diferente entre los participantes de ambos sexos. Adicionalmente, la edad tampoco mostró tener impacto sobre este desenlace.

En un modelo alternativo, en el que la variabilidad del puntaje de solastalgia fue explicada en menor porcentaje, el interés en actividades de resistencia civil contra proyectos de transformación del medio ambiente incrementó el puntaje de solastalgia. Esto es lógico, teniendo en cuenta que una motivación para ser miembro de estos grupos es una mayor sensibilidad del individuo ante cualquier situación que potencialmente pueda implicar la transformación drástica de los ecosistemas y la preocupación por las respectivas consecuencias sobre el ámbito social, económico y sanitario de las poblaciones.

En este estudio se presentaron algunas limitaciones. Por ejemplo, es difícil asegurar que los grupos sean comparables, ya que solo con analizar sus características sociodemográficas parece indicar que provienen de poblaciones diferentes. Las personas catalogadas como ambientalistas fueron seleccionadas entre aquellas que se habían realizado manifestaciones en contra del desarrollo del proyecto hidroeléctrico y que resultaron ser residentes de las áreas rurales, de recursos económicos limitados, con pareja estable y nivel de estudio básico que se refleja en las ocupaciones relacionadas con labores del campo y del hogar. En contraste, los sujetos caracterizados como no ambientalistas fueron seleccionados de población urbana, con mejores ingresos económicos y mayor acceso a educación y trabajos profesionales.

Esto hace que a pesar de que se trató de controlar por variables sociodemográficas importantes, es posible que no se hayan obtenido todas las variables necesarias para ajustar las diferencias y garantizar que se tuvieran poblaciones completamente intercambiables que garantizaran que no se cometió un sesgo de selección que pudiera afectar la validez del estudio.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que este estudio se basa en una encuesta transversal que impide realizar inferencias causales. Por ejemplo, es difícil determinar si el sentimiento de indignación hace que la angustia por la afectación del territorio se incremente, o si por el contrario, es el sentimiento de angustia psicológica el que hace que la indignación ante el daño del medio ambiente sea más fuerte.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio los factores socioeconómicos, más que las conductas proambientales, estuvieron relacionados con la solastalgia. Además, es probable que el activismo contra el desarrollo del proyecto hidroeléctrico esté ligado más a las condiciones socioeconómicas y al temor por las consecuencias del proyecto, que a la misma angustia por la catástrofe ambiental en la zona.

Por otro lado, la solastalgia ha demostrado ser un constructo consistente que permite medir el impacto de desastres ambientales en la salud humana. La utilización de esta escala en estudios psicológicos puede ser útil para implementar medidas de contingencia en comunidades que dependen íntimamente de una buena salud del ecosistema circundante y que se ven afectadas por transformaciones drásticas del mismo. Sin embargo, para esto es necesario continuar con estudios que permitan detectar factores determinantes de la angustia psicológica expresada como solastalgia.

## REFERENCIAS

- Albrecht G, Sartore GM, Connor L, Higginbotham N, Freeman S, Kelly B, Stain H, Tonna A, Pollard G. (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australian: Australas Psychiatry*
- Albrecht, Glenn. (2005). *Solastalgia?: a new concept in health and identity*. Australia: PAN Partners
- Bonanno GA, Brewin CR, Kaniasty K, La Greca AM (2010) Weighing the costs of disaster: consequences, risks, and resilience in individuals, families, and communities. *Psychological Science in the Public Interest* 11(1):1–49
- Corral-Verdugo V, & Pinheiro JD (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 5(1), 1-26.
- Corral-Verdugo, Tapia, Fraijo & González. (2009). Orientación a la Sostenibilidad como base para el Comportamiento Pro-Social y Pro-Ecológico”. *Revista Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 10(3). Universidad de Sonora, Hermosillo, México
- de Freitas CM, de Oliveira SG, Schutz GE, Freitas MB, Camponovo MP (2007) Ecosystem approaches and health in Latin America. *Cadernos de Saúde Pública* 23(2):283–296
- Eisenman, D., McCaffrey, S., Donatello, I., & Marshal, G. (2015). An Ecosystems and Vulnerable Populations Perspective on Solastalgia and Psychological Distress After a Wildfire. *EcoHealth*, 12(4), 602-610
- MacSuibhne, S. P. (2009). What makes “a mental illness?” What makes “a new mental illness”? The cases of solastalgia and hubris syndrome. *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*, 5(2), 210-225

- Martínez, Joel. (2004). Comportamiento proambiental. Una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente. Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo Buenos Aires, Argentina. (99)-1
- Roa Avendaño, T. 2010. Crisis alimentaria y la respuesta de los mundos locales, el caso de una organización de pescadores, campesinos e indígenas. Tesis de grado. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito
- Sartore GM, Kelly B, Stain H, Albrecht G, Higginbotham N (2008) Control, uncertainty, and expectations for the future: a qualitative study of the impact of drought on a rural Australian community. *Rural and Remote Health* 8(3):950
- Savage, Devine, Cunningham, Taylor, Li, Hjellbrekke, Le Roux, Friedman & Miles. (2015). A New Model of Social Class? Findings from the BBC's Great British Class Survey Experiment. Desde internet. Disponible en: [soc.sagepub.com](http://soc.sagepub.com)
- Valderrama, N. S. (2013). Estudio de los impactos de un proyecto hidroeléctrico, y de las frágiles y débiles acciones colectivas en la defensa de un río: Caso Hidrosogamoso. Bogotá D.C.: Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
- Zapata & Castrechini. (2011). Conducta pro-ambiental y personalidad: Análisis de un barrio de Lima. *Quaderns de Psicologia* (13)-1