

Modelos mentales de los campesinos del valle de ubaté acerca de los frailejones (asteraceae: *espeletia*) como preámbulo de una problemática socio ambiental latente en los ecosistemas de páramo

Modelos mentais de los campesinos del valle de Ubaté acerca de los frailejones (asteraceae: *espeletia*) como preâmbulo de una problemática sócio ambiental latente en los ecosistemas de páramo

Mental models of the farmers of the ubaté valley about frailejones (*asteraceae: espeletia*) as a preamble of a latent socio-environmental problem in the ecosystems of the páramo

Ana Lucía Ruíz Triviño¹
Julián Alejandro Rodríguez Uribe²

Resumen

La presente investigación se enmarca dentro del enfoque hermenéutico-interpretativo, en donde se desarrolló un ejercicio de exploración y análisis de los modelos mentales de una población de 10 campesinos, habitantes del páramo en los municipios de Carmen de Carupa y Ubaté en el departamento de Cundinamarca, Colombia, acerca del reconocimiento e importancia de los frailejones a nivel ecosistémico y cultural. La información se obtuvo a través de un cuestionario sociodemográfico y una entrevista semiestructurada. Los datos obtenidos se clasificaron haciendo uso de categorías que se describen en la metodología y resultados. Se encontró que los modelos mentales presentan mixturas al momento de categorizarlos, dando incluso algunas desarticulaciones en cuanto a los conceptos que los sujetos de estudio describieron, por lo cual se concluye que existen vacíos conceptuales y de conexión lógica reconociendo al frailejón dentro del ecosistema de páramo, no obstante, la información obtenida es valiosa como base para futuros trabajos correspondientes a educación ambiental.

Palabras clave: Ciclo hidrológico, etnobotánica, frailejón, modelos mentales, páramo.

Abstract

The present investigation is framed within the hermeneutic-interpretive approach, where an exercise of exploration and analysis of the mental models of a population of 10 peasants, inhabitants of the páramo in the municipalities of Carmen de Carupa and

¹ Universidad Distrital. alruizt@correo.udistrital.edu.co

² Universidad Distrital. juarodriguez@correo.udistrital.edu.co



Ubaté in the department of Cundinamarca, was developed. , Colombia, about the recognition and importance of the frailejones at an ecosystem and cultural level. The information was obtained through a sociodemographic questionnaire and a semi-structured interview. The data obtained were classified using categories that are described in the methodology and results. It was found that the mental models present mixtures at the time of categorizing them, even giving some disarticulations regarding the concepts that the study subjects described, for which it is concluded that there are conceptual and logical connection gaps recognizing the frailejón within the paramo ecosystem. However, the information obtained is valuable as a basis for future work corresponding to environmental education.

Keywords: Hydrological cycle, ethnobotany, frailejón, mental models, paramo.

Introducción

A raíz de diferentes actividades humanas (monocultivos, ganadería intensiva, minería, etc.) se vienen presentando inconvenientes en cuanto a la pérdida de la función y estructura de los componentes que hacen parte del ecosistema del páramo, que como es bien sabido, es fundamental por su papel en la obtención del recurso hídrico (Liniger *et al* 1998, como se citó en Buytaert *et al*, 2006). Los frailejones son especies endémicas y esenciales dentro de estos ecosistemas, por lo cual resulta necesario indagar en los modelos mentales que inciden como causa indirecta sobre las acciones de los sujetos frente a su entorno, en este caso la comunidad campesina con respecto al ecosistema de páramo y su reconocimiento del frailejón en el mismo.

Teniendo en cuenta que "Modelo es un término polisémico; ha sido utilizado y sigue utilizándose, con muchos sentidos. Esta es una de las dificultades que encontramos cuando se utiliza en la enseñanza." (Chamizo, 2013:1618, citado en Gómez, 2014. p.56). El papel de los docentes debe empezar a visualizarse desde una perspectiva integradora, que con enfoque científico debe presentar los elementos necesarios para orientar una educación donde los estudiantes y la comunidad educativa aprendan a analizar los fenómenos biológicos a través de modelos explicativos, como puede ser desde el concepto que nos brinda Chamizo (2010), donde "Los modelos son representaciones, basadas generalmente en analogías, que se construyen contextualizando cierta porción del mundo, con un objetivo específico".

Enfatizando, los modelos mentales son aquellas representaciones que median entre el sujeto y su mundo real, teniendo en cuenta la subjetividad de los constructos (Rodríguez *et al.*, 2001). La teoría de Laird (Johnson Laird, 1983) corresponde al entendimiento de las inferencias y las características de los procesos cognitivos, donde, la mente construye representaciones que pueden ser verbalmente expresables; denominadas proposiciones, análogos estructurales que son los modelos mentales y analógicas que



son aquellas imágenes. Siendo las dos últimas aquellas vistas concretas que construye el sujeto, partiendo de que "Los seres humanos, no aprehenden el mundo directamente; poseen solo una representación interna del mundo porque la percepción es la construcción de un modelo del mundo". (Johnson Laird, 1983, pág. 156, como se citó en Rodríguez et al., 2001). Por tanto, se llega a una comprensión del mundo por medio de diferentes representaciones internas como piezas cognitivas que funcionan de manera dinámica para permitir al sujeto actuar y tomar decisiones frente a su diario vivir.

El objetivo de la investigación fue indagar y categorizar las construcciones mentales que se recopilaban con el fin de analizar los modelos mentales que tiene la comunidad campesina del valle de Ubaté sobre la importancia ecosistémica y cultural de los frailejones en el páramo, mediante el uso de instrumentos de recopilación de información y un análisis multifuncional donde se relacione el uso de imágenes y descripciones con respecto al reconocimiento de la función ecosistémica de los frailejones frente a las problemáticas ambientales actuales en el ecosistema de páramo, como base para futuros proyectos de educación ambiental.

Metodología

Esta investigación se sustenta a partir del paradigma hermenéutico-interpretativo, con un enfoque cualitativo desde el cual se analizan las experiencias, comportamientos, sentimientos, funcionamiento organizacional y emociones que impulsan al sujeto a actuar de una manera determinada en su vida social, teniendo en cuenta su contexto y situaciones particulares (Barrera & Inciarte, 2012). Por lo cual, se implementaron tres instrumentos de recolección de información; en primer lugar un cuestionario sociodemográfico que permitió evidenciar aspectos generales del contexto, el segundo fue una entrevista semiestructurada que permitió reconocer información con respecto a los modelos mentales; este instrumento parte de preguntas planteadas; una pregunta abierta y dos preguntas mediadoras que se pudieron ajustar a los entrevistados, con el fin de motivar al interlocutor, aclarando términos, identificando ambigüedades y reduciendo los formalismos. Finalmente, el tercer instrumento corresponde al desarrollo y descripción de imágenes relacionadas con la importancia ecosistémica de los frailejones en el páramo.

Una vez obtenidos los datos de cada entrevistado, se procedió a clasificar y codificar, en función de las concepciones históricas sobre el concepto e importancia del ecosistema de páramo, con lo cual se construyen las categorías: ritual-contemplativo, productivo, ecosistémico-medio ambiental y formal científico. Analizando también algunos atributos mentales en congruencia con la teoría de Johnson Laird.

Resultados



Las entrevistas fueron categorizadas mediante codificaciones correspondientes a las categorías y dimensiones previstas, adicionalmente a los atributos mentales que poseían los discursos de los sujetos de estudio.

MODELO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Modelos de carácter histórico	Ritual, contemplativo	A. Describe al frailejón y/o sus relaciones mediante atribuciones estéticas o espirituales. (S5)
	Productivo	B1. (Empírico) mediante experiencias y/o tradición, manifiesta beneficios referentes a los componentes del lugar, atribuyendo aprovisionamiento para los sistemas agrosilvopastoriles. (S2, S5, S10) B2. (Económico) establece un discurso basado en el sustento económico de actividades agrícolas y/o ganaderas. (S8,S9)
	Ecosistémico y medioambiental	C1 (Responsabilidad ambiental) Se identifica como actor y protagonista dentro del ecosistema. (S1, S3) C2. (Vulgar o cotidiano) Afirmando situaciones o posturas que no fueron construidas por el sujeto, un discurso con sustentación coloquial. (S4, S6, S7)
Atributos mentales de las proposiciones	Uso de conceptos relativos a estructura y función	D1 (Estructural y funcional) Relaciona estructura y funcionalidad de elementos presentes en el ecosistema o en el frailejón. (S1, S3, S9) D2 (Fenómenos) Considera los cambios del ambiente dentro de una perspectiva de ciclos y fenómenos naturales, potenciados a su vez por la mano del hombre. (S3, S10) D3. Describe aspectos relacionados al crecimiento y desarrollo del frailejón. (S5, S10) D4. Infiere características de adaptabilidad para el frailejón en condiciones hostiles. (S3)
	Selección y uso del concepto	E1. Menciona puntos de distribución geográfica correspondientes a los ecosistemas de páramo cuando habla del frailejón (S1,S2, S3, S4, S5, S7, S10) E2. Toma como referente el ciclo hidrológico al

		referirse al frailejón. (S1, S6, S7, S8) E3. Describe actividades antrópicas y su relación con los disturbios en el ecosistema (S2, S3, S4, S5, S9)
	Empleo aislado o articulado	F1. Desconoce relaciones de uso para el frailejón. (S2, S4, S9, S10) F2. Reconoce usos domésticos para el frailejón seco. (S1, S5, S6) F3. Concibe el ecosistema de páramo como estático, sin disturbios en su trayectoria temporal. (S4, S6) F4. Reconoce la importancia ecosistémica del frailejón como regulador del ciclo hidrológico.(S3, S5, S10) F5. Relaciona el frailejón con otros elementos bióticos del ecosistema. (S2, S5)
	Capacidad explicativa y predictiva	G1. Predice repercusiones ambientales negativas ante el deterioro o pérdida de los ecosistemas paramunos. (S6, S7, S10) G2. Predice repercusiones económicas negativas ante el deterioro o pérdida del páramo.(S8, S9) G3. Predice repercusiones sociales negativas ante el deterioro o pérdida del páramo. (S1, S6, S8)
Construcción de imágenes	Uso de la imagen	B'1. (Mundo ideal, productivo) Reconoce la presencia del ser humano dentro de los territorios de páramo, siendo este usuario de los servicios ecosistémicos. (S3, S9) B'2 (Mundo explicativo, productivo) Identifica el ecosistema de páramo como proveedor de recursos para las poblaciones urbanas. (S9, S10)
		C'1 (Mundo explicativo, ecosistémico y medioambiental) El papel del frailejón como captador de humedad y su importancia relacionada a la conservación del recurso hídrico. (S2, S4, S7) C'2 (Mundo ideal, ecosistémico y medioambiental) Construye una visión romántica en cuanto a las interacciones de elementos bióticos y abióticos en el ecosistema. (S1, S3, S5, S6)
	Estructura de la imagen	H1. Identifica el frailejón y elementos vegetales por medio de sus características morfológicas. (S2, S3, S5,

		<p>S7) H2. Visibiliza actividades humanas dentro del ecosistema (S3, S9) H3. Representación simplista, escasa de atributos de la planta y o el ecosistema (S4, S5, S6, S7)</p>
	Empleo aislado o articulado	<p>I1. Retrata relación directa entre el frailejón y recursos hídricos (S1, S2, S3, S4, S9, S10) I2. Relaciona la presencia humana dentro del ecosistema de páramo. (S3, S9, S10)</p>
	Uso de conceptos relativos a estructura y función	<p>J1. Representa las estructuras vegetales particulares del frailejón como lo son sus hojas y las flores. (S1, S2, S3, S6) J2. Retrata fenómenos como el ciclo hidrológico representado desde las formaciones geológicas de su contexto (S2, S3, S9, S10)</p>

Tabla 1. *Categorías analizadas para los modelos mentales.*

Se entrevistaron 10 adultos, de entre 22 y 64 años, 5 habitantes de Carmen de Carupa, de la vereda Alizal y otros 5 de la vereda Ojo de Agua, del municipio de Ubaté; han vivido siempre en el territorio. Las ocupaciones de nueve de los sujetos de estudio corresponden con labores agrícolas, y el restante es guarda de seguridad en la zona urbana. Con relación al comercio de tierras en sus territorios, 8 de ellos desconocen si alguna empresa o entidad ha comprado tierras cercanas, otro participante manifestó que conocía de compras de tierras correspondientes a ecosistemas de páramo por parte de la Corporación Autónoma Regional, la entrevistada restante expresó que estaba prohibida su venta, ya que estos territorios en Ubaté son protección de resguardos indígenas.



Bio-ponencia

La clasificación mediante codificaciones de los modelos dio como resultado la obtención de dos modelos principales, los cuales fueron el modelo Productivo y el modelo Ecosistémico medioambiental para las dos categorías de información correspondientes a la teoría de modelos mentales de Johnson Laird, las cuales fueron proposiciones e imágenes. Teniendo en cuenta las codificaciones de los modelos encontrados (Tabla 1.), se simplificó la información, encontrando mixturas para cada modelo, haciendo uso de las subcategorías y dimensiones o atributos mentales para cada sujeto (Gráfico 1.)

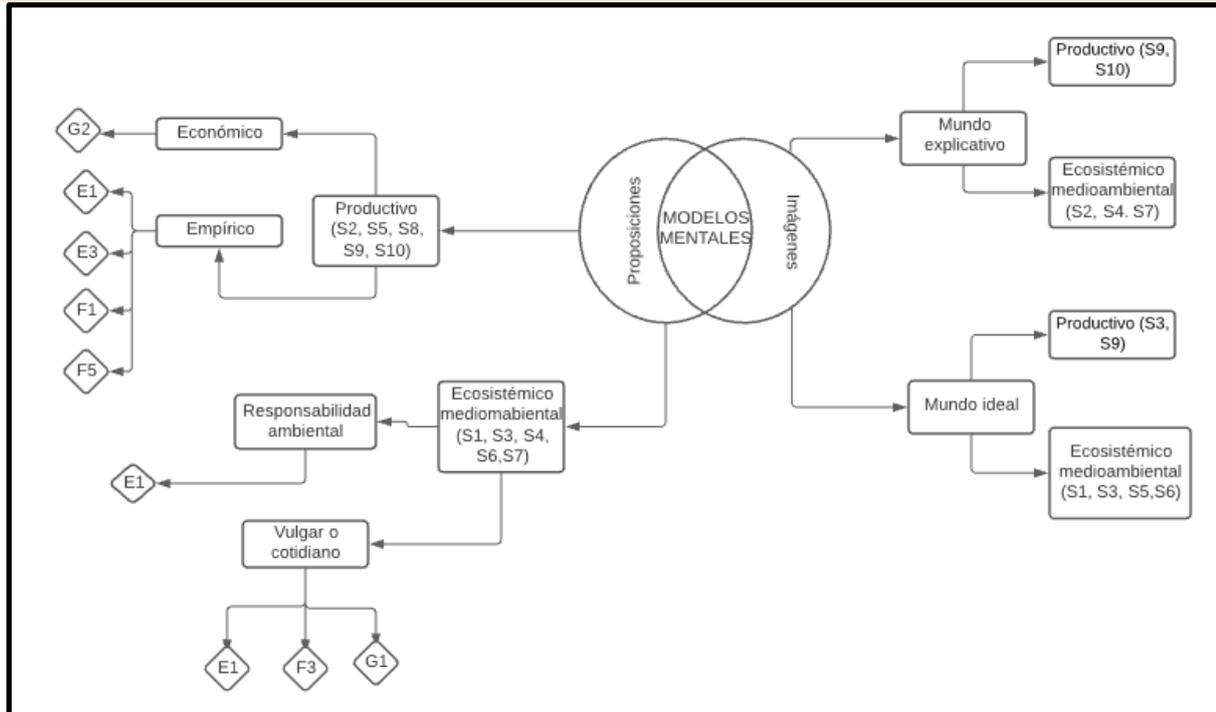


Gráfico 1. Resultados de la categorización obtenida. (S: Sujeto de estudio).

Discusión

Se resaltan los resultados obtenidos con respecto a las relaciones que establecieron los sujetos frente a la importancia del frailejón, dado que es evidente su articulación en cuanto al ciclo de regulación hidrológico, por lo cual se tiene un balance positivo frente al uso de los instrumentos aplicados como una base en el reconocimiento de esos modelos mentales. De manera general se hallaron elementos de juicio y razonamiento importantes, correspondientes a las relaciones e interpretaciones que realizaron los sujetos, donde se evidencian particularidades tanto del lenguaje como de razonamiento, productos de una construcción del conocimiento de tipo vulgar o cotidiano que en ocasiones no representan posturas de desarrollo propias, sino inferencias y réplicas a partir de lo que han expresado otras fuentes de información.

Se brindaron unas categorías de análisis que abarcan tanto los aspectos a nivel histórico como los atributos mentales que se encontraron para los modelos mentales, en donde es necesario aclarar la riqueza de información, lo cual correspondió a que los sujetos no fueran clasificados dentro de una única categoría de análisis de información, al contrario, se presentó una mixtura de dichas categorías para presentar una construcción de su modelo mental particular.

Todos los individuos relacionan, en diferentes proporciones, al frailejón con el recurso hídrico, donde en la mayoría de los casos vinculan las acciones negativas antrópicas con un deterioro del ecosistema de páramo, sin embargo, dos individuos no reconocen



alteración al ecosistema o al recurso hídrico a través del tiempo, esto en contraste con las otras respuestas puede asociarse a poca vinculación del individuo con el páramo y sus servicios ecosistémicos, puesto que también brindaron respuestas de experiencias ajenas dándole una índole coloquial.

Teniendo en cuenta la literatura consultada referente a los potenciales usos medicinales que tradicionalmente se le otorgan al frailejón, se esperaban respuestas relacionando la población campesina y el tratamiento de algunas enfermedades mediante esta planta, sin embargo, ningún sujeto le atribuyó puntualmente tales características, el más cercano comentó un posible uso, del cual no tenía seguridad y le resultaba muy ajeno. Por otro lado, los individuos que reconocen utilidades domésticas para el frailejón, resaltan características pirogénicas para sus hojas secas, situando en la mayoría de los casos un uso relacionado con encender el fuego en la cocina.

Los sujetos relacionan el ecosistema de páramo con el frailejón, determinando puntos de distribución específicos, en los cuales para su imaginativo cumple un rol en el ciclo hidrológico, pero se evidencian vacíos conceptuales, en los cuales no puede expresar puntualmente como las estructuras de esta planta contribuyen a la producción o acumulación del recurso hídrico y aunque sus conocimientos y suposiciones, llegan a tener profundidad en la mayoría de los casos resultan carentes de bases teóricas.

Conclusiones

La exploración de los modelos mentales referentes a las relaciones del frailejón, su papel ecosistémico y el arraigo cultural que presentan los entrevistados con esta planta, arrojaron que los campesinos del valle de Ubaté reconocen en su mayoría al frailejón como una planta directamente relacionada en los ciclos hidrológicos, atribuyéndole en muchos casos, características que se enmarcan en el orden biológico o sencillamente desde posturas dadas por la experiencia o la tradición oral, esto último otorgándole un valor cultural que enriquecieron los hallazgos. Por otro lado, la asertiva que la mayoría manifestó frente a los cambios que ha sufrido el ecosistema a través de los años, nos conduce a la cercanía y vinculación que presenta esta población con las modificaciones y permanentes interacciones que se evidencian en el lugar debido a la expansión urbana y la innegable necesidad que tiene esta transformación por ocupar los servicios ecosistémicos que el páramo ofrece. Se espera que los resultados de esta investigación se empleen como andamiaje para una posible unidad didáctica que confluya en la solución de algunas de las problemáticas socioambientales que atañen a la comunidad.

Referencias

Buytaert, W., Céleri, R., De Bièvre, B., Cisneros, F., Wyseure, G., Deckers, J., Hofstede, R. (2006). Human impact on the hydrology of the Andean páramos. *Earth-Science Reviews*.



Chamizo, J. A. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. Revista Eureka sobre divulgación y enseñanza de las ciencias.

Gómez, A. (2014). Enseñanza de la biología basada en modelos y modelización: Una introducción. Bio-grafía - Escritos sobre la Biología y su enseñanza.

Hofstede, R., R Segarra y R Mena V. (2003). Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos. Global Peatland Initiative.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2011). El gran libro de los páramos. Bogotá: Proyecto Páramo Andino.

Johnson-Laird. (1983). Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness. Cambridge: Cambridge University Press.

Rodríguez-Palmero, M. L., Marrero Acosta, J. y Moreira, M. A. (2001). La teoría de modelos mentales de Johnson-Laird y sus principios de aplicación con modelos mentales de célula en estudiantes del curso de orientación universitaria. Investigações em Ensino de Ciências.

