

*La educación ambiental y su dimensión social a través de prácticas educativas en una escuela indígena*

A educação ambiental e sua dimensão social por meio de práticas educativas em uma escola indígena

*Environmental education and its social dimension through educational practices in an indigenous school*

Silvia Maria Chireac<sup>1</sup>  
María de los Ángeles Guamán Coronel<sup>2</sup>  
Sara Alemany Calero<sup>3</sup>

**Resumen:** Actualmente, las sociedades indígenas se enfrentan a serios problemas ambientales, como el cambio climático y sufren sus peores consecuencias para la naturaleza y la vida social a pesar de sus aportes ecosistémicos en la lucha contra sus efectos. El Convenio de Diversidad Biológica (2016) considera que los pueblos indígenas son los que mantienen y aseguran la conservación del medio ambiente en sus propios territorios y representan un modelo de vida a seguir por las generaciones futuras.

Este estudio adoptará un enfoque cuantitativo y cualitativo con el despliegue de técnicas de recopilación de datos, como encuesta semiestructurada y análisis documental encaminado al análisis de las creencias de 112 estudiantes de la escuela indígena ecuatoriana Mushuk Rimak de San Lucas sobre la Educación Ambiental y así dar a conocer las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales de los docentes desde la planificación de las actividades, los recursos didácticos utilizados y las producciones pedagógicas en el desarrollo de sus clases. A través de esta investigación se quiere conocer las voces de los estudiantes para entender cómo gracias a las actividades didácticas realizadas con sus docentes, ellos se relacionan con su entorno y aprenden a valorar y conservar los recursos naturales del territorio indígena.

**Keywords:** Ciencias naturales. Creencias. Educación ambiental. Poblaciones indígenas. Recursos naturales.

**Resumo:** Atualmente, as sociedades indígenas enfrentam sérios problemas ambientais, como as mudanças climáticas, e sofrem suas piores consequências para a natureza e a vida social, apesar de suas contribuições ecossistêmicas na luta contra esses efeitos. O Convênio sobre Diversidade Biológica (2016) reconhece que os povos indígenas são os responsáveis pela manutenção e conservação do meio ambiente em seus próprios territórios, representando um modelo de vida a ser seguido pelas gerações futuras. Este estudo adotará uma abordagem qualitativa, utilizando técnicas de coleta de dados como pesquisa semiestruturada e análise documental para investigar as crenças de 112 estudantes da escola indígena equatoriana Mushuk Rimak de San Lucas sobre a Educação Ambiental. O objetivo é revelar as práticas de ensino de Ciências Naturais dos docentes, considerando o planejamento das atividades, os recursos didáticos utilizados e as produções pedagógicas desenvolvidas em suas aulas. Através desta pesquisa, busca-se compreender as vozes dos estudantes para entender como, por meio de atividades didáticas realizadas com seus professores, eles se relacionam com o meio ambiente e aprendem a valorizar e conservar os recursos naturais do território indígena.

1 Doutora em Educación, Societat i Qualitat de Vida, Professora da Facultad de Magisterio da Universidad de Valencia (España), [silvia.chireac@uv.es](mailto:silvia.chireac@uv.es).

2 Doutoranda em Educación na Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario, Professora do Departamento de Ciências da Educación da Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), [mguaman1@utpl.edu.ec](mailto:mguaman1@utpl.edu.ec).

3 Doutoranda em Didáticas Específicas na Universidad de Valencia, [saca9@alumni.uv.es](mailto:saca9@alumni.uv.es).

**Palavras-chave:** Ciências naturais. Crenças. Educação ambiental. Populações indígenas. Recursos naturais.

**Abstract:** *Indigenous societies today are facing severe environmental challenges, such as climate change, and are disproportionately affected by its most detrimental impacts on both nature and social life, despite their significant ecosystem contributions in the fight against these effects. The Convention on Biological Diversity (2016) acknowledges that Indigenous peoples play a crucial role in the preservation and protection of the environment within their territories, serving as a model for future generations.*

*This study will adopt a quantitative and qualitative approach, utilizing data collection techniques such as semi-structured surveys and document analysis to examine the beliefs of 112 students from the Ecuadorian Indigenous school Mushuk Rimak of San Lucas regarding Environmental Education. The research aims to shed light on the Natural Sciences teaching practices of instructors by examining their activity planning, the instructional resources employed, and the pedagogical outputs in their classes. Through this research, we seek to amplify the voices of these students to understand how, through didactic activities conducted with their teachers, they engage with their environment and learn to value and conserve the natural resources within their Indigenous territory.*

**Palabras clave:** *Beliefs. Environmental education. Indigenous populations. Natural Sciences. Natural resources.*

## 1 INTRODUCTION

La Educación Ambiental tiene el objetivo de llegar a un individuo o colectivo de personas desde el conocimiento de su entorno, para conseguir cambiar sus actitudes y comportamientos a través de una reflexión crítica con tal de encontrar soluciones viables para resolver los problemas ambientales. Según Lourenço (2020), gracias a la Educación Ambiental se pueden repensar las prácticas sociales que tienen su base en la comprensión del medio ambiente, así como encontrar soluciones y asumir problemas con el fin de responsabilizar a cada persona de su entorno social.

El trabajo con los alumnos y alumnas sobre el medio ambiente debe abarcar tanto la realidad natural de los estudiantes como otras realidades de tipo social, cultural, religioso, entre otras. Esto significa que el medio ambiente se entenderá como un sistema con factores físicos y socioculturales interrelacionados entre sí, que condicionan la vida de los individuos y los modifican (Novo, 2003). A veces, el medio ambiente se relaciona con seres vivos o cosas desde el punto de vista estático, sin pensar en las relaciones dinámicas que se puedan establecer entre ellas (Garmendia *et al.*, 2005). El medio ambiente es un sistema de relaciones en las que si se cambian algunas cosas se alteran otras. Y en estos cambios intervienen las personas que pueden planificar

sus acciones teniendo en cuenta que la vida de los seres humanos depende de crear condiciones ambientales óptimas para su supervivencia. Así, la Educación Ambiental promueve una conciencia crítica de los estudiantes sobre los problemas ambientales de su entorno que les capacita para buscar la sostenibilidad (Campos *et al.* 2011) y mejorar de su realidad social.

En las intervenciones educativas, a través de las prácticas de Educación Ambiental, los estudiantes, tras reflexionar sobre diferentes problemas ambientales, pueden cambiar de actitud hacia la naturaleza para desarrollar acciones, valores, habilidades y actitudes a favor de la sostenibilidad y responsabilidad ambiental. De acuerdo con Aldo y Guillermina (2013), la Educación Ambiental debe adoptar una perspectiva ambiental que promueva la toma de conciencia en los estudiantes, quienes podrán actuar de forma distinta si cuentan con un conocimiento adecuado sobre el tema (Heimlich, 2010). Autores como Heberlein (2012) consideran que este tipo de educación representa una solución cognitiva, ya que depende de que las personas cambien en respuesta a nueva información. No obstante, según Krasny (2020), su impacto puede ser tanto cognitivo como afectivo y también puede contribuir a soluciones técnicas y políticas para abordar los problemas ambientales.

En el ámbito educativo hay que prestar especial atención al papel de los estudiantes respecto a su entorno partiendo de los va-

lores y principios enseñados en sus hogares (Flórez-Yepes, 2015). Los estudiantes deben tener en cuenta los problemas ambientales de su entorno inmediato para aprender a aplicar estrategias tecnológicas y creativas para conservar y administrar racionalmente los recursos naturales. En este escenario, la perspectiva es reflexionar sobre la educación comunitaria y reconocer la importancia que los individuos que habitan en un territorio asumen posturas críticas e innovadoras para mejorar la calidad ambiental. Autores como Escalona *et al.* (2009) afirman que la responsabilidad tiene que recaer sobre las instituciones educativas que deben crear espacios pedagógicos y didácticos orientados a la sensibilización sobre la importancia del medio ambiente. Desde esta perspectiva, en el ámbito escolar, la sensibilización sobre el territorio inmediato se tiene que empezar con el reconocimiento de la presencia personal y colectiva de los estudiantes, de tal manera que valoren desde la vivencia participativa consciente y activa la relación entre la sociedad y la naturaleza. Al respecto, Cely *et al.* (2020) expresan que, en el ámbito académico, llevar a cabo la agricultura dentro de las instituciones educativas, facilita la adquisición de conciencia ecológica en los jóvenes, promoviendo actitudes a favor del cuidado y conservación del entorno natural.

De acuerdo con Porras-Contreras y Pérez-Mesa (2019), la educación ambiental debería constituirse como identidad ambiental dado que recoge actitudes, valores y habilidades que aparecen de la interacción de la persona con la naturaleza, sobre todo, en el contexto indígena, en el que las identidades son parte de la historia vivida por un pueblo, la cual está formada por leyendas y memorias que se transmiten de generación en generación, lecciones internalizadas de la historia que reproducen la identidad (Stahler-Sholk; Baronnet, 2018).

En este sentido, la Educación Ambiental en las regiones indígenas es uno de los puntos clave y de los más relevantes dentro de las sociedades. Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar el significado de las creencias de 112 estudiantes de la escuela indígena ecuatoriana

*Mushuk Rimak* de San Lucas (Ecuador) sobre la Educación Ambiental y así, dar a conocer las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales de los docentes desde la planificación de las actividades, los recursos didácticos utilizados y las producciones pedagógicas en el desarrollo de sus clases. Con esta investigación pretendemos conocer las voces de los estudiantes para entender cómo gracias a las actividades didácticas realizadas con sus docentes, ellos se relacionan con su entorno y aprenden a valorar y conservar los recursos naturales del territorio indígena.

## 2 REFERENCIAL

Los pueblos indígenas habitan territorios con una biodiversidad extraordinaria y una riqueza cultural impresionante. Su forma de vida, caracterizada por el uso no destructivo de la naturaleza, la preservación del entorno, y de sus valores biológicos y culturales, concibe la relación entre el ser humano y la naturaleza. Esta visión está profundamente influida por la cosmovisión andina, que concibe a la *Pachamama* (Madre Tierra) como un ente fundamental para alcanzar una convivencia armoniosa. Así, esta cosmovisión integra lo humano, lo espiritual y lo natural, proyectando un porvenir de equilibrio y respeto para la comunidad, tanto en su integridad como en su interculturalidad (Almeida *et al.*, 2021).

En Ecuador, los pueblos indígenas reconocen el valor fundamental que tiene la naturaleza para la vida gracias al pensamiento íntimamente ligado a la tierra. La gente se comunica con la naturaleza y la ve como un sujeto activo al que hay que cuidar y respetar. La relación persona-medio ambiente no se reduce a un sencillo uso primario de recursos naturales o a una agricultura de subsistencia, sino a un modelo de pensamiento único en la relación con *Pachamama*. En las “culturas andinas precolombinas recibió con categoría divina el nombre de *Pachamama* a la que hay que reverenciar y agradecer por sus dádivas mediante rituales en los que predomina el amor” (Malo, 2014, p.7). La Constitución del Ecuador del año 2008 reconoce el derecho a un medio ambi-

ente sano desde el punto de vista ecológico equilibrado que garantiza el buen vivir, la sostenibilidad y la sustentabilidad. Esta idea está sustentada por los principios que prevén una nueva manera de convivencia social en diversidad y armonía con la naturaleza. Según la Constitución (artículo 275), el Buen Vivir requiere que todas las personas gocen de sus derechos y ejerzan sus responsabilidades en relación con el respeto a sus diversidades en el marco de la interculturalidad. En este contexto, el Sumak Kawsay (Buen Vivir) reconoce “[...] la relación armónica e integral entre los seres humanos y la naturaleza” (Léon, 2010, p. 108). En Ecuador, en varios pueblos, el Buen Vivir es “[...] una búsqueda constante y una actitud cotidiana entre los seres humanos y la naturaleza” (Astudillo, 2017, p. 208). Entre los derechos del Buen Vivir señalamos los relacionados con el agua, la alimentación, la comunicación e información, el ambiente sano, el hábitat y la vivienda, la cultura y ciencia, así como, el trabajo y la seguridad social.

Asimismo, según los artículos 71 y 74 de la Constitución Política del Ecuador, los ciudadanos tienen el derecho de beneficiarse de la naturaleza con el objetivo de cumplir con el Buen Vivir. Esto significa que la ciudadanía tiene que respetar dos derechos básicos: el respeto de la existencia de la naturaleza que incluye la preservación de los ciclos vitales y de todos sus procesos y la restauración de la naturaleza en caso de daños ambientales (Estrada *et al.*, 2022).

El indígena se identifica con la naturaleza y vive en plena armonía con *Pachamama* puesto que necesita la naturaleza en todos los aspectos de su vida. Preservar la naturaleza es una condición *sine qua non* de su propia supervivencia ya que a través de ella se establece una relación intrínseca con la cultura. El *anthropos* entre naturaleza y cultura, vivir la naturalidad de la cultura por medio de la naturaleza les ofrece la posibilidad de ser iguales delante de *Pachamama* y, sobre todo, de estar interrelacionados con todos (Sánchez, 2013).

A partir de este planteamiento, se puede concluir que, para los indígenas, la naturaleza es fundamental en sus vidas al representar su

principal fuente de subsistencia económica, religiosa cultural y social. La relación de reciprocidad, de convivencia en diversidad con la naturaleza, la participación mutua en los quehaceres relacionados con el medio ambiente, garantizan el Buen Vivir y la sostenibilidad de los pueblos indígenas.

## 2.1. LOS SARAGUROS DE SAN LUCAS

San Lucas pertenece al grupo de la etnia de los saraguros. Desde el punto de vista lingüístico y cultural, el 91% se identifica con el pueblo quichua Saraguro y solo un 9% pertenece a la cultura mestiza. Los saraguros, una etnia formada por indígenas y mestizos, son parte de la nacionalidad quichua de la sierra ecuatoriana, un pueblo que ha preservado sus raíces identitarias y una impresionante riqueza histórica de la civilización inca. A partir de la invasión incaica, la lengua quichua se convirtió en el idioma general adoptado por la etnia de los saraguros y llegó a perdurarse hasta nuestros días como lengua materna de varios pueblos indígenas de las regiones andinas.

No es de extrañar ver que hoy en día, el uso de la lengua quichua ha decaído debido a diferentes factores como, la superioridad de la lengua castellana en la sociedad y en la enseñanza, la aculturación y la adaptación del pueblo indígena a otro sistema de vida. En relación con la educación, el sistema formal castellanizante se ha impuesto junto con la presencia de la religión católica que han dejado una huella profunda históricamente en el aprendizaje y enseñanza del castellano como un idioma dominante, de interacción, lengua que puso límites al desarrollo y riqueza lingüística y cultural del quichua.

Consecuentemente con ello, cabe señalar que, en el caso de Ecuador, es importante valorar y promover la cosmovisión quichua, la cual aporta una perspectiva única en la comprensión del mundo y en la relación con la naturaleza y la sociedad. Al respecto, Cruz Pérez (2018) señala que la cosmovisión andina, que incluye la perspectiva quichua, representa una visión del mundo construida a partir de las interacciones entre los pueblos y su entorno

natural, siendo esencial para el desarrollo sostenible y para mantener la identidad cultural de las comunidades indígenas.

En relación con la educación ambiental, los saraguros preservan una agricultura tradicional de las décadas de los años 1950, que implica valores que tienen que ver con el respeto por la naturaleza, el esfuerzo colectivo, la reciprocidad, la solidaridad y la familia (Belote; Belote 2005). A pesar de los cambios ocurridos entre 1970 y 1990 cuando en Ecuador se introdujo la modernización agrícola, el desarrollo de una nueva tecnología basada en el descubrimiento del petróleo, en el sector energético, en las infraestructuras, los saraguros mantuvieron su identidad, etnicidad y cultura junto con su propio estilo de vida tradicional (Syring, 2014). En este sentido Walsh (2008) resalta cómo los pueblos indígenas construyen y redefinen su identidad en un entorno intercultural. Esto implica que su identidad no es fija, sino que se desarrolla en respuesta a sus interacciones con otras culturas y al contexto sociopolítico más amplio.

## 2.2 MODELO INTERCULTURAL, EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE (MOSEIB)

Ecuador es un estado multicultural, multiétnico, multilingüe tal como se reconoce en la Constitución del país (art. 1/2008). Asimismo, gracias a la educación intercultural bilingüe, los alumnos y las alumnas tienen el derecho de hablar sus propias lenguas indígenas. El principio indigenista de la *unidad en la diversidad* promueve los derechos a la identidad y el multilingüismo en la educación por el acercamiento entre la cultura indígena y mestiza (Perino, 2022). Según el Ministerio de Educación (2013) en el sistema escolar ecuatoriano, el alumnado puede escolarizarse y formarse en una de las lenguas oficiales del Estado al acceder a la educación intercultural. La necesidad imperiosa de que la población indígena recibiera educación en sus propias lenguas ancestrales maternas junto al castellano hizo que el Ministerio de Educación estableciera un Modelo Intercultural Bilingüe (MOSEIB) con la finalidad de preservar y conservar las lenguas indíge-

nas del alumnado y darles la importancia y el prestigio que se merecen en la sociedad. Este modelo es imprescindible para la educación en Ecuador puesto que se puede eliminar el analfabetismo con la ayuda de los docentes que pueden ofrecer enseñanza en las lenguas indígenas de los alumnos y las alumnas en cualquier etapa de la educación obligatoria.

La educación intercultural bilingüe ofrece la oportunidad a los alumnos y a las alumnas a una enseñanza en sus lenguas indígenas con tal de preservar el patrimonio lingüístico y cultural de los idiomas ancestrales. Mantener y preservar el quichua, la lengua más importante de la cultura andina representa un aspecto fundamental en la pedagogía intercultural bilingüe de Ecuador. Dada la relevancia del rescate de los valores lingüísticos y culturales de este idioma minoritario, desde el punto de vista de la interculturalidad y teniendo en cuenta la conservación del medio ambiente en los territorios indígenas, a continuación, señalamos los objetivos de este estudio.

Objetivos principales: comprender como las creencias de los alumnos y las alumnas de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe *Mushuk Rimak* de San Lucas se relacionan con el entorno natural y la conservación del medio ambiente; examinar las prácticas de enseñanza de los docentes en torno a la Educación Ambiental. Objetivos específicos: analizar el significado de los recursos y actividades didácticas que los docentes despliegan para valorar y conservar la biodiversidad, las fiestas y los lugares sagrados del pueblo indígena; descubrir los elementos interculturales sobre la Educación Ambiental que los docentes utilizan en clase de Ciencias Naturales.

## 3 METODOLOGÍA

En el presente estudio participaron 112 alumnos y alumnas de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe *Mushuk Rimak* del pueblo quichua saraguro de San Lucas. El alumnado pertenecía a 3 niveles educativos que incluían dos grupos cada uno (A y B): 37 alumnos de octavo curso, 33 alumnos de noveno curso 42 alumnos de décimo curso con

edades comprendidas entre 12 y 16 años. Los alumnos eran indígenas ( $n = 96$ ) en su mayoría y solo algunos se declararon mestizos ( $n = 16$ ). El total de hombres fue 59 y el de mujeres 53. La lengua materna de los participantes es el castellano a pesar de que el pueblo de San Lucas es quichua. Hemos observado igual que en el estudio sociolingüístico desarrollado por King (2001) en la región, que todo el alumnado tiene como lengua materna el castellano.

Las creencias de los alumnos y las alumnas de la escuela indígena sobre las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales de los docentes que imparten esta asignatura en la Educación General Básica Superior se recogieron por medio de un cuestionario validado mediante la técnica de jueces. Para la validación se contó con la participación de 10 docentes expertos en investigación científica del área de educación secundaria, interculturalidad y universitaria de España y Ecuador. Los docentes evaluaron la confiabilidad del cuestionario utilizado para analizar las prácticas de enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación General Básica, desde un enfoque cualitativo respaldado por evidencia cuantitativa. La consistencia interna de los ítems se valoró con el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado de 0.910 se calculó a partir de 14 ítems.

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado en tres secciones principales. La primera, *Información sociodemográfica del estudiante*, recopiló datos personales y académicos básicos del alumnado, tales como edad, sexo y antecedentes culturales, con el fin de contextualizar los perfiles de los participantes. La segunda sección, titulada *Interculturalidad y práctica de la enseñanza*, exploró la percepción de los estudiantes sobre las prácticas pedagógicas de sus docentes y los elementos interculturales incorporados en las clases de Ciencias Naturales. En esta parte, se solicitó a los estudiantes que expresaran sus opiniones sobre cómo los docentes integran aspectos culturales y conocimientos tradicionales en sus lecciones, promoviendo una enseñanza contextualizada y relevante para su entorno.

Por último, la tercera sección constaba de 12 ítems que los encuestados valoraron en una

escala Likert. Estos ítems incluían preguntas y enunciados centrados en la incorporación de saberes nativos y ancestrales en las clases de Ciencias Naturales, permitiendo evaluar el grado en que los estudiantes percibían la integración de estos conocimientos en su aprendizaje.

## 4 RESULTADOS

Los resultados de la investigación se organizan en cuatro categorías, que enmarcan la interpretación de los significados aportados por los participantes en el proceso:

Aspectos interculturales y bilingües del entorno abordados en las clases de Ciencias Naturales;

Conexión de las Ciencias Naturales con los conocimientos de la cultura, comunidad y nacionalidad del alumnado;

Incorporación de los saberes propios de la cultura de cada alumno y alumna en las clases de Ciencias Naturales;

Actividades culturales relacionadas con el entorno que incentivan al alumnado a participar en el aula de Ciencias Naturales.

### 4.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO SOBRE LOS ELEMENTOS INTERCULTURALES EN LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES

La **chakra** es el elemento más mencionado, con una frecuencia del 35.7%, lo cual resalta su importancia en la cultura indígena como un espacio de trabajo comunitario y de conexión con la tierra. Este porcentaje sugiere que la chakra es central en el entendimiento de la naturaleza y en la transmisión de conocimientos ecológicos.

Otros elementos, aunque con menor frecuencia, también se consideran significativos en este contexto educativo. Las **festividades de la comunidad** son mencionadas por el 17.0% de los estudiantes, indicando el valor de las celebraciones culturales para fortalecer la identidad y la conexión con la naturaleza. Igualmente, los **lugares biodiversos** (14.3%) y **la huerta del centro educativo** (8.9%) aparecen como espacios importantes donde los

estudiantes perciben y valoran la diversidad ecológica y su cuidado.

Entre los recursos culturales y educativos, destacan los **videos, audios, fotografías, maquetas e ilustraciones** (8.0%) y las **asambleas comunitarias, diálogos y socialización de experiencias** (4.5%), que permiten a los estudiantes observar, aprender y discutir sobre la naturaleza y la conservación desde una perspectiva intercultural.

Finalmente, los elementos menos mencionados, como **registros y evidencias antiguos** (0.9%) y **observación de campo y prácticas experimentales** (0.9%), reflejan una menor frecuencia de uso, pero aún forman parte de la comprensión integral del medio ambiente en este contexto educativo. Este análisis sugiere una amplia diversidad de recursos y prácticas que enriquecen la educación intercultural y fomentan un respeto profundo hacia el entorno natural.

#### 4.2. Análisis cuantitativo de las creencias entre diferentes cursos escolares o grupos raciales en la selección de elementos interculturales

Para comparar las creencias entre distintos cursos escolares y grupos raciales de estudiantes (indígenas y mestizos) respecto a la selección de elementos interculturales, se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrado. El resultado de la prueba chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2 = 13.127$ ,  $p = 0.872$ ) indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que significa que no existen diferencias estadísticamente significativas en la selección de elementos interculturales (como la *chakra*, ceremonias, lugares sagrados, etc.) entre los grupos raciales. Así, tanto estudiantes indígenas como mestizos tienden a seleccionar elementos interculturales de manera similar en este contexto educativo.

Por el contrario, el resultado de la prueba estadística de chi-cuadrado en la comparación de las creencias entre distintos cursos escolares en la selección de elementos interculturales ha resultado significativa. El valor obtenido de chi-cuadrado de Pearson  $\chi^2$  es 75.506 y el valor

$p < 0.011$ . Los resultados indican diferencias estadísticamente significativas en la selección de elementos interculturales entre los niveles educativos, lo que sugiere que el grado escolar podría influir en las preferencias o prácticas de los estudiantes al seleccionar elementos relacionados con la cultura y el entorno natural en sus actividades académicas.

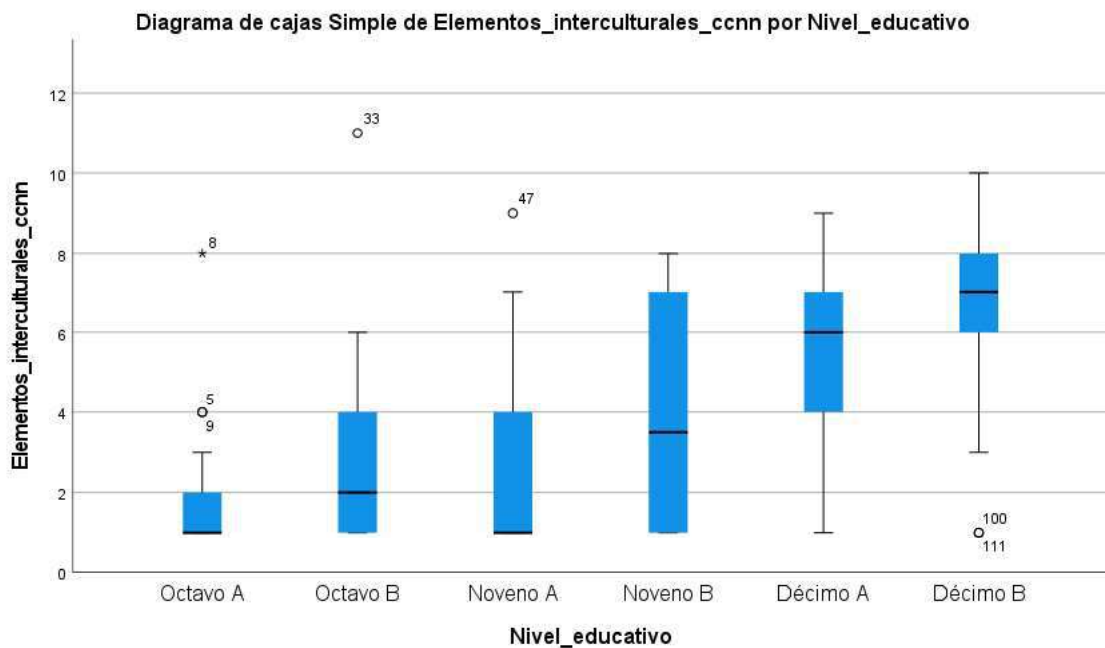
Para analizar si existen diferencias significativas en la selección de elementos interculturales entre los niveles educativos se realizó un análisis de la prueba T para muestras independientes y se encontraron diferencias significativas en la selección de elementos interculturales entre los dos grupos de octavo y los dos grupos de décimo. En el caso de octavo A y décimo B señalamos los siguientes valores:  $t = 6.409$  y  $p < 0.001$ . La diferencia de medias de -4.494, con un intervalo de confianza del 95% que va desde -5.913 hasta -3.074 indica que los estudiantes de décimo B seleccionan significativamente más elementos interculturales que los de octavo A. El tamaño del efecto (d de Cohen) es 2.192, lo cual es considerado un tamaño de efecto muy grande. Esto sugiere que la diferencia en la selección de elementos interculturales entre ambos niveles educativos es no solo estadísticamente significativa, sino también de una magnitud considerable. Las medidas de corrección de Hedges y delta de Glass, con valores de 2.237 y 2.390 respectivamente, respaldan la existencia de un efecto significativo, sugiriendo que los estudiantes de décimo B tienen una preferencia mucho mayor por los elementos interculturales en comparación con los de octavo A. En el caso de noveno A y décimo A la prueba t resultó en un valor de -3.036 y  $p < 0.002$ . La diferencia promedio entre ambos grupos es de -2.480, indicando que los estudiantes de décimo A seleccionan, en promedio, aproximadamente 2.5 elementos interculturales más que los estudiantes de noveno A. Lo mismo ocurre en el caso de los estudiantes de noveno A que tienen una media de selección de elementos interculturales de 2.94, mientras que los de décimo B tienen una media de 6.43. Esto sugiere que los estudiantes de décimo B seleccionaron en promedio más elementos interculturales que los

de noveno A. Esto podría reflejar una mayor conciencia o valorización de estos elementos interculturales entre los estudiantes de niveles superiores, lo cual podría estar relacionado con el currículum, la madurez o la acumulación de conocimientos culturales conforme avanzan en el sistema educativo.

Si comparamos los grupos de octavo A y noveno A, observamos que la prueba T con varianzas iguales asumidas muestra un valor de  $t = -1.313$ , con un valor de significancia ( $p = 0.099$ ). Esto indica que la diferencia en la selección de elementos interculturales entre octavo A y noveno A **no es estadísticamente significativa al nivel de 0.05**. Aunque se ob-

serva una diferencia en las medias entre los niveles octavo A y noveno A, los resultados de la prueba T sugieren que esta diferencia no es significativa. El tamaño del efecto indica una posible tendencia hacia mayores selecciones en noveno A, pero la gran variabilidad y el intervalo de confianza amplio no permiten concluir que haya una diferencia significativa entre ningún grupo de octavo A y B si se compara con noveno A y B. Para ilustrar la distribución en la selección de elementos interculturales en cada nivel educativo (octavo A y B, noveno A y B, décimo A y B) y detectar la presencia de valores atípicos, se elaboró un diagrama de cajas, el cual se presenta en la Figura 1.

Figura 1 - Distribución de la selección de elementos interculturales en cada nivel educativo



Fuente: Elaboración propia (2025).

Si comparamos los grupos octavo y noveno con el **décimo** observamos que los estudiantes de octavo y noveno seleccionan menos elementos interculturales en comparación con décimo. Cabe señalar que, en décimo B, la mediana es más alta, y el rango intercuartílico es mayor, lo que indica que este grupo tiende a seleccionar más elementos interculturales, y hay una mayor variabilidad en las respuestas. Existen algunos valores atípicos en elementos como *videos*, *audios*, *fotografías*, *maquetas* e

*ilustraciones* y *los lugares biodiversos* que podrían representar casos específicos de estudiantes que seleccionan estos elementos en mayor o menor medida en comparación con sus compañeros.

Frente a lo antes expuesto, el análisis de la prueba T para muestras independientes, junto con la interpretación visual del diagrama de cajas, permite concluir que existen diferencias significativas en la selección de elementos interculturales entre los niveles educativos evaluados (octavo, noveno y décimo, paralelos A y

B respectivamente). Específicamente, los estudiantes de décimo B destacan por seleccionar un mayor número de elementos interculturales, evidenciando una tendencia en los niveles superiores hacia una mayor inclusión y valoración de estos elementos. La mayor variabilidad observada en décimo B sugiere, además, una diversidad en las preferencias individuales o en la interpretación de los elementos interculturales, lo que podría estar vinculado a factores como la madurez académica, el currículo o la profundización de conocimientos interculturales en los grados superiores.

### 4.3 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS CUATRO CATEGORÍAS

Es necesario resaltar que la voz de los alumnos y las alumnas es esencial para acercarse al objetivo del estudio, por lo cual se transcribirán literalmente algunos extractos obtenidos de los cuestionarios.

#### 4.3.1 Aspectos interculturales y bilingües del medio ambiente tratados en la clase de Ciencias Naturales

La elección de la *chakana* como elemento intercultural destacado entre los estudiantes tiene un profundo significado cultural y espiritual, especialmente en un contexto educativo que busca integrar elementos de la cosmovisión indígena en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La *chakana*, conocida como la *cruz andina*, es un símbolo sagrado en la cosmovisión indígena de los Andes, que representa conceptos complejos como la conexión entre el mundo terrenal y el espiritual, el equilibrio de la naturaleza, y las relaciones entre el ser humano y el universo.

En respuesta al cuestionario, una alumna indígena de octavo B (11 años) comentó: *“Me gustó la clase donde hablamos de la chakana porque es un elemento sagrado que utilizamos aquí en nuestro pueblo para las fiestas del Inti Raymi, Pawkar Raymi, Kapak Raymi y Kulla Raymi.”* Este comentario refleja cómo la *chakana* es central en las festividades comunitarias, permitiendo la expresión de la cultura y espiritualidad

en la vida cotidiana de los estudiantes.

Por otro lado, un alumno mestizo de octavo B (12 años) interpretó la *chakana* de manera distinta: *“La chakana, en este tema hablamos de los colores cósmicos, también aprendimos los lugares sagrados, que la chakana es una escoba.”* Este tipo de respuestas evidencia el interés y disposición de los estudiantes no indígenas por aprender sobre la cultura indígena, aunque las interpretaciones puedan ser variadas. La enseñanza intercultural en un entorno bilingüe quichua- español fomenta el respeto y la comprensión de ambas culturas, y la *chakana* se convierte en un punto de encuentro para que estudiantes de diferentes orígenes exploren y valoren el simbolismo andino.

Otro elemento destacado por los estudiantes es la *cosmovisión andina*. Al abordar este aspecto en la clase de Ciencias Naturales, los docentes proporcionan un espacio para que los estudiantes conozcan más profundamente sus raíces, tradiciones y la historia de sus antepasados. Esta reconexión con sus orígenes les permite desarrollar un sentido de orgullo y respeto hacia su cultura y hacia su comunidad, lo cual es especialmente significativo en contextos donde el conocimiento indígena tradicional ha sido históricamente marginado.

Una alumna indígena de noveno B (13 años) expresó en el cuestionario: *“Me gustó cuando hablamos sobre el mundo ancestral de la vida, el docente nos habló sobre la antigüedad, sobre lo que pasó con los incas, todas las costumbres de los incas, de nuestra parroquia.”* Esta respuesta muestra cómo estos temas estimulan el sentido de pertenencia e identidad cultural en los estudiantes. La cosmovisión andina ofrece a los estudiantes una forma de ver el mundo que va más allá de los conceptos científicos occidentales, integrando valores de respeto, reciprocidad y equilibrio con la naturaleza.

#### 4.3.2. Vínculo de las Ciencias Naturales con los saberes de la cultura, comunidad y nacionalidad del alumno/a

Los estudiantes han elegido los siguientes elementos: *animales, plantas ancestrales, las*

*festividades ancestrales Raymi, el baño de purificación, Pachamama, huertas, plantas agrícolas y metales.*

Vincularía con lo que se obtiene en Ciencias Naturales, con las plantas u otros casos que servirían de remedio para nosotros. (alumno indígena, décimo B, 14 años)

Las plantas medicinales o ancestrales las utilizamos para curarnos de cualquier dolencia eso nos enseña ciencias naturales. (alumna mestiza, octavo A, 12 años)

Las respuestas de los estudiantes reflejan un entendimiento profundo de cómo integrar los saberes culturales con los temas de Ciencias Naturales, lo que evidencia la relevancia de estos conocimientos en su vida cotidiana y en su identidad cultural. Para los alumnos y las alumnas, las Ciencias Naturales ofrecen una oportunidad para profundizar y preservar conocimientos que consideran esenciales para la identidad de su comunidad. Esta perspectiva de continuidad cultural es vital en contextos donde existe una preocupación por la pérdida de costumbres ancestrales. En relación con las plantas medicinales tanto el alumno indígena como la alumna mestiza consideran que son herramientas de salud y cuidado personal, lo cual fortalece el vínculo entre el conocimiento tradicional y la ciencia moderna. Esta conexión les permite a los estudiantes entender que la ciencia no es algo ajeno, sino que puede basarse en prácticas y saberes locales.

#### **4.3.3. Uso de los saberes propios de la cultura a la que pertenece cada alumno/a utilizados en las clases de Ciencias Naturales**

En los ejemplos que ofrecemos a continuación, los estudiantes comparten la idea de que la integración de los saberes culturales en la educación formal no solo es valiosa, sino también esencial.

a) Sí, porque hacemos saber a los demás de la cultura u otras cosas importantes que dicen en la comunidad. (alumna mestiza, octavo A, 12 años)

b) Sí, porque es mi cultura y no se pierde lo que nuestros ancestros nos dejaron. (alumno indígena, octavo B, 12 años)

Por un lado, los estudiantes consideran que incluir los conocimientos de la cultura indígena en las clases permite compartir saberes con otros, contribuyendo al reconocimiento y respeto hacia dicha cultura. También resaltan la importancia de la preservación cultural y la conexión intergeneracional. Otros estudiantes mencionan ejemplos concretos, como la siembra y el cuidado del medio ambiente, que ilustran la relación práctica entre el conocimiento indígena y las ciencias naturales. Por tanto, la revalorización de los saberes ancestrales en la agricultura es fundamental para el desarrollo de las comunidades, ya que permite un incremento en la producción sin comprometer la capacidad de regeneración de los recursos naturales. Esto no solo contribuye a la seguridad alimentaria, sino también a la prevención de riesgos de desastres, preservando la integridad de la naturaleza. Además, permite a las comunidades recuperar y fortalecer su propio conocimiento, reflejándose en una gestión sostenible de los recursos naturales y en una mayor productividad agrícola (Carranza et al., 2021).

#### **4.3.4. Actividades culturales del medio ambiente que motivan al alumnado a trabajar en el aula de Ciencias Naturales**

Al analizar la voz de los estudiantes, notamos que sus respuestas reflejan un enfoque hacia el aprendizaje intercultural en Ciencias Naturales que va más allá del aula tradicional y se centra en una relación profunda y respetuosa con la naturaleza, la cultura, y las tradiciones de su comunidad.

Ir de caminata con todos mis compañeros. Yo quiero ir a visitar a los enfermos de mi comunidad. (alumna indígena, octavo A, 12 años)

Sobre la contaminación, no contaminar el medio ambiente porque dañamos a la Pachamama. Sobre las plantas medicinales, la manzanilla sirve para el dolor de estómago, el geranio para la gangrena. (alumno indígena, octavo B, 12 años)

Quisiera visitar lugares sagrados, hablar con los mayores como era antes la naturaleza y compararla con la naturaleza de hoy en

día. Tener charlas sobre la sexualidad y cómo podemos evitar eso ya que hay muchos jóvenes que son papás a temprana edad. (alumna mestiza, octavo B, 12 años)

Cabe señalar que las actividades interculturales que proponen muestran cómo los estudiantes integran el bienestar de la comunidad con el aprendizaje en Ciencias Naturales, conectando la salud, el conocimiento ancestral sobre las propiedades curativas de las plantas con el entorno, la *Pachamama*, la protección de la naturaleza y los recursos naturales. Asimismo, la actividad sobre el interés en visitar lugares sagrados y conversar con los mayores para entender los cambios en la naturaleza a lo largo del tiempo fomenta un intercambio intergeneracional, que es relevante para la preservación de la memoria cultural y el entendimiento de la evolución del medio ambiente

## 5 CONCLUSIONES

El presente estudio revela que los objetivos propuestos han sido alcanzados en gran medida. A través de los datos obtenidos y el análisis de las respuestas de los estudiantes, se ha demostrado que existe una relación estrecha entre las creencias de los estudiantes y su entorno natural, así como el impacto de las prácticas docentes en la enseñanza de la educación ambiental desde una perspectiva intercultural. En cuanto al primer objetivo principal de comprender cómo las creencias de los estudiantes se relacionan con la conservación del medio ambiente, los resultados muestran que los lugares sagrados, las festividades y, sobre todo, la *chakra*, desempeñan un papel central en su percepción de la naturaleza y en la transmisión de conocimientos ecológicos. Este hallazgo subraya que los estudiantes no solo reconocen dichos elementos como parte de su cultura, sino que también valoran su importancia para el equilibrio ecológico y la identidad comunitaria. Las actividades propuestas por los estudiantes, como visitar lagunas y realizar caminatas comunitarias, también reflejan un compromiso genuino con el cuidado de la naturaleza desde una perspectiva indígena y colectiva.

El segundo objetivo principal del estudio, que era examinar las prácticas docentes en educación ambiental, se cumple al observar una variedad de recursos didácticos implementados en el aula, incluyendo videos, ilustraciones y asambleas comunitarias. Sin embargo, el uso limitado de prácticas experimentales y registros históricos, aunque presentes, sugiere áreas de oportunidad para fortalecer aún más la enseñanza de educación ambiental mediante el uso de metodologías activas que complementen los saberes ancestrales.

Con respecto a los objetivos específicos, el análisis cuantitativo y cualitativo del uso de recursos revela que los docentes incorporan elementos interculturales, como las plantas medicinales y la *Pachamama*, en la enseñanza de Ciencias Naturales. Esto permite que los estudiantes adquieran un enfoque integral en el aprendizaje, donde la ciencia y la cultura convergen de forma armoniosa. Las diferencias significativas observadas entre diversos niveles educativos en la selección de elementos interculturales indican que los estudiantes mayores tienden a valorar y seleccionar más elementos relacionados con su cultura, lo que puede estar asociado con una mayor madurez y un conocimiento cultural más amplio de la diversidad de aspectos culturales debido a un currículum que progresivamente los expone más a estos temas.

Por otro lado, el estudio revela que no existen diferencias estadísticamente significativas en la selección de elementos interculturales entre estudiantes indígenas y mestizos, lo que sugiere que la educación ambiental en este contexto promueve un entendimiento y valoración comunes de los elementos culturales, independientemente del origen étnico. Los estudiantes expresan un deseo de aprender de manera activa y significativa, valorando el entorno natural y el saber comunitario. En este sentido, la educación intercultural no solo enriquece el contenido académico, sino que también fortalece la identidad cultural y el respeto mutuo, permitiendo a los estudiantes explorar la ciencia desde perspectivas que reflejan sus propias raíces y realidades. Este resultado es especialmente relevante para el

fortalecimiento de una educación intercultural inclusiva y equitativa.

En conclusión, el análisis de la selección de elementos interculturales confirma que la educación ambiental en *Mushuk Rimak* no solo fomenta el aprendizaje sobre el entorno natural, sino que también facilita el desarrollo de una identidad cultural sólida en los estudiantes, integrada con el respeto a la naturaleza y el sentido de responsabilidad hacia su comunidad. Estos resultados refuerzan la importancia de una educación intercultural que combine los conocimientos científicos con los saberes ancestrales, promoviendo un aprendizaje significativo y relevante para los estudiantes en su contexto cultural específico.

El estudio cumple con los objetivos establecidos inicialmente. Según Rodríguez et al. (2023), se destaca el potencial transformador de la Educación Ambiental y la formación de estudiantes y docentes en conciencia ambiental, considerándola como una herramienta clave para la preservación cultural, la protección del medio ambiente y el fortalecimiento del tejido social en las comunidades indígenas. Por lo tanto, fomentar redes entre escuelas, comunidades y organizaciones ambientales contribuirá a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, al permitir que los docentes accedan a conocimientos específicos, materiales educativos y experiencias compartidas, lo que facilitará la integración significativa de una Educación Ambiental intercultural.

## REFERENCIAS

- ALDO, R. G., GUILLERMINA, F. La educación ambiental: un instrumento para el turismo sustentable. **Revista Hospitalidade**, v. 10, n. 2, p. 296-312, 2013.
- ALMEIDA, E., CAJAS, D., AMARU CHIMBA, J. Aspectos relevantes de la cosmovisión andina mediante narrativas para el fortalecimiento de la identidad y el orgullo cultural de las comunidades kichwa del norte del Ecuador. **Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina**, v. 9, n. 2, 2021.
- ASTUDILLO B., J. E. La tensión entre el crecimiento económico y el Buen Vivir: La comuna indígena Shiña (Ecuador). En VERDÚ-DELGADO, A., GONZÁLEZ-TAMAYO, N. A. (Eds.) **Conocimientos ancestrales y procesos de desarrollo. Nacionalidades indígenas del Ecuador**. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, 2017, p. 208-222.
- BELOTE, L. Y BELOTE, J. ¿Qué hacen dos mil saraguros en EE.UU. y España? En HERRERA, G., M. CARRILLO, C., TORRES, A. (Eds.) **La migración ecuatoriana. Transnacionalismo, redes e identidades**. FLACSO, 2005, p. 449-463, 2005.
- CAMPOS, R. F., VASCONCELOS, F. C. W., FÉLIX, L. A. G. A. Importância da Caracterização dos Visitantes nas Ações de Ecoturismo e Educação Ambiental do Parque Nacional da Serra do Cipó/MG. **Revista Turismo em Análise**, v. 22, n. 2, p. 397-427, 2011. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v22i2p397-427>
- CARRANZA PATIÑO H. M., TUBAY MOREIRA M. F., ESPINOZA BRIONES H. B., CHANG MUÑOZ W. L. Saberes ancestrales: una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador. **Journal of Science and Research**, v. 6, n. 3, p. 112-128, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5659722>
- CRUZ PÉREZ, M. A. Cosmovisión andina e interculturalidad: una mirada al desarrollo sostenible desde el sumak kawsay. **Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades**, v. 5, p. 119-132, 2018. <https://doi.org/10.37135/chk.002.05.08>
- CELY, G. A., VIVANCO, R. E. Y ESPINOZA, E. E. La educación ambiental como transversalidad en la educación básica. **Revista Científica Agroecosistemas**, v. 8, n. 2, p. 73-82, 2020.
- ESCALONA, A., PLATA, D., ROMERO, M. Gerencia educativa y Educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible. **Centro de Investigación de Ciencias administrativas y gerenciales**, v. 10, n. 1, p. 105-116, 2009. <https://doi.org/10.19083/tesis/625618>
- ESTRADA, J., INAIPI, C., MARÍN, F., PEIRE, T.

- Educación ambiental para un planeta sostenible. Propuestas didácticas.** Barcelona: Octaedro, 2022.
- FLÓREZ-YEPES, G. La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. Universidad de Manizales. **Educare**, v. 19, n. 3, p. 1-12, 2015. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.5>
- GARMENDIA, S. A, SALVADOR, S. A., CRESPO, S. C., GARMENDIA, S. L. **Evaluación de impacto ambiental.** Madrid: Pearson, 2005.
- HEBERLEIN, T. A. **Navigating Environmental Attitudes.** Oxford: Oxford University Press, 2012.
- HEIMLICH, J. E. Environmental Education Evaluation: Reinterpreting Education as a Strategy for Meeting Mission. **Evaluation and Program Planning**, v. 33, n. 2, p. 180–185, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2009.07.009>
- KING, K. **Language revitalization processes and prospects: Quichua in the Ecuadorian Andes.** Bristol: Multilingual Matters, 2001.
- KRASNY, M. E. **Advancing Environmental Education Practice.** New York: Cornell University Press, 2020.
- LÉON, I. **Sumak Kawsay: Buen Vivir y cambios civilizatorios.** Quito: FEDAEPS, 2010.
- LOURENÇO, J. C. **Educación ambiental en la práctica: Conceptos y aplicaciones.** Independently published, 2020.
- MALO, C. Nota editorial. **Revista Universidad-Verdad**, n. 63, p. 7, 2014.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. **Modelo de sistema de educación intercultural bilingüe.** Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, Ecuador: Ministerio de Educación, 2013.
- NOVO, M. **La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas.** Madrid: Universitas, 2003.
- PERINO, E. **La educación intercultural bilingüe en Ecuador: historia, discursos y prácticas cotidianas.** Latin America Research Commons, 2022.
- PORRAS-CONTRERAS, Y. A., PÉREZ-MESA, M. R. Identidad ambiental: múltiples perspectivas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. **Revista Científica**, v. 34, n. 1, p. 123-138, 2019. <https://doi.org/10.14483/23448350.14003>
- RODRÍGUEZ, N., DÍAZ, R., TORRES, J. Actividades educativas para la formación ambiental de los estudiantes mediante el laboratorio de Biología. **Revista Didáctica y Educación**, v. 14, n. 3, p. 1-15, 2023. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1384>
- SÁNCHEZ, R. Simbolismo y ritualidad en torno a la papa en Los Andes. Runa Yachachiy, **Revista electrónica digital**, n. 1, p. 1-28, 2013.
- STAHLER-SHOLK, R., BARONNET, B. La escuela es la comunidad: luchas indígenas y autonomía en México. En S. PLÁ, RODRÍGUEZ, S. (Eds.) **Saberes sociales para la justicia social: educación y escuela en América Latina.** Bogotá: La Carreta, 2018, p. 99-136.
- SYRING, D. **With the Saraguros. The blended life in a transnational world.** Austin: University of Texas Press, 2014.
- WALSH, C. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el estado. **Tabula Rasa**, n. 9, p. 131-152, 2008.

Recebido em 16 de janeiro de 2025  
Aceito em 18 de julho de 2025