

Propuestas interculturales para la enseñanza universitaria de Física basado en el saber ancestral awajún

Intercultural proposals for the university education of Physics based on the awajún ancestral knowledge

Estela Urbina Ronald Omar¹, Contreras Barsallo Elisa²

RESUMEN

En la Universidad Nacional Intercultural “Fabiola Salazar Leguía” de Bagua la población estudiantil está constituida por el 50% de estudiantes provenientes de comunidades nativas amazónicas, en su mayoría son Awajún y en menor proporción Wampis; y el otro 50% son mestizos. Los planes de estudio de las carreras profesionales de Ingeniería Civil y Biotecnología contemplan en su estructura curricular básica el curso de física, siendo este de mayor dificultad para el aprendizaje de los estudiantes, tal como se evidencia en los registros académicos de los ciclos 2018-I y 2019-I. El objetivo del trabajo fue formular dos propuestas didácticas interculturales para el aprendizaje de la física en la educación superior universitaria, la primera es la Etnofísica Awajún, que consiste en una mirada al conocimiento común (saber ancestral) de la mano de la Física, mediante relatos vividos por los mismos estudiantes sobre sus experiencias, constituyen un cuaderno de trabajo donde se identifica el saber ancestral, así como su conocimiento sistematizado de la física correspondiente, en un ambiente intercultural de socialización entre las culturas Awajún y mestiza que se evidencian en el ambiente universitario; la segunda propuesta es propedéutica, es el Aprendizaje Basado en Cuentos, consistente en experiencias y ficciones del estudiante con el propósito de ligarlo a las disciplinas de la física de las carreras antes mencionadas, a fin de identificar y caracterizar un fenómeno físico de manera intercultural. Las dos propuestas didácticas permitirán mejorar el aprendizaje de la física en estudiantes de la UNIFSL-B procedentes de comunidades originarias de la región Amazonas. Perú.

Palabras clave: Propuesta didáctica, interculturalidad, etnofísica, cuento.

ABSTRACT

At the National Intercultural University “Fabiola Salazar Leguía” in Bagua, the student population is made up of 50% of students from native Amazonian communities, mostly Awajún and to a lesser extent Wampis; and the other 50% are mestizos. The curricula of the professional careers of Civil Engineering and Biotechnology contemplate in their basic curricular structure the physics course, being this one of greater difficulty for the learning of the students, as evidenced in the academic records of the 2018-I cycles and 2019-I. The objective of the work was to formulate two intercultural didactic proposals for the learning of physics in university higher education, the first is the Awajún Ethnophysics, which consists of a look at common knowledge (ancestral knowledge) by the hand of Physics, through stories lived by the same students about their experiences, they constitute a workbook where ancestral knowledge is identified, as well as their systematized knowledge of the corresponding physics, in an intercultural environment of socialization between the Awajún and mestizo cultures that are evidenced in the university environment; The second proposal is propedical, it is the Story-Based Learning, consisting of experiences and fictions of the student with the purpose of linking it to the disciplines of the physics of the aforementioned careers, in order to identify and characterize a physical phenomenon in an intercultural way. The two teaching proposals will improve the learning of physics in UNIFSL-B students from communities originating in the Amazon region. Peru.

Keywords: Didactic proposal, interculturality, ethnophysics, story.

¹Ms. en Educación, Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua; restela@unibagua.edu.pe

²Ms. en Educación, IE. TUPAC AMARU; Chiriaco; Imaza; Bagua

RESUMO

Na Universidade Intercultural Nacional "Fabiola Salazar Leguía" em Bagua, a população estudantil é composta por 50% dos estudantes de comunidades nativas amazônicas, principalmente Awajún e em menor proporção Wampis; e os outros 50% são mestiços. Os currículos das carreiras profissionais de Engenharia Civil e Biotecnologia contemplam em sua estrutura curricular básica o curso de física, sendo este de maior dificuldade para a aprendizagem dos alunos, como evidenciado nos registros acadêmicos dos ciclos 2018-I e 2019-I. O objetivo do trabalho foi formular duas propostas de ensino intercultural para o aprendizado da física no ensino superior universitário, sendo a primeira a Etnofísica Awajún, que consiste em um olhar para o conhecimento comum (conhecimento ancestral) da mão da Física, através de histórias vividas pelos mesmos alunos sobre suas experiências, constituem uma pasta de trabalho onde é identificada o conhecimento ancestral, bem como seu conhecimento sistematizado da física correspondente, em um ambiente intercultural de socialização entre os Awajún e culturas mistas que são evidentes no ambiente universitário; a segunda proposta é propedéutica, é a Aprendizagem Baseada em Histórias, que consiste em experiências e ficcionalidades do aluno com o objetivo de vinculá-lo às disciplinas de física das carreiras supracitadas, a fim de identificar e caracterizar um fenômeno físico de forma intercultural. As duas propostas de ensino melhorarão o aprendizado da física em alunos da UNIFSL-B de comunidades originárias da região amazônica. Peru.

Palavras-chave: Proposta didática, interculturalidade, etnofísica, história.

INTRODUCCIÓN

La realidad de la educación básica en sus diversas modalidades en las comunidades amazónicas del Perú presentan diferentes dificultades en la práctica pedagógica como es la falta de una estrategia metodológica pertinente a su contexto cultural, así como los instrumentos necesarios para realizar una ciencia experimental, y en algunos casos la falta de capacitación de los maestros; esto sumado a no cumplir en su totalidad el plan de estudios exigido para las instituciones educativas de educación secundaria por la ausencia de un seguimiento y monitoreo permanente por las especialistas competentes, trae como consecuencia que los estudiantes que egresan de esas instituciones, y que ingresan al primer ciclo en las especialidades de Ingeniería civil o Biotecnología de la Universidad Nacional Intercultural “Fabiola Salazar Leguía” de Bagua (UNIFSLB) no identifican el fenómeno físico desde su propia realidad, y carecen de nociones básicas de los cursos de ciencias, por lo tanto un alto porcentaje de ellos desaprovechan los cursos de física y matemática.

Somos un país pluricultural y multilingüe, por lo tanto es obvio que dentro de las aulas se evidencie dicha realidad, sin embargo muchas veces los docentes y autoridades académicas no le asignan la importancia debida originando una brecha entre el conocimiento común que posee el estudiante y lo que exige el currículo de nivel superior. Esta debilidad podría convertirse en una fortaleza si se estructura el diseño curricular universitario hacia el modelo de la interculturalidad, considerando que en Bagua convergen estudiantes de distintas culturas, sobre de todo de procedencia oriunda o nativa, por lo tanto ya no se podría hablar del predominio de una cultura sobre otra sino de la coexistencia de ellas (López y Victoria, 2015).

La UNIFSLB no es exenta a esta realidad, y es así que en las carreras profesionales de Biotecnología e Ingeniería Civil, sus asignaturas de física tienen una sumilla muy similar a las universidades nacionales o particulares, lo descrito conlleva a asumir un reto en el diseño curricular, donde es necesario aplicar el enfoque educativo intercultural que permita desarrollar las condiciones necesarias para que

dichos estudiantes desarrollen sus competencias en un ambiente más real y contextualizado.

“El enfoque de educación intercultural como tendencia contemporánea es definido como holístico e inclusivo, se sustenta en la educación basada en el respeto y la valoración de la diversidad de la cultura de origen, orientándose hacia la reforma de la escuela y el cambio social para superar manifestaciones de racismo, discriminación, exclusión y favorecer la comunicación y competencia interculturales” (Cabrera, 2013).

En este contexto del reconocimiento de la naturaleza intercultural como una necesidad dentro de nuestras aulas surge el desafío de buscar estrategias metodológicas que permitan un trabajo participativo y de asimilación cultural en un clima de respeto y tolerancia, donde debe desterrarse cualquier sentimiento individualista, al contrario repensar la educación dentro de un entorno de trabajo colaborativo y participativo entre todos sus pares, de esta manera se logrará prevalecer el bien colectivo y se reafirmará la identidad cultural (González, 2015).

La UNIFSLB tiene actualmente una población de 179 estudiantes mestizos y 179 estudiantes originarios de comunidades originarias de las zonas de Chiriaco, Nieva, Cenepa, Santiago, Imaza, etc. Según la información consolidada de los resultados en las asignaturas de física I y física II, en el ciclo 2018-I en la asignatura de Física I de la carrera de Biotecnología el 20% de estudiantes mestizos y un 60% de estudiantes originarios reprobó el curso; de la misma forma se registran los datos en la carrera de Ingeniería Civil para el mismo curso, de los cuales reprobaron el 40% de estudiantes mestizos como el 70% de estudiantes originarios, asimismo en el presente ciclo 2019-II se han registrado porcentajes altos de desaprobados en cuanto al curso de Física I y II.

La Física es una asignatura que se desarrolla de manera teórica y experimental, los conceptos y definiciones son corroborados en el laboratorio, la práctica de reproducir la realidad de manera controlada es la esencia de la física. Esta ciencia está en todo nuestro quehacer, no solo del ejercicio de la carrera misma de Ingeniería civil o Biotecnología, sino también de nuestra vida cotidiana.

Ante este desafío, surge **Figura 1**. El ABC de la Física como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. El ABC de la física que consiste en el Aprendizaje Basado en Cuentos o relatos cortos. Esta propuesta se sustenta en la asimilación del conocimiento científico impartido en las aulas fusionado con el conocimiento empírico, producto de su legado ancestral, de esta manera se interrelacionan ambas culturas y se sistematiza el conocimiento a través del ABC en la física.

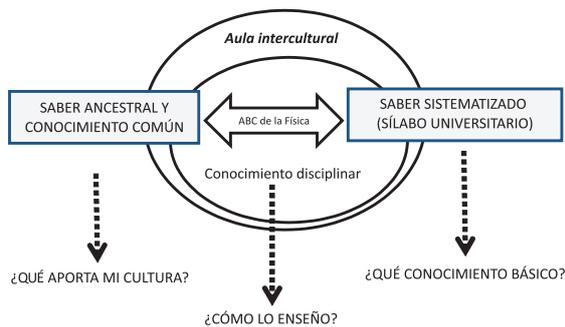


Figura 1. El ABC de la Física como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El ABC como método propedéutico debe responder a tres interrogantes que se desarrollarán a lo largo de una sesión de clase en física:

- ¿Qué Aporta mi cultura en el relato? - Lo intercultural
- ¿Qué conocimiento Básico de física encuentro en el relato? - Lo curricular
- ¿Cómo lo enseño? - Lo didáctico

Asimismo la otra propuesta direccionada a revalorar el conocimiento ancestral es la Etnofísica Awajún, que consiste en abordar las prácticas cotidianas y anecdóticas del pueblo originario awajún como son la pesca, la caza y la agricultura, con una mirada lejos de formalismos matemáticos y academicismos, para lo cual los estudiantes relatan acontecimientos vividos en su pueblo con un lenguaje coloquial, y que pertinentemente permitirá desarrollar competencias interculturales y también competencias específicas de la física, generando de esta forma un aprendizaje más contextualizado, con un sustento científico.

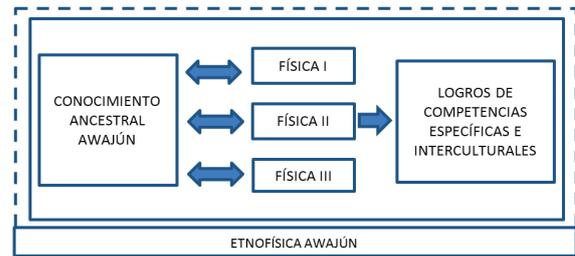


Figura 2. La Etnofísica Awajún como parte de la planificación curricular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Bagua, pertenece al departamento de Amazonas, Provincia de Bagua, distrito de Bagua y su información geográfica es: Latitud: -5.6347222, Longitud: -78.5305556, UFI: -337985, UNI: -513144, UTM: QP77, JOG: SB17-08

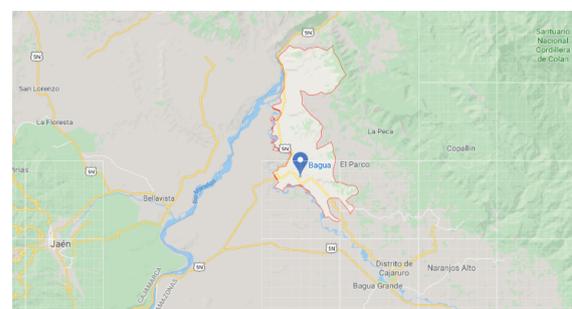


Figura 3. Ubicación geográfica de la provincia de Bagua. Fuente www.google/maps

Dentro de nuestro trabajo tutorial de la asignatura de Física se recopiló información de la geografía de las

zonas donde se ubican las comunidades nativas, así como sus principales actividades, instituciones educativas, costumbres y tradiciones como pueblo. Asimismo se desarrollaron algunas entrevistas a estudiantes tanto mestizos como originarios. Toda esta información sirvió de insumo para la realización de los diversos cuentos que están retratados en sus pueblos, refleja los escenarios educativos, familiares con un tono festivo y coloquial y se plasma el modo de ver el mundo físico; de tal manera, que se evidencia en las diferentes historias donde se confunden la realidad con la fantasía. Dentro de los personajes aparecen estudiantes con sus nombres, características físicas y rasgos psicológicos plasmando nuestra diversidad étnica-cultural. En el transcurso de las narraciones también intervienen personajes del entorno familiar y amical de los estudiantes quienes aportan originalidad y generan interés por su lectura. También han sido incluidas las experiencias pedagógicas e interculturales de los docentes que han sido recogidas por los autores a través de tertulias académicas.

RESULTADOS

A continuación se muestra un relato corto titulado “En la Canoa, no”, para trabajar en aula en el curso de Física II, tema Hidrostática al aplicar el ABC de la física, de manera práctica el docente y estudiante deberá identificar 3 aspectos importantes a lo largo del cuento: asimilación de la cultura entre miembros de la comunidad universitaria, búsqueda de la pertinencia curricular del relato y caracterización del fenómeno físico.

EN LA CANOA, NO

Asimilación de la cultura entre miembros de la comunidad universitaria

Llegué con una historia nueva que contar al colegio, soy el mejor en vivir y contar historias, siempre hay algo nuevo que compartir con mis compañeros del Túpac, sí, así le decimos de cariño o tal vez para evitar la “fatiga”. Mi colegio es el Túpac Amaru de Chiriaco, yo diría que todos han estudiado allí, mi papá, mi tío, hasta creo que mi abuelo.

Esta vez lo que me pasó ha superado todo porque nunca antes lo había experimentado. Actualmente estoy a punto de terminar la secundaria, aunque me falte tan solo cuatro meses. Siempre nos reunimos

con mis “promos”: Gerson, Romario, Jymi. Así que lo primero que planeamos en este fin de semana es ir a nadar al río, hay zonas hondas que con facilidad podemos nadar, aunque ese Jymi es un miedoso no quiere saltar al pozo donde se divisa la curvita, él siempre dice que con el agua no hay que jugarse, pues varios creyéndose que saben nadar se han quedado ahí. En fin, creo que ha escuchado muchas historias sobre las anacondas que habitan en esas fosas, pero la verdad esos cuentos no pueden superar mis vivencias.

Búsqueda de la pertinencia curricular del relato

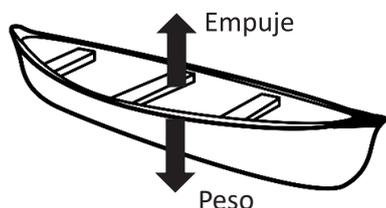
Después de tan heroica hazaña decidimos enrumbarnos hacia otro destino en una canoa. El lugar se encontraba a 20 minutos abajo de donde nos encontrábamos inicialmente. La canoa es del papá de Romario, su “viejito” la usa para traer yuca de su chacra, la verdad nunca habíamos “navegado” solos, pero fue algo muy especial. Al momento de ir río abajo no tuvimos ningún problema, sin embargo a Gersón, el más avezado del grupo, nos propuso bajar cocos, ya que podríamos venderlos a un transportista de Bagua que se ubica siempre al lado del mercadito, y él nos daría algún sencillo. A todos nos pareció una magnífica idea.

Caracterización del fenómeno físico

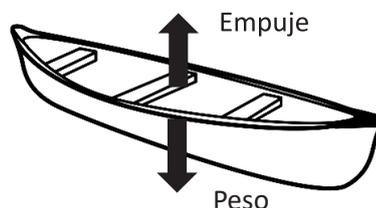
A las once de la mañana comenzamos la labor de hacernos de algunos o varios cocos, al fin y al cabo la naturaleza no tiene dueño, y considerando que nadie nos haría problema, y todo lo contrario nos serviría para ganarnos unas cuantas monedas. Siendo ya las tres de la tarde, aunque de hambre no estuviéramos pues a punta de plátanos y piñas saciamos esta avidez, sin embargo ya estábamos cansados. De pronto el juicioso Romario y el temeroso Jymi, comenzaron a llenar la canoa de coco, sí, efectivamente la llenaron, cuando de pronto escuché un grito:- ¡Juan Carlos ya no bajas más coco! -, efectivamente la canoa parecía una pequeña montaña con su único tripulante el flaco Romario gritando:- ¡suban a la canoa para ir a Chiriaco! Al observar la embarcación nos percatamos que no entrarían todos los tripulantes, pero Romario siempre juicioso y acucioso descubrió que cuando subía Gerson entraba agua a la canoa, así que decidió sacar como 15 cocos, y de pronto todo volvía a su normalidad, así que decidimos sacar 10 cocos por el flaco Jymi y 20 por mí. Finalmente, llegamos a Chiriaco y realizamos un magnífico negocio.

SABER SISTEMATIZADO - FÍSICA

A continuación se realiza el análisis físico matemático detalla la explicación física del cuento que curricularmente pertenece al curso de física II, tema Hidrostática.



La canoa flota sin hundirse pues su peso se equilibra con su empuje.



La canoa comienza a hundirse al superar el peso al empuje.

Empuje Hidrostático

$$E = P_L \cdot g \cdot V_S$$

V_S = Volumen sumergido

g = aceleración de la gravedad

P_L = densidad del líquido

Ejemplo numérico.

Primer caso:

$$P_L = 1000 \text{ kg} / \text{m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$V_S = 0.3 \text{ m}^3$$

$$m = 70 \text{ kg (sólo canoa)}$$

$$E = 3\,000 \text{ N (empuje del agua)}$$

$$P = 700 \text{ N (peso de la canoa)}$$

$$E > P \text{ (flota)}$$

Segundo caso:

$$P_L = 1000 \text{ kg} / \text{m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$V_S = 0.3 \text{ m}^3$$

$$m = 320 \text{ kg (canoa + personas + coco)}$$

$$E = 3\,000 \text{ N (empuje del agua)}$$

$$P = 3200 \text{ N (peso de la canoa)}$$

$$E < P \text{ (se hunde)}$$

A través de esta didáctica lectura de cuentos o relatos cortos, no solo se pretende abordar el estudio de la física, sino desarrollar habilidades sociales de respeto, solidaridad, trabajo en equipo, en otras palabras establecer relaciones interpersonales asertivas en una sociedad marcada por individualidades y egoísmos. De esta manera, estos relatos se constituyen una valiosa herramienta de inclusión y revaloración de la cultura ancestral (Pérez, 2013). equipo, en otras palabras establecer relaciones interpersonales asertivas en una sociedad marcada por individualidades y egoísmos. De esta manera, estos relatos se constituyen una valiosa herramienta de inclusión y revaloración de la cultura ancestral (Pérez, 2013).

DISCUSIÓN

El ABC de la Física como propuesta metodológica para trabajar en aula busca que el estudiante de una carrera profesional que lleva el curso de física identifique el fenómeno físico para luego abordarlo por medio del modelo matemático y el caracterizar el fenómeno físico. Esto se logrará por medio de lecturas cortas o cuentos que no sólo están escritas en lenguaje coloquial y cotidiano sino también cumplen un papel de conocer la cultura del compañero y de esa manera practicamos la interculturalidad en el aula universitaria. Esta propuesta utiliza los

cuentos o relatos cortos como una herramienta útil para despertar el interés de los lectores, así como potenciar la asimilación de los contenidos de la física, pero en forma más contextualizada. Este recurso permitirá que el estudiante interactúe a través de los relatos que no le son ajenos, convirtiéndole en un ente activo de su aprendizaje al relacionar su vivencia cotidiana con fenómenos físicos, siendo el resultado aprendizajes más significativos (Pérez, 2013).

El saber ancestral sobre el mundo físico es una fortaleza en la región amazónica, el conocimiento del movimiento lunar, flotación, termodinámica, electrostática, mecánica, magnetismo, óptica, entre otros temas físicos, se ha dado a través del conocimiento y dominio empírico del entorno físico y se ha conservado por medio de los sabios y los ancianos de las comunidades, quienes son los guardianes de este legado. A través de esta propuesta se pretende generar un espacio para el conocimiento de la cultura amazónica en el aula universitaria intercultural, por medio de relatos hispanos como originarios mediante un lenguaje espontáneo y coloquial, de esta manera los estudiantes relacionarán su cultura con sus conocimientos científicos (La Torre Cuadros, 2008).

CONCLUSIONES

En síntesis, el ABC de la Física y la Etnofísica awajún son propuestas metodológicas que buscan mejorar la práctica pedagógica en las universidades interculturales, y por ende elevar los índices de aprobación, en el curso de física I y II en los estudiantes de Biotecnología e Ingeniería civil a través de una enseñanza contextualizada para identificar el fenómeno físico relacionándolo con el enfoque educativo intercultural contribuyendo a la revaloración de las culturas.

Ambas propuestas, pretenden una adecuación silábica de los cursos, es decir considerar una etapa previa al desarrollo de las asignaturas (propedéutico), además se debería trabajar de manera transversal en todos los cursos con estrategias variadas y acordes a nuestra realidad intercultural por lo menos dos semanas al inicio de cada ciclo académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera, R.,I. y Gallardo L.,T.(2013). Educación Intercultural del estudiante universitario: El enfoque de formación humanístico intercultural. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*: 13 (3), 1-34.
- Giménez R., C.(2003). Pluralismo, Multiculturalismo e Interculturalidad. Propuesta de clarificación y apuntes educativos. *Revista Educación y futuro*:(8), 11-20.
- González G.,S.(2015) Interculturalidad en un aula universitaria cada vez más inclusiva y el desafío de promover el diálogo y legitimización de la diversidad sociocultural. *Publicitas Comunicación y Cultura* Vol. 3 – 1, 24-34.
- La Torre Cuadros M.A. (2008). Ciento doce años de investigación científica sobre las etnias de la Amazonía peruana. *Boletín Latinoamericano de Plantas Medicinales y el Caribe* 7(3): 171-179.
- Leiva, O.,J.(2014).La interculturalidad en el contexto universitario a través de las voces de estudiantes inmigrantes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*:17(2), 155-166.
- López H., Y. y Victoria O., D.A. (2015). La enseñanza de las matemáticas en un contexto multicultural hacia un currículum intercultural. *Revista de Investigaciones UCM*:15(26), 44-55.
- Merino F., J. y Muñoz S., A.(1998). Ejes de debate y propuestas de acción para una pedagogía intercultural. *Revista Iberoamericana de Educación*:(17), 32-45.
- Pérez, M., D., Pérez, M., A., y Sánchez, S., R. (2013). El cuento como recurso educativo. Empresa, 13. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/el-cuento-como-recurso-educativo/>
- Soto R., M. (2017) El cuento como mediación pedagógica para el fortalecimiento de la lecto-escritura. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*: 27,51-65
- UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción*. París, Ediciones UNESCO.