

El huerto como recurso didáctico para el fortalecimiento de los conocimientos de la medicina tradicional: experiencia en una escuela indígena Pesh

Mirla Bertrand Urbina^a y Maryory Medina Turcios^{*b}

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Centro Universitario de Educación a Distancia, Tegucigalpa, Honduras.

Recibido: 11 de noviembre 2019

Aceptado: 25 de junio 2020

RESUMEN. Este artículo describe la experiencia del uso del huerto como recurso didáctico con la comunidad estudiantil de un centro educativo Pesh en Honduras con el objetivo de fortalecer los conocimientos sobre la medicina tradicional de dicha etnia. Esta experiencia se desarrolló con 45 estudiantes, seleccionados al azar, todos pertenecientes al pueblo Pesh. La iniciativa se llevó a cabo en tres etapas, en la primera se registraron los conocimientos previos de los estudiantes a través de un cuestionario (pre evaluación). La segunda etapa consistió en la construcción de un huerto vertical con botellas de plástico en las que se colocaron 12 plantas utilizadas en la medicina tradicional Pesh y su posterior uso como recurso didáctico en una secuencia de tres actividades destinadas a valorar y fortalecer el conocimiento ancestral de las plantas. En la tercera etapa se aplicó nuevamente el cuestionario dirigido a los estudiantes que participaron en la experiencia (post evaluación) y una entrevista estructurada a los docentes del centro educativo quienes observaron el desarrollo de las actividades. La experiencia promovió la participación activa y propició la interacción directa con las plantas y el uso de los sentidos para identificarlas. Los resultados de la post evaluación muestran que únicamente tres de los 45 estudiantes no respondieron correctamente cuando se les consultó el nombre y uso de las plantas del huerto.

PALABRAS CLAVE. Escuela indígena; huerto ecológico; medicina tradicional; desarrollo sostenible.

The garden as a teaching resource for strengthening the knowledge of traditional medicine, experience in an indigenous Pesh school

ABSTRACT. This article describes the experience of using the garden as a didactic resource with the student community of a Pesh educational center in Honduras with the aim of strengthening knowledge about the traditional medicine of this ethnic group. This experience was developed with 45 students, randomly selected, all belonging to the Pesh people. The initiative was carried out in three stages, in the first one the students' prior knowledge was recorded through a questionnaire (pre-evaluation). The second stage consists of the construction of a vertical garden with plastic bottles in which they will be placed in 12 plants used in traditional Pesh medicine and their subsequent use as a didactic resource in a sequence of three activities aimed at valuing and strengthening ancestral knowledge of the plants. In the third stage, the questionnaire was applied

*Correspondencia: Maryory Medina Turcios. Dirección: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa, Honduras. Código postal: 3394. Correos Electrónicos: bmirlakarina@yahoo.com^a, mmedinat@upnfm.edu.hn^b.

again to the students who participated in the experience (post evaluation) and a structured interview with the teachers of the educational center who observed the development of the activities. The experience promoted active participation and fostered direct interaction with plants and the use of the senses to identify them. The results of the post-evaluation show that only three of the 45 students did not respond correctly when asked about the name and use of the plants in the garden.

KEYWORDS. Indigenous school; ecological garden; traditional medicine; sustainable development.

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento indígena hace referencia al “saber, a las habilidades y filosofía que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura [UNESCO], 2017, p. 1). La importancia de este conocimiento radica en los servicios ambientales, económicos y culturales que proporcionan a los pueblos étnicos y a la sociedad actual. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica reconoce la relevancia de dicho conocimiento en la conservación de la biodiversidad (ONU, 1992). A pesar del valor que el conocimiento indígena representa para la humanidad, la preservación del mismo es constantemente amenazada por diferentes factores, entre ellos, el desuso de las lenguas nativas que afecta los procesos de transmisión de información y la educación no contextualizada que reciben los pueblos indígenas (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe [OREALC], 2017; Reyes et al., 2013).

Los acuerdos internacionales han expuesto la urgencia de generar procesos efectivos de transmisión de los conocimientos indígenas, locales o tradicionales a las futuras generaciones. Uno de los más recientes es la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, en la cual se exponen 17 metas, conocidas como los “Objetivos del Desarrollo Sostenible” (ODS). Los ODS establecen las acciones prioritarias que deben ser desarrolladas para superar la problemática ambiental, económica y social que afronta la humanidad. Una de las metas del ODS 4, titulado “Educación de Calidad”, es garantizar el acceso igualitario y equitativo a la educación de las comunidades más vulnerables, que incluye a los pueblos indígenas (ONU, 2016). Algunos esfuerzos ya realizados encaminados a lograr el aseguramiento del patrimonio cultural de los pueblos indígenas, es el modelo educativo de la Educación Intercultural Bilingüe (EIB). La EIB responde a la necesidad de desarrollar el proceso educativo bajo el contexto cultural y particular que sustenta cada comunidad indígena. A pesar de los avances logrados en el marco de la EIB, aún existen falencias en el proceso que han tenido como resultado el debilitamiento de saberes relacionados a algunas prácticas culturales (Viveros-Márquez y Moreno-Olivos, 2014). Para ello, entre otros, es necesario que los programas educativos dirigidos a los pueblos indígenas cuenten con un plan de estudios que valore e incorpore todos los conocimientos propios de la etnia (OREALC, 2017).

Los pueblos indígenas han sido históricamente reconocidos por el manejo sostenible de sus recursos naturales, siendo sus prácticas y conocimientos clave en los procesos de adaptación al cambio climático (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017). La conexión que estos pueblos han tenido por años con las plantas ha permitido, entre otros, el desarrollo de la medicina tradicional, la cual se define como el “conjunto de conocimientos, capacidades y prácticas, basadas en teorías, creencias y experiencias propias de diferentes culturas, bien sean explicables o no, utilizadas para mantener la salud y prevenir, diagnosticar, mejorar o tratar enfermedades físicas y mentales” (Organización Mundial de la Salud [OMS],

2013, p. 15). La importancia de los conocimientos de esta medicina es más profunda que el valor económico que representan en la producción de medicamentos sintéticos para la sociedad actual (Ohemu et al., 2017). Estos, representan el patrimonio cultural, económico y ecológico, del cual dependen estas comunidades, ya que, al ser minorías, en la mayoría de los casos, son las poblaciones más vulnerables y con bajo acceso a los servicios básicos, como la salud, siendo así primordial el aseguramiento de los conocimientos entre generaciones ya que esto puede marcar la diferencia entre la sobrevivencia o no de estos pueblos. Como se establece en el Artículo 31 de la Declaración de la Organización de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas (ONU, 2008), éstos tienen derecho a mantener y proteger el conocimiento que poseen en torno a sus recursos naturales. Es decir, la inclusión de contenidos sobre los conocimientos ancestrales de las plantas, entre otros, debe primar en la educación dirigida a los pueblos indígenas (Reyes et al., 2010). Así, el mayor desafío recae en la reformulación de un plan de estudios que incluya no sólo contenidos fundamentados en los saberes ancestrales de los pueblos indígenas, sino también en las metodologías de enseñanza y recursos didácticos sugeridos (Reyes et al., 2010). En la educación dirigida a pueblos indígenas, la UNESCO (2016) destaca el uso de estrategias que propicien la conexión directa con el entorno, en este caso, con las plantas que son de interés en la cultura de una etnia. En este sentido, el huerto ha sido catalogado como “una herramienta educativa casi perfecta” (Escutia, 2009, p. 20) por los múltiples beneficios que propicia en los estudiantes, como ser, hábitos saludables, mentalidades sostenibles, de cuidado y respeto hacia la naturaleza (Chawla y Cushing, 2007).

En el caso particular de Honduras, son nueve los pueblos étnicos que habitan en su territorio, siendo el pueblo Pesh uno de ellos y el cual representa el 1% del total de la población indígena de este país (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2018a). A pesar de la diversidad cultural de Honduras, no es hasta 1994, con la institucionalización de la EIB vía Acuerdo Presidencial N0 0719-EP-94, ejecutado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) que se reconoce la necesidad de brindar una educación contextualizada a través de la creación de programas educativos dirigidos especialmente a etnias. Algunos de sus logros incluyen la formulación de un modelo educativo intercultural bilingüe y el desarrollo de materiales en las lenguas propias de los pueblos étnicos del país (Observatorio de Derechos de la Niñez, 2012; Subdirección General de Educación para Pueblos Indígenas y Afrohondureños [SDGEPIAH], 2019). Sin embargo, hasta ahora no se cuenta con un plan de estudios contextualizado para cada etnia y los materiales producidos han sido orientados en su mayoría al fortalecimiento de los aspectos lingüísticos, ya que los representantes indígenas manifiestan la necesidad de incluir conocimientos relacionados a sus prácticas culturales en dichos materiales (Tauli, 2016).

Por lo antes expuesto, surge la necesidad de incorporar temáticas y sugerir recursos didácticos relacionados al uso de los recursos naturales en los planes de estudio de los programas de educación indígena. A través de esta experiencia se construyó un huerto para abordar temas relacionados a la medicina tradicional Pesh con estudiantes pertenecientes a dicha etnia. Para emplear el huerto como recurso didáctico se diseñó una secuencia de actividades para los contenidos del bloque “Los seres vivos en su ambiente” de la asignatura de ciencias naturales dirigida a la comunidad estudiantil de una escuela indígena Pesh. La secuencia consta de tres actividades encaminadas a valorizar los conocimientos de la etnia y promover el estudio de plantas empleadas en la medicina Pesh a través del uso de los sentidos para poder identificarlas. En Honduras, los huertos escolares han sido producto de esfuerzos aislados de docentes, Organizaciones No Gubernamentales y organismos externos, ya que hasta ahora, el país no cuenta con una política que apoye la implementación de huertos disminuyendo el interés que las autoridades educativas puedan tener para utilizarlos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2010). Los logros que hasta ahora oficialmente han sido documentados, están enmarcados en los esfuerzos conjuntos

de organismos internacionales como la FAO y algunos centros educativos del país siendo estos orientados a mejorar la nutrición escolar y familiar (FAO, 2015). Es decir, existe una carencia de registros en torno a las experiencias del sistema educativo hondureño con el huerto como recurso didáctico para abordar temas relacionados a la medicina tradicional en escuelas indígenas. En ese sentido, el objetivo de la experiencia fue describir los beneficios del uso del huerto como recurso didáctico para abordar el tema de medicina tradicional en una escuela Pesh. La experiencia se desarrolló con 45 estudiantes en un centro educativo ubicado en una comunidad Pesh conocida como La Campa, localizada a 5km al suroeste del municipio de Dulce Nombre de Culmí, en el departamento de Olancho, Honduras.

2. ANTECEDENTES

2.1 El huerto como recurso didáctico en el aprendizaje de la medicina tradicional

Uno de los desafíos de los programas educativos dirigidos a las comunidades indígenas, consiste en establecer o identificar las metodologías de enseñanza que serán utilizadas para abordar los conocimientos tradicionales (Reyes et al., 2009). Algunos autores han propuesto que las metodologías más acertadas, son aquellas que promueven la interacción directa con los elementos del ambiente local (King y Schielman, 2004; UNESCO, 2016). Para tal caso, el estudio de Ruiz, Barraza, Bodenhorn y Reyes (2009) mostró que un grupo de estudiantes pertenecientes a una etnia localizada en México tenían preferencia por clases prácticas sobre aquellas que se realizan únicamente en el salón de clases, así, los estudiantes que recibieron clases utilizando un huerto etnobotánico mostraron tener mayor conocimiento sobre las plantas de la comunidad en comparación con aquellos que no utilizaron dicho huerto. Otro aspecto importante a ser considerado es que la adquisición de estos conocimientos, históricamente ha ocurrido a través de la interacción directa con los familiares; es decir, deben ser utilizadas metodologías participativas que promuevan la conexión de los estudiantes con el núcleo familiar y ambiente local (Paré y Lazos, 2006).

El huerto como recurso didáctico ha sido ampliamente utilizado, ya que permite la interacción directa con las plantas generando un ambiente propicio para abordar temáticas correspondientes a la medicina tradicional, entre otros (Hernández, 2008). Estudios previos, también han considerado el huerto como una de las herramientas pedagógicas de mayor utilidad en el fortalecimiento de conocimientos ancestrales, constituyéndose así, como un recurso didáctico pertinente para ser incluido en las metodologías de enseñanza de programas de educación indígena (Cabrerá, Hernández, Espinosa, Mendoza y Almazán, 2015; Hernández, 2008; Innerhofer y Bernhardt, 2011; Llerena, 2015). Otros beneficios del uso de huertos es que éstos fomentan actitudes de respeto, cuidado y valoración hacia los recursos naturales en un ambiente pedagógico participativo y constructivista (Gozalbo y Aragón, 2017). También promueven hábitos saludables, mejoran el desempeño académico y propician momentos de reflexión en torno a temas ambientales y culturales entre los estudiantes (FAO, 2015; Hernández, 2008; Ozer, 2007).

2.2 Pueblo Pesh

2.2.1 Situación socioeconómica

La población actual del pueblo Pesh es de 6,046 habitantes distribuidos a lo largo del territorio hondureño y mayormente concentrados en la región nororiental del país, específicamente en el departamento de Olancho con 3,682 habitantes, Figura 1 (INE, 2018a). La situación económica de esta etnia refleja un fuerte estado de desigualdad donde el 44.7% de la población mayor de 18 años se encuentra desempleada siendo el 83.6% de ese total mujeres (Tauli, 2016). Dicha situación se manifiesta en los niveles alarmantes de pobreza infantil donde se reportan porcentajes

superiores al 88% (Cobertta, Bonetti, Bustamante y Parra, 2018). Estas diferencias socioeconómicas se reflejan en las tasas de analfabetismo, significativamente superiores al promedio nacional, siendo del 26.31 % sólo para la población Pesh (INE, 2018b). Al igual que los demás pueblos indígenas de Honduras, el acceso a los servicios de salud de la comunidad Pesh es notablemente precario con pocos centros de salud públicos localizados en sus zonas (Oficina Regional para América Central del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [OACNUDH], 2011; Valle et al., 2018).

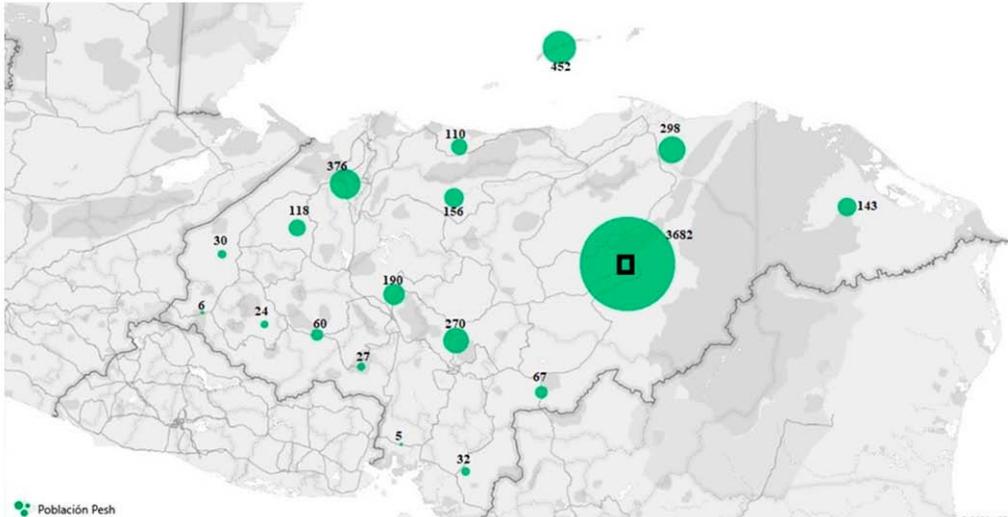


Figura 1 . Distribución geográfica de la población Pesh en Honduras

Nota. Los círculos en color verde representan la cantidad de habitantes Pesh por departamento, el número total de habitantes se encuentra al lado de cada círculo. El cuadrado en color negro muestra la localización del centro educativo donde se realizó el estudio. Fuente: Elaboración propia basada en datos del INE (2018a).

2.2.2 Educación

En el pasado, la educación del pueblo Pesh era altamente influenciada por los integrantes de la comunidad y se desarrollaba en un ámbito familiar, es decir, la educación era guiada por los *ancianos*¹ del pueblo quienes eran considerados las personas de mayor sabiduría dentro de los pobladores, fortaleciendo de esta manera el paso generacional de los conocimientos y lengua de la etnia (González, Mumford, Martínez y Corrales, 1995). Con el paso del tiempo este pueblo afrontaría las consecuencias de ser incluido en un sistema educativo que inicialmente consideraba a personas no pertenecientes a la etnia Pesh para laborar como docentes en sus centros educativos, ocasionando con esto una disminución en el uso de la lengua Pesh (Lanza, Escobar, Moncada y Castellanos, 2003). Actualmente, esta lengua ha entrado en un proceso de desuso en la mayoría de los asentamientos indígenas, donde es hablada y comprendida únicamente por los ancianos, pero no, por las nuevas generaciones (Lara-Pinto, 2002; Observatorio de la Niñez de Honduras, 2012). Así, estudios recientes de Chamoreau (2018) registran que esta lengua es hablada únicamente por 200 personas en toda Honduras, lo que la convierte en una lengua en peligro de extin-

1. Término empleado por la comunidad Pesh para referirse a las personas que guardan mayor conocimiento de las tradiciones de la etnia.

ción. Siendo la lengua un elemento crucial para el aprendizaje de los conocimientos de esta etnia, de su situación actual, se deduce que los aspectos familiares o comunitarios que caracterizaron la educación del pueblo Pesh no prevalecen más entre sus pobladores. De igual forma y debido a la carencia de registros, actualmente se desconoce cuáles son los aspectos que rigen el aprendizaje de los conocimientos propios de la etnia Pesh.

En relación al estado actual de la educación, el Observatorio de la Educación Nacional y Regional (ODENR) reporta que las etnias de Honduras, entre ellas la Pesh, son las que experimentan “los mayores atrasos educativos que, entre otras causas, se deben a la falta de una perspectiva bicultural en los centros de enseñanza, aunado a las condiciones de marginación en las que se encuentran” (ODENR, 2018a, p. 7). Otro aspecto que influye en esta problemática, es la paulatina disminución del presupuesto destinado a la EIB, específicamente en el nivel de educación básica², donde según datos del ODENR, (2018b), el presupuesto para el año 2016 experimentó una caída del 87% respecto al 2013, año en el que fue reportado el mayor presupuesto para la EIB. De igual forma, el acceso a la educación de esta etnia se ve comprometido en función de su condición económica, es decir, este es limitado cuando se trata de niños y niñas pertenecientes a la etnia que a su vez registran los más bajos ingresos económicos de la población hondureña (ODENR, 2018c). Otros aspectos como la falta de docentes pertenecientes a las propias etnias laborando en centros que atienden a población indígena, pocos programas especializados en la formación de docentes para la educación EIB, dificultad de acceso a los mimos y la falta de materiales educativos contextualizados a las etnias, dificulta el logro de los resultados significativos que pueden ser alcanzados para la EIB en Honduras (Foro Dakar Honduras, 2017).

2.2.3 Medicina tradicional Pesh

Los Pesh son reconocidos por su cosmovisión de respeto, conexión con los recursos naturales y manejo sostenible de los mismos (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2017). Dicha cosmovisión se ha visto reflejada en el uso y cultivo de plantas medicinales para tratar algunas enfermedades de sus pobladores (Griffin, Martínez y Hernández, 2009). Así, antiguamente, el *Saurín*³ del pueblo era quien tenía los “conocimientos sobre las hierbas, cortezas de árboles y raíces con propiedades medicinales” para curar las enfermedades de los integrantes de la etnia (Conzemius, 1927, p. 297). Estos conocimientos han pasado a las futuras generaciones a través de la tradición oral, sin embargo, son constantemente amenazados debido a la rápida aculturación del pueblo Pesh (Lentz, 1993). Por tanto, dichos conocimientos han sido relegados a los ancianos de la etnia, lo que ha dificultado la transmisión a sus generaciones, siendo el lenguaje la barrera principal (Griffin et al., 2009). Lo antes expuesto sumado a la falta de registros recientes, el estado actual de esta medicina es cada vez más incierto, ya que se registró que el uso de la medicina tradicional es menos frecuente siendo sustituido por farmacéuticos, sin embargo, aún es utilizada por pobladores Pesh con bajo acceso a los servicios de salud y recursos económicos (García et al., 2006).

2. La educación básica está organizada en tres ciclos de tres años cada uno; así, primer ciclo (1°, 2° y 3° grado), segundo ciclo (4°, 5° y 6° grado) y tercer ciclo (7°, 8° y 9° grado). Es decir, en promedio, la edad de los estudiantes de educación básica esta entre 6 - 15 años.

3. Es el adivino, curandero, hechicero y sacerdote del pueblo Pesh.

3. METODOLOGÍA

3.1 Contexto de la investigación

El estudio se desarrolló en un centro de educación básica ubicado en una comunidad Pesh conocida como La Campa, localizada a 5km al suroeste del municipio de Dulce Nombre de Culmí, en el departamento de Olancho, Honduras (Figura 1). Dicho centro atiende a 84 estudiantes, todos Pesh y únicamente cuenta con tres docentes (todos nativos de la etnia), dos de ellos formados en el área de español y el otro en ciencias sociales. Estos docentes están a cargo de impartir las diferentes asignaturas que se brindan en el centro educativo; es decir, no se cuenta con un docente especialista en el área de ciencias naturales para abordar las temáticas pertinentes a esta. Las clases en el centro educativo son desarrolladas parcialmente en Pesh, ya que sólo utilizan ciertas palabras en su lengua, según los docentes, esto se debe a la carencia de libros de texto elaborados en lengua Pesh que sumado al desuso de la lengua por parte de los estudiantes imposibilitaría desarrollar completamente las clases en Pesh.

La implementación de la experiencia se realizó con 45 participantes, para lo cual se seleccionaron aleatoriamente cinco estudiantes por cada grado que brinda el centro educativo, esto con el fin de involucrar a la mayor parte de la comunidad estudiantil Pesh.

3.2 Diseño de investigación

El estudio se realizó en el marco del enfoque metodológico de la investigación – acción, siendo este una serie de estrategias encaminadas a mejorar la práctica educativa y la realidad social a través de procesos de acción y reflexión (Latorre, 2005). En el contexto del presente estudio, dicha metodología se centró en el uso del huerto como recurso didáctico en una secuencia de actividades diseñadas con el fin de valorizar el sentido de pertenencia de los conocimientos ancestrales de la etnia Pesh. En este sentido, la experiencia se desarrolló a través de las fases de planificación, acción, observación y análisis de resultados, descritas a continuación.

3.2.1 Planificación

Esta fase consistió en la creación de una secuencia didáctica compuesta por tres actividades y dirigida a estudiantes de la etnia Pesh con el objetivo de utilizar el huerto como recurso didáctico. Las actividades fueron diseñadas para ser empleadas en clases de ciencias naturales de primero a noveno grado de educación básica, para lo cual se consideró los Estándares Educativos Nacionales propuestos por la Secretaría de Educación de Honduras para los contenidos del bloque “Los seres vivos en su ambiente” (2009). Los temas de las actividades se centraron en los conocimientos básicos de la medicina tradicional Pesh, específicamente, nombre de plantas y síntomas de la enfermedad en la que es utilizada. Para el diseño de las actividades se consideraron las directrices para la educación intercultural propuestas por la UNESCO (2008), por lo cual todas están encaminadas a promover la participación activa de los educandos. Las técnicas de enseñanza sugeridas para el desarrollo de la secuencia didáctica incluyen la técnica expositiva, donde los estudiantes tienen la oportunidad de escuchar al docente que, en el mejor de los casos si es propio de la etnia, podría brindar explicaciones e instrucciones en la lengua del pueblo indígena, y promover con ello el uso y fortalecimiento de la misma. También se sugiere el uso de la enseñanza por analogía y demostrativa, esto, por la necesidad de explicar algunos conceptos a través de comparaciones con situaciones que ocurren en la vida diaria de los estudiantes y el uso del huerto para mostrar y ejemplificar continuamente las plantas en estudio. Estas actividades se detallan a continuación:

Actividad 1, explora los conocimientos de los estudiantes sobre las plantas que existen en su localidad. Como se verá en la Tabla 1, en esta actividad inicial también se emplean las plantas del huerto para realizar el reconocimiento de las partes de estas.

Tabla 1. Actividad 1: Conociendo las plantas de mi comunidad.

Nombre de la actividad	Descripción
<p>Conociendo las plantas de mi comunidad</p> <p>Técnica empleada: Expositiva, Enseñanza por analogía, Demostrativa.</p> <p>Duración: 40 minutos.</p> <p>Material requerido: Huerto, lápices y papel.</p> <p>Responsable de guiar la actividad: docente investigador.</p>	<p>Realizar una lluvia de ideas y reflexión con los estudiantes sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué plantas hay en la comunidad? Aportar algún ejemplo a los estudiantes y pedir que ellos den otros. <p>Luego, realizar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Para qué sirven las plantas? - ¿Qué plantas de las que están en el huerto reconocen? <p>- Los estudiantes hacen un listado de las plantas que identificaron.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las partes de una planta? <p>- Solicitar que identifiquen las partes de al menos una planta de las que integran el huerto.</p> <p>Finalizar la actividad con la asignación de la siguiente tarea: cada estudiante selecciona una planta del huerto, escribe su nombre y la dibuja con todas sus partes.</p>

Actividad 2, inicialmente se propicia el contacto directo con las plantas del huerto y reconocimiento de las mismas a través del olfato y sus características morfológicas. Esta pretende establecer una conexión entre las actividades que ocurren en el núcleo familiar de los estudiantes en función de las plantas y los conocimientos ancestrales de la etnia Pesh. El objetivo final de esta actividad de desarrollo fue reforzar la noción e importancia del sentido de pertenencia a esta etnia (Tabla 2).

Tabla 2. Actividad 2: Las plantas y nuestros antepasados.

Nombre de la actividad	Descripción
<p>Las plantas y nuestros antepasados</p> <p>Técnica empleada: Expositiva, Enseñanza por analogía, Demostrativa.</p> <p>Duración: 40 minutos.</p> <p>Material requerido: Huerto, lápices, papel.</p> <p>Responsable de guiar la actividad: docente investigador.</p>	<p>Reflexionar con los estudiantes sobre lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál era la medicina que utilizaban nuestros antepasados Pesh antes de que existieran los centros de salud y hospitales? - ¿Saben que es la medicina tradicional Pesh? <p>- Los estudiantes, con la ayuda del docente, construyen una definición de medicina tradicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la utilidad que los Pesh les dan a las plantas? - ¿Alguna vez has tomado alguna medicina que proviene de las plantas? - ¿Qué plantas han utilizado en tu hogar cuando se presentan enfermedades? - ¿Para qué enfermedad has tomado esa medicina natural? <p>- Los estudiantes mencionan el nombre de la planta, sus características, y los síntomas de la enfermedad para la que ha sido utilizada.</p> <p>Hacer uso del huerto para que los estudiantes puedan observar y oler las 12 diferentes especies de plantas, a partir de esto, deben hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las plantas que ya conocen y mencionar sus conocimientos previos sobre la utilidad de estas en la cultura Pesh. <p>Luego los estudiantes deberán aprender los nombres de las plantas del huerto y la enfermedad en que es empleada.</p>

Actividad 3, está dirigida a fortalecer el reconocimiento de las plantas a través del uso de los sentidos y asociación a algunos síntomas o enfermedades.

Tabla 3. Actividad 3: Mi huerto botiquín.

Nombre de la actividad	Descripción
<p>Mi huerto botiquín</p> <p>Técnica empleada: Expositiva, Enseñanza por analogía, Demostrativa.</p> <p>Duración: 40 minutos.</p> <p>Material requerido: Huerto, lápices, papel.</p> <p>Responsable de guiar la actividad: docente investigador.</p>	<p>Reflexionar con los estudiantes lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la importancia de la medicina tradicional Pesh? - ¿Por qué es importante que las generaciones Pesh preserven los conocimientos de su medicina tradicional? - ¿En que puede ayudar a los Pesh mantener los conocimientos de la medicina tradicional? <p>Seleccionar al azar a 5 estudiantes del grupo e identificar a cada uno por los siguientes nombres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumno 1: informante de la vista - Alumno 2: informante del oído - Alumno 3: informante del tacto - Alumno 4: informante del gusto - Alumno 5: informante del olfato <p>Luego se asigna una planta a cada informante para identificar el nombre de está utilizando el sentido asignado. Por ejemplo: el informante del gusto deberá tener cubierto los ojos y tapada la nariz para identificar el nombre común de la planta; si el informante acierta deberá mencionar la enfermedad que puede tratar con esta planta, de lo contrario, deberá esperar la retroalimentación final que hará el docente. Al informante del oído se le pide que escuche atentamente las respuestas de cada uno de sus compañeros ya que al final de estas él deberá mencionar el nombre y enfermedad de las plantas que fueron identificadas. El docente deberá realizar esta ronda de actividades hasta identificar todas las plantas del huerto y finalizar esta sección con una retroalimentación donde se proporcionen las respuestas correctas para cada planta.</p> <p>Para finalizar, el docente lee un escrito en dónde se le presenta a los alumnos el siguiente problema:</p> <p>En el centro educativo los maestros han encontrado que las enfermedades más frecuentes que padecen los estudiantes son: dolores de cabeza, dolores estomacales, fiebres y resfriados. El director para mejorar la salud de los niños, ha decidido elaborar un botiquín con plantas medicinales. ¿Cómo podemos atender a los estudiantes con dolores de cabeza, malestares estomacales, fiebres y refriados sin tener que suministrarles medicamentos convencionales?, ¿qué plantas debería tener el huerto botiquín?</p>

3.2.2 Acción

Esta fase se desarrolló en tres etapas y comprendió la construcción del huerto y aplicación de la secuencia didáctica diseñada, los detalles se abordan en la descripción de la experiencia. En el marco de este estudio, la ejecución de las actividades se realizó por las docentes investigadoras.

3.2.3 Observación

La observación consistió en la documentación del proceso de investigación a través de la colecta de datos, para lo cual se diseñó y aplicó un cuestionario a los 45 estudiantes que participaron en el desarrollo de la experiencia y una entrevista estructurada a los tres docentes que laboran en el centro educativo. El cuestionario constaba de 8 ítems compuesto de preguntas abiertas y cerradas

diseñadas para registrar el conocimiento de los participantes sobre la medicina Pesh, esto es, si conocen nombres de plantas y síntomas de la enfermedad en la que es empleada. Así, algunas de las preguntas para este instrumento incluían, por ejemplo, ¿Conoce alguna planta que cure alguna enfermedad?, Indique el nombre de la planta y síntomas de la enfermedad en la que es empleada, ¿Alguna vez han utilizado plantas medicinales en tu hogar?, entre otras. Durante la experiencia el cuestionario se aplicó en dos momentos, el primero, previo al uso del huerto (pre evaluación) y posterior a este (post evaluación), esto con el objetivo de presentar pruebas sobre los beneficios del uso del huerto en los conocimientos de los participantes en relación a la medicina tradicional Pesh.

La entrevista estructurada constaba de 24 preguntas que tenían como objetivo identificar las herramientas, recursos didácticos, adecuaciones curriculares y el apoyo con que cuentan los docentes del centro educativo para fortalecer los conocimientos tradicionales de la etnia; de igual forma se consultó sobre los beneficios, ventajas y limitaciones que ellos observaron en el uso del huerto para abordar temas relacionados a la medicina tradicional Pesh.

3.2.4 Análisis de los resultados

Esta fase permitió analizar e interpretar los resultados con el fin de presentar evidencias sobre los beneficios del uso del huerto como recurso didáctico. Los resultados de la entrevista se analizaron través del método de triangulación de datos por fuentes de información (Gavira y Barroso, 2015).

El análisis de la pre y post evaluación se centró en determinar si existía diferencia estadísticamente significativa entre las medias del número de plantas que fueron mencionadas por los participantes previo al uso del huerto y posterior a este, para lo cual se utilizó una prueba t de student tipo pareado. Dicho análisis estadístico se realizó únicamente entre los resultados de las plantas que fueron incluidas en el huerto. Se empleó el software R 4.0.1 (R Core Team, 2020) para realizar el análisis estadístico.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se desarrolló en tres etapas, realizando una visita al centro educativo por cada una de ellas, las fechas de estas fueron programadas tomando en cuenta el calendario académico escolar y las planificaciones educativas de los docentes.

4.1 Etapa 1. Registro de los conocimientos previos

En esta etapa se realizó la selección aleatoria de los 45 estudiantes que participarían en la experiencia (ver sección 3.1) y con ellos se desarrolló la pre evaluación, es decir se les aplicó el cuestionario descrito en la fase de observación del diseño de investigación (sección 3.2.3).

4.2 Etapa 2. Construcción del huerto e implementación de la secuencia didáctica

El diseño del huerto responde a los bajos niveles de acceso a agua y recursos económicos que imperan en la comunidad, así, el huerto fue elaborado con botellas de plástico y dispuesto de forma vertical con el fin de reutilizar el agua de riego, razón por la cual recibió el nombre de “huerto ecológico”.

Previo a la construcción del huerto se brindó una explicación a los participantes de las razones del uso de botellas plásticas, también se proporcionó la información e incentivo necesario para darle mantenimiento y uso al mismo. De igual forma, fueron explicadas las razones del diseño del

huerto, los elementos y la función de los mismos. Los participantes de la experiencia se involucraron activamente en los pasos establecidos por Cotthem (2011) para la construcción del huerto, resumidos a continuación: 1) Recolección, lavado y secado de las botellas de plástico (en este caso fueron utilizadas 24 garrafas con capacidad de dos litros). Las botellas fueron nombradas según su función en el huerto en colectoras (superiores e inferiores) y macetas (donde fue colocado el sustrato y la planta). 2) Perforación de las botellas. Las colectoras superiores se perforaron en la parte lateral de la botella para poder colocar el agua, el tapón de estas botellas también fue perforado con orificios pequeños para permitir el paso del agua a la maceta. Las macetas fueron perforadas con orificios de 12 cm de diámetro en la parte lateral de la botella con el fin de colocar el sustrato y la planta, y 3 cm de diámetro en la parte inferior de la botella que servirá de conector para el paso de agua a las demás macetas o botellas colectoras (Figura 2A).

Las colectoras interiores no fueron perforadas 3) Pintado de las botellas. Con el fin de proteger el sistema radicular de las plantas de los posibles daños solares, se pintó la sección donde será colocado el sustrato 4) Armado del huerto. Se inicia introduciendo el cuello de la colectora superior en el orificio inferior de una botella maceta, luego, el cuello de esta última se introduce en el orificio de otra maceta hasta colocar la colectora inferior. El mismo procedimiento se repite hasta obtener todas las líneas de botellas que serán utilizadas en el huerto (Figura 2B). Las líneas armadas fueron colgadas a un marco de madera que las sostiene. 5) Finalmente, se inicia con la colocación del sustrato en la maceta, previo a ello se colocó un pequeño trozo de esponja y una capa de arena en la parte interior con el objetivo de facilitar el paso de agua de una maceta a otra. El sustrato utilizado en este huerto está compuesto de tierra, materia orgánica y arena, como es sugerido por Cholota (2013). Posteriormente se coloca el sustrato y la planta (Figura 2C). El resultado final de esta actividad se muestra en la Figura 2D.



Figura 2. Proceso de construcción del huerto ecológico.

Nota. A: Paso 2, elaboración de un molde en papel para colocarlo en la botella y posteriormente perforarla. B: Paso 4, armado de las líneas del huerto. C: Paso 5, colocación del sustrato en las macetas. D: Resultado final del taller.

La selección de las plantas incluidas en el huerto siguió tres criterios, los que se explican a continuación: 1) especies de porte bajo y crecimiento vertical, con el fin de que se pudieran adaptar al diseño vertical del huerto. 2) Plantas registradas en la literatura⁴ como parte de la medicina tradicional Pesh. 3) Las que fueron sugeridas por el anciano de la comunidad Pesh, esto con el objetivo de valorar los conocimientos de los integrantes de la etnia. Estas plantas son: *Mentha spicata*, *Dysphania ambrosioides*, *Zingiber officinale*, *Cymbopogon citratus*, *Valeriana Officinales L.* y *Eryngium foetidum*, *Ruta graveolens*, *Ocinum basilicum*, *Mentha piperita*, *Lippia dulcis*, *Plantago major* y *Origanum vulgare*.

Una vez finalizada la construcción del huerto se desarrollaron las actividades descritas en la secuencia didáctica (Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3) con los participantes de la experiencia.

4.3 Etapa 3. Evaluación de los conocimientos

En este momento se aplicó nuevamente el cuestionario a los estudiantes que participaron en la experiencia (post evaluación) y se realizó la entrevista estructurada a los tres docentes que laboran en el centro educativo.

5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Entrevista

Los resultados de la entrevista a los docentes muestran que el papel que ha desempeñado la Secretaría de Educación de Honduras en el marco de la EIB ha sido centrado únicamente en el fortalecimiento de la lengua de la etnia. Esto debido a que el apoyo recibido consiste en supervisiones para verificar el cumplimiento del desarrollo de las asignaturas en la lengua nativa, entrega de diccionarios Pesh y desarrollo de capacitaciones para los docentes. Sin embargo, hasta ahora, los docentes del centro educativo manifiestan que no han sido dotados de textos en su lengua nativa o hecho adecuaciones curriculares para incorporar todos los conocimientos propios de la etnia.

Debido a que los docentes del centro educativo son Pesh y consientes de la necesidad de abordar los conocimientos de la etnia, por iniciativa propia han realizado algunas adecuaciones e incorporaciones, únicamente, en los contenidos de ciencias sociales y español, áreas de formación de los docentes. Con ello, se deja de lado la contextualización de los conocimientos ancestrales en relación a la flora y fauna propia de la etnia. Lo anterior refleja la necesidad de asegurar los diferentes componentes del conocimiento Pesh, como los referentes a la medicina tradicional, ya que el enfoque actual y que predomina en el centro educativo está dirigido en su mayoría al aseguramiento de la lengua e historia de la etnia. Esto pone en evidencia la necesidad de determinar las temáticas que deben ser abordadas en las clases de ciencias naturales en el marco de los conocimientos ancestrales del pueblo Pesh. Estudios realizados para otros pueblos indígenas, coinciden en que temáticas como “ecosistemas y entorno natural” donde se abordan los temas relacionados a los recursos naturales de las etnias debe ser uno de los componentes que forme parte de las clases de ciencias naturales (Julio y Velarde, 2016). De esta experiencia se deduce que el tema de la medicina tradicional es de relevancia y puede ser considerado como parte de las clases de ciencias naturales para el pueblo Pesh.

4. Griffin et al. (2009); Lanza, Escobar, Carias y Castellanos (2003); Lentz (1993) y Rivas (1994).

Las observaciones de los docentes del centro educativo en relación a las actividades de la secuencia didáctica se centraron en que estas podrían ser ampliadas incorporando asignaciones para desarrollar en casa, tal como lo manifestó un docente: “Que se dejaran tareas para la casa a los alumnos de cada actividad”, siendo esto un indicativo de la necesidad de involucrar al núcleo familiar en el proceso de enseñanza – aprendizaje de estos temas; el tiempo de duración de cada actividad e incrementar la cantidad de plantas del huerto fueron las otras observaciones. En ese sentido, es necesario ampliar esfuerzos y realizar estudios más detallados que involucren a los pobladores de la etnia Pesh como informantes claves para el desarrollo de propuestas pedagógicas que incorporen los saberes ancestrales bajo metodologías de enseñanza adecuadas para la etnia.

Se observó que los docentes del centro educativo únicamente cuentan con material didáctico alusivo a la lengua Pesh y a sus expresiones musicales, ya que el aula de clases está decorada con algunas palabras en esta lengua e ilustraciones de algunos instrumentos musicales propios de la etnia. Los docentes manifestaron la carencia de recursos didácticos que les permita fortalecer sus conocimientos ancestrales. En este sentido, informaron que el huerto es un recurso didáctico innovador para el centro educativo y muy útil no sólo en el fortalecimiento de los conocimientos relacionados a la medicina Pesh, como fue mencionado por un docente: “Ayuda para que los niños conozcan las plantas que usamos para medicarnos en las casas”, también es útil para incentivar a los estudiantes a cultivar sus propios alimentos: “Una buena experiencia para enseñar a cultivar a los alumnos”. Otra de las ventajas citadas por los docentes respecto al huerto, es que éste no demanda el empleo de muchos recursos: “Lo que más me gusta es que uno de maestro no gastaría tanto dinero para hacer un huerto de estos y que no ocupa mucha agua para estar regándolo”.

Las ventajas del uso del huerto citadas por los docentes coinciden con los beneficios registrados en estudios sobre la importancia del huerto en la preservación de la diversidad biológica para el desarrollo sostenible (Fleszar y Gwardys-Szczęsna, 2009; UNESCO, 2016), tal como lo menciona uno de los docentes: “Se fortalecen los recursos naturales propios de esta comunidad Pesh”. En general los docentes coinciden en los beneficios que el uso del huerto puede representar en propuestas pedagógicas para la enseñanza de los conocimientos correspondientes a la medicina tradicional de pueblos indígenas. Estos resultados eran los esperados ya que los recursos y actividades que incentivan el contacto directo de los educandos con su entorno han sido sugeridas como parte de los métodos pedagógicos adecuados que deben ser utilizados en la EIB (UNESCO, 2008). Desde la perspectiva docente el huerto es un recurso didáctico idóneo para el desarrollo de temas concernientes a la etnobotánica del pueblo Pesh.

5.2 Pre y post evaluación

El análisis de los resultados de la pre y post evaluación para las plantas que fueron incluidas en el huerto, mostró que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del número de plantas mencionadas por los participantes previo al desarrollo del huerto y posterior a este (ttest; nivel de significancia=0.05, $p=0.00012$). Así, el principal resultado de este estudio radica en que se disminuyó el número de participantes que respondieron desconocer o no saber cuándo se les preguntó qué mencionaran el nombre de alguna planta empleada en la medicina Pesh. Esto es, durante la pre evaluación 13 de los 45 participantes respondieron no saber cuándo se les pidió que mencionaran el nombre o uso de alguna planta y únicamente tres estudiantes en la post evaluación. Este último resultado se asocia al uso del huerto ya que a través de la secuencia didáctica se promovió el uso de los sentidos para estudiar las plantas generando un aprendizaje significativo en los estudiantes y logrando a su vez que más participantes pudieran recordar al menos el nombre de una planta cuando fueron cuestionados. Lo antes descrito coincide con

lo afirmado por la UNESCO (2016), al manifestar que el uso de estrategias que propicien la conexión directa con las plantas fortalecerá los conocimientos propios de la etnia. Al igual que este estudio, otros autores también reportan que debido a la participación activa y el aprendizaje práctico realizado en el huerto es posible generar un aprendizaje significativo en los educandos (Skelly y Bradley, 2000).

En relación a las plantas mencionadas durante la pre evaluación, se registró que los restantes 32 participantes fueron capaces de mencionar el nombre de al menos una planta y en total se registraron 18 nombres de plantas diferentes, 12 de las cuales posteriormente serían incluidas en el huerto. Las otras seis plantas⁵ han sido registradas en los trabajos de Lentz (1993) y Garcia et al. (2006) como de interés por parte del pueblo Pesh, siendo esto un indicativo de que probablemente aún prevalece el uso de esta medicina en los núcleos familiares de los participantes.

Como esperado, en la post evaluación, la mayoría (42 participantes) mencionó el nombre de al menos una planta empleada en la medicina Pesh, en este caso, todas las plantas mencionadas correspondían a las utilizadas en el huerto (Tabla 4). Siendo este último resultado muestra de que con el uso del huerto los estudiantes son capaces de recordar con mayor facilidad el nombre de las plantas que fueron incluidas en este. Estudios similares a este donde se evalúa el impacto del uso del huerto en el aprendizaje estudiantil, muestran que aquellos estudiantes que reciben clases utilizando el huerto tienen mejor desempeño en espacios formativos como ciencias naturales en comparación a aquellos que no hacen uso del mismo (Klemmer, Waliczek, y Zajicek, 2005; Pigg, Waliczek, y Zajicek, 2006). Para el caso de esta experiencia, después de haber utilizado el huerto, un mayor número de estudiantes respondieron correctamente cuando se les consultó que informarían el nombre de alguna planta empleada en la medicina Pesh.

Tabla 4. Plantas mencionadas durante la pre y post evaluación realizada con algunos estudiantes del centro educativo ubicado en la comunidad indígena Pesh.

Nombre común dentro de la comunidad	Nombre de la especie	Número de veces que fue mencionada	
		Pre evaluación	Post evaluación
Apazote	<i>Dysphania ambrosioides</i>	3	4
Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	0	2
Hierbabuena	<i>Mentha spicata</i>	12	13
Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	3	5
Valeriana	<i>Valeriana Officinales L.</i>	2	1
Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	0	3
Albaca	<i>Ocimum basilicum</i>	0	2
Llanten	<i>Plantago major</i>	0	1
Menta	<i>Mentha piperita</i>	0	2
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	0	2
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	1	4
Uruzul	<i>Lippia dulcis</i>	0	3

5. Hoja blanca (*Buddleia americana*), eucalipto (*Eucalyptus sp*), hombre grande (*Quassia amara*), hoja de guayaba (*Aristolochia guianensis*), sábila (*Aloe vera L.*), manzanilla (*Matricaria courrantiana*).

6. CONSIDERACIONES FINALES

Al igual que para otros pueblos étnicos de Honduras, la medicina tradicional es en muchos casos la primera fuente de auxilio dada las condiciones de extrema pobreza y bajo acceso a servicios de salud que priman en estas comunidades (ONU, 2019 ; Valle et al., 2018). En ese sentido, resulta de gran relevancia fortalecer e incorporar los conocimientos de la etnia Pesh en cuanto al uso de plantas con propiedades medicinales en las temáticas que deben ser abordadas en los programas educativos dirigidos a este pueblo.

Como lo menciona Guzmán (2004) en los pueblos indígenas “la enseñanza es práctica” (p. 44), por lo que aprender sobre plantas implica usar los sentidos para reconocerlas y emplearlas, siendo este proceso guiado por el docente. Con base en los resultados de esta experiencia, es posible afirmar que los docentes en centros educativos indígenas deben propiciar el desarrollo de actividades que promuevan el aprendizaje práctico. Para el caso de este estudio, la disminución del número de estudiantes que respondió desconocer el nombre de plantas empleadas en la medicina Pesh, está asociado a la etapa de construcción del huerto e implementación de la secuencia didáctica. Basado en los resultados antes descritos, se concluye que el huerto es un recurso didáctico adecuado para ser utilizado en programas educativos dirigidos a los pueblos originarios, ya que contribuyen con el aseguramiento de los conocimientos relacionados a la medicina tradicional, al fin, como lo menciona Lok (1998), el huerto es un medio por el cual se preserva la cultura y conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

Desde la perspectiva de los docentes del centro educativo, el huerto facilita la labor docente y promueve la inclusión de temáticas propias de los conocimientos de la etnia que no son abordadas con los estudiantes. Esta experiencia también representó una fuente de aprendizaje para los docentes dado que, según la información proporcionada por ellos, hasta ahora no cuentan con libros de textos contextualizados a los conocimientos de la etnia. De igual forma, permitió que estos conocieran bajo qué actividades y recursos didácticos se pueden abordar los conocimientos propios de la medicina tradicional Pesh. El diseño del huerto permite que sea de fácil implementación, por el bajo costo económico que representa. Esta experiencia valoriza y motiva a los docentes de la etnia a ser parte activa y propositiva en el aseguramiento de los conocimientos tradicionales Pesh.

A través de este estudio se verificó la necesidad imperante de mayor apoyo a la educación de este pueblo indígena. La formación y actualización de docentes para laborar en centros educativos de comunidades indígenas debe ser una tarea permanente. Se sugiere incrementar la cobertura de atención a los estudiantes del centro, continuar y expandir los esfuerzos realizados en la formación de profesores bajo el enfoque EIB que ha realizado la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), única Institución de Educación Superior en Honduras responsable por la formación de docentes (UPNFM, 2017). De igual forma, los resultados de esta experiencia sugieren contar con un plan de estudios que valore, incorpore y tome en cuenta todos los elementos de los saberes de la etnia Pesh.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los aportes y revisiones realizadas por el Dr. César Leonardo Alvarado. Las indicaciones bibliográficas hechas por la Dra. Gloria Lara-Pinto sobre la etnia Pesh fueron de gran ayuda para actualizar la información. Nuestro especial agradecimiento al Profesor Modesto Duarte, maestro de generaciones del centro educativo localizado en la comunidad Pesh “La Campana” y a sus estudiantes por la valiosa colaboración en las actividades que se desarrollaron en el marco de esta investigación.

REFERENCIAS

- Acuerdo N0 0719-EP-94. Diario Oficial de la República de Honduras, Tegucigalpa, M.D.C, 03 de agosto de 1994.
- Cabrera, J. P., Hernández, J. M., Espinosa, S. G., Mendoza, C. G., y Almazán, B. T. (2015). Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(8), 1791–1805. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000801791.
- Chamoreau, C. (2018). *Documentación y descripción de diferentes variedades de pesh, lengua chibcha de Honduras - Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos*. Recuperado de <https://cemca.org.mx/es/documentacion-y-descripcion-de-diferentes-variedades-de-pesh-lengua-chibcha-de-honduras/>.
- Chawla, L., y Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437–452. doi: <https://doi.org/10.1080/13504620701581539>.
- Cholota, G.O. L. (2013). *Evaluación de sustratos para el enraizamiento de plántulas de sábila (Aloe vera)*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Cobertta, S., Bonetti, C., Bustamante, F., y Parra, A. B. (2018). *Educación intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos Avances y Desafíos*. Santiago: CEPAL.
- Cotthem, V. W. (2011). *Food production in bottle towers*. Manuscrito inédito, University of Ghent, Bélgica.
- Conzemius, E. (1927). Los indios Payas de Honduras. Estudio geográfico, histórico y lingüístico. *Journal de La Société Des Américanistes*, 245–302. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.3406/jsa.1927.3627>.
- Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona, España: Graó.
- Fleszar, E., y Gwardys-Szczęsna, S. (2009). The School Gardens in Preserving Biological Diversity for Education of Sustainable Development. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, 3(2), 216–232. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=47598418&site=ehost-live>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2010). *La infancia en Honduras, Análisis de situación 2010*. UNICEF: Tegucigalpa, Honduras. Recuperado de <http://www.unicef.org/honduras>.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Huertos escolares herramienta de aprendizaje y lucha contra el hambre*. FAO en Honduras. Recuperado de <http://www.fao.org/honduras/noticias/detail-events/en/c/359554/>.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2017). *6 formas en que los pueblos indígenas ayudan al mundo a lograr el #HambreCero*. Recuperado de <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1028079/>.
- Foro Dakar Honduras. (2017). *Pronunciamiento Educación Intercultural Bilingüe*. Recuperado de <http://forodakarhonduras.info/pronunciamiento-educacion-intercultural-bilingue/>
- García, M., Najera, M. de J., Kawarwik yi' Katz'ijb'ik, T. K., y T'erser, K. (2006). *Escribimos y leemos Nuestra Lengua*. Recuperado de https://www.se.gob.hn/media/SDGEPIAH/files/DOCUMENTO_ETNOGRAFICO.pdf.

- Gavira, S. A., y Barroso, J. O. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, 47, 73–88. doi: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>.
- González, S., Mumford, C., Martínez, E., y Corrales, A. (1995). La cultura Pech: Un acercamiento a su estado actual. *Yaxkin*, XIII, 37–56.
- Gozalbo, M. E., y Aragón, N. L. (2017). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 13(3), 667–679. doi: https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.11.
- Griffin, W., Martínez, H., y Hernández, J.C. (2009). *Los Pesh de Honduras: Una etnia que vive*. Tegucigalpa, Honduras: Instituto Hondureño de Antropología e Historia.
- Guzmán, E. U. (2004). *Medicina Q'IRU y currículo en los centros educativos de HATUN Q'IRU*. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba.
- Hernández, S. E. (2008). *Los Huertos Didácticos: Recurso De La Educación Ambiental Para El Fomento De La Sostenibilidad*. Centro Nacional de Educación Ambiental. IV Congreso Internacional de Educación Ambiental Madrid.
- Innerhofer, S., y Bernhardt, K. G. (2011). Ethnobotanic garden design in the Ecuadorian Amazon. *Biodiversity and Conservation*, 20(2), 429–439. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9984-9>.
- Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INE). (2018a). *Pueblos Indígenas en Honduras. Pueblos Poblacionales (Pueblos étnicos)*. doi: <https://www.ine.gob.hn/index.php/25-publicaciones-ine/161-pueblos-poblacionales-pueblos-etnicos.html>.
- Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INE). (2018b). *Pueblos Indígenas en Honduras. Dato de la semana*. Recuperado de https://www.ine.gob.hn/index.php?option=com_content&view=article&id=219.
- Julio, M. B., y Velarde, N. I. C. (2016). Propuesta pedagógica para la incorporación de conocimientos tradicionales de Ciencias Naturales en Primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 156–169.
- King, L., y Schielmann, S. (2004). *The Challenge of Indigenous Education: Practice and Perspectives*. UNESCO: France. Recuperado de http://publishing.unesco.org/details.aspx?Code_Livre=4232.
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., y Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *HortTechnology*, 15(3), 448–452. doi: <https://doi.org/10.21273/horttech.15.3.0448>.
- Lanza, R. D., Escobar, M. T., Carías, M. D., y Castellanos, R. C. (2003). *Los Pesh: Una Cultura Olvidada*. Tegucigalpa, Honduras: Guaymuras.
- Lara Pinto, G. (2002). *Perfil de los pueblos indígenas y negros de Honduras*. Recuperado de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/533071468035409632/pdf/656720WP00PUBL0y0negros0de0honduras.pdf>.
- Latorre, A. (2005). *La investigación - acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Grao.

- Lentz, D. L. (1993). Medicinal and other economic plants of the Paya of Honduras. *Economic Botany*, 47(4), 358–370. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02907349>.
- Llerena, C. G. (2015). *Agroecología Escolar: Fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de los huertos escolares con el referente de la agroecología*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/310614/gldc1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Lok, R. (1998). *Huertos Caseros Tradicionales de América Central: Características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. Turrialba, Costa Rica: CATIE/AGUILA/IDRC/ETC Andes.
- Observatorio de la Educación Nacional y Regional (ODENR). (2018a). *Analfabetismo en Honduras. Tegucigalpa*. Recuperado de https://observatorio.upnfm.edu.hn/observatorio/wp-content/uploads/2018/09/Boletin_2_Observatorio_educativo_UPNFM.pdf.
- Observatorio de la Educación Nacional y Regional (ODENR). (2018b). *La deuda social en Honduras y los desafíos actuales y futuros que tiene el país con el financiamiento en educación. Tegucigalpa*. Recuperado de https://observatorio.upnfm.edu.hn/observatorio/wp-content/uploads/2018/09/Boletin_3_Observatorio_educativo_UPNFM.pdf.
- Observatorio de la Educación Nacional y Regional (ODENR). (2018c). *Desigualdades sociales y educativas en la sociedad Hondureña del Siglo XXI. Tegucigalpa*. Recuperado de https://observatorio.upnfm.edu.hn/observatorio/wp-content/uploads/2018/09/Boletin_4_Observatorio_educativo_UPNFM.pdf.
- Observatorio de Derechos de la Niñez. (2012). *Niñez Indígena y Afrohondureña en la República de Honduras*. UNICEF Honduras. Tegucigalpa. Recuperado de www.unicef.org/honduras.
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC). (2017). *Conocimiento Indígena y Políticas Educativas en América Latina Análisis exploratorio de cómo las cosmovisiones y conceptos culturales indígenas de conocimiento inciden, y pueden incidir, en la política educativa en la región*. UNESCO: Santiago. Recuperado de www.iunta.cl.
- Oficina Regional para América Central del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACNUDH). (2011). *Diagnóstico sobre la situación de los derechos humanos de los pueblos indígenas de América Central* (Tomo II).
- Ohemu, T. L., Sariem, N. C., Dafam, D. G., Ohemu, B. O., Okwori, V. A., Olotu P. N., y Jerome, C. O. (2017). Knowledge, Attitude and Practice of Traditional Medicine Among People of Jos North Local Government Area of Plateau State, Nigeria. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 9(10), 1353–1358. doi: <https://doi.org/10.25258/phyto.v9i10.10460>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago Recuperado de www.un.org/sustainabledevelopment/es.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Convention on Biological Diversity United Nations 1992*. Montreal. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2008). *Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*. Recuperado de https://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/DRIPS_es.pdf.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2016). *State of the world's indigenous peoples Implementing the united nations declaration on the rights of indigenous peoples*. New York. Recuperado de <https://www.un.org/development/desa/dspd/2019/08/state-of-the-worlds-indigenous-peoples-on-implementing-the-un-declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *¿Qué es el conocimiento tradicional y indígena? Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/priority-areas/links/related-information/what-is-local-and-indigenous-knowledge/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2008). *Directrices de la UNESCO sobre la educación intercultural*. Paris, Francia: UNESCO. Recuperado de http://formacion.intef.es/pluginfile.php/110251/mod_imscp/content/3/directrices_unesco.pdf.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2016). *Estrategias didácticas: Guía para docentes de educación indígena*. Recuperado de <http://unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *State of the world's indigenous peoples Implementing the united nations declaration on the rights of indigenous peoples* (ONU, Ed.). New York.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2013). *Estrategias de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023*. Recuperado de www.who.int.
- Ozer, E. J. (2007). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education and Behavior*, 34(6), 846–863. doi: <https://doi.org/10.1177/1090198106289002>.
- Paré, L., y Lazos, E. (2006). Escuela rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(4), 791–795. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032006000400008.
- Pigg, A. E., Waliczek, T. M., y Zajicek, J. M. (2006). Effects of a gardening program on the academic progress of third, fourth, and fifth grade math and science students. *HortTechnology*, 16(2), 262–264. doi: <https://doi.org/10.21273/horttech.16.2.0262>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2017). *Pueblo Pesh: Cuidadores del bosque Amantes de la Naturaleza. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.hn.undp.org/content/honduras/es/home/presscenter/articles/2017/11/10/pueblo-Pesh-cuidadores-del-bosque-amantes-de-la-naturaleza-.html>.
- R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria*. Recuperado de <https://www.R-project.org/>.
- Reyes, G. V., Broesch, J., Calvet, M. L., Fuentes, P. N., McDade, T. W., Parsa, S., y Martínez, R. M. R. (2009). Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an Amerindian society. *Evolution and Human Behavior*, 30(4), 274–285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.02.001>.
- Reyes, G. V., Guèze, M., Luz, A. C., Paneque, G. J., Macía, M. J., Orta, M. M., y Rubio, C. X. (2013). Evidence of traditional knowledge loss among a contemporary indigenous society. *Evolution and Human Behavior*, 34(4), 249–257. doi: <https://doi.org/10.1016/J.EVOLHUMBEHAV.2013.03.002>.

- Reyes, G.V., Kightley, E., Ruiz, M. I., Fuentes, P. N., Demps, K., Huanca, T., y Martínez, M. R. (2010). Schooling and local environmental knowledge: Do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development*, 30(3), 305–313. doi: <https://doi.org/10.1016/J.IJEDUDEV.2009.11.007>.
- Rivas, R. D. (1994). *Los Antiguos Dueños De La Tierra: Pueblos indígenas y garífunas de Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- Ruiz, M.I., Barraza, L., Bodenhorn, B., y Reyes, G.V. (2009). School and local environmental knowledge, what are the links? A case study among indigenous adolescents in Oaxaca, Mexico. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(2), 82–96. doi: <https://doi.org/10.1080/10382040902861155>.
- Skelly, S. M., y Bradley, J. C. (2000). The importance of school gardens as perceived by Florida elementary school teachers. *HortTechnology*, 10(1), 229–231. doi: <https://doi.org/10.21273/horttech.10.1.229>.
- Subdirección General de Educación para Pueblos Indígenas y Afrohondureños (SDGEPIAH). (2019). *Educación para Pueblos Indígenas y Afrohondureños*. Recuperado de <https://sdgepiah.wordpress.com/eib/>.
- Tauli, C.V. (2016). *Informe de la Relatora Especial sobre derechos de los pueblos indígenas sobre su visita a Honduras. Asamblea General de las Naciones Unidas*. Recuperado de <http://unsr.vtaulicorpuz.org/site/images/docs/country/2016-honduras-a-hrc-33-42-add-2-sp.pdf>.
- Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM). (2017). *Programa de Educación Intercultural. El Proyecto de Educación Intercultural*. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán: Tegucigalpa, Honduras. Recuperado de <https://www.upnfm.edu.hn/index.php/el-proyecto-de-educacion-intercultural>.
- Valle, E., Meza, D., Tabora, J., Elvir, M., Muñoz, D., Castellanos, H., y Herrera Paz, E. (2018). Aportes al inventario y caracterización de las plantas medicinales del pueblo originario Lenca de Intibucá, Honduras. *Cuadernos de Antropología: Revista Digital Del Laboratorio de Etnología “María Eugenia Bozzoli Vargas”*, 28(1), 4. doi: <https://doi.org/10.15517/cat.v28i1.32383>.
- Viveros-Márquez, J., y Moreno-Olivos, T. (2014). El enfoque intercultural bilingüe y su impacto en la calidad de la educación indígena: estudio de caso. *Ra Ximhai*, 10 (3), 55–73. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/461/46131111005.pdf>.