



ENGC22_00036

“Ilustración científica digital como mecanismo de nivelación curricular para niños y niñas de las comunidades indígenas Kichwa de NapoEcuador”

Autor: Byron Geovanny Castillo Garzón.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo presentar las experiencias de la aplicación de la estrategia de nivelación curricular a través del laboratorio Ilustración científica digital en la primera fase de “Galería en la selva”, en la comunidad Kichwa de San Pedro de Muyuna en la Amazonía ecuatoriana a 100 niños y niñas. El laboratorio aplicó como estrategia pedagógica la valoración y cuidado de la biodiversidad usando como medio la ilustración científica digital de insectos, se abordó conceptos fundamentales como taxonomía, morfo-fisiología, y ecología, para facilitar procesos de comprensión sobre los valores intrínsecos, instrumentales y prácticas comunitarias simbólicas asociadas a la biodiversidad. La ponencia explora la revisión cronológica de los procesos educativos desarrollados en la Amazonía ecuatoriana, el análisis de la situación actual de las asignaturas de Ciencias naturales y Educación artística y cultural, la importancia de la ilustración científica digital como mecanismo pedagógico para la nivelación curricular por su enfoque multidisciplinario, la valoración de saberes comunitarios a través de medios

digitales al currículo escolar a través del arte y la ciencia en comunidades indígenas en la Provincia de Napo-Ecuador.

Palabras clave: Ilustración científica digital, Educación intercultural, Amazonía ecuatoriana, nivelación curricular.

Introducción

La investigación que se presenta a continuación parte de la experiencia del autor como maestro de ciencias experimentales (Ciencias naturales: Física, Química y Biología) y su práctica pedagógica en artes plásticas como gestor cultural en las comunidades Kichwa de la Provincia de Napo-Ecuador. En las cuales se han desarrollado líneas de investigación participativa en ejes de Biodiversidad, Conservación y proyectos de desarrollo comunitario para las artes. Con esta premisa a continuación se expone un enfoque multidisciplinario de la aplicación de la Ilustración científica digital como mecanismo pedagógico de nivelación curricular a través de la reflexión e investigación en torno a la innovación, experimentación y reformulación del conjunto de conocimientos que aplica esta rama de las artes.

En busca de establecer conocimientos propios de los estudiantes en base a su entorno en las asignaturas del tronco común académico (con los mínimos necesarios que un estudiante de 9 a 11 años pertenecientes a quinto, sexto y séptimo grado correspondiente a Básica Media de Educación General Básica (EGB)) ¹ en Ecuador necesita para continuar su formación académica. La implicación de este tipo de estrategias pedagógicas modifica la manera de entender a la ciencia y arte, e integra técnicas multidisciplinarias para que los maestros de las escuelas de la Amazonía de las especialidades de Ciencias naturales y Educación artística generen líneas de conocimiento en común.

¹ Ministerio de Educación de Ecuador describe al Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Medio el cual es reajustado a partir de la información proporcionada por docentes del país en relación con la aplicación de la propuesta curricular para la Educación General Básica que entró en vigor en 2010 y monitoreada entre el 2011 y 2012 como parte de la investigación denominada “El uso y percepciones del currículo de Educación General Básica” del 2013.

Por otro lado, se plantea también dentro de la investigación un dialogo entre varios autores que han establecido las bases conceptuales para la aplicación de estrategias similares al conferir al arte y a la cultura un papel preponderante para la construcción de sociedades inclusivas y generadoras de su propia identidad a través de la educación.

Cronología de la educación intercultural en la Amazonía ecuatoriana

La educación en la Amazonía ecuatoriana desde sus inicios ha sido prácticamente una imposición. Esta afirmación parte de la cronología expuesta por Alberto Conejo Arellano en su investigación Educación Intercultural Bilingüe en el Ecuador(2008), en la cual detalla los procesos educativos bilingües partiendo en la década del cincuenta con el Instituto Lingüístico de Verano pretendía traducir a lenguas de pueblos originarios la Biblia, comenzando un programa de educación en las provincias de Napo y Pastaza².

A mediados de la década del sesenta e inicios de la del setenta se implementa el “Plan Integral de Escuelas Radiofónicas Shuar”, en el cual se transmitieron programaciones de contenido cultural y educativos del sistema educativo regular ecuatoriano³. También aparecen programas de educación bilingüe y las denominadas Escuelas Bilingües de la Federación Unión de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana (FCUNAE)⁴. A finales de la década de los setenta se crean el Subprograma de alfabetización kichwa en el Instituto de Lenguas y Lingüística de la PUCE (Pontificia Universidad Católica del Ecuador), el cual elaboró material para alfabetización en lenguas kichwa, secoyasiona, huao; se produjo también material para educación de niños y enseñanza de castellano como segunda lengua para niños y adultos kichwa hablantes⁵.

² La educación y otras actividades de atención a la población fueron realizadas en cuanto contribuían a facilitar el proceso evangelizador.

³ Empleaban lenguas indígenas y el español en materiales para la primaria y secundaria producidos simultáneamente, los contenidos estaban centrados en la traducción de la educación tradicional en español. Uno aspecto sobresaliente fue la formación de maestros indígenas y auxiliares radiofónicos.

⁴ Se realizó investigaciones históricas, se produjeron material didáctico en lengua kichwa para niños y formaron maestros de las comunidades. El proyecto finalizó por discrepancias entre dirigentes comunitarios.

⁵ A partir de esta etapa inició el proceso de unificación del sistema de escritura del kichwa. En la cual se usó la lengua materna como lengua principal de educación y el español como lengua intercultural, además este programa formó a futuros líderes de las comunidades indígenas.

A partir de la década de los ochenta inician proyectos de educación indígena en Ecuador como el Proyecto Alternativo de educación Bilingüe de la CONFENIAE (PAEBIC), el que trabajó en ocho escuelas de las provincias de Napo y Pastaza y elaboró material educativo para los primeros grados de la primaria empleando el sistema de escritura unificada. En 1984, aparece la figura de educación intercultural apoyado posteriormente por la creación de la Confederación de Nacionalidades Indígenas de Ecuador (CONAIE) en 1986 incluyendo a pueblos de la Amazonía⁶. Estos procesos establecieron la necesidad de una propuesta educativa intercultural y política. En el año 1988 se crea la DINEIB a partir de la creación de la Oficina Nacional de Alfabetización del Ministerio de Educación impulsado por el presidente Jaime Roldós Aguilera⁷ y el Centro de Investigaciones para la Educación Indígena (CIEI)⁸.

También es importante señalar el apoyo al CIEI por el pedagogo Paulo Freire, quien desde sus publicaciones dirigidas a la liberación de los pueblos condenados a la cultura del silencio (poblaciones marginales de América Latina), propuso nuevos caminos pedagógicos que podrían permitir la revalorización de los saberes propios y asentar las bases para desarrollar una educación permanente en las propias comunidades indígenas⁹. Estos acercamientos conceptuales reafirmaron la incorporación de la educación indígena a la diversidad en los discursos y las acciones políticas oficiales nacionales.

Es por ello, que en 1988 se crea la Dirección Indígena de Educación Intercultural Bilingüe (Dineib) escuchando las demandas de los pueblos indígenas de la Sierra y la Amazonía. Dineib no se oficializó hasta en 1993 con la figura de la Educación Intercultural Bilingüe

⁶ La CONAIE preparó la propuesta educativa para el Gobierno Nacional, lo que dio como resultado la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (DINEIB), en noviembre de 1988.

⁷ En el gobierno de Jaime Roldós Aguilera se pronuncia por primera vez un discurso en kichwa el 10 de agosto de 1979 y es en su mandato que se diseña el Plan Nacional de Alfabetización que se inicia el 4 de febrero de 1980 junto con el programa de desayuno infantil.

⁸ En 1989 se firmó un convenio de Cooperación Científica entre el Ministerio de educación y la CONAIE para realizar investigaciones lingüísticas y pedagógicas. El gobierno nacional dio por terminado este convenio en junio del año 2010.

⁹ Paulo Freire visitó el Centro de Investigaciones para la Educación Indígena y animó a su personal a seguir adelante en la lucha por la educación de los pueblos indígenas.

en el país. Sin embargo, se tuvo que esperar hasta el año 2000 para definir direcciones de educación por nacionalidades indígenas¹⁰.

Bajo la figura de la Educación intercultural bilingüe (EIB) en el 2001, la educación dirigida hacia pueblos indígenas empieza a funcionar como un sistema paralelo al sistema de educación formal ecuatoriano. En el año 2003 es creado el Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de Educación Básica Intercultural Bilingüe de la Nacionalidad Kichwa y la posterior aplicación de Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe(MOSEIB)¹¹.

Posterior a las reformas a MOSEIB se crea el en 2005 “Apliquemos el Modelo de Educación Intercultural Bilingüe en la Amazonía (AMEIBA)”¹². Esta propuesta estableció guías de aprendizaje interactivo con las ciencias integradas, fortalecimiento del idioma ancestral y la identidad de los pueblos de la Amazonía.

De la misma manera, la integración al Programa de Educación Intercultural Bilingüe para la Amazonía (EIBAMAZ)¹³ vigente del año 2005 al 2012. Generó estrategias educativas para Ecuador, Perú y Bolivia para asistencia técnica y cooperación con las autoridades nacionales en el campo de la EIB en la Región Amazónica. Es hasta el año 2008 con la constitución de Montecristi¹³ el estado ecuatoriano prioriza la educación en todos los niveles y es sujeta la educación Intercultural Bilingüe¹⁴ a una revisión tanto en contenidos

¹⁰ Las redes zonales de EIB creadas a partir del año 2000 establecieron a Napo como una de las dieciséis direcciones provinciales.

¹¹ MOSEIB revisado en 2004, es un instrumento técnico y administrativo que posibilita que las organizaciones y los pueblos indígenas desde las aulas una educación distinta, transformadora e intercultural. A pesar de que su objetivo fue contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas kichwa no incluye a la Amazonía.

¹² AMEIBA estableció un proceso de formación lingüística al personal de las diferentes nacionalidades, se contribuyó al establecimiento de un sistema de escritura unificada para cada una de las lenguas. ¹³EIBAMAZ produjo materiales educativos, capacitación docente e investigación en coordinación con las universidades de cada uno de los países. En Ecuador

¹³ Constitución de Ecuador 2008: Art. 26. - La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

¹⁴ el artículo 343 de la Constitución de la República del Ecuador determina que: “El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades”

y estructura para alinearla a la reforma educativa propugnada por el Presidente Rafael Correa.

Con estos aportes se desarrolla el manual de Aplicación del MOSEIB con la guía de unidades de aprendizaje kichwa, instrumento para el desarrollo curricular comunitario en los centros educativos que proporciona un espacio de reflexión en materia de malla curricular para la familia, la comunidad, los docentes, y los niños y niñas de la Amazonía en el año 2013¹⁵. Posteriormente, es divulgado por la Secretaría de educación Intercultural Bilingüe del ministerio de educación la guía de Orientaciones pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB en el año 2019¹⁶.

En el año 2020, la educación intercultural bilingüe presentó un desafío para la sociedad ecuatoriana por la pandemia del COVID 19. Para estudiantes y docentes de la amazonia ecuatoriana fue necesario la aplicación y contextualización de acuerdo a las posibilidades de cada centro educativo. Por esta razón, el MOSEIB reflejó las necesidades de adaptaciones curriculares desde la declaratoria del estado de emergencia del país por el Presidente del Ecuador y la suspensión de clases en el sistema educativo nacional en marzo de 2020.

Es por ello, que la necesidad de innovar las metodologías de trabajo para la aplicación, adaptación y contextualización de sus planificaciones curriculares fue imprescindible por parte de los centros educativos. Por esta razón, se construyó las guías dosificadas realizadas semanalmente por la Red de Apoyo de Aprendizaje de Educación Intercultural Bilingüe como parte del Plan educativo Aprendemos Juntos en Casa ámbito pedagógico curricular (Ministerio de Educación 2020). En las cuales fue imprescindible la aplicación

¹⁵ El documento de Aplicación del MOSEIB con la guía de unidades de aprendizaje kichwa, instrumento para el desarrollo curricular comunitario en los centros educativos enfatiza la calidad de la educación intercultural bilingüe, con talento humano, infraestructura, equipamiento, recursos educativos, alimentación, vestimenta con pertinencia cultural; huertos educativos, incluyendo bibliotecas, tecnologías de la información y comunicación (TICs), y laboratorios.

¹⁶ Dentro de la guía de orientaciones pedagógicas para la implementación de MOSEIB, aparece la posibilidad de innovaciones de carácter técnico pedagógico de acuerdo a su realidad educativa del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe (CECIB). Además, dentro de los ejes curriculares contenidos referenciales de la investigación docente enfocada a: Pachamama y recursos naturales (relación entre las ciencias naturales y la producción comunitaria); Sistema Socio cultural comunitario (Contenidos de

de un modelo pedagógico que vincule al arte y la ciencia como herramienta pedagógica para el aprendizaje en todos los niveles de EGB.

Actualmente, en el contexto Post pandemia los currículos obligatorios de los Niveles de Educación relacionados a EGB pertenecientes al Subnivel medio¹⁸ establecen la integración en todas las áreas en referencia a la vida cotidiana y al entorno inmediato de los estudiantes. De la misma manera, la capacidad de las instituciones educativas para disponer de autonomía pedagógica para el desarrollo y concreción del currículo, la adaptación a las necesidades de los estudiantes de acuerdo a las características específicas de su contexto social y cultural.

Dentro de este currículo se enumera las asignaturas correspondientes al currículo vigente. El cual dentro de su carga horaria define para EGB nivel medio, las áreas de Ciencias naturales (5 horas semanales) y Educación Cultural y

estudios sociales y cultura al conocimiento de los pueblos o nacionalidades en contraste con la sociedad nacional del Ecuador); Artes (Expresiones artísticas uso y manejo de las artes y artesanías de su pueblo o nacionalidad con enfoque micro empresarial).

¹⁸En este subnivel, el estudiante reconoce las lenguas originarias del país para luego reflexionar sobre su importancia en la construcción de la identidad y la diversidad sociocultural y trabaja para comunicarse de forma oral con eficiencia, identificando ideas centrales que permitan la argumentación.

Artística (2 horas semanales) con una carga pedagógica total semanal de 35 horas. Además, los proyectos escolares de Acuerdo ministerial MINEDUC-ME2015-00055-A deben incluir como resultado un producto interdisciplinario, relacionados con los intereses de los estudiantes. Fomentando valores, colaboración, emprendimiento y creatividad dentro del área de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

También se plantea dentro de los objetivos generales del área de Educación Cultural y Artística la utilización de medios audiovisuales y tecnologías digitales para el

conocimiento, el disfrute y la producción de arte y cultura¹⁷. Del mismo modo, el área de Ciencias Naturales en el subnivel Medio de EGB proyecta el uso de modelos diagramas o dibujos para explicar y describir fenómenos, hechos, modelos científicos para la representación de teorías sobre la naturaleza y el universo. Para comunicar resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones¹⁸.

Ilustración científica digital como herramienta pedagógica integral

Las competencias que los estudiantes de nivel medio de EGB requieren un enfoque interdisciplinario. En la cual los vínculos entre arte y ciencia son poco implementados en la educación ecuatoriana. Es por ello, que el área de Educación Cultural y Artística se ha subestimado priorizando a otros campos de conocimiento. En los cuales la inclusión de las competencias artísticas su significación y valor se trabajan de manera aislada a pesar de existir la posibilidad de su vinculación a través del currículo vigente al año 2022¹⁹.

Con ello, las capacidades de las enseñanzas artísticas son desaprovechadas por la realidad de los centros educativos. Ante esta singularidad es pertinente el análisis que Nicolás Oriol (2001) en su artículo publicado en el libro La educación artística, clave para el desarrollo de la creatividad. Analiza la concepción de educación dentro de los sistemas educativos. Los cuales reconocen la influencia del medio sociocultural y económico para preparar a los alumnos a partir del currículo²⁰.

¹⁷ El área de Educación Cultural y Artística está conformada por disciplinas como las artes visuales, la música, el teatro, la expresión corporal y la danza, la fotografía. Aunque en la mayoría de los casos estos se limitan a dos: artes visuales y música. Esto demuestra que a pesar de establecer integración curricular entre áreas las experiencias educativas dan cuenta de una integración débil y difícil de llevar a la práctica por los docentes.

¹⁸ Uno de los objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio EGB es usar habilidades de indagación científica y el proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos hasta el conocimiento científico. Además, dentro de la matriz de destrezas con criterios de desempeño de la asignatura se designa el uso de las TIC para la caracterización de los animales invertebrados y las características de los ecosistemas para interpretar las interrelaciones de los seres vivos y su clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores.

¹⁹ El currículo vigente por el Ministerio de educación de Ecuador 2022 es el Plan de estudios para el nivel de Educación General Básica publicado el 2016.

²⁰ Con esta interpretación Nicolás Oriol catedrático de la escuela Universitaria de expresión artística de la Universidad Complutense de Madrid, define la conveniencia de preparar a los estudiantes para responder a las exigencias que habrá de presentarle el futuro frente a las exigencias de su vida profesional y económica. ²³Kara Perilli es licenciada en Ilustración Científica de la Universidad de Arcadia, promueve la educación científica al compartir información con una amplia gama de audiencias a través del trabajo en museos y la ilustración científica.

Esto se suma a que tanto padres de familia como alumnos de EGB de nivel medio de los centros educativos interculturales de Napo. Pretenden reafirmar las competencias adquiridas por los estudiantes en las aulas bajo preceptos de adquirir buenas calificaciones (con estándar de 10 puntos siendo este valor la calificación máxima). Sin embargo, dichas calificaciones no reflejan el espíritu crítico y la capacidad de reflexión de los estudiantes ante la posibilidad de interconexión entre áreas de conocimiento.

Para abordar el potencial de la Ilustración científica digital como herramienta pedagógica interdisciplinar. Se partirá de la definición de Ilustración científica (IC) descrita por Kara Perilli (2019)²³ dentro de su publicación "Donde la ciencia y el arte se vuelven uno", en la cual detalla que la IC es más que una simple obra de arte. Posee la capacidad de comunicar conceptos, detalles y temas complejos de manera atractiva y comprensible. Es entonces que la IC puede ser vista como obras de arte al conferir estética a la posibilidad de sintetizar lenguaje científico complejo. Entonces un ilustrador científico interrelaciona sus habilidades estéticas a las observaciones e investigaciones científicas para hacer representaciones precisas de un sujeto o fenómeno de estudio para audiencias de todos los niveles.

Por otro lado, de acuerdo a Punyashloke Mishra (1999)²¹ en relación a Psicología del Arte y la Percepción en relación a la IC identifica dos enfoques sobre la interpretación de las imágenes. Visto de una manera estándar, una imagen se define en términos estructurales como cualquier representación bidimensional verídica de un objeto. También, las imágenes son el resultado del desarrollo de más habilidades generales cognitivas, lingüísticas y psicomotoras. Estas definiciones aportan a la capacidad de la IC y su destreza de crear y leer imágenes como la posibilidad de hacer juicios sobre la "fidelidad imperfecta"²² de un objeto representado y conflictividad sobre la naturaleza de las imágenes mismas.

²¹ Punyashloke Mishra es Decano Asociado de Becas e Innovación y Profesor en la División de Liderazgo e Innovación Educativa en el Mary Lou Fulton Teachers College de la Universidad Estatal de Arizona. También se encuentra afiliado al Instituto Herberger para el Diseño y las Artes.

²² Mishra detalla como fidelidad imperfecta de las IC a las relaciones entre las capacidades del ilustrador para representar una imagen la cual se basa en investigación científica para ser simbolizada, es el caso de animales extintos, procesos subatómicos, procesos subcelulares o materia oscura.

Actualmente las representaciones científicas también pueden ser difundidas a partir de fotografías o video. La captura fotográfica tiene límites al registrar objetos muy grandes o infinitamente pequeños, pero la IC puede sobresalir fácilmente ante estos límites siempre que exista información y datos científicos para sustentar la representación.

De la misma forma, la ilustración también logra plasmar conceptos científicos abstractos difundirles para públicos diversos. Entonces, el conocimiento científico basado en IC es una herramienta pedagógica aplicable a la EGB que al implementarse de manera adecuada posibilita la interrelación entre el arte y la ciencia de manera natural mediado por el contexto cultural, creencias e interpretaciones de las mismas por parte de los estudiantes.

Sin embargo, la IC en el siglo XXI no puede ser separada de los medios digitales por su estrecha relación con la Cultura Visual para la creación artística contemporánea. Nicholas Mirzoeff ²³ detalla dentro de la entrevista realizada por Inés Dussel (2009) , que la cultura visual es una práctica que tiene que ver con los modos de percibir un objeto él puede o no ser un “objeto de arte”. Es a partir de la explosión de las comunicaciones por Internet y medios digitales que el mundo anticipó que las imágenes convergerían a la computadora, lo que transformó radicalmente la manera de difundir las creaciones artísticas.

Con ello, surge la necesidad de intersecar a la IC dentro de la cultura visual contemporánea en relación a los medios digitales. Las ilustraciones dentro del entorno digital presentan un alto grado de importancia y no solo por su estética. Es el caso de herramientas como information design²⁴ y aesthetic computing²⁵, las que implican una carga estética a la forma de la representación de información digital. Como lo describe

²³ Nicholas Mirzoeff es profesor de Medios, Cultura y Comunicación en la Steinhard School of Culture, Education, and Human Development de New York University. Es considerado uno de los más destacados teóricos sobre la cultura visual contemporánea.

²⁴ Information design (diseño de la información) está relacionado con el diseño gráfico y la visualización de información para la eficacia y la función frente a la pura estética.

²⁵ Aesthetic computing (Informática estética) es la forma en que el arte y la estética pueden desempeñar un papel en diferentes áreas de la informática. También permite modificar la informática mediante criterios y categorías normalmente asociadas con la creación de arte.

Elke Köppen (2006)²⁶, la tecnología y las herramientas computacionales posibilitan el uso y la producción de ilustraciones. Por su facilidad de digitalización, edición y manipulación además su inmediata posibilidad de difusión a través de la red reduciendo considerablemente los costos para su difusión.

Es entonces, que las ilustraciones científicas digitales (ICD), establecen sistemas de relación entre lo académico y lo visual. Al facilitar la creación de nuevas metáforas visuales integrando mayor información contenida en las ilustraciones las que dependiendo de las capacidades tecnológicas permiten también posteriormente la animación e interactividad con visualizaciones computacionales.

Por lo tanto, uno de los mayores aportes de la integración de la ICD al currículo de EGB de nivel medio en la Amazonía ecuatoriana. Además de reducir la brecha digital es incorporar a la ICD su carácter divulgativo de la ciencia en función de representaciones del entorno local y cultural generados por niños y niñas de comunidades Kichwa de Napo.

Integración de saberes comunitarios al currículo escolar a través del arte y la ciencia

La comunidad Kichwa de San Pedro con la se desarrolló el proceso de gestión cultural en el año 2019 se encuentra ubicada en la provincia de Napo en la parroquia de Muyuna cercana a la zona de amortiguamiento de la Reserva biológica Colonso-Chalupas. Una zona rica en recursos hídricos, minerales y biodiversidad que están profundamente ligados a la convivencia de los habitantes siendo estos protectores del territorio. Sin embargo, las condiciones educativas de las instituciones académicas de EGB, los vínculos con las comunidades indígenas aún generan brechas de ineficiencia en la forma de transmisión de conocimientos comparables a otras zonas del Ecuador.

La importancia de trabajar con esta comunidad fue generar un modelo aplicable a realidades similares en la Amazonía, en que los procesos de flujo de conocimiento artístico-científico articulen el potencial simbólico de la cultura local para la generación de

²⁶ Elke Köppen Doctora en Bibliotecología y Estudios de la Información, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Maestra en Bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Licenciada en Sociología, Universidad de Bielefeld, Alemania

espacios de diálogo, reflexión y expresión comunitaria para el co-diseño de estrategias de herramientas pedagógicas desde en el territorio.

1. Metodología

- Participantes y Contexto

Los participantes fueron 100 estudiantes niños y niñas Kichwa de la comunidad indígena de San Pedro de Muyuna. Que cursaban de quinto a séptimo grado de EGB de nivel medio. El proceso fue mediado por 10

integrantes del colectivo de artistas independientes de Napo Cap-Amaru de manera voluntaria que en su mayoría pertenecen a la Universidad Regional Amazónica Ikiam. Esto se debió a la necesidad de contar con ilustradores, artistas plásticos y digitales con conocimiento en ciencias naturales. Todo el proceso para la evaluación de esta metodología piloto se integró dentro de la planificación del módulo 3 “Digitalización de bocetos para mi primera ilustración digital”, dentro del “Proyecto Galería en la selva” financiado parcialmente por la presidencia de la república del

Ecuador como parte del programa “Arte para Todos”.

- Procedimiento

Se abordó la pregunta de investigación recopilando y analizando las evaluaciones formativas de los 100 estudiantes beneficiarios del proyecto a través de la petición verbal a sus representantes de sus calificaciones correspondientes al área de Ciencias Naturales. A partir de la comparación entre los contenidos curriculares de los tres grados de EGB nivel medio se decidió definir al procedimiento como Laboratorio de ilustración digital para la valoración y cuidado de la biodiversidad.

Para tener concordancia con el currículo vigente de Nivel medio, se eligió dentro de la Matriz de progresión de criterios de evaluación del área de Ciencias

Naturales el objetivo de área codificado como CE.CN.3.1²⁷ en el que su punto focal es la importancia de los invertebrados en las regiones naturales del Ecuador. Para ello, se abordó la ilustración de insectos y conceptos fundamentales como taxonomía, morfo-fisiología, y ecología acoplados al nivel medio, de esta manera cada beneficiario eligió un invertebrado de Ecuador, aunque es sugirió usar los datos del registro de invertebrados de la reserva Biológica Colonso Chalupas.

De esta manera, los 100 niños y niñas además de ilustrar en bocetos los que ellos consideraban como características importantes del invertebrado. También incluyeron valores intrínsecos como su ambiente, conocimientos de su círculo familiar sobre prácticas comunitarias simbólicas asociadas a la biodiversidad. Posterior al desarrollo de bocetos se procedió a analizar en conjunto la información recabada con ayuda de los voluntarios para posteriormente recibir 2 clases de digitalización de los bocetos uno en su comunidad y otra en el Campus de la Universidad Regional Amazónica Ikiám. Las clases de digitalización abarcaron software básico (apk autodesk sketchbook) usando una Tablet Samsung s4 con lápiz digitalizador la que fue donada por un miembro del colectivo.

Para la digitalización de bocetos se usó la cámara del dispositivo y se trasladó al programa para que cada niño y niña realice su ilustración. Al finalizar estas actividades se compararon las características reales de los invertebrados y se imprimió en vinil adhesivo el conjunto de las ilustraciones para ser obsequiadas a los beneficiarios participantes.

Resultados

Con la aplicación de la ICD dentro del Laboratorio de ilustración digital para la valoración y cuidado de la biodiversidad como herramienta pedagógica fue posible analizar la capacidad de los beneficiarios para expresarse a través del lenguaje artístico, desarrollar el juicio crítico, compartir las propias opiniones con las de otros, identificar su papel dentro

²⁷ CE.CN.3.1: Explica la importancia de los invertebrados, reconociendo las amenazas a las que están sujetos y proponiendo medidas para su protección en las regiones naturales del Ecuador, a partir de la observación e indagación guiada y en función de la comprensión de sus características, clasificación, diversidad y la diferenciación entre los ciclos reproductivos de vertebrados e invertebrados.

del ecosistema y el respeto por la diversidad, participar activamente en actividades culturales y artísticas.

De la misma manera, al comparar el nivel de conocimiento que los beneficiarios adquirieron en relación a las Ciencias Naturales y su nivel de aprendizaje relacionado a la importancia de los invertebrados el 80% de los participantes reconocieron la taxonomía, morfo-fisiología, y ecología a de nivel medio de EGB. Además, el 60% de los invertebrados elegidos por los participantes pertenecen a el entorno geográfico de la comunidad. A esto se sumó los conocimientos propios de el núcleo familiar de los participantes y en algunos casos se incluyó nombres en kichwa de los invertebrados. Lo que fue comparado con sus calificaciones posterior a la recepción del laboratorio de ilustración digital científica y corroborado con los padres de familia.

Conclusión

La implementación de la ICD por sus características interdisciplinarias contribuye al aprendizaje significativo para la evaluación de los resultados de aprendizaje necesarias dentro del currículo de EGB de nivel medio para niños y niñas kichwa. El análisis de los resultados muestra que los estudiantes enfatizan diferentes características conceptuales de los sujetos de estudio a través de diferentes modalidades de representación por medio de la IC. También se ha demostrado que a pesar de no contar con los requerimientos tecnológicos óptimos para dictar un curso de ICD, los estudiantes adquirieron las capacidades para realizar integrar conocimientos estéticos y científicos a su aprendizaje. Por esta razón, es pertinente la comparación de los resultados obtenidos a través de la aplicación de esta estrategia pedagógica en comunidades con similares características sumando al seguimiento a los objetivos de logro planteados dentro del currículo de EGB nivel. Para ser analizado por maestros de las áreas de Ciencias naturales y Educación artística y cultural de las instituciones educativas bilingües de Napo.

Información del autor

□ Autor correspondiente

Lic. Byron Geovanny Castillo

Director del colectivo de artistas independientes de Napo Cap-Amaru.

Estudiante de Ingeniería en Ciencias del Agua de la Universidad Regional Amazónica Ikiam; Estudiante del posgrado en Políticas Culturales y Gestión de las Artes Universidad de las artes, Ecuador.

* E-mail: logan_bay@hotmail.com; byron.castillo@uartes.edu.ec;
byron.castillo@est.ikiam.edu.ec

Agradecimiento

Un agradecimiento a la Comunidad San Pedro de Muyuna por su colaboración en la implementación del proyecto “Galería en la selva”; Un especial agradecimiento a los Niños y Niñas Kichwa de la comunidad de San Pedro de Muyuna por su infinita capacidad de creación artística; A los miembros del Colectivo de artistas independientes de Napo Cap-Amaru por su apoyo en favor del arte y la cultura. También un agradecimiento a los docentes de la Universidad Regional Amazónica Ikiam por su ayuda para la realización de las actividades en el marco del proyecto; y un especial agradecimiento al Dr. Miguel Herrera Robledo CEO del NBLAB por su apoyo para la revisión de este documento.

Referencias

Arellano, A. C. (2008). Educación Intercultural Bilingüe en el Ecuador: La propuesta educativa y su proceso. *Alteridad*, 3(1), 64-82.

Actualización del MOSEIB – Ministerio de Educación. (2016). Revisado septiembre 2, 2022, de [Educacion.gob.ec](http://educacion.gob.ec) sitio web:

<https://educacion.gob.ec/moseib/>

BILINGÜE, S. d. Orientaciones pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB. Secretaria del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, 2019. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf>

Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Luna azul*, (31), 156-169.

Cerdà Donoso, I. L. (2018). Propuesta didáctica interdisciplinar para la adquisición de competencias artísticas aplicadas a las ciencias naturales.

Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, (2016), Currículos de educación general básica para los subnivel medio; con sus respectivas cargas horarias, Ministerio de Educación, recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo-media/>

Dussel, I. (2009). Entrevista con Nicholas Mirzoeff. La cultura visual contemporánea: política y pedagogía para este tiempo. Propuesta educativa, (31), 69-79. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041703007.pdf>

Educación General Básica Intercultural Bilingüe, (2017), Ishkay Shimipi Kawsaypura Yachana Llika Kichwa, Ministerio de Educación. Recuperado de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA_CNIB_2017.pdf

Edwards, B. (2008). Nuevo aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro: un curso que potencia la creatividad y la confianza creativa. Urano.

García, H. (2013). Ilustración científica. Panorama general. Ilustración en la escuela de arte. Escuela de arte de Murcia. Revisado septiembre 2, 2022: <http://ilustrandoenlaescueladearte.blogspot.com.es/2013/04/ilustracioncientifica-panorama-general.html>

Herrera, N. M. A. Educación Intercultural Bilingüe en tiempos de Covid-19: Ecuador.

IBAR, J. A. (2001). La educación artística, clave para el desarrollo de la creatividad. Ministerio de Educación

Köppen, E. (2007). Las ilustraciones en los artículos científicos: reflexiones acerca de la creciente importancia de lo visual en la comunicación científica. Investigación bibliotecológica, 21(42), 33-64.

Lancaster, J. (1991). Las artes en la educación primaria (Vol. 21). Ediciones Morata.

Loaiza Sánchez, K. P. (2021). Interdisciplinariedad en la Educación Intercultural Bilingüe.

Punyashloke B. Mishra Ph.D. (1999) El papel de la abstracción en la ilustración científica: Implicaciones para la pedagogía. Revista de alfabetización visual, 19

(2), 139-158. Recuperado de:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23796529.1999.11674549>

Mishra, PB (1999). El papel de la abstracción en la ilustración científica: Implicaciones para la pedagogía. Revista de alfabetización visual, 19 (2), 139158. Recuperado de:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23796529.1999.11674549>

Ministerio de Educación. (2013). MOSEIB. Modelo Del Sistema De Educación Intercultural Bilingüe. Recuperado de:

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>

Sacona, U., & UNICEF. (2012). Materiales Educativos para la Educación Intercultural Bilingüe y Educación Intercultural Plurilingüe. Recuperado de:

<http://8.242.217.84:8080/jspui/handle/123456789/33492>

Scientific Illustration: What Is It? (2019, febrero 6). Revisado el 2 de septiembre, 2022, del sitio web del Instituto Franklin: <https://www.fi.edu/blog/scientificillustration-what-is-it>

Vélez V., Catalina, "Trayectoria de la educación intercultural en Ecuador", Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. xx, núm. 52, (septiembre-diciembre), 2008, pp. 103-112.

Anexos



Talleres de introducción a la ilustración del proyecto Galería en la SELVA, Comunidad San Pedro de Muyuna. 2019.



Talleres de ilustración digital a proyecto Galería en la SELVA, Comunidad San Pedro de Muyuna. 2019.



Talleres de ilustración digital a proyecto Galería en la SELVA, Universidad Regional Amazónica Ikiam. 2019.