UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MENCIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN ENTORNOS DIGITALES DENTRO DE LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE "JACINTO COLLAGUAZO", PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO

Investigación presentada como requisito para optar al grado de Licenciatura en Educación Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física.

Autor: Manchu Washicta Henry Medardo
Tutor: MSc. Poma Lojano Luis Santiago

Willemstad, Curaçao, octubre de 2025

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO POR PARTE DEL TUTOR

Quito, octubre de 2025.

Ciudadano:
Director de Investigación y Posgrado
UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA
Su Despacho.

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación presentado por Manchu Washicta Henry Medardo, para optar por el grado de Licenciado/a en Educación Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física, cuyo título es: "Construcción del aprendizaje colaborativo en entornos digitales dentro de la enseñanza de la Educación Física en estudiantes de educación secundaria de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe 'Jacinto Collaguazo', provincia de Morona Santiago", considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación y evaluación correspondiente.

LUIS SANTIAGO POMA LOJANO

Firmado digitalmente porLUIS SANTIAGO POMA LOJANO
DN: cn=LUIS SANTIAGO POMA LOJANO gn=LUIS SANTIAGO c=EC
Motivo:Soy el autor de este documento
Ubicaci· n:
Fecha:2026-10-02 14:53+19:00

MSc. Poma Lojano Luis Santiago
DOCENTE-TUTOR
C. C. 0201629110

DEDICATORIA

A mi madre, por ser mi mayor inspiración, mi fuerza en los momentos difíciles y mi guía en cada paso de este camino.

Gracias por tu amor incondicional, tus sacrificios silenciosos y por enseñarme que con esfuerzo y fe todo es posible. Este título también es tuyo, mamá.

Manchu Washicta Henry Medardo

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por su amor, apoyo y comprensión a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí, por cada palabra de aliento y por acompañarme en los momentos difíciles y en los de alegría. Este título representa también la paciencia, la fe y la unión con las que me ayudaron a continuar.

A mi profesor MSc. Santiago Poma Lojano, por su guía, paciencia y compromiso durante el proceso académico. Su orientación y exigencia contribuyeron a organizar este trabajo y a sostener el esfuerzo necesario para culminarlo.

A la comunidad educativa vinculada a la Educación Intercultural Bilingüe, cuyo trabajo cotidiano permite que la escuela dialogue con las lenguas, los saberes y las prácticas de los pueblos y nacionalidades del Ecuador.

Manchu Washicta Henry Medardo

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN **1**
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA **4**
Planteamiento del problema 4
Formulación del problema 6
Preguntas de investigación 6
Objetivos de la investigación 7
Justificación 7
Alcance de la investigación 9
Limitaciones de la investigación 9
Factibilidad 10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO **12**
Antecedentes de la investigación 12
Bases teóricas 17
Sistema de categorías 25
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO **28**
Enfoque y tipo de investigación 28
Alcance y diseño 28
Área y contexto de investigación 29
Universo documental y corpus de análisis 30
Criterios de inclusión y exclusión 32
Técnicas e instrumento de recolección documental 33
Procedimiento de análisis 34
Criterios de rigor y trazabilidad 34
Consideraciones éticas 35
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS **36**
Composición del corpus y lectura general 36
Recurrencia de categorías en el corpus 36
Resultados por categoría 38
Síntesis contextual para la UECIB “Jacinto Collaguazo” 41
Discusión de resultados 41
Lineamientos didácticos propuestos 43
Plan gradual de implementación 44
Evaluación de la propuesta 45
Factibilidad y condiciones de implementación 45
Evidencia del logro de los objetivos 46
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **47**
Conclusiones 47
Recomendaciones 48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **50**
ANEXOS **53**
Anexo A. Ficha de análisis documental 54
Anexo B. Protocolo de búsqueda, selección y revisión 55
Anexo C. Matriz de codificación del corpus documental 56
Anexo D. Fichas de las estrategias didácticas 58
Anexo E. Rúbrica ampliada 64
Anexo F. Lista de verificación para baja conectividad y equidad 65
Anexo G. Modelo de autorización para registro de imagen o voz 67
Anexo H. Cronograma orientativo de implementación piloto 68
Anexo I. Matriz de coherencia de la investigación 69

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Antecedentes seleccionados y aporte al estudio 16
Cuadro 2. Categorías analíticas del estudio 25
Cuadro 3. Operacionalización documental de categorías 26
Cuadro 4. Síntesis del diseño metodológico 29
Cuadro 5. Corpus documental seleccionado 30
Cuadro 6. Criterios de selección documental 32
Cuadro 7. Protocolo de codificación temática 33
Cuadro 8. Fases de la investigación 34
Cuadro 9. Composición del corpus por tipo de fuente 36
Cuadro 10. Recurrencia temática en el corpus documental 37
Cuadro 11. Hallazgos documentales e implicaciones para el diseño 41
Cuadro 12. Estrategias didácticas propuestas 43
Cuadro 13. Plan de implementación de ocho semanas 44
Cuadro 14. Rúbrica general para actividades colaborativas mediadas digitalmente 45
Cuadro 15. Correspondencia entre objetivos y resultados 46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Recurrencia de categorías en el corpus documental 37
Figura 2. Ruta gradual para implementar y ajustar la propuesta 45

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN ENTORNOS DIGITALES DENTRO DE LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE “JACINTO COLLAGUAZO”, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO

Autor: Manchu Washicta Henry Medardo

Tutor: MSc. Poma Lojano Luis Santiago

AÑO: 2025

RESUMEN

La investigación analiza las condiciones pedagógicas, tecnológicas e interculturales que pueden favorecer la construcción del aprendizaje colaborativo en entornos digitales dentro de la enseñanza de la Educación Física en estudiantes de educación secundaria de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Jacinto Collaguazo”, ubicada en Tuntaim, cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago. Se desarrolló una investigación documental de enfoque cualitativo, alcance descriptivo-interpretativo y orientación propositiva. El corpus quedó conformado por veinticuatro (24) fuentes oficiales, curriculares, institucionales y científicas vinculadas con aprendizaje colaborativo, mediación digital, Educación Física y educación intercultural. Mediante análisis temático se examinaron siete categorías: interacción colaborativa, mediación docente, accesibilidad y equidad, didáctica digital de la Educación Física, pertinencia intercultural, evaluación y protección, y flexibilidad híbrida. La mediación docente fue la categoría con mayor recurrencia, seguida por evaluación y protección, interacción colaborativa y accesibilidad. La síntesis muestra que el recurso digital aporta valor cuando se subordina a objetivos pedagógicos explícitos, tareas corporales, roles compartidos, retroalimentación, pertinencia cultural y alternativas de baja conectividad. Como resultado aplicado se formulan seis estrategias didácticas y un plan gradual de ocho semanas para orientar futuras experiencias institucionales. La propuesta debe ser validada con la comunidad educativa antes de su implementación.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo, entornos digitales, Educación Física, educación intercultural bilingüe, mediación pedagógica.

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías digitales en la educación dejó de ser una respuesta excepcional asociada a la emergencia sanitaria y pasó a formar parte de la organización cotidiana de los sistemas educativos. En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021-2025 planteó el aprendizaje digital, la formación docente y el desarrollo de entornos educativos digitales como componentes de una política pública orientada a ampliar las posibilidades de enseñanza y aprendizaje (Ministerio de Educación, 2021). El uso de tecnología, sin embargo, no garantiza por sí mismo mejores aprendizajes. La evidencia internacional insiste en que su valor depende de la relación entre recursos, objetivos curriculares, mediación docente, equidad de acceso y protección de los estudiantes (OECD, 2023; UNESCO, 2023).

Esta precaución resulta especialmente importante en Educación Física. La asignatura trabaja con movimiento, interacción, percepción corporal, cooperación, seguridad y uso del espacio, por lo que una incorporación indiscriminada de pantallas puede reducir el tiempo de práctica o convertir la clase en una actividad de consumo de información. En cambio, cuando los medios digitales se emplean para observar ejecuciones, organizar tareas, documentar procesos, ofrecer retroalimentación, planificar de manera colaborativa o ampliar la comunicación fuera del tiempo presencial, pueden complementar la experiencia corporal sin sustituirla. Las revisiones de Jastrow et al. (2022), Knoke et al. (2024) y Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025) muestran precisamente esa doble condición: existen posibilidades didácticas claras, pero también barreras vinculadas con la formación docente, el acceso, la privacidad y la necesidad de mantener el propósito pedagógico.

El aprendizaje colaborativo ofrece un marco adecuado para ordenar esa integración. En lugar de reducir el trabajo grupal a la división de una tarea, plantea una estructura en la que los estudiantes comparten metas, asumen responsabilidades, explican decisiones, intercambian retroalimentación y dependen de la contribución de sus compañeros para completar el proceso. Dillenbourg (1999) advierte que la colaboración no aparece automáticamente por reunir personas; requiere condiciones,

diseño y regulación de la interacción. Johnson y Johnson (1999), desde el aprendizaje cooperativo, desarrollan principios como la interdependencia positiva y la responsabilidad individual, que resultan aplicables a actividades de Educación Física presenciales y mediadas digitalmente.

En una Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe, estas decisiones deben incorporar una segunda exigencia: la pertinencia cultural y lingüística. El Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) sitúa a la persona, la familia y la comunidad como actores del proceso educativo, reconoce la lengua de la nacionalidad como lengua principal de educación y articula el aprendizaje con los saberes, tiempos, territorio y formas de vida comunitarias (Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación [SEIBE], 2019). Por ello, una propuesta digital para Educación Física no puede trasladar mecánicamente recursos elaborados para contextos urbanos homogéneos; debe permitir que el estudiante se reconozca en las actividades, los ejemplos, la lengua, las prácticas corporales y las relaciones comunitarias que dan sentido a su experiencia.

La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Jacinto Collaguazo” constituye el contexto institucional de este trabajo. Registros públicos verificables la identifican con el código AMIE 14B00139 y la sitúan en la comunidad Shuar Tuntaim, cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago. Esta localización resulta coherente con materiales de interaprendizaje de la propia institución disponibles públicamente y permite contextualizar la propuesta sin atribuir a la comunidad prácticas que no hayan sido documentadas.

Por la naturaleza del problema y por la disponibilidad de evidencia verificable, el estudio adopta una ruta documental. La investigación integra normativa y currículo ecuatorianos, documentos públicos del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, materiales institucionales accesibles y literatura científica sobre colaboración, tecnología educativa y Educación Física. Esta decisión permite diferenciar con claridad los hechos documentados de la interpretación académica y de los lineamientos propuestos para una aplicación futura.

El trabajo se organiza en cinco capítulos. El primero delimita el problema, la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación, el alcance, las limitaciones y la factibilidad. El segundo desarrolla los antecedentes y las bases teóricas sobre aprendizaje colaborativo, mediación digital, Educación Física e interculturalidad. El tercero describe el diseño documental, el corpus, las categorías, el instrumento de análisis y el procedimiento. El cuarto presenta la síntesis temática de las evidencias y formula lineamientos didácticos contextualizados. El quinto integra las conclusiones y recomendaciones. Los anexos incluyen la matriz documental, las fichas de estrategias, instrumentos de evaluación y recursos de implementación que permiten trasladar la propuesta a la planificación docente.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La enseñanza de la Educación Física se desarrolla actualmente en un escenario en el que el movimiento corporal convive con la comunicación digital, los teléfonos móviles, los videos, las plataformas educativas y los recursos en línea. Esta coexistencia crea oportunidades para ampliar la observación, la retroalimentación y el trabajo colaborativo, pero también introduce tensiones. Una clase puede incorporar tecnología y, aun así, mantener una lógica individual, transmisiva o poco vinculada con la práctica corporal. Del mismo modo, una actividad digital puede aumentar la participación de algunos estudiantes y excluir a otros si requiere conectividad estable, dispositivos individuales o exposición de la imagen corporal sin acuerdos previos.

La investigación reciente en Educación Física confirma que el problema no consiste en decidir entre “tecnología sí” o “tecnología no”. Jastrow et al. (2022), en una revisión sistemática de estudios publicados entre 2009 y 2020, encontraron aplicaciones asociadas con retroalimentación mediante video, aprendizaje de habilidades motrices, motivación, cooperación y ampliación de actividades fuera del espacio habitual de clase. Al mismo tiempo, identificaron limitaciones de formación docente, protección de datos y diseño pedagógico. Knoke et al. (2024) llegaron a una conclusión compatible al revisar medios digitales utilizados para promoción de la salud en Educación Física: los dispositivos pueden apoyar procesos educativos, pero su efectividad depende de objetivos claros y de una implementación que no desplace la actividad física.

La colaboración añade otra capa al problema. Las investigaciones sobre aprendizaje cooperativo en Educación Física muestran resultados favorables en dimensiones sociales, cognitivas, afectivas y motrices, aunque el efecto depende de cómo se estructuran los roles, la interdependencia y la responsabilidad de cada integrante (Zach et al., 2023; Boke et al., 2025). En entornos digitales, esa estructura debe hacerse todavía más explícita, porque la comunicación puede fragmentarse entre

momentos presenciales, mensajes asincrónicos, archivos compartidos y respuestas individuales. Los estudios de aprendizaje colaborativo apoyado por computadora señalan que la interacción productiva requiere tareas que obliguen a explicar, negociar y construir una respuesta común; la plataforma, por sí sola, no genera colaboración (Hernández-Sellés et al., 2020; Janssen & Kirschner, 2020).

En Ecuador, el problema se relaciona también con las condiciones de acceso y con la política educativa. La Agenda Educativa Digital 2021-2025 propone desarrollar capacidades institucionales para mediar entornos digitales, formar a docentes en competencias tecnopedagógicas y ampliar el acceso a recursos (Ministerio de Educación, 2021). Sin embargo, la literatura sobre educación virtual en instituciones interculturales bilingües del país ha documentado dificultades de conectividad y manejo de herramientas tecnológicas, especialmente cuando la continuidad educativa depende de los recursos disponibles en las familias (Agualongo Chela et al., 2022). La brecha digital, por tanto, no se limita a la disponibilidad de señal; comprende el tipo de dispositivo, los datos móviles, las competencias de uso, el tiempo de acceso y la capacidad pedagógica para transformar una herramienta cotidiana en un recurso de aprendizaje.

Para la Educación Intercultural Bilingüe, la pertinencia cultural modifica la manera en que se formula el problema. El MOSEIB no concibe el aprendizaje como una actividad separada de la comunidad, sino como un proceso articulado con lengua, territorio, familia, conocimientos y prácticas de la nacionalidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013). En el caso Shuar, Juncosa (2017) muestra que las relaciones educativas se han construido históricamente en medio de tensiones entre saberes externos, escolarización y formas propias de conocimiento. La incorporación de tecnología debe evitar reproducir una lógica en la que lo digital desplaza los saberes locales; puede, en cambio, emplearse para registrar, explicar, comparar y socializar prácticas corporales pertinentes, siempre que exista decisión pedagógica y participación comunitaria.

El contexto institucional requiere precisión. La base oficial de instituciones interculturales bilingües identifica a la UECIB “Jacinto Collaguazo” en Tuntaim,

cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago, con pertenencia a la nacionalidad Shuar y uso de Shuar Chicham (SEIBE, s. f.). El currículo nacional de Educación Física, por su parte, orienta la asignatura hacia la participación autónoma en prácticas corporales, la construcción de identidad corporal, la cooperación y la comprensión de las lógicas de las prácticas motrices (Ministerio de Educación, 2016). Existe, por tanto, una convergencia normativa entre formación corporal, interacción social, interculturalidad y uso pedagógico de recursos digitales; lo que falta es una articulación didáctica explícita y contextualizada para convertir esa convergencia en orientaciones aplicables.

El problema se aborda, por tanto, desde una base documental: se analiza qué condiciones aparecen de forma consistente en la literatura, la normativa y los documentos de contexto; cuáles son compatibles con la Educación Física intercultural; y cómo pueden traducirse en estrategias realistas para la UECIB. La investigación no describe prácticas actuales de estudiantes o docentes como si hubieran sido observadas directamente. Su aporte consiste en construir una base argumentada y trazable que pueda ser validada posteriormente con la comunidad educativa.

Formulación del problema

¿Qué condiciones pedagógicas, tecnológicas e interculturales, identificadas mediante el análisis de normativa, currículo, documentos institucionales públicos y literatura científica, pueden favorecer la construcción del aprendizaje colaborativo en entornos digitales dentro de la enseñanza de la Educación Física en estudiantes de educación secundaria de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Jacinto Collaguazo”, provincia de Morona Santiago?

Preguntas de investigación

• ¿Qué características institucionales, curriculares e interculturales deben considerarse al integrar entornos digitales en la enseñanza de la Educación Física de la UECIB “Jacinto Collaguazo”?

• ¿Qué condiciones de diseño pedagógico favorecen el aprendizaje colaborativo cuando la Educación Física incorpora recursos digitales?
• ¿Qué barreras de acceso, mediación, privacidad y pertinencia cultural deben prevenirse en un contexto de Educación Intercultural Bilingüe?
• ¿Qué estrategias didácticas de aplicación flexible pueden proponerse para articular colaboración, práctica corporal, recursos digitales y saberes del contexto Shuar?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar las condiciones pedagógicas, tecnológicas e interculturales que sustentan la construcción del aprendizaje colaborativo en entornos digitales dentro de la enseñanza de la Educación Física en estudiantes de educación secundaria de la UECIB “Jacinto Collaguazo”, con el fin de formular lineamientos didácticos contextualizados y viables.

Objetivos específicos

1. Caracterizar el contexto institucional, curricular e intercultural de la UECIB “Jacinto Collaguazo” a partir de documentos oficiales y públicos verificables.
2. Sistematizar fundamentos teóricos y evidencia científica sobre aprendizaje colaborativo, tecnologías digitales y Educación Física en educación secundaria.
3. Identificar criterios de mediación docente, accesibilidad, interacción, pertinencia cultural, evaluación y protección de datos aplicables al contexto de Educación Intercultural Bilingüe.
4. Diseñar un conjunto de estrategias didácticas y un plan de implementación gradual que articulen práctica corporal, colaboración y recursos digitales con alternativas de baja conectividad.

Justificación

La investigación se justifica, en primer lugar, por una necesidad de coherencia pedagógica. La incorporación de teléfonos, plataformas o videos en Educación Física

puede resultar atractiva, pero no necesariamente colaborativa. Un enfoque centrado en aprendizaje colaborativo obliga a precisar qué deben hacer los estudiantes juntos, cómo se distribuyen responsabilidades, qué producto común elaboran y de qué manera la retroalimentación modifica la actuación corporal. Esta precisión evita que la tecnología se convierta en un elemento decorativo y permite vincularla con metas formativas de interacción, autonomía y reflexión.

En segundo lugar, el estudio tiene pertinencia disciplinar. La Educación Física escolar no se reduce al gasto energético ni a la ejecución técnica. El currículo ecuatoriano la relaciona con la identidad corporal, la participación, la comprensión de prácticas motrices y la toma de decisiones (Ministerio de Educación, 2016). Las revisiones recientes muestran que el uso de video, aplicaciones y otros medios puede apoyar la observación y el aprendizaje, pero también disminuir el tiempo de actividad o generar problemas de privacidad si se implementa sin criterios específicos (Jastrow et al., 2022; Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo, 2025). Organizar esos criterios para el contexto local aporta una base operativa para la planificación docente.

La justificación intercultural es igualmente necesaria. La UECIB pertenece al Sistema de Educación Intercultural Bilingüe y su localización en Tuntaim vincula el proceso educativo con población Shuar y Shuar Chicham. El MOSEIB plantea una educación articulada con comunidad, territorio, lengua y conocimientos propios; por ello, las actividades digitales deben permitir que los saberes corporales locales tengan un lugar real en la producción escolar y no aparezcan como un complemento ocasional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013). La tecnología puede servir para documentar relatos, secuencias motrices, juegos y experiencias comunitarias, pero esa posibilidad solo es educativa si existe respeto por la autoría, la privacidad y las decisiones culturales sobre qué puede registrarse y compartirse.

La utilidad institucional del estudio radica en que entrega una propuesta adaptable a diferentes niveles de conectividad. En vez de asumir que todos los estudiantes cuentan con datos móviles, plataformas o equipos personales, las estrategias contemplan versiones presenciales, asincrónicas, de mensajería de bajo consumo y de trabajo en pequeños grupos. Esta flexibilidad responde a la evidencia

ecuatoriana sobre desigualdad digital en contextos interculturales (Agualongo Chela et al., 2022) y a la recomendación internacional de evaluar tecnología desde criterios de equidad y sostenibilidad, no únicamente desde la novedad del recurso (UNESCO, 2023).

La investigación también se justifica por su trazabilidad metodológica. El corpus documental permite identificar la procedencia de cada argumento, contrastar fuentes de distinta naturaleza y separar los resultados del análisis de los lineamientos propositivos. La información institucional se toma de fuentes públicas; la evidencia pedagógica procede de investigaciones identificables; y las estrategias se presentan como una propuesta derivada de la síntesis, no como una intervención ya ejecutada.

Alcance de la investigación

El estudio tiene alcance descriptivo-interpretativo y orientación propositiva. Describe las condiciones institucionales, normativas y pedagógicas documentadas; interpreta convergencias y tensiones entre aprendizaje colaborativo, recursos digitales, Educación Física e interculturalidad; y formula lineamientos didácticos que pueden ser utilizados como base de planificación. No evalúa el desempeño de estudiantes, no mide efectos de una intervención y no atribuye prácticas específicas a docentes o alumnos cuando no existe evidencia directa.

El alcance espacial corresponde a la UECIB “Jacinto Collaguazo”, localizada documentalmente en Tuntaim, cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago. El alcance temático se concentra en estudiantes de educación secundaria y en la enseñanza de Educación Física mediada o apoyada por recursos digitales. Las conclusiones no pretenden generalizarse a todas las UECIB del país; se formulan como criterios contextualizados cuya transferencia exige considerar conectividad, lengua, organización comunitaria, recursos y decisiones de cada institución.

Limitaciones de la investigación

La principal limitación es la ausencia de datos primarios obtenidos directamente de estudiantes, docentes y familias. En consecuencia, el estudio no

puede describir con precisión las prácticas digitales vigentes, la disponibilidad individual de dispositivos, las preferencias de la comunidad o la efectividad de una estrategia específica. Estas cuestiones deberán comprobarse mediante una futura fase de campo antes de institucionalizar la propuesta.

Una segunda limitación corresponde a la disponibilidad desigual de documentos institucionales en acceso público. La investigación dispone de registros oficiales sobre la institución y de normativa nacional, pero no cuenta con el Proyecto Educativo Institucional completo, inventarios de conectividad, planificaciones recientes de todos los niveles ni registros de uso de plataformas. En consecuencia, el diagnóstico se formula en términos de condiciones y requerimientos, no de evaluación institucional.

La tercera limitación se relaciona con la velocidad de cambio tecnológico. Aplicaciones, políticas de uso de dispositivos y disponibilidad de conectividad pueden modificarse con rapidez. Por ello, las estrategias no dependen de una plataforma única; se diseñan con funciones pedagógicas transferibles —comunicar, registrar, coevaluar, producir, reflexionar— que pueden ejecutarse con distintos recursos.

Factibilidad

La factibilidad técnica se basa en el uso de herramientas de bajo costo y en la posibilidad de implementar cada estrategia con más de una modalidad. Un video puede sustituirse por una secuencia de fotografías o una descripción oral; una plataforma puede reemplazarse por mensajería o por una estación presencial de revisión; un producto digital puede prepararse en grupos para reducir la dependencia de dispositivos individuales. Esta arquitectura flexible permite iniciar la propuesta con los recursos disponibles y ampliarla conforme mejoren la conectividad y la formación docente.

La factibilidad pedagógica se sustenta en la compatibilidad entre los principios del aprendizaje colaborativo y los enfoques de la Educación Física escolar. Las metas compartidas, los roles, la coevaluación y la reflexión pueden integrarse a

juegos, expresión corporal, prácticas deportivas y actividades en el entorno. Asimismo, la fase de socialización del conocimiento promovida por el MOSEIB ofrece un marco para que los productos digitales no sean un fin, sino una forma de compartir, explicar y devolver el aprendizaje a la comunidad.

La factibilidad cultural exige una condición adicional: cualquier registro de prácticas, imágenes, voces o saberes debe contar con autorización y con criterios acordados sobre circulación. No toda práctica comunitaria debe convertirse en contenido digital. La propuesta incorpora esta restricción como criterio de diseño y plantea que la institución defina, junto con actores comunitarios, qué experiencias pueden documentarse, en qué lengua y para qué audiencia.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Jastrow et al. (2022) realizaron una revisión sistemática sobre tecnologías digitales en Educación Física a partir de investigaciones publicadas entre 2009 y 2020. El estudio identificó setenta y ocho trabajos empíricos y organizó los hallazgos en dimensiones físicas, cognitivas, sociales, afectivas y de condiciones escolares. Entre los usos más frecuentes aparecieron la videografía, los exergames, aplicaciones de registro, retroalimentación y formas de cooperación que extendían el aprendizaje más allá del espacio habitual de clase. La revisión resulta pertinente porque muestra que la tecnología puede apoyar objetivos de Educación Física muy diferentes, pero también que el valor pedagógico depende del propósito con el que se integra.

Un aporte especialmente útil de Jastrow et al. (2022) es la identificación de límites. Los autores reportan que algunos recursos pueden disminuir el tiempo de movimiento, exigir una preparación docente adicional o introducir cuestiones de privacidad cuando se filman cuerpos y acciones. Estos resultados orientan la presente investigación hacia una posición funcional: la decisión no se toma por el tipo de dispositivo, sino por la relación entre actividad corporal, aprendizaje esperado, colaboración, tiempo de uso y protección de estudiantes.

Zach, Shoval y Shulruf (2023) revisaron estudios de aprendizaje cooperativo en clases de Educación Física con el objetivo de determinar qué evidencias podían orientar decisiones docentes. Su análisis confirma que el modelo cooperativo presenta potencial para metas sociales y de aprendizaje, pero advierte que los resultados dependen de las características del programa, la duración, la formación del docente y los resultados que se pretenden alcanzar. El antecedente es relevante porque impide convertir “trabajo en grupo” en una categoría genérica: la colaboración debe

describirse mediante estructuras observables y no por la sola presencia de varios estudiantes en una tarea.

Boke et al. (2025) ampliaron esta evidencia mediante un metaanálisis de intervenciones de aprendizaje cooperativo en Educación Física. A partir de estudios experimentales y cuasiexperimentales reportaron un efecto global favorable y efectos en dominios afectivos, físicos, cognitivos y sociales. Para la presente investigación, el aporte no consiste en trasladar esos tamaños de efecto a la UECIB “Jacinto Collaguazo”, donde no se realizó una intervención, sino en reconocer que existen bases empíricas para diseñar tareas de cooperación con objetivos corporales y sociales simultáneos.

Knoke, Woll y Wagner (2024) realizaron una revisión sistemática sobre promoción de la salud en Educación Física mediante medios digitales. Los autores examinaron los tipos de recursos utilizados y sus resultados, subrayando que la mediación digital puede apoyar procesos de enseñanza, autorregulación y conocimiento sobre actividad física. El estudio aporta un criterio de equilibrio: los medios deben ampliar el aprendizaje sin convertir el tiempo de clase en actividad sedentaria. En una propuesta contextualizada, esto se traduce en utilizar lo digital antes o después de la acción corporal, o en momentos breves de observación y retroalimentación.

Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025) revisaron literatura sobre pedagogía apoyada por tecnología en Educación Física y agruparon aplicaciones vinculadas con dispositivos portátiles, gamificación, realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial. Su conclusión destaca beneficios potenciales en participación, aprendizaje y autorregulación, junto con desafíos de equidad, formación docente y uso ético de datos. Este antecedente resulta útil para delimitar la propuesta: una institución no necesita adoptar las tecnologías más sofisticadas para innovar; necesita seleccionar aquellas compatibles con sus condiciones y con una finalidad pedagógica verificable.

Hernández-Sellés, Muñoz-Carril y González-Sanmamed (2020) analizaron la interacción en procesos de aprendizaje colaborativo apoyados por tecnología. Aunque

su contexto no corresponde específicamente a Educación Física, el estudio identifica dimensiones trasladables: diseño de la tarea, comunicación, coordinación, presencia docente y organización del trabajo. Los autores muestran que la interacción requiere planificación y seguimiento. En la presente tesis, esta evidencia sostiene la incorporación de roles, productos comunes y momentos explícitos de retroalimentación en las actividades digitales.

Janssen y Kirschner (2020) proponen una agenda de investigación para el aprendizaje colaborativo apoyado por computadora desde la teoría de carga cognitiva colaborativa. Señalan que colaborar implica costos de coordinación, comunicación y distribución de información, pero también permite repartir demandas complejas entre integrantes. La aplicación didáctica es clara: una tarea colaborativa debe ser suficientemente compleja para justificar el trabajo conjunto, pero no tan confusa que la organización del grupo consuma más esfuerzo que el aprendizaje mismo.

Radkowitsch, Vogel y Fischer (2020) realizaron un metaanálisis sobre guiones de colaboración apoyados por computadora. Encontraron que los guiones pueden mejorar el aprendizaje al estructurar la interacción, aunque su relación con la motivación no es automáticamente positiva. Esta advertencia apoya una propuesta de roles flexibles y consignas breves, evitando procedimientos digitales excesivamente rígidos. En Educación Física, los estudiantes necesitan saber qué observar, qué comentar y qué decisión grupal tomar, sin perder el carácter dinámico de la actividad.

Casey, Goodyear y Armour (2017) reunieron casos pedagógicos sobre tecnologías digitales y aprendizaje en Educación Física. Su aporte central consiste en desplazar la atención del dispositivo hacia la pedagogía: qué aprende el estudiante, cómo enseña el docente y qué conocimiento se construye en el contexto. Esta perspectiva coincide con la orientación del presente trabajo, que propone utilizar video, mensajería o productos digitales únicamente cuando permitan mejorar observación, comunicación, coevaluación o reflexión sobre la práctica corporal.

Antecedentes latinoamericanos y ecuatorianos

Agualongo Chela et al. (2022) estudiaron el impacto de la educación virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de unidades educativas interculturales bilingües de Ecuador. Mediante un enfoque cuantitativo exploratorio-descriptivo y encuestas a estudiantes, docentes y familias, identificaron problemas de conectividad continua y de manejo de herramientas tecnológicas, además de procesos de adaptación familiar y docente. Aunque el estudio se desarrolló en el contexto de la pandemia, sus hallazgos siguen siendo pertinentes para cualquier propuesta digital que dependa de conectividad y dispositivos en comunidades diversas: el acceso debe analizarse como condición pedagógica y no como supuesto.

Fuentes, Cárdenas y Chávez (2024) analizaron herramientas colaborativas y metodologías interactivas en un contexto de Educación Intercultural Bilingüe de la Universidad Estatal de Bolívar. Los resultados mostraron una percepción favorable hacia el uso de herramientas colaborativas y reforzaron la importancia de cerrar brechas digitales y articular tecnología con formación intercultural. Aunque la población fue universitaria, el antecedente contribuye a reconocer que la colaboración digital puede apoyar intercambios interculturales cuando las actividades responden a objetivos explícitos y a las necesidades de los participantes.

Morocho-Rios, García-Herrera y Guevara-Vizcaíno (2022) desarrollaron una aplicación móvil para apoyar la enseñanza del alfabeto Shuar a niños de una institución de Morona Santiago. El trabajo demuestra que la relación entre tecnología y educación Shuar no tiene que plantearse como oposición entre tradición y modernidad. Los recursos digitales pueden ponerse al servicio de la lengua y la identidad, siempre que se diseñen desde una necesidad educativa concreta. Este antecedente es relevante para la propuesta de Educación Física porque abre la posibilidad de utilizar lo digital como medio de registro y circulación de saberes sin desplazar su contexto cultural.

Juncosa (2017), desde una investigación histórica y cultural sobre educación en territorio Shuar, analiza las disputas entre procesos de escolarización, saberes y formas propias de conocimiento. Su trabajo ayuda a evitar una lectura superficial de la interculturalidad. Integrar elementos Shuar en una actividad escolar no equivale

por sí mismo a una práctica intercultural; se requiere reconocer agencia, sentidos y decisiones de la comunidad. Esta consideración se incorpora en la tesis al establecer que las prácticas corporales o relatos comunitarios solo pueden registrarse y difundirse digitalmente cuando exista autorización y pertinencia.

Limerick (2020), al estudiar procesos de evaluación lingüística en la Educación Intercultural Bilingüe ecuatoriana, muestra tensiones entre estandarización institucional, variedad lingüística y conocimiento local. El antecedente permite reforzar una regla de diseño: los instrumentos y productos digitales no deben convertirse en mecanismos que homogenicen formas de expresión. En una UECIB, el uso de Shuar Chicham, castellano, audio, imagen o demostración corporal puede variar según actividad, propósito y participantes.

El conjunto de antecedentes evidencia una coincidencia: la tecnología educativa produce resultados diferentes según el modo en que se organiza la actividad, la disponibilidad de recursos y el contexto sociocultural. La evidencia internacional ofrece principios sobre colaboración y Educación Física; los estudios ecuatorianos alertan sobre conectividad, competencias digitales e interculturalidad. Romijn et al. (2021) muestran, además, que el desarrollo de competencias interculturales docentes se fortalece cuando la formación incorpora reflexión guiada y conexión con situaciones educativas concretas. La contribución específica de esta tesis consiste en integrar estos niveles para formular lineamientos aplicables a una institución Shuar concreta sin presentar como observados procesos que no fueron investigados directamente.

Síntesis de antecedentes

Cuadro 1. Antecedentes seleccionados y aporte al estudio

Autor/año	Tipo de estudio	Tema central	Aporte para la investigación

Autor/año	Tipo de estudio	Tema central	Aporte para la investigación
Jastrow et al. (2022)	Revisión sistemática	Tecnología digital en Educación Física	La tecnología puede apoyar dimensiones físicas, cognitivas, sociales y afectivas; requiere propósito y formación docente.
Zach et al. (2023)	Revisión de literatura	Aprendizaje cooperativo en Educación Física	Los beneficios dependen de estructura, duración, objetivos y aplicación del modelo.
Knoke et al. (2024)	Revisión sistemática	Medios digitales y promoción de la salud	El recurso digital debe complementar la actividad y el aprendizaje, no desplazar el movimiento.
Boke et al. (2025)	Metaanálisis	Aprendizaje cooperativo en Educación Física	Evidencia favorable en dominios sociales, cognitivos, afectivos y físicos.
Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo (2025)	Revisión	Pedagogía tecnológica en Educación Física	Beneficios potenciales acompañados de retos de equidad, formación y ética de datos.
Agualongo Chela et al. (2022)	Exploratorio-descriptivo	Educación virtual en EIB ecuatoriana	Conectividad y competencias tecnológicas condicionan la continuidad del aprendizaje.
Fuentes et al. (2024)	Cuantitativo	Herramientas colaborativas en EIB	La colaboración digital puede apoyar procesos interculturales si existe mediación y acceso.
Morocho-Rios et al. (2022)	Aplicado/cuasi experimental	Tecnología y lengua Shuar	Las herramientas digitales pueden apoyar lengua e identidad cuando responden a necesidades locales.

Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en el marco teórico.

Bases teóricas

Aprendizaje colaborativo: delimitación conceptual

El aprendizaje colaborativo se entiende en esta investigación como un proceso en el que dos o más estudiantes construyen conocimiento o resuelven una tarea mediante interacción sostenida, responsabilidad compartida y elaboración conjunta de decisiones. La definición se diferencia de un trabajo grupal basado únicamente en repartir partes de una actividad. Dillenbourg (1999) propone analizar la colaboración a partir de la situación diseñada, las interacciones que se producen, los mecanismos que esas interacciones activan y los efectos en el aprendizaje. Desde esta perspectiva, lo colaborativo no reside en el número de integrantes, sino en la naturaleza de la relación que la tarea hace necesaria.

El aprendizaje cooperativo desarrollado por Johnson y Johnson (1999) aporta elementos operativos que permiten traducir esa idea a la planificación: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, habilidades interpersonales y procesamiento grupal. Aunque colaboración y cooperación no son conceptos idénticos en toda la literatura, comparten la preocupación por crear condiciones en las que el aporte de cada integrante tenga sentido para una meta común. En Educación Física, estas condiciones pueden expresarse mediante roles de observador, ejecutante, registrador, responsable de seguridad o coordinador de una secuencia, siempre que los roles roten y contribuyan a una producción o decisión conjunta.

Vygotsky (1978) ofrece una base sociocultural para comprender por qué la interacción puede modificar el aprendizaje. Las herramientas y signos median la actividad, y el apoyo de otras personas permite realizar tareas que individualmente resultarían más complejas. En un entorno digital, un video, un audio o una ficha compartida actúan como artefactos de mediación; su valor depende de la conversación, la guía y la actividad que organizan. Esto explica por qué el mismo recurso puede producir aprendizaje profundo en una tarea y simple cumplimiento en otra.

Interdependencia positiva, responsabilidad y roles

La interdependencia positiva existe cuando los miembros perciben que la meta individual está vinculada con la meta del grupo. Una tarea como “grabar un video de cada integrante” puede ejecutarse de forma paralela y no colaborativa. En cambio, diseñar una secuencia común en la que cada integrante aporta una parte, observa a otro y participa en la revisión final obliga a coordinar decisiones. La tecnología puede facilitar esa coordinación al permitir revisar registros y organizar productos, pero también puede fragmentarla si cada participante entrega archivos sin diálogo.

La responsabilidad individual evita que la colaboración diluya el compromiso. En Educación Física puede expresarse mediante desempeños observables, explicación de decisiones, autoevaluación o responsabilidad sobre un rol. Un estudiante puede participar como ejecutante en una tarea y como observador técnico en otra. La rotación de funciones amplía las oportunidades de aprendizaje y reduce la identificación de algunos estudiantes únicamente con habilidades motrices visibles.

Los roles deben utilizarse como apoyo y no como una estructura fija. Radkowitsch et al. (2020) muestran que los guiones de colaboración pueden mejorar el aprendizaje, pero una regulación excesiva puede afectar la motivación. Por ello, las fichas propuestas en este trabajo utilizan instrucciones breves: qué observar, qué evidencia registrar, qué pregunta discutir y qué decisión debe producir el equipo.

Aprendizaje colaborativo apoyado por tecnologías digitales

El aprendizaje colaborativo apoyado por computadora estudia cómo las tecnologías pueden mediar procesos de construcción conjunta. Hernández-Sellés et al. (2020) destacan que la interacción debe alinearse con objetivos de aprendizaje y considerar organización, comunicación y presencia docente. Janssen y Kirschner (2020) añaden que la colaboración implica una carga de coordinación que debe justificarse por la complejidad de la tarea. Estas ideas son importantes para un contexto con conectividad variable: si la actividad digital exige demasiados pasos administrativos, deja de ser una ayuda y se convierte en barrera.

En esta investigación, “entorno digital” no se limita a una plataforma institucional. Incluye cualquier combinación de dispositivo, aplicación, archivo,

mensajería, recurso descargable o registro multimedia utilizado para apoyar una actividad educativa. Esta definición funcional permite diseñar una misma estrategia con diferentes niveles de acceso. El eje no es la aplicación utilizada, sino la función: comunicar, registrar, observar, coevaluar, producir, organizar o reflexionar.

UNESCO (2023) recomienda evaluar la tecnología educativa a partir de pertinencia, equidad, sostenibilidad y evidencia. La OECD (2023) insiste de manera similar en que los ecosistemas digitales requieren infraestructura, capacidades, gobernanza y confianza. En el ámbito escolar, estas recomendaciones se traducen en preguntas sencillas: ¿qué problema educativo resuelve el recurso?, ¿quién puede quedar excluido?, ¿qué datos se recopilan?, ¿qué alternativa existe si falla la conexión?, ¿qué aprendizaje quedaría imposible sin el componente digital?

Tecnología digital en Educación Física

La Educación Física presenta una relación particular con lo digital porque su objeto de enseñanza involucra acción corporal. El recurso tecnológico puede contribuir a ver aspectos que pasan inadvertidos durante la ejecución, detener una secuencia para analizarla, comparar estrategias o compartir evidencias. Sin embargo, también puede reducir el tiempo de actividad o desplazar la atención hacia el dispositivo. La didáctica debe decidir en qué momento lo digital agrega información y en qué momento conviene retirarlo.

Jastrow et al. (2022) identifican usos de video, aplicaciones, wikis, exergames y dispositivos de registro en investigaciones de Educación Física. El video tiene especial interés para el aprendizaje colaborativo: permite observar una ejecución y convertirla en objeto de conversación. Para que esa observación sea formativa, el estudiante necesita criterios. Una consigna como “mira el video y comenta” produce respuestas vagas; una guía como “identifica un momento de equilibrio, una decisión acertada y una mejora posible” orienta la retroalimentación hacia el objetivo.

Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025) señalan que la integración tecnológica puede apoyar motivación, conocimiento, habilidades motrices y autorregulación, pero advierten sobre desigualdad digital y ética de datos. En

estudiantes adolescentes, grabar cuerpos y movimientos exige especial cuidado. La cámara no debe convertirse en requisito para participar cuando existe incomodidad o falta de autorización. Las estrategias de esta tesis ofrecen opciones de encuadre parcial, observación en vivo sin almacenamiento, audio descriptivo o registro escrito.

Retroalimentación entre pares y evaluación formativa

La retroalimentación entre pares convierte al estudiante en observador y explicador, no solamente en ejecutante. Para ser útil debe referirse a criterios comprensibles y evitar juicios personales. En Educación Física, la retroalimentación puede centrarse en decisiones, secuencias, seguridad, coordinación, ritmo, cooperación o relación con la consigna. El producto digital ofrece una ventaja: permite revisar la evidencia más de una vez. Esta ventaja no sustituye la observación del docente, pero amplía los momentos de reflexión.

La evaluación formativa asociada con colaboración necesita separar tres niveles: el resultado del equipo, la contribución individual y la calidad de la interacción. Evaluar únicamente el producto grupal puede ocultar participación desigual; evaluar únicamente a cada estudiante desactiva la interdependencia. Por eso, las rúbricas propuestas combinan criterios de participación, comunicación, ejecución/reflexión corporal y cuidado del otro.

La protección de datos forma parte de la evaluación. Un archivo que contiene imagen, voz o nombre de menores no debe circular fuera del propósito definido. UNESCO (2023) y Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025) alertan sobre riesgos asociados con datos educativos y tecnologías. La propuesta plantea almacenamiento mínimo, uso temporal y autorización para cualquier registro identificable.

Educación Intercultural Bilingüe y MOSEIB

El MOSEIB establece que la Educación Intercultural Bilingüe se desarrolla desde las nacionalidades y pueblos, con participación de familia y comunidad, fortalecimiento de la lengua y reconocimiento de conocimientos propios (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013). Su metodología organiza el proceso de construcción del conocimiento en fases de dominio, aplicación, creación y

socialización. Esta secuencia ofrece una relación directa con el aprendizaje colaborativo: comprender una práctica, ejecutarla, transformarla o crear una variante y socializar el resultado constituyen momentos que pueden organizarse en equipo.

La dimensión intercultural no se limita al uso de palabras en Shuar Chicham. Incluye la selección de prácticas, referentes, espacios, relaciones y formas de explicar. Juncosa (2017) muestra que el conocimiento Shuar se ha configurado históricamente en relaciones y disputas con instituciones externas. Por ello, la escuela debe evitar tratar un saber como objeto disponible para ser grabado o difundido sin consentimiento. Una propuesta de Educación Física puede dialogar con juegos, desplazamientos, formas de cuidado o narraciones corporales del territorio, pero la comunidad mantiene capacidad de decidir sobre su sentido y circulación.

Limerick (2020) permite observar otro riesgo: la estandarización puede reducir la diversidad interna de las prácticas lingüísticas y culturales. En el ámbito digital, las plataformas tienden a privilegiar formatos únicos. La propuesta de esta tesis evita exigir una sola forma de respuesta y contempla productos en Shuar Chicham, castellano, audio, video, fotografía, dibujo o explicación presencial, siempre que permitan demostrar el aprendizaje previsto.

Contexto institucional de la UECIB “Jacinto Collaguazo”

La documentación pública identifica a la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Jacinto Collaguazo” con código AMIE 14B00139, en la comunidad Shuar Tuntaim, cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago (UECIB “Jacinto Collaguazo”, 2021). La institución ofrece niveles que abarcan Educación General Básica y Bachillerato, y sus materiales públicos de interaprendizaje evidencian el uso de la estructura pedagógica de la Educación Intercultural Bilingüe. Para esta tesis, la información se utiliza únicamente como contexto documental; no se infieren características no verificadas sobre estudiantes, docentes o conectividad.

El contexto amazónico no debe traducirse automáticamente en una descripción de carencia. La factibilidad digital debe determinarse a partir de recursos concretos y no de estereotipos sobre ruralidad. Por ello, el diseño propuesto utiliza un

principio de redundancia: cada actividad cuenta con una modalidad de mayor conectividad y otra de bajo consumo o ejecución presencial. La decisión de cuál aplicar corresponde a la planificación institucional y al acceso efectivo de cada grupo.

El currículo nacional de Educación Física (Ministerio de Educación, 2016) y el MOSEIB ofrecen puntos de articulación. Ambos reconocen aprendizaje situado, participación y desarrollo integral, aunque desde marcos distintos. Las prácticas corporales pueden organizarse como experiencias de construcción conjunta en las que los estudiantes expliquen, ejecuten, observen y socialicen. Lo digital se incorpora cuando mejora una de esas funciones y se retira cuando interfiere con la acción corporal o genera exclusión.

Brecha digital, accesibilidad y diseño de baja conectividad

La brecha digital tiene dimensiones materiales y pedagógicas. Disponer de un teléfono no equivale a tener conectividad estable, memoria disponible, datos móviles, privacidad para grabar o experiencia con herramientas educativas. Agualongo Chela et al. (2022) documentaron dificultades de conectividad y manejo de herramientas en unidades interculturales bilingües ecuatorianas durante educación virtual. La experiencia demuestra que el diseño debe prever tiempos flexibles y alternativas que no penalicen al estudiante por una condición tecnológica.

La accesibilidad propuesta se organiza en tres niveles. El nivel A utiliza recursos sin conexión durante la actividad y requiere tecnología solo del docente o de un equipo compartido. El nivel B emplea mensajería de bajo consumo para enviar audios, imágenes comprimidas o instrucciones. El nivel C incorpora video y herramientas colaborativas cuando existe acceso suficiente. La misma meta de aprendizaje puede alcanzarse en los tres niveles, lo que evita asociar innovación con una plataforma determinada.

La Agenda Educativa Digital 2021-2025 plantea el desarrollo de capacidades para mediar entornos digitales y la formación tecnopedagógica de docentes (Ministerio de Educación, 2021). Esta política respalda una adopción gradual. La

propuesta no requiere adquirir equipos especializados; prioriza organización de tareas, criterios de uso y aprovechamiento de recursos disponibles.

Mediación docente y diseño de tareas

La mediación docente define el paso de una actividad digital a una experiencia de aprendizaje. El docente establece el propósito, el tiempo de uso, los criterios de observación, los roles, el tipo de interacción, la forma de retroalimentación y las reglas de protección. En aprendizaje colaborativo, además, observa la distribución de participación y decide cuándo intervenir para aclarar, modelar o devolver una pregunta al grupo.

Una tarea bien estructurada contiene al menos cinco elementos: una meta común, una evidencia o producto, roles o responsabilidades, criterios de calidad y un momento de revisión. En Educación Física se añade un sexto: el tiempo de actividad corporal. La tecnología debe concentrarse en momentos de planificación, registro o reflexión y no ocupar la mayor parte de la sesión.

La flexibilidad docente resulta indispensable en entornos con conectividad irregular. Una consigna puede comenzar con un recurso digital y continuar presencialmente; un producto colectivo puede elaborarse con materiales físicos y documentarse después; una coevaluación puede realizarse oralmente y registrarse en una ficha. El principio es mantener el objetivo aunque cambie el canal.

Ciudadanía digital, imagen corporal y protección de datos

El uso pedagógico de cámaras y mensajería en Educación Física requiere una política explícita de cuidado. Los registros de movimiento pueden mostrar rostro, uniforme, localización o información sobre desempeño corporal. En adolescentes, estos archivos pueden generar vergüenza, comparación o circulación no autorizada. La propuesta limita la grabación a lo necesario y establece que la retroalimentación se centre en criterios de aprendizaje, nunca en apariencia física.

La ciudadanía digital incluye saber cuándo compartir, cómo citar, cómo pedir permiso y cómo eliminar archivos cuando termina su finalidad. La Agenda Educativa Digital y los marcos internacionales de UNESCO y OECD sitúan la responsabilidad y

la protección como componentes de los ecosistemas digitales educativos. Estas habilidades pueden aprenderse dentro de Educación Física si el docente incorpora reglas de consentimiento, respeto y cuidado de la evidencia.

La decisión de registrar prácticas culturales exige una protección adicional. No toda práctica corporal comunitaria está destinada a circulación pública. La autorización para una tarea escolar no equivale a permiso para publicar en redes sociales. Por ello, los productos de la propuesta se conciben para circulación cerrada dentro del grupo o para socialización comunitaria autorizada.

Sistema de categorías

En coherencia con el enfoque cualitativo documental, el estudio trabaja con categorías analíticas y no con variables independientes o dependientes. Las categorías organizan la lectura de las fuentes y permiten comparar qué condiciones aparecen de manera convergente en documentos normativos, investigaciones y materiales de contexto.

Cuadro 2. Categorías analíticas del estudio

Categoría	Definición de trabajo	Indicadores documentales
Aprendizaje colaborativo	Estructuras de interacción orientadas a metas compartidas.	Interdependencia, responsabilidad, roles, co-construcción, retroalimentación.
Mediación digital	Uso pedagógico de recursos digitales para apoyar comunicación, registro, observación y producción.	Función del recurso, facilidad de uso, sincronía/asincronía, participación.
Didáctica de Educación Física	Relación entre actividad corporal, objetivos curriculares y recursos de aprendizaje.	Tiempo de movimiento, observación, feedback, seguridad, reflexión.
Pertinencia intercultural	Articulación del aprendizaje con lengua, territorio, saberes y comunidad.	Shuar Chicham, saberes locales, autorización comunitaria, contextualización.
Accesibilidad y equidad	Condiciones para que la propuesta sea realizable por estudiantes con diferentes recursos.	Conectividad, dispositivo, alternativa offline, trabajo compartido.
Evaluación y protección	Criterios para seguimiento formativo y cuidado de datos e imagen.	Auto/coevaluación, criterios, privacidad, consentimiento, circulación de archivos.

Categoría	Definición de trabajo	Indicadores documentales
Flexibilidad híbrida	Capacidad de mantener la meta educativa al cambiar de canal o modalidad.	Presencial, asincrónico, mensajería, recurso compartido, contingencia.

Fuente: elaboración propia con base en el sistema de categorías de la investigación.

Conceptualización de categorías

La categoría aprendizaje colaborativo se conceptualiza desde Dillenbourg (1999) y Johnson y Johnson (1999), diferenciando interacción conjunta de mera división del trabajo. La mediación digital se entiende como el uso de tecnologías al servicio de una función pedagógica, de acuerdo con la Agenda Educativa Digital y con la literatura de Educación Física digital. La didáctica de Educación Física se vincula con los objetivos y prácticas corporales definidos en el currículo ecuatoriano y con la evidencia sintetizada por Jastrow et al. (2022).

La pertinencia intercultural se fundamenta en el MOSEIB y en estudios sobre educación Shuar e interculturalidad. Accesibilidad y equidad se analizan desde la disponibilidad de alternativas, no desde una clasificación binaria de “con conexión/sin conexión”. Evaluación y protección reúne tanto seguimiento formativo como privacidad. Finalmente, flexibilidad híbrida describe la posibilidad de mover una actividad entre presencia, mensajería y recursos offline sin cambiar el aprendizaje esperado.

Cuadro 3. Operacionalización documental de categorías

Categoría	Dimensiones/indicadores	Preguntas de análisis	Instrumento
Aprendizaje colaborativo	Meta compartida; roles; responsabilidad; coevaluación	¿La fuente describe interacción necesaria entre estudiantes? ¿Se explicitan roles, producto o regulación?	Matriz de análisis documental
Mediación digital	Comunicación; registro; observación; producción	¿Qué función pedagógica cumple el recurso? ¿Puede sustituirse por otro canal?	Matriz de análisis documental

Categoría	Dimensiones/indicadores	Preguntas de análisis	Instrumento
Educación Física	Actividad corporal; feedback; seguridad; tiempo motor	¿La tecnología apoya una práctica corporal o la desplaza?	Matriz de análisis documental
Pertinencia intercultural	Lengua; saberes; territorio; comunidad	¿Se reconoce el contexto cultural y la capacidad de decisión comunitaria?	Matriz de análisis documental
Accesibilidad	Conectividad; dispositivo; alternativa	¿La actividad depende de acceso individual o prevé opciones de bajo consumo/offline?	Matriz de análisis documental
Evaluación y protección	Criterios; datos; consentimiento	¿Se definen criterios de evaluación y cuidado de registros?	Matriz de análisis documental
Flexibilidad híbrida	Canales y contingencias	¿La meta puede mantenerse si cambia el canal tecnológico?	Matriz de análisis documental

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Enfoque y tipo de investigación

La investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo porque busca interpretar relaciones entre principios pedagógicos, condiciones tecnológicas, orientaciones curriculares e interculturalidad a partir de fuentes documentales. El análisis no pretende estimar parámetros poblacionales ni comprobar efectos causales; organiza significados, criterios y convergencias relevantes para el diseño didáctico. La unidad de análisis está constituida por documentos y publicaciones, no por estudiantes o docentes.

Por su finalidad, el estudio es documental con orientación propositiva. Bowen (2009) señala que el análisis documental permite revisar y evaluar documentos de manera sistemática para extraer significado, desarrollar comprensión y producir conocimiento empírico. En esta tesis, la revisión documental se complementa con análisis temático, siguiendo una secuencia de familiarización, codificación, agrupación y síntesis inspirada en Braun y Clarke (2006). La orientación propositiva se concreta en lineamientos didácticos construidos a partir de los hallazgos, sin presentarlos como una intervención evaluada.

Alcance y diseño

El alcance es descriptivo-interpretativo. Es descriptivo porque organiza las características de las fuentes, identifica categorías y registra su recurrencia dentro del corpus. Es interpretativo porque examina cómo se relacionan esas categorías y qué implicaciones tienen para una propuesta de Educación Física colaborativa, digital e intercultural. La frecuencia de códigos se utiliza como apoyo para visualizar recurrencias documentales, no como prueba estadística ni como medida de prevalencia en la institución.

El diseño corresponde a un estudio documental contextualizado en un caso institucional. La UECIB “Jacinto Collaguazo” funciona como referente territorial y

pedagógico para delimitar la propuesta, pero no se afirma que la documentación científica externa describa directamente su realidad. Esta distinción evita transferir resultados obtenidos en otros países o niveles educativos como si fueran datos locales.

Cuadro 4. Síntesis del diseño metodológico

Componente	Decisión metodológica	Justificación
Enfoque	Cualitativo	Interpreta significados, criterios y relaciones presentes en fuentes documentales.
Tipo	Documental	Trabaja con documentos oficiales, curriculares, institucionales públicos y literatura científica.
Alcance	Descriptivo-interpretativo	Describe recurrencias y explica su sentido para el problema investigado.
Orientación	Propositiva	Deriva lineamientos didácticos para validación e implementación futura.
Unidad de análisis	Documentos	No incorpora participantes humanos ni datos personales como fuente primaria.
Contexto	UECIB “Jacinto Collaguazo”	Delimita la pertinencia territorial, curricular e intercultural de la propuesta.

Fuente: elaboración propia.

Área y contexto de investigación

El contexto de referencia es la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Jacinto Collaguazo”, identificada con el código AMIE 14B00139 y ubicada en Tuntaim, cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago. Materiales públicos de interaprendizaje de la institución y registros gubernamentales coinciden en esta localización. La institución forma parte del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, por lo que la lectura pedagógica considera los principios del MOSEIB, la pertinencia lingüística y cultural y la relación entre aprendizaje, familia, comunidad y territorio.

La investigación se concentra en la enseñanza de Educación Física en educación secundaria. La delimitación no supone que todos los recursos propuestos deban aplicarse de igual manera en octavo, noveno, décimo o Bachillerato. Las estrategias se diseñan como estructuras adaptables: el docente puede modificar complejidad motriz, duración, producto digital, tipo de retroalimentación y nivel de

autonomía según el grupo y las condiciones reales verificadas al momento de la aplicación.

Universo documental y corpus de análisis

El universo documental estuvo constituido por normativa educativa ecuatoriana, currículo, documentos del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, materiales públicos vinculados con la institución y publicaciones científicas sobre aprendizaje colaborativo, aprendizaje colaborativo apoyado por tecnología, Educación Física digital, equidad tecnológica e interculturalidad. La búsqueda se concentró en fuentes publicadas o vigentes hasta 2025, incorporando trabajos anteriores cuando constituían fundamentos teóricos o contextuales indispensables.

Se seleccionó de manera intencional un corpus analítico de veinticuatro (24) documentos. La selección no pretende agotar toda la literatura disponible; busca reunir fuentes suficientes y diversificadas para responder los objetivos y construir una propuesta contextualizada. Se priorizaron documentos oficiales, trabajos revisados por pares, libros académicos reconocidos y antecedentes ecuatorianos verificables.

Cuadro 5. Corpus documental seleccionado

ódigo	Fuente	Tipo	Aporte al análisis
01	Ministerio de Educación del Ecuador (2016)	Currículo oficial	Educación Física, prácticas corporales, evaluación y aprendizaje situado.
02	Ministerio de Educación del Ecuador (2021)	Política pública	Agenda Educativa Digital 2021-2025: competencias, mediación, acceso y ciudadanía digital.
03	Ministerio de Educación del Ecuador (2013)	Modelo educativo	MOSEIB: lengua, comunidad, territorio, saberes y organización pedagógica.
04	SEIBE (2025)	Lineamiento oficial	Orientaciones de inicio de año y fortalecimiento de la identidad pedagógica del MOSEIB.
05	UECIB “Jacinto Collaguazo” (2021)	Material institucional público	Guía de interaprendizaje de Educación Física Intercultural y contexto institucional.
06	Agualongo Chela et al. (2022)	Artículo científico	Conectividad y educación virtual en unidades interculturales bilingües del Ecuador.
07	Fuentes et al. (2024)	Artículo científico	Aprendizaje colaborativo, TIC y brecha digital en educación intercultural bilingüe.
08	Morocho-Rios et al. (2022)	Artículo científico	Tecnología educativa al servicio de la lengua Shuar.
09	Juncosa Blasco (2017)	Tesis doctoral	Educación, saberes y epistemologías en territorio Shuar.
10	Limerick (2020)	Artículo científico	Tensiones entre estandarización, lengua e institucionalidad en la EIB ecuatoriana.
11	Jastrow et al. (2022)	Revisión sistemática	Usos, posibilidades y límites de tecnologías digitales en Educación Física.

ódigo	Fuente	Tipo	Aporte al análisis
12	Knoke et al. (2024)	Revisión sistemática	Medios digitales, salud y procesos pedagógicos en Educación Física.
13	Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025)	Revisión	Pedagogía apoyada por tecnología, participación, equidad y ética de datos en Educación Física.
14	Zach et al. (2023)	Revisión	Aprendizaje cooperativo, estrategias y resultados en Educación Física.
15	Boke et al. (2025)	Metaanálisis	Resultados del aprendizaje cooperativo en dominios físicos, sociales, cognitivos y afectivos.
16	Hernández-Sellés et al. (2020)	Artículo científico	Interacción y organización del aprendizaje colaborativo apoyado por tecnología.
17	Janssen y Kirschner (2020)	Artículo teórico	Carga cognitiva colaborativa, coordinación y diseño de tareas digitales.
18	Radkowitsch et al. (2020)	Metaanálisis	Guiones de colaboración, estructura de interacción y aprendizaje.
19	UNESCO (2023)	Informe internacional	Equidad, pertinencia, gobernanza y evidencia en tecnología educativa.
20	OECD (2023)	Informe internacional	Ecosistemas de educación digital, infraestructura, capacidades y gobernanza.
21	Casey et al. (2017)	Libro académico	Casos pedagógicos sobre tecnologías digitales y aprendizaje en Educación Física.
22	Koekoek y van Hilvoorde (2018)	Libro académico	Perspectivas globales sobre integración crítica de tecnología en Educación Física.
23	Dillenbourg (1999)	Capítulo académico	Fundamentos del aprendizaje colaborativo.
24	Johnson y Johnson (1999)	Libro académico	Interdependencia positiva, responsabilidad e interacción cooperativa.

Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes incluidas en la investigación.

Criterios de inclusión y exclusión

Cuadro 6. Criterios de selección documental

Tipo	Criterio	Aplicación
Inclusión	Pertinencia temática	La fuente aborda al menos una categoría central: colaboración, mediación digital, Educación Física, interculturalidad, acceso, evaluación o flexibilidad.
Inclusión	Trazabilidad	Autoría, fecha, título y procedencia identificables; preferencia por editoriales académicas, revistas arbitradas y organismos oficiales.
Inclusión	Actualidad	Prioridad a 2019-2025; se aceptan obras anteriores cuando son fundacionales o indispensables para el contexto Shuar y el MOSEIB.
Inclusión	Aplicabilidad	La fuente aporta criterios que pueden traducirse en decisiones didácticas o metodológicas.
Exclusión	Falta de verificación	Se excluyen referencias sin datos editoriales comprobables o atribuciones que no pueden localizarse.
Exclusión	Duplicación	Se conserva la versión más completa o autorizada cuando el mismo contenido aparece en varios repositorios.
Exclusión	Desajuste	Se eliminan documentos tecnológicos sin relación educativa o estudios deportivos sin vínculo con la enseñanza escolar.
Exclusión	Datos personales	No se incorporan capturas, registros o materiales que identifiquen estudiantes sin una base ética y autorización verificables.

Fuente: elaboración propia.

Técnicas e instrumento de recolección documental

La técnica principal fue el análisis documental. Cada fuente se registró en una ficha con datos bibliográficos, propósito, población o contexto cuando correspondía, metodología, hallazgos pertinentes, categoría relacionada y aportes al problema. La ficha permitió separar la descripción de la fuente de la interpretación realizada por el investigador.

El instrumento fue una matriz de análisis documental. La matriz empleó siete categorías deductivas definidas en el Capítulo II y permitió incorporar notas inductivas cuando una fuente aportaba un aspecto no previsto. La codificación se realizó por presencia temática argumentada: una categoría se marcó únicamente cuando el documento desarrollaba un contenido útil para su definición; una mención superficial no se consideró suficiente.

Cuadro 7. Protocolo de codificación temática

ódigo	Categoría	Criterio de codificación
1	Interacción colaborativa	Metas compartidas, co-construcción, roles, apoyo entre pares, interdependencia.
2	Mediación docente	Diseño de tarea, acompañamiento, retroalimentación, regulación y decisiones pedagógicas.
3	Accesibilidad y equidad	Conectividad, dispositivos, datos, uso compartido, barreras y alternativas accesibles.
4	Didáctica digital de Educación Física	Video, aplicaciones, registro del movimiento, tareas motrices mediadas y tiempo corporal.
5	Pertinencia intercultural	Lengua, territorio, saberes, comunidad, identidad y contextualización cultural.
6	Evaluación y protección	Evaluación formativa, criterios, privacidad, imagen, datos y uso responsable.
7	Flexibilidad híbrida	Alternancia presencial/digital, recursos offline, mensajería de bajo consumo y continuidad entre espacios.

Fuente: elaboración propia.

Procedimiento de análisis

El análisis se desarrolló en cinco momentos. Primero se efectuó una lectura exploratoria para reconocer la estructura y el aporte de cada documento. Segundo, se completó la ficha de extracción y se asignaron códigos iniciales. Tercero, se compararon los códigos entre fuentes para identificar recurrencias, convergencias y

tensiones. Cuarto, se realizó una síntesis interpretativa por objetivos de investigación. Quinto, los hallazgos se tradujeron en criterios de diseño y en estrategias didácticas.

La lógica de análisis combina análisis temático y análisis de contenido cualitativo. Braun y Clarke (2006) proporcionan una secuencia útil para organizar temas, mientras Krippendorff (2019) destaca la necesidad de hacer explícitas las reglas de inferencia y el contexto de los textos. En consecuencia, las frecuencias de códigos se utilizan solo para mostrar qué temas estuvieron más presentes en el corpus; la interpretación se sustenta en el contenido y no en el conteo aislado.

Cuadro 8. Fases de la investigación

Fase	Actividad	Producto
1. Delimitación	Precisar problema, pregunta, objetivos y categorías.	Matriz de coherencia inicial.
2. Búsqueda y selección	Localizar fuentes oficiales y académicas; aplicar criterios de inclusión y exclusión.	Corpus documental trazable.
3. Extracción y codificación	Registrar datos de cada fuente y asignar códigos temáticos.	Matriz de análisis documental.
4. Síntesis interpretativa	Comparar categorías, convergencias, tensiones y vacíos.	Resultados documentales y discusión.
5. Diseño propositivo	Traducir hallazgos en estrategias, criterios de evaluación y plan gradual.	Lineamientos didácticos contextualizados.

Fuente: elaboración propia.

Criterios de rigor y trazabilidad

La credibilidad se fortaleció mediante triangulación de tipos de fuente: documentos oficiales ecuatorianos, literatura científica internacional, antecedentes ecuatorianos y material institucional público. La triangulación no busca declarar que todos los documentos tienen el mismo peso; permite contrastar lo que establece la política, lo que reporta la investigación y lo que resulta plausible para el contexto institucional.

La dependabilidad se apoyó en un protocolo explícito de selección y codificación. La confirmabilidad se favoreció mediante una matriz que conserva la relación entre fuente, categoría y argumento. La transferibilidad se maneja de forma prudente: los lineamientos pueden servir como referencia para contextos afines, pero

deben adaptarse a disponibilidad tecnológica, edad, lengua, prioridades comunitarias y organización de cada institución.

La consistencia del instrumento documental no se expresa mediante alfa de Cronbach u otros coeficientes psicométricos, porque esos procedimientos corresponden a escalas aplicadas a participantes. Para este estudio se revisó la claridad de las definiciones, la coherencia entre categorías y objetivos, y la posibilidad de rastrear cada codificación hacia una fuente concreta. Esta forma de control es compatible con la naturaleza cualitativa documental del estudio.

Consideraciones éticas

El estudio utiliza documentos públicos y publicaciones académicas, por lo que no implica intervención con personas ni recolección de datos sensibles. Se respetan autoría, citación y límites de reproducción de las fuentes. Cuando se utilizan materiales públicos vinculados con la institución, se extrae únicamente la información necesaria para contextualizar la investigación.

La propuesta didáctica incluye, como condición para una aplicación futura, consentimiento y reglas de protección para cualquier registro de imagen o voz de menores. El uso de recursos digitales debe limitarse a finalidades pedagógicas definidas, evitar la publicación automática en redes sociales y ofrecer alternativas equivalentes a quienes no puedan o no deban aparecer en registros audiovisuales.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Composición del corpus y lectura general

El corpus final quedó integrado por veinticuatro (24) fuentes. Incluye documentos normativos y curriculares ecuatorianos, literatura científica sobre aprendizaje colaborativo y Educación Física, estudios sobre tecnología educativa y educación intercultural, y materiales de contexto. La diversidad de procedencias permite observar el problema desde cuatro planos complementarios: política y currículo, teoría de la colaboración, didáctica digital de Educación Física y pertinencia intercultural.

Cuadro 9. Composición del corpus por tipo de fuente

Tipo de fuente		Función en el estudio
Normativa, currículo y política pública ecuatoriana		Currículo de EF, Agenda Digital, MOSEIB y lineamientos SEIBE.
Documento institucional público		Guía de interaprendizaje vinculada con la UECIB.
Estudios ecuatorianos e interculturales		Conectividad, TIC, lengua y educación Shuar/intercultural.
Educación Física y tecnología/aprendizaje cooperativo		Revisiones, metaanálisis y casos pedagógicos.
CSCL y fundamentos del aprendizaje colaborativo		Interacción, carga colaborativa, guiones y fundamentos teóricos.
Informes internacionales de educación digital		Equidad, gobernanza y ecosistemas digitales.

Fuente: elaboración propia.

La combinación de fuentes permite evitar dos reducciones frecuentes. La primera sería pensar la innovación como incorporación de dispositivos; la segunda, asumir que la interculturalidad se resuelve añadiendo referencias culturales a una actividad ya diseñada. El análisis muestra que la integración requiere decisiones simultáneas sobre propósito, interacción, actividad corporal, acceso, lenguaje, evaluación y cuidado de datos.

Recurrencia de categorías en el corpus

La codificación permitió registrar la presencia argumentada de siete categorías. El conteo funciona como mapa del corpus: indica cuántos documentos

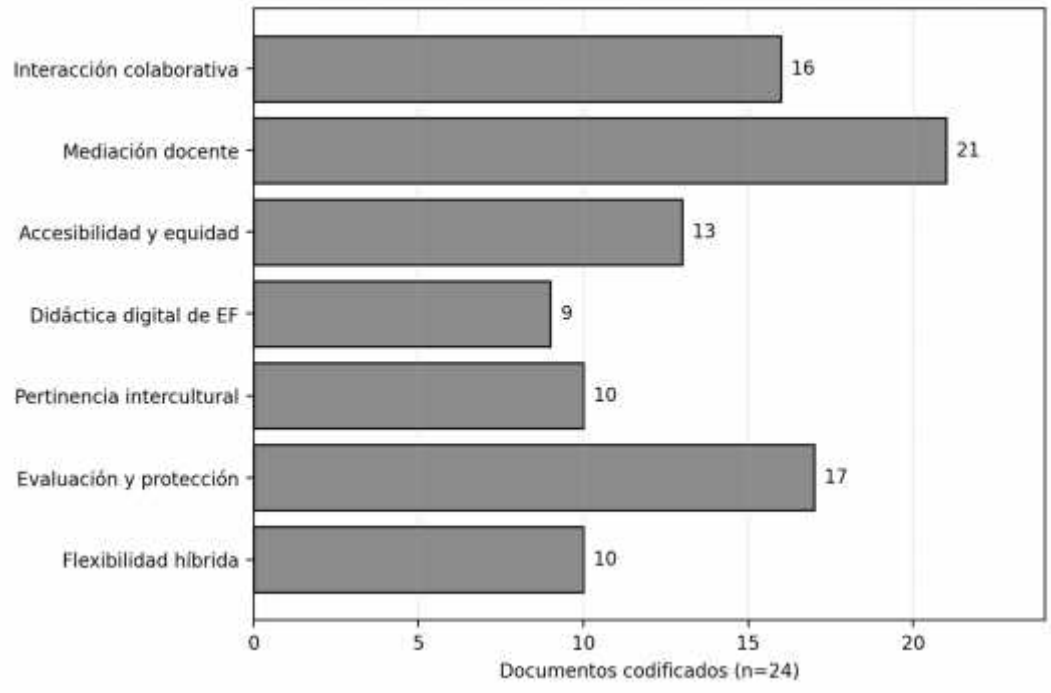
aportaron contenido relevante a cada categoría, pero no mide la frecuencia de prácticas reales en la UECIB ni establece jerarquías estadísticas. La mediación docente fue identificada en veintiún (21) documentos; evaluación y protección en diecisiete (17); interacción colaborativa en dieciséis (16); accesibilidad y equidad en trece (13); pertinencia intercultural y flexibilidad híbrida en diez (10) cada una; y didáctica digital específica de Educación Física en nueve (9).

Cuadro 10. Recurrencia temática en el corpus documental

Categoría	Documentos	Proporción del corpus
Interacción colaborativa	16	66.7%
Mediación docente	21	87.5%
Accesibilidad y equidad	13	54.2%
Didáctica digital de EF	9	37.5%
Pertinencia intercultural	10	41.7%
Evaluación y protección	17	70.8%
Flexibilidad híbrida	10	41.7%

Fuente: matriz de análisis documental elaborada por el autor. Las proporciones describen el corpus, no a la población institucional.

Figura 1. Recurrencia de categorías en el corpus documental



Fuente: elaboración propia con base en la codificación de veinticuatro (24) documentos.

Resultados por categoría

Interacción colaborativa

La interacción colaborativa aparece asociada con metas comunes, responsabilidad individual, intercambio de explicaciones, roles y revisión entre pares. Dillenbourg (1999) permite distinguir colaboración de simple distribución de tareas; Johnson y Johnson (1999) aportan estructuras operativas de interdependencia y responsabilidad. En Educación Física, Zach et al. (2023) y Boke et al. (2025) muestran que los modelos cooperativos pueden favorecer distintos dominios de aprendizaje cuando existe una organización intencional.

La implicación para el contexto investigado es que el recurso digital no debe convertirse en el centro de la actividad. Su función puede ser breve y concreta: documentar un movimiento, comparar decisiones, explicar un criterio, coordinar roles o registrar una reflexión. El producto digital adquiere sentido cuando obliga al equipo a observar, argumentar y tomar decisiones conjuntas.

Mediación docente

La mediación docente fue la categoría más recurrente. Hernández-Sellés et al. (2020) muestran que la interacción en entornos colaborativos requiere diseño y regulación; Janssen y Kirschner (2020) explican que la coordinación introduce demandas adicionales que deben ser compensadas por una tarea bien estructurada. La literatura de Educación Física digital llega a una conclusión compatible: la tecnología tiene valor cuando forma parte de una pedagogía explícita y no cuando se añade como elemento decorativo (Casey et al., 2017; Jastrow et al., 2022).

La propuesta incorpora, por ello, consignas breves, tiempos definidos, criterios visibles y roles rotativos. La mediación también incluye decidir cuándo no utilizar tecnología. Si una aplicación reduce el tiempo de movimiento, obliga a disponer de datos móviles sin necesidad o expone la imagen de estudiantes sin una finalidad clara, su uso no está justificado pedagógicamente.

Accesibilidad y equidad

Los documentos ecuatorianos y los informes internacionales muestran que acceso no significa únicamente disponer de un dispositivo. Agualongo Chela et al. (2022) identificaron dificultades de conectividad y manejo tecnológico en unidades interculturales bilingües; la Agenda Educativa Digital 2021-2025 plantea capacidades y condiciones institucionales; UNESCO (2023) y OECD (2023) sitúan equidad y gobernanza entre los criterios de una transformación digital sostenible.

De este resultado se deriva el principio de equivalencia pedagógica: cada estrategia debe tener una versión que pueda realizarse con conectividad baja o nula. El aprendizaje esperado debe mantenerse aunque cambie el soporte. Un video puede sustituirse por fotografías secuenciales, un audio o una demostración presencial; un formulario puede convertirse en una ficha en papel; una retroalimentación síncrona puede realizarse durante la clase posterior.

Didáctica digital de Educación Física

Jastrow et al. (2022), Knoke et al. (2024), Casey et al. (2017), Koekoek y van Hilvoorde (2018) y Martín-Rodríguez y Madrigal-Cerezo (2025) coinciden en que el uso digital en Educación Física debe valorarse por la función pedagógica. Entre las posibilidades aparecen observación mediante video, retroalimentación, seguimiento, autorregulación y acceso a información. Los límites incluyen tiempo sedentario, carga docente, desigualdad de acceso y tratamiento de datos.

El criterio adoptado es “tecnología mínima suficiente”: utilizar el recurso más simple que permita mejorar el aprendizaje. En un contexto donde no se han medido las condiciones tecnológicas individuales, una propuesta responsable no puede depender de sensores, realidad virtual o plataformas complejas. La mensajería, la cámara de un dispositivo compartido, recursos descargables y el trabajo presencial posterior ofrecen una base más flexible.

Pertinencia intercultural

El MOSEIB ubica a la persona, la familia, la comunidad, la lengua y los saberes como componentes del proceso educativo. Juncosa Blasco (2017) advierte que la relación entre educación escolar y conocimiento Shuar tiene una historia de

disputas epistemológicas; Limerick (2020) muestra que los procesos institucionales pueden tensionar la diversidad lingüística; Morocho-Rios et al. (2022) evidencian que la tecnología también puede utilizarse para fortalecer una lengua originaria.

La propuesta evita convertir la cultura en decoración. Una tarea intercultural debe partir de conocimientos autorizados por la comunidad, reconocer quién puede compartirlos, permitir distintas lenguas y formas de representación y evitar publicar material cultural sin consentimiento. La inclusión de prácticas corporales locales deberá decidirse con docentes y actores comunitarios, no desde una lista externa de "juegos tradicionales".

Evaluación y protección

La evaluación aparece ligada a criterios, retroalimentación, autorregulación y seguimiento. En actividades colaborativas es necesario distinguir calidad del producto, contribución individual y proceso de interacción. Por ello se propone una rúbrica breve con cuatro dimensiones: participación responsable, colaboración, calidad de la ejecución o explicación corporal y uso cuidadoso del recurso digital.

La protección de imagen y datos se integra como requisito didáctico. Filmar una práctica corporal no es una acción neutra: puede revelar rostro, uniforme, ubicación, voz o desempeño. La propuesta establece que los registros se utilicen solo cuando sean necesarios, se compartan en canales definidos, tengan un tiempo de conservación limitado y cuenten con autorización cuando identifiquen a menores. Siempre debe existir una alternativa sin exposición de imagen.

Flexibilidad híbrida

La flexibilidad híbrida reúne las decisiones que permiten continuar una actividad entre espacios presenciales, mensajería, materiales descargables o trabajo offline. Su relevancia no depende de mantener una modalidad híbrida permanente. Se trata de diseñar tareas que no se rompan cuando cambia la conectividad o cuando un estudiante no dispone temporalmente del mismo recurso que sus compañeros.

Esta flexibilidad también protege el tiempo corporal. Una actividad puede iniciar con una consigna digital de dos minutos, desarrollarse durante la práctica

física y cerrar con una reflexión oral o escrita. La secuencia no necesita trasladar toda la clase a una pantalla; articula soportes según la función que cada uno cumple.

Síntesis contextual para la UECIB "Jacinto Collaguazo"

La documentación permite formular implicaciones contextualizadas, pero no afirmar que describen el estado actual de la institución. La ubicación en Tuntaim, la pertenencia al Sistema de Educación Intercultural Bilingüe y la existencia de materiales públicos de interaprendizaje aportan un marco suficiente para exigir pertinencia lingüística, comunitaria y territorial. Las condiciones concretas de conectividad, disponibilidad de dispositivos, políticas internas de teléfonos y preferencias de estudiantes deben diagnosticarse antes de la implementación.

Cuadro 11. Hallazgos documentales e implicaciones para el diseño

Hallazgo	Decisión de diseño	Precaución
Colaboración requiere estructura	Diseñar meta común, roles, responsabilidad individual y producto compartido.	Evitar tareas donde cada estudiante envía algo sin interacción.
La mediación docente es decisiva	Definir propósito, tiempo, criterios y tipo de retroalimentación.	La herramienta no reemplaza la planificación.
El acceso es desigual	Ofrecer equivalentes offline o de bajo consumo.	No penalizar por disponibilidad tecnológica.
La EF debe conservar actividad corporal	Usar lo digital en momentos breves de observación, coordinación o reflexión.	Evitar aumentar innecesariamente el tiempo sedentario.
La interculturalidad requiere participación	Validar referentes, lengua y saberes con actores de la comunidad.	No convertir prácticas Shuar en contenido decorativo.
Imagen y datos requieren cuidado	Minimizar registro, limitar circulación y ofrecer alternativa sin imagen.	Aplicar autorización cuando corresponda.

Fuente: elaboración propia.

Discusión de resultados

Los resultados permiten sostener que el problema de la colaboración digital en Educación Física no puede resolverse desde una sola teoría. El aprendizaje colaborativo explica la estructura de interacción; la literatura de Educación Física digital delimita funciones y riesgos del recurso tecnológico; la investigación sobre CSCL aporta criterios de coordinación; y el MOSEIB obliga a revisar la pertinencia cultural y lingüística. La combinación de estos enfoques modifica el sentido de

“innovación”: el indicador no es la cantidad de tecnología utilizada, sino la calidad de la tarea y su compatibilidad con el contexto.

La alta recurrencia de mediación docente coincide con Hernández-Sellés et al. (2020) y con los casos compilados por Casey et al. (2017). También es coherente con Jastrow et al. (2022), quienes muestran que los efectos del uso digital en Educación Física dependen de la finalidad y de las condiciones de implementación. En consecuencia, entregar un teléfono o pedir un video no produce por sí mismo aprendizaje colaborativo; se necesita una consigna que distribuya responsabilidad y provoque interacción académicamente útil.

La accesibilidad constituye un punto de convergencia entre el contexto ecuatoriano y la discusión internacional. Agualongo Chela et al. (2022) documentaron dificultades de conectividad y competencias tecnológicas en EIB; UNESCO (2023) advierte que la adopción tecnológica puede profundizar inequidades si no se gobierna con criterios de inclusión. Por ello, la propuesta no presupone conectividad permanente. Esta decisión no se basa en afirmar que la UECIB carezca de conexión, dato que no fue medido, sino en diseñar una opción que siga siendo viable frente a escenarios diversos.

La pertinencia intercultural introduce un límite a la transferencia de estrategias. Fuentes et al. (2024) muestran posibilidades de herramientas colaborativas en educación intercultural; sin embargo, el contexto universitario de ese estudio no puede trasladarse mecánicamente a secundaria. Juncosa Blasco (2017) y Limerick (2020) recuerdan que la interculturalidad implica relaciones de poder, lengua y legitimidad del conocimiento. La propuesta, por tanto, utiliza el principio de validación comunitaria antes de documentar o difundir saberes corporales locales.

La revisión también permite reconocer un vacío: existe abundante investigación sobre tecnología en Educación Física y una literatura creciente sobre colaboración, pero hay menor evidencia que integre simultáneamente Educación Física, mediación digital y Educación Intercultural Bilingüe Shuar. La tesis no llena ese vacío con datos de campo; aporta una estructura de intervención futura

documentada y criterios para que una investigación posterior pueda evaluar su aplicación.

Lineamientos didácticos propuestos

A partir de los hallazgos se diseñan seis estrategias. No constituyen un programa aplicado ni validado empíricamente; son lineamientos preparados para una implementación piloto. Cada estrategia cumple cinco reglas: mantener una meta corporal, requerir interacción entre pares, utilizar tecnología con una función delimitada, contar con una alternativa de baja conectividad e incorporar criterios de pertinencia y cuidado.

Cuadro 12. Estrategias didácticas propuestas

Estrategia	Propósito	Recurso digital	Alternativa baja conectividad	Criterio intercultural	Evaluación
1. Desafío corporal colaborativo de baja conectividad	Resolver en equipo un reto motriz con roles de ejecutante, observador y coordinador.	Audio, fotografía o ficha descargable.	Consigna impresa y socialización presencial.	Elegir retos compatibles con espacios y prácticas aceptadas por la comunidad.	Lista de cotejo sobre participación, cooperación y seguridad.
2. Video breve y retroalimentación entre pares	Observar un gesto o secuencia corporal y formular retroalimentación con criterios.	Video de 20-40 segundos en dispositivo compartido.	Observación presencial o secuencia de fotografías.	Evitar grabar prácticas o participantes sin autorización.	Rúbrica de comentario: describe, fundamenta, propone.
3. Mapa cuerpo-territorio	Relacionar prácticas corporales con espacios, historias y significados del territorio.	Mapa simple, audio o presentación breve.	Cartulina, dibujo y exposición oral.	Contenido validado por docentes y, cuando corresponda, actores comunitarios.	Pertinencia, explicación y trabajo compartido.
4. Roles rotativos de equipo	Distribuir responsabilidad para que todos observen, ejecuten, registren y expliquen.	Ficha digital o mensaje con asignación de roles.	Tarjetas físicas de roles.	Permitir denominaciones y formas organizativas contextualizadas.	Cumplimiento del rol y apoyo al grupo.
5. Bitácora corporal colaborativa	Registrar acuerdos, sensaciones, decisiones y mejoras después de la práctica.	Documento compartido, audio grupal o mensajería.	Cuaderno colectivo del equipo.	Posibilidad de usar Shuar Chicham, castellano o representación gráfica según propósito.	Calidad de reflexión, no cantidad de texto.
6. Estaciones híbridas de retroalimentación	Alternar práctica motriz, observación, feedback y ajuste en estaciones.	Una estación usa cámara o recurso descargado; las demás son físicas.	Todas las estaciones pueden ejecutarse con fichas impresas.	Seleccionar ejemplos y consignas culturalmente pertinentes.	Autoevaluación y coevaluación breve al final.

Fuente: elaboración propia.

Plan gradual de implementación

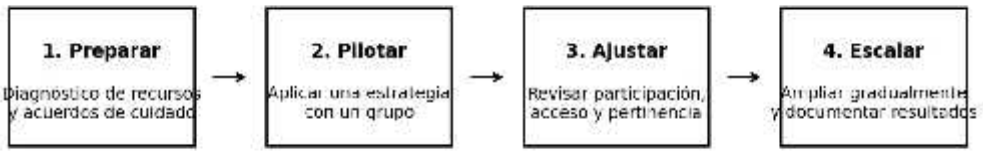
Se propone un piloto de ocho semanas. La secuencia inicia con diagnóstico y acuerdos de cuidado, incorpora primero estrategias de bajo riesgo tecnológico y aumenta la complejidad solo después de revisar acceso y participación. La frecuencia puede adaptarse al horario institucional; la semana representa una unidad de organización y no una obligación rígida.

Cuadro 13. Plan de implementación de ocho semanas

emana	Foco	Actividad principal	Evidencia
	Diagnóstico de recursos y acuerdos	Identificar disponibilidad, canales autorizados, alternativas offline y normas de imagen.	Ficha diagnóstica institucional y acuerdos.
	Roles rotativos	Introducir responsabilidad individual y meta grupal sin exigir producción audiovisual.	Registro de roles y observación docente.
	Desafío corporal colaborativo	Aplicar tarea con meta común y evidencia breve.	Producto del equipo y lista de cotejo.
	Video/observación entre pares	Ensayar retroalimentación con criterios; usar alternativa presencial si es necesario.	Comentarios de pares y ajustes.
	Bitácora colaborativa	Registrar decisiones, sensaciones y mejoras.	Entrada colectiva en formato disponible.
	Mapa cuerpo-territorio	Relacionar práctica, territorio y referentes culturalmente validados.	Mapa, audio, dibujo o exposición.
	Estaciones híbridas	Integrar ejecución, observación, feedback y corrección.	Rúbrica breve y autoevaluación.
	Cierre y evaluación del piloto	Revisar acceso, participación, aprendizajes, dificultades y decisiones para continuidad.	Informe docente de ajuste y acuerdos de mejora.

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Ruta gradual para implementar y ajustar la propuesta



Fuente: elaboración propia.

Evaluación de la propuesta

La evaluación propuesta es formativa y combina observación docente, autoevaluación y coevaluación. El propósito no es calificar la destreza digital, sino

comprobar si el recurso ayuda a aprender, colaborar y cuidar a los integrantes. La rúbrica puede utilizarse con cuatro niveles y debe adaptarse al contenido corporal de la unidad.

Cuadro 14. Rúbrica general para actividades colaborativas mediadas digitalmente

Dimensión	4 - Avanzado	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Participación responsable	Cumple su rol, contribuye y ayuda a organizar al equipo.	Cumple su rol con apoyo ocasional.	Participa de forma irregular o depende de recordatorios.	No asume el rol o dificulta el trabajo del equipo.
Colaboración y retroalimentación	Escucha, argumenta, ofrece ayuda y usa criterios para retroalimentar.	Intercambia ideas y ofrece retroalimentación comprensible.	La interacción es limitada o poco fundamentada.	No existe intercambio útil o aparecen comentarios inapropiados.
Aprendizaje corporal	Ejecuta/explica con criterios claros y aplica mejoras después del feedback.	Muestra comprensión y aplica parte de las mejoras.	Reconoce algunos criterios pero requiere guía frecuente.	No evidencia comprensión del criterio trabajado.
Uso responsable del recurso	Utiliza solo lo necesario, respeta acuerdos y protege imagen/datos.	Respeta los acuerdos con recordatorios menores.	Necesita acompañamiento constante para cumplir los acuerdos.	Comparte o utiliza recursos fuera de la finalidad definida.

Fuente: elaboración propia.

Factibilidad y condiciones de implementación

La factibilidad técnica se apoya en el principio de equivalencia: ninguna estrategia depende de un dispositivo individual o de conexión permanente. La factibilidad pedagógica deriva de su compatibilidad con metas de Educación Física y estructuras de colaboración ya documentadas en la literatura. La factibilidad cultural depende de una validación previa con la comunidad educativa y del respeto a decisiones sobre lengua, saberes, imagen y circulación de contenidos.

Antes de iniciar el piloto, la institución deberá confirmar cuatro condiciones: canal digital autorizado, reglas de protección de menores, disponibilidad real de recursos y selección de contenidos culturalmente pertinentes. Si alguna condición no puede garantizarse, la actividad debe ejecutarse en su versión offline o posponerse. La propuesta privilegia continuidad pedagógica sobre uso obligatorio de tecnología.

Evidencia del logro de los objetivos

Cuadro 15. Correspondencia entre objetivos y resultados

Objetivo específico	Resultado documental	Estado
1. Caracterizar el contexto institucional, curricular e intercultural.	Se sistematizó ubicación, código AMIE, pertenencia al SEIB, principios del MOSEIB y currículo de Educación Física.	Cumplido dentro del alcance documental.
2. Sistematizar fundamentos y evidencia científica.	Se integraron antecedentes y bases sobre aprendizaje colaborativo, CSCL, tecnología en Educación Física e interculturalidad.	Cumplido.
3. Identificar criterios de mediación, acceso, interacción, pertinencia, evaluación y protección.	La codificación de veinticuatro documentos produjo siete categorías y criterios de diseño.	Cumplido.
4. Diseñar estrategias y plan gradual.	Se formularon seis estrategias, un plan de ocho semanas, rúbrica y condiciones de implementación.	Cumplido como propuesta no implementada.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La construcción del aprendizaje colaborativo en entornos digitales dentro de la Educación Física requiere una arquitectura pedagógica y no únicamente disponibilidad tecnológica. El análisis documental muestra que las tareas con metas compartidas, responsabilidad individual, roles, retroalimentación y decisiones conjuntas ofrecen una base más consistente para la colaboración que la simple entrega de productos individuales mediante una plataforma.
2. La mediación docente constituye la condición más recurrente del corpus. El docente define por qué se utiliza un recurso, cuánto tiempo ocupa, qué interacción debe producir, cómo se observa el aprendizaje y qué alternativa existe cuando la tecnología no está disponible. Esta función es especialmente importante en Educación Física, donde el uso digital debe proteger el tiempo de actividad corporal y no sustituir innecesariamente la experiencia motriz.
3. La accesibilidad debe tratarse como criterio de diseño. La evidencia ecuatoriana sobre Educación Intercultural Bilingüe y los informes internacionales advierten que conectividad, dispositivos y competencias digitales no son homogéneos. En consecuencia, una propuesta viable para la UECIB “Jacinto Collaguazo” debe disponer de equivalentes de baja conectividad u offline y no convertir la disponibilidad tecnológica en requisito para participar o ser evaluado.
4. La pertinencia intercultural modifica el modo en que se seleccionan actividades, lenguas, ejemplos y registros. El MOSEIB, la literatura sobre educación Shuar y los estudios sobre interculturalidad sostienen que los saberes locales no deben incorporarse como elementos decorativos. Su uso educativo requiere reconocimiento de la comunidad, flexibilidad lingüística y cuidado respecto de qué prácticas pueden documentarse o circular digitalmente.
5. El análisis documental permitió responder la pregunta de investigación mediante siete condiciones articuladas: interacción colaborativa, mediación docente,

accesibilidad y equidad, didáctica digital de Educación Física, pertinencia intercultural, evaluación/protección y flexibilidad híbrida. Estas condiciones sustentan seis estrategias y un plan gradual de ocho semanas. La propuesta es metodológicamente una derivación documental y debe validarse e implementarse antes de emitir conclusiones sobre su efectividad con estudiantes reales.

Recomendaciones

1. A la UECIB “Jacinto Collaguazo”, realizar antes de cualquier piloto un diagnóstico breve de disponibilidad tecnológica, conectividad, canales permitidos, políticas de uso de dispositivos y criterios comunitarios sobre imagen y saberes culturales. Este diagnóstico debe actualizarse porque las condiciones pueden variar entre cursos y periodos.
2. A los docentes de Educación Física, iniciar con una sola estrategia de baja complejidad y evaluar su funcionamiento antes de ampliar el uso digital. Los recursos deben emplearse para observar, coordinar, retroalimentar o reflexionar, manteniendo la actividad corporal como centro de la experiencia.
3. Al equipo directivo y docente, establecer reglas explícitas para registros audiovisuales de menores: finalidad, autorización, canal de circulación, tiempo de conservación, responsables y alternativa sin imagen. La protección debe considerarse parte de la planificación didáctica y no una formalidad posterior.
4. A los responsables de Educación Intercultural Bilingüe y actores comunitarios, revisar previamente cualquier estrategia que incorpore lengua, narrativas, juegos, prácticas corporales o referentes Shuar. La comunidad debe poder decidir qué contenidos son pertinentes, cómo se nombran y qué materiales pueden compartirse.
5. Para una segunda fase de investigación, aplicar la propuesta mediante un diseño de campo con participación voluntaria y consentimiento correspondiente. Se recomienda combinar observación, entrevistas o grupos focales y productos de aprendizaje para valorar participación, colaboración, accesibilidad, pertinencia cultural y experiencia docente. Solo después de esa fase podrán establecerse conclusiones empíricas sobre su utilidad en la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agualongo Chela, L. M., Veloz Segura, V. T., Núñez Michuy, C. M., & Velasco Velasco, J. P. (2022). Impacto de la educación virtual bajo la pandemia de COVID-19 en el proceso de enseñanza-aprendizaje en unidades educativas interculturales bilingües del Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), 4144–4155. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1790

Boke, H., Aygun, Y., Tufekci, S., Yagin, F. H., Canpolat, B., Norman, G., Prieto-González, P., & Ardigò, L. P. (2025). Effects of cooperative learning on students' learning outcomes in physical education: A meta-analysis. Frontiers in Psychology, 16, 1508808. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1508808

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. Qualitative Research Journal, 9(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Casey, A., Goodyear, V. A., & Armour, K. M. (Eds.). (2017). Digital technologies and learning in physical education: Pedagogical cases. Routledge.

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), Collaborative learning: Cognitive and computational approaches (pp. 1–19). Elsevier.

Fuentes, L., Cárdenas, J., & Chávez, R. (2024). Optimizando el aprendizaje colaborativo intercultural bilingüe mediado por las Tics: Caso Universidad Estatal de Bolívar. ReHuSo, 9(2), 134–147. https://doi.org/10.33936/rehuso.v9i2.6624

Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., & González-Sanmamed, M. (2020). Interaction in computer supported collaborative learning: An analysis of the implementation phase. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17, 23. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00202-5

Janssen, J., & Kirschner, P. A. (2020). Applying collaborative cognitive load theory to computer-supported collaborative learning: Towards a research agenda. Educational Technology Research and Development, 68, 783–805. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09729-5

Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. German Journal of Exercise and Sport Research, 52, 504–528. https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning (5th ed.). Allyn and Bacon.

Juncosa Blasco, J. E. (2017). Saber para prevalecer civilización, educación y evangelización en el territorio Shuar: Educaciones, epistemologías y métodos en disputa [Tesis doctoral, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. Repositorio Institucional UASB. http://hdl.handle.net/10644/6066

Knoke, C., Woll, A., & Wagner, I. (2024). Health promotion in physical education through digital media: A systematic literature review. German Journal of Exercise and Sport Research, 54, 276–290. https://doi.org/10.1007/s12662-023-00932-4

Koekoek, J., & van Hilvoorde, I. (Eds.). (2018). Digital technology in physical education: Global perspectives. Routledge.

Krippendorff, K. (2019). Content analysis: An introduction to its methodology (4th ed.). SAGE.

Limerick, N. (2020). What's the linguistic variety of audit culture? Administering an Indigenous language proficiency exam in Ecuador's intercultural bilingual education. Anthropology & Education Quarterly, 51(3), 282–303. https://doi.org/10.1111/aeq.12343

Martín-Rodríguez, A., & Madrigal-Cerezo, R. (2025). Technology-enhanced pedagogy in physical education: Bridging engagement, learning, and lifelong activity. Education Sciences, 15(4), 409. https://doi.org/10.3390/educsci15040409

Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB). Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación Física. Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Agenda Educativa Digital 2021–2025. Ministerio de Educación.

Morocho-Rios, D. E., García-Herrera, D. G., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2022). Aplicación móvil Shuar Chicham para la enseñanza del alfabeto Shuar a niños de 6 a 8 años. Dominio de las Ciencias, 8(2), 794–807. https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2784

OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

Radkowitsch, A., Vogel, F., & Fischer, F. (2020). Good for learning, bad for motivation? A meta-analysis on the effects of computer-supported collaboration scripts. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 15, 5–47. https://doi.org/10.1007/s11412-020-09316-4

Romijn, B. R., Slot, P. L., & Leseman, P. P. M. (2021). Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through

professional development: A review. Teaching and Teacher Education, 98, 103236. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103236

Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación. (2025). Lineamiento de inicio de año lectivo 2025–2026. SEIBE.

Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación. (s. f.). MOSEIB: Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe. https://educacionbilingue.gob.ec/?page_id=10060

UECIB “Jacinto Collaguazo”. (2021). Guía de interaprendizaje: Educación Física Intercultural, 3.º de Bachillerato [Material institucional de acceso público].

UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? UNESCO.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Zach, S., Shoval, E., & Shulruf, B. (2023). Cooperative learning in physical education lessons: Literature review. Frontiers in Education, 8, 1273423. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1273423

ANEXOS

ANEXO A. Ficha de análisis documental

Instrumento utilizado para registrar y codificar cada fuente. Su finalidad es mantener trazabilidad entre documento, categorías y argumentos.

Campo	Registro
Código de fuente	_____
Referencia completa	_____
Tipo de documento	_____
Propósito / problema	_____
Contexto / población (si aplica)	_____
Metodología (si aplica)	_____
Hallazgos pertinentes	_____
Categorías C1-C7	_____
Aporte al objetivo de la tesis	_____
Observaciones de trazabilidad	_____

Fuente: elaboración propia.

ANEXO B. Protocolo de búsqueda, selección y revisión

1. Definir la pregunta documental y las categorías de búsqueda.
2. Priorizar fuentes oficiales ecuatorianas para normativa, currículo y contexto institucional.
3. Buscar literatura científica mediante combinación de términos en español e inglés: aprendizaje colaborativo/cooperative learning, physical education, digital technology, CSCL, intercultural bilingual education, Shuar y digital education.
4. Registrar autoría, año, título, tipo de fuente, DOI o procedencia institucional.
5. Aplicar criterios de pertinencia, trazabilidad, actualidad y aplicabilidad.
6. Excluir duplicados, referencias no verificables y documentos sin relación directa con el problema.
7. Completar ficha de análisis y asignar códigos solo cuando exista contenido argumentado.
8. Contrastar los hallazgos con fuentes de diferente naturaleza antes de convertirlos en criterios de diseño.
9. Revisar que toda afirmación institucional se limite a información documentada y que la propuesta no se presente como resultado de una intervención.

ANEXO C. Matriz de codificación del corpus documental

Leyenda: C1 interacción colaborativa; C2 mediación docente; C3 accesibilidad y equidad; C4 didáctica digital de Educación Física; C5 pertinencia intercultural; C6 evaluación y protección; C7 flexibilidad híbrida. La marca "✓" indica presencia argumentada según el protocolo.

Doc.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
D01	✓	✓		✓	✓	✓	
D02		✓	✓			✓	✓
D03	✓	✓	✓		✓	✓	✓
D04	✓	✓	✓		✓	✓	✓
D05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D06		✓	✓		✓		✓
D07	✓	✓	✓		✓	✓	
D08			✓		✓		
D09					✓		
D10					✓		
D11	✓	✓	✓	✓		✓	✓
D12		✓	✓	✓		✓	
D13	✓	✓	✓	✓		✓	✓
D14	✓	✓		✓		✓	
D15	✓	✓		✓		✓	
D16	✓	✓	✓			✓	✓
D17	✓	✓					
D18	✓	✓					
D19		✓	✓		✓	✓	✓
D20		✓	✓			✓	✓
D21	✓	✓		✓		✓	
D22	✓	✓		✓		✓	
D23	✓	✓					
D24	✓	✓				✓	
Total	16	21	13	9	10	17	10

Fuente: elaboración propia. Los totales describen el corpus analizado.

ANEXO D. Fichas de las estrategias didácticas

D1. Desafío corporal colaborativo de baja conectividad

Elemento	Descripción
Propósito	Construir cooperación mediante un reto motriz común.
Organización	Equipos de 3-5 estudiantes. Roles: ejecutante, observador, coordinador y, si el grupo lo permite, registrador.
Secuencia	El docente plantea un reto corporal seguro y verificable. El equipo acuerda una solución, ensaya, observa y ajusta. El registro digital, cuando exista, documenta solo un momento breve.
Recurso digital	Audio, foto o mensaje con la consigna.
Alternativa de baja conectividad	Tarjeta impresa y demostración presencial.
Evaluación	Lista de cotejo de cooperación, seguridad y explicación de decisiones.
Cuidado y ética	No grabar si no es necesario; evitar mostrar ubicación o personas no autorizadas.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

D2. Video breve y retroalimentación entre pares

Elemento	Descripción
Propósito	Desarrollar observación y feedback con criterios técnicos o expresivos.
Organización	Parejas o tríos con rotación de roles.
Secuencia	Se registra una secuencia de 20-40 segundos. El observador utiliza dos criterios definidos por el docente, describe lo que ve y propone una mejora. Se repite la acción si procede.
Recurso digital	Cámara del dispositivo compartido.
Alternativa de baja conectividad	Observación directa o fotografías secuenciales.
Evaluación	Rúbrica: describe con precisión, fundamenta, propone mejora y comunica con respeto.
Cuidado y ética	Autorización cuando el registro identifica al estudiante; eliminación del archivo tras el uso acordado.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

D3. Mapa cuerpo-territorio

Elemento	Descripción
Propósito	Relacionar prácticas corporales con espacio, memoria, identidad y territorio.
Organización	Equipos elaboran un mapa o relato colectivo.
Secuencia	Seleccionan una práctica corporal, espacio o recorrido conocido; describen qué capacidades moviliza, qué cuidados requiere y qué significado tiene. Los referentes culturales se incorporan solo con validación pertinente.
Recurso digital	Mapa simple, audio, fotografías no sensibles o presentación.
Alternativa de baja conectividad	Cartulina y exposición oral.
Evaluación	Coherencia, relación cuerpo-territorio, colaboración y respeto cultural.
Cuidado y ética	No documentar prácticas restringidas ni asumir que todo conocimiento comunitario es publicable.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

D4. Roles rotativos de equipo

Elemento	Descripción
Propósito	Asegurar responsabilidad individual dentro de una meta compartida.
Organización	Roles rotan durante la sesión.
Secuencia	El equipo recibe una meta y tarjetas de rol. Al finalizar cada fase, cambia la responsabilidad para que todos ejecuten, observen y expliquen.
Recurso digital	Mensaje o ficha digital de roles.
Alternativa de baja conectividad	Tarjetas físicas reutilizables.
Evaluación	Cumplimiento del rol, apoyo al grupo y capacidad de explicar la tarea.
Cuidado y ética	Evitar roles asociados de forma fija a género, rendimiento o disponibilidad tecnológica.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

D5. Bitácora corporal colaborativa

Elemento	Descripción
Propósito	Promover reflexión posterior a la experiencia corporal.
Organización	Cada equipo produce una entrada breve.
Secuencia	Después de la práctica, el grupo responde: qué hicimos, qué cambió, qué sentimos/observamos, qué haríamos diferente. Puede usar texto, audio o dibujo.
Recurso digital	Documento compartido, audio o mensajería.
Alternativa de baja conectividad	Cuaderno colectivo o mural.
Evaluación	Profundidad de reflexión, conexión con la práctica y participación equilibrada.
Cuidado y ética	Permitir diferentes lenguas y formatos; no exigir narrativas personales sensibles.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

D6. Estaciones híbridas de retroalimentación

Elemento	Descripción
Propósito	Integrar ejecución, observación, feedback y ajuste sin concentrar la clase en pantallas.
Organización	Equipos rotan por estaciones.
Secuencia	Tres o cuatro estaciones: práctica motriz, observación con criterios, registro/reflexión y ajuste. Solo una estación necesita recurso digital y puede sustituirse por ficha impresa.
Recurso digital	Video descargado, cámara o recurso local.
Alternativa de baja conectividad	Fichas y demostración docente.
Evaluación	Rúbrica breve y autoevaluación final.
Cuidado y ética	La tecnología se usa solo en la estación necesaria y con tiempos cortos.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis documental.

ANEXO E. Rúbrica ampliada para actividades colaborativas

La rúbrica es una plantilla adaptable. El docente debe añadir el criterio corporal específico de la unidad y comunicarlo antes de la actividad.

Dimensión	4 - Avanzado	3 - Adecuado	2 - En proceso	1 - Inicial
Participación responsable	Cumple su rol, contribuye y ayuda a organizar al equipo.	Cumple su rol con apoyo ocasional.	Participa de forma irregular o depende de recordatorios.	No asume el rol o dificulta el trabajo del equipo.
Colaboración y retroalimentación	Escucha, argumenta, ofrece ayuda y usa criterios para retroalimentar.	Intercambia ideas y ofrece retroalimentación comprensible.	La interacción es limitada o poco fundamentada.	No existe intercambio útil o aparecen comentarios inapropiados.
Aprendizaje corporal	Ejecuta/explica con criterios claros y aplica mejoras después del feedback.	Muestra comprensión y aplica parte de las mejoras.	Reconoce algunos criterios pero requiere guía frecuente.	No evidencia comprensión del criterio trabajado.
Uso responsable del recurso	Utiliza solo lo necesario, respeta acuerdos y protege imagen/datos.	Respeta los acuerdos con recordatorios menores.	Necesita acompañamiento constante para cumplir los acuerdos.	Comparte o utiliza recursos fuera de la finalidad definida.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO F. Lista de verificación para baja conectividad y equidad

.º	Criterio	í	o	Observaciones
	La actividad tiene una versión que puede realizarse sin conexión continua.			
	El aprendizaje esperado no depende de poseer un dispositivo personal.			
	Se ha definido cómo participará un estudiante que no pueda enviar video o audio.			
	Los archivos tienen tamaño y duración razonables para el canal disponible.			
	El recurso digital no reduce de manera innecesaria el tiempo de actividad corporal.			
	Las instrucciones pueden entregarse también de forma presencial o impresa.			
	El docente conoce qué canal institucional o autorizado se utilizará.			
	La actividad evita calificar la calidad del dispositivo, edición o velocidad de conexión.			
	Existe una alternativa para estudiantes que no puedan o no deseen aparecer en imagen.			
0	Se ha previsto cuándo y cómo se eliminarán archivos que ya no sean necesarios.			
1	Los contenidos culturales incluidos fueron revisados desde criterios de pertinencia y respeto.			
2	La lengua y el formato de respuesta permiten participación comprensible para el grupo.			

Fuente: elaboración propia.

ANEXO G. Modelo de autorización para registro de imagen o voz

Documento modelo para una futura implementación. No constituye evidencia de consentimiento ya obtenido.

Actividad educativa: _____

Curso / paralelo: _____ Fecha: _____

Finalidad del registro: _____

Canal o espacio donde será utilizado: _____

Tiempo previsto de conservación: _____

Responsable del archivo: _____

Declaro haber recibido información sobre la finalidad pedagógica del registro y comprender que la participación en una grabación no debe ser condición para acceder al aprendizaje. Autorizo / No autorizo (marcar una opción) el registro de imagen o voz del estudiante únicamente para la finalidad indicada.

Nombre del estudiante: _____

Nombre del representante: _____

Firma del representante: _____ Fecha: _____

Firma del docente responsable: _____

Alternativa sin registro audiovisual acordada, si corresponde: _____

ANEXO H. Cronograma orientativo de implementación piloto

Semana	Preparación docente	Actividad con estudiantes	Revisión
1	Diagnóstico, acuerdos y selección de canal.	Socialización de reglas y alternativas.	Registrar barreras previstas.
2	Preparar tarjetas de roles.	Roles rotativos.	Revisar equilibrio de participación.
3	Diseñar reto motriz.	Desafío colaborativo.	Revisar seguridad y claridad de meta.
4	Definir criterios de observación.	Video breve / observación entre pares.	Revisar calidad del feedback y privacidad.
5	Preparar preguntas de reflexión.	Bitácora corporal colaborativa.	Revisar formatos y lenguas de respuesta.
6	Coordinar pertinencia de contenidos.	Mapa cuerpo-territorio.	Validar referentes y cuidado cultural.
7	Diseñar estaciones y tiempos.	Estaciones híbridas.	Revisar actividad corporal y uso digital.
8	Reunir evidencias del piloto.	Autoevaluación y cierre.	Decidir ajustes, continuidad o suspensión.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO I. Matriz de coherencia de la investigación

Elemento	Formulación / evidencia	Correspondencia
Pregunta general	¿Qué condiciones pedagógicas, tecnológicas e interculturales... pueden favorecer la construcción del aprendizaje colaborativo...?	Síntesis de siete condiciones y propuesta contextualizada.
Objetivo específico 1	Caracterizar contexto institucional, curricular e intercultural.	Documentos oficiales, MOSEIB, currículo y material institucional público.
Objetivo específico 2	Sistematizar fundamentos y evidencia científica.	Antecedentes y bases teóricas del Capítulo II.
Objetivo específico 3	Identificar criterios de mediación, acceso, interacción, pertinencia, evaluación y protección.	Matriz de codificación y resultados por categoría.
Objetivo específico 4	Diseñar estrategias y plan gradual.	Seis estrategias, plan de ocho semanas, rúbrica y anexos de aplicación.
Conclusiones	Responder dentro del alcance documental, sin atribuir efectividad no comprobada.	Conclusiones 1-5 del Capítulo V.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO J. Instrumento de seguimiento del piloto didáctico

Este instrumento está previsto para una futura implementación de la propuesta. Permite registrar condiciones de acceso, funcionamiento de la tarea, colaboración, actividad corporal y cuidado de datos sin convertir el seguimiento en una prueba de rendimiento individual.

Dimensión	Indicador de seguimiento	Escala sugerida	Observaciones
Acceso	Los estudiantes dispusieron de una vía efectiva para recibir la consigna.	Sí / Parcial / No	
Acceso	La alternativa offline fue utilizada cuando resultó necesaria.	Sí / No / No aplica	
Organización	Los roles fueron comprendidos y rotaron de acuerdo con lo planificado.	Alto / Medio / Bajo	
Colaboración	La tarea produjo decisiones, explicaciones o retroalimentación entre pares.	Alto / Medio / Bajo	
Actividad corporal	El uso digital no desplazó de manera innecesaria el tiempo de movimiento.	Sí / Parcial / No	
Aprendizaje	Los criterios de ejecución o comprensión fueron visibles para el grupo.	Sí / Parcial / No	
Interculturalidad	Los referentes, lengua o contenidos utilizados fueron pertinentes y respetuosos.	Sí / Parcial / No aplica	
Protección	Se cumplieron los acuerdos sobre imagen, voz, canales y conservación de archivos.	Sí / Parcial / No aplica	
Participación	Se ofreció una alternativa equivalente a quien no pudo utilizar el recurso previsto.	Sí / Parcial / No aplica	
Cierre	El grupo identificó al menos una mejora para la siguiente actividad.	Sí / Parcial / No	

Fuente: elaboración propia.

Registro reflexivo del docente

• ¿Qué parte de la estrategia facilitó mejor la colaboración?
_____

• ¿Qué barrera de acceso o participación apareció y cómo se resolvió?
_____

• ¿El recurso digital aportó información o interacción que no habría sido posible con la misma claridad de otra forma?
_____

• ¿Qué ajuste se realizará antes de repetir la estrategia?
_____

• ¿Existe algún aspecto cultural, lingüístico o de privacidad que deba revisarse con la comunidad educativa?
_____

ANEXO J (Cont.). Retroalimentación breve del equipo

Formato opcional para recoger información del equipo después de una estrategia. No solicita datos sensibles y puede responderse oralmente, en papel o mediante el canal autorizado.

.º	Enunciado	Respuesta
	La meta del equipo estuvo clara.	Sí / Más o menos / No
	Todos tuvimos una responsabilidad concreta.	Sí / Más o menos / No
	La herramienta o recurso ayudó a aprender o colaborar.	Sí / Más o menos / No
	Tuvimos una alternativa si la tecnología no funcionaba.	Sí / No / No fue necesario
	La actividad respetó acuerdos de imagen, lengua y trato.	Sí / Más o menos / No
	El tiempo de movimiento fue suficiente.	Sí / Más o menos / No
	La retroalimentación de compañeros ayudó a mejorar.	Sí / Más o menos / No

Fuente: elaboración propia.

Lo que funcionó mejor: _____

Lo que cambiaríamos: _____

Una propuesta para la próxima actividad: _____

ANEXO K. Matriz de riesgos y medidas de mitigación

La matriz anticipa riesgos pedagógicos, tecnológicos, culturales y de protección que deben revisarse antes de implementar las estrategias.

Riesgo	Posible efecto	Prioridad	Medida de mitigación	Responsable
Conectividad insuficiente	Algunos estudiantes no reciben o envían archivos.	Media/Alta	Versión offline, archivos livianos, trabajo en equipo y entrega diferida.	Docente / institución
Dispositivo compartido	Participación desigual por disponibilidad.	Media	Diseñar tareas para un dispositivo por equipo y no por estudiante.	Docente
Exceso de pantalla	Reducción del tiempo de práctica corporal.	Media	Limitar el uso digital a momentos breves con función definida.	Docente
Exposición de imagen o voz	Circulación no prevista de registros de menores.	Alta	Autorización, canal cerrado, minimización del registro, alternativa sin imagen y eliminación posterior.	Docente / directivos
Uso no pertinente de saberes culturales	Representación superficial o difusión de contenido no autorizado.	Alta	Validación previa con actores competentes de la comunidad y posibilidad de excluir contenidos sensibles.	Docente / comunidad
Colaboración aparente	El producto se divide sin interacción real.	Media	Meta común, roles interdependientes, coevaluación y evidencia de decisiones grupales.	Docente
Sobrecarga docente	La gestión digital consume tiempo excesivo.	Media	Usar herramientas conocidas, plantillas, productos breves y pilotaje gradual.	Docente / coordinación
Evaluación inequitativa	Se confunde calidad tecnológica con aprendizaje.	Alta	Evaluar criterio corporal, colaboración y reflexión; no edición, dispositivo o velocidad de conexión.	Docente
Barreras lingüísticas	La consigna o formato limita la participación.	Media	Lenguaje claro, apoyo oral/visual y uso flexible de Shuar Chicham y castellano según propósito.	Docente
Dependencia de una plataforma	La actividad falla si cambia el servicio o acceso.	Media	Diseñar el aprendizaje independiente de la plataforma y conservar alternativas equivalentes.	Docente / institución

Fuente: elaboración propia.