

Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales

Karent J. Lesmes

Lida Alexandra Isaza (Asesora)

Universidad de La Sabana

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Infantil

Chía, 2020

Resumen

En el presente documento se analizó la validez de un material didáctico digital, denominado “Detectives Wow”, para fortalecer las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años. El estudio contó con cuatro fases: La planeación, donde se recopiló información teórica; la elaboración, donde se construyó el material didáctico digital; el pilotaje con siete niños de la edad respectiva; y la evaluación del material. Para esta última fase, se registró el desarrollo de 12 ítems referentes a nociones espaciales, con lo cual, se obtuvo un promedio de cumplimiento del 79,76% de los ítems. Además, se hizo uso de diarios de campo, donde se constata una recepción favorable del material, por parte de los niños, y se presentan algunas posibilidades de mejora. De esta forma, se concluye la validez del material didáctico “Detectives Wow” para fortalecer las nociones espaciales, del rango de edad señalado. Así mismo, se insta a generar nuevos procesos de investigación en torno a los materiales didácticos digitales y las nociones espaciales.

Palabras clave: Material didáctico, programa informático didáctico, nociones espaciales

Abstract

In this document was analyzed the validity of an educational software, named "Detectives Wow", to strengthen the spatial abilities of children of three to five years old. The research had four stages: The planning, where theoretical information was compiled; the production, where the educational software was built; the pilot test with seven children of the respective age; and the teaching material's evaluation. For the last phase, It was registered the development of 12 items regarding spatial abilities, so it was obtained a 79, 76% of average accomplishment of the items. Moreover, there were used field diaries, in which it is shown a favorable reception of the material, by the children, and some improvement possibilities are shown. In this way, the validity of the teaching material "Detectives Wow", to strengthen the spatial abilities of the indicated age is concluded. Also, it is urged to generate new researching processes around educational software and spatial notions.

Key words: Teaching materials, educational software, spatial ability

Índice

Justificación	12
Objetivos	14
General	14
Específicos	14
Fundamentos teóricos	14
Material didáctico	15
Definición	15
Importancia	17
Clasificación	18
Material didáctico digital	19
Importancia del material didáctico digital	21
Nociones espaciales	22
Definición	22
Desarrollo de las nociones espaciales	24
Importancia	27
Metodología	28
Población y contexto	28
Consideraciones éticas	31
Fases de desarrollo	32
Planeación.	32
Elaboración	33
Pilotaje	33
Evaluación	34
Instrumentos del estudio	35
Lista de chequeo	35
Diario de campo	36
Cronograma	37
Presupuesto	38
Diseño del material didáctico	39
Competencias	42
Arriba-abajo	42
Dentro-fuera	42
Delante-detrás	42
Derecha e izquierda	42
Manual de uso	43
Recursos	44
Criterios de calidad	44
Psicológicos	44
Pedagógicos	45
De contenido	45
Técnicos	46
Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el material didáctico	46
Resultados	48
Planeación	48

Elaboración	48
Pilotaje	49
Evaluación	49
Resultados generales de las listas de chequeo.	50
Resultados por ítem	51
Resultados desde los diarios de campo	64
Discusión	65
Conclusiones	69
Limitaciones	71
Recomendaciones	72
Referencias	74
Apéndices	79

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Participantes del estudio</i>	31
Tabla 2. <i>Presupuesto</i>	38
Tabla 3. <i>DUA en el material didáctico</i>	47
Tabla 4. <i>Resultados generales del instrumento Lista de chequeo</i>	50

Lista de figuras

Figura 1. <i>Apartes de la Matriz de revisión documental</i>	33
Figura 2. <i>Fragmento del formato de lista de chequeo</i>	35
Figura 3. <i>Fragmento del formato de diario de campo</i>	37
Figura 4. <i>Cronograma</i>	38
Figura 5. <i>Captura de pantalla de la página inicial y principal</i>	39
Figura 6. <i>Captura de pantalla del tablero 1</i>	40
Figura 7. <i>Captura de pantalla del tablero 2</i>	40
Figura 8. <i>Captura de pantalla del tablero 3</i>	41
Figura 9. <i>Captura de pantalla del tablero 4</i>	41
Figura 10. <i>Resultados del ítem “Abajo con mediación”.</i>	51
Figura 11. <i>Fotos del ítem “Abajo con mediación”.</i>	52
Figura 12. <i>Resultados del ítem “Arriba con mediación”.</i>	52
Figura 13. <i>Fotos del ítem “Arriba con mediación”.</i>	53
Figura 14. <i>Resultados del ítem “Arriba y abajo desde el movimiento”.</i>	53
Figura 15. <i>Fotos del ítem “Arriba y abajo desde el movimiento”.</i>	54
Figura 16. <i>Resultados del ítem “Dentro con mediación”.</i>	54
Figura 17. <i>Fotos del ítem “Dentro con mediación”.</i>	55
Figura 18. <i>Resultados del ítem “Fuera con mediación”.</i>	55
Figura 19. <i>Fotos del ítem “Fuera con mediación”.</i>	56
Figura 20. <i>Resultados del ítem “Dentro y fuera desde el movimiento”.</i>	56
Figura 21. <i>Fotos del ítem “Dentro y fuera desde el movimiento”.</i>	57
Figura 22. <i>Resultados del ítem “Delante con mediación”.</i>	57

<i>Figura 23. Fotos del ítem “Delante con mediación”.</i>	58
<i>Figura 24. Resultados del ítem “Detrás con mediación”.</i>	58
<i>Figura 25. Fotos del ítem “Detrás con mediación”.</i>	59
<i>Figura 26. Resultados del ítem “Delante y detrás desde el movimiento”.</i>	60
<i>Figura 27. Fotos del ítem “Delante y detrás desde el movimiento”.</i>	60
<i>Figura 28. Resultados del ítem “Derecha con mediación”.</i>	61
<i>Figura 29. Fotos del ítem “Derecha con mediación”.</i>	61
<i>Figura 30. Resultados del ítem “Izquierda con mediación”.</i>	62
<i>Figura 31. Fotos del ítem “Izquierda con mediación”.</i>	62
<i>Figura 32. Resultados del ítem “Derecha e izquierda desde el movimiento”.</i>	63
<i>Figura 33. Fotos del ítem “Derecha e izquierda desde el movimiento”.</i>	63

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Formato de consentimiento informado.</i>	79
Apéndice B. <i>Consentimientos informados diligenciados.</i>	80
Apéndice C. <i>Formato de consentimiento informado para fotografías.</i>	86
Apéndice D. <i>Consentimiento informado para fotografías diligenciado.</i>	87
Apéndice E. <i>Formato de asentimiento informado.</i>	88
Apéndice F. <i>Asentimientos informados diligenciados.</i>	89
Apéndice G. <i>Matriz de revisión documental.</i>	96
Apéndice H. <i>Versión final de la lista de chequeo.</i>	97
Apéndice I. <i>Primera versión de la lista de chequeo.</i>	99
Apéndice J. <i>Carta de presentación para la validación de instrumentos por expertos.</i>	100
Apéndice K. <i>Resultados de la validación por expertos.</i>	103
Apéndice L. <i>Formato de diario de campo.</i>	111
Apéndice M. <i>Listas de chequeo diligenciadas.</i>	112
Apéndice N. <i>Diarios de campo, diligenciados.</i>	126

Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales

Este documento da cuenta de un ejercicio investigativo, en torno al diseño y evaluación, de un material didáctico digital, denominado “Detectives Wow”, con el cual se busca fortalecer las nociones espaciales, de niños de 3 a 5 años. El estudio de dicho material didáctico se propone entendiendo la importancia de los recursos innovadores, para el desarrollo de procesos educativos interactivos y flexibles (Fréré & Saltos, 2013). Además, este se centra en las nociones espaciales, las cuales, son aprendizajes fundamentales, pues permiten la orientación en el espacio, y así mismo, están presentes en diversos procesos, tales como la adquisición de la escritura, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, entre otros (Güillín, 2014).

Para el estudio en cuestión, se realizaron cuatro fases: La planeación, donde se recopiló información teórica; la elaboración, en la que se construyó el material didáctico digital; el pilotaje con siete niños de 3 a 5 años; y la evaluación del material; analizando la información recopilada.

Ahora bien, a lo largo del documento, el lector se puede encontrar con los siguientes apartados:

Justificación: Aquí se exponen las razones que orientan la realización del proyecto.
Objetivos: En este apartado se señala, de forma concreta, lo perseguido con el presente estudio.
Fundamentos teóricos: Aquí se encuentra información, sobre los temas centrales del estudio, las nociones espaciales y los materiales didácticos.
Metodología: Se exponen las fases y procedimientos realizados en la investigación, así como las características del material didáctico.
Resultados: En este apartado se presenta la información recopilada a lo largo de las fases del estudio.
Discusión: Aquí se exponen las conclusiones del proceso de investigación.
Referencias: Este apartado contiene las fuentes, que puede consultarse, para obtener más información.

Con este documento, se espera que el lector obtenga herramientas teóricas e investigativas, que le permitan generar intervenciones educativas, o bien, desarrollar nuevos procesos de creación de recursos educativos.

Justificación

Este proyecto se centró en el diseño y validación de un material, que fortaleciera las nociones espaciales. Dicha temática se eligió, teniendo en cuenta que, las nociones espaciales, son fundamentales en la comprensión de la realidad. Por medio de ellas, los niños desarrollan la capacidad de ubicarse y ubicar a otros, y, además, estructuran sus movimientos para desplazarse con coherencia. Igualmente, estas nociones son base indispensable en la consecución de otros aprendizajes, como la lectura y escritura, tal como lo señala Méndez (2016) “(...) las inversiones de letras y números y la escritura en espejo suelen estar asociadas, en parte, a la confusión derecha-izquierda por lo que para leer y escribir correctamente los conceptos espaciales tienen que estar perfectamente asimilados” (p. 13). Y no solo se relacionan con esto, sino que, se vinculan a la dimensión socio-afectiva, puesto que, “las nociones espaciales muestran sensaciones corporales y estados emocionales; ayudan a desarrollar su forma de sentir, vincularse con los elementos, con otras personas y con su propio cuerpo (Sánchez & Benítez, 2014, p. 168). De esta manera, se constata la importancia de la espacialidad en el desarrollo de aprendizajes muy diversos, en el ser humano.

Queda clara la importancia a nivel teórico y de elementos de desarrollo, pero, además de lo anterior, es necesario señalar la presencia de estas nociones a nivel de lineamientos pedagógicos, referenciados desde el Ministerio de Educación Nacional. En primer lugar, estas nociones están presentes en los Derechos básicos de aprendizaje, para el nivel de transición, en donde se señala que uno de los derechos es “Construye nociones de espacio, tiempo y medida a través de experiencias cotidianas” (Ministerio de Educación Nacional, 2016, p. 17). De este derecho se desprende la evidencia de aprendizaje “Reconoce y establece relaciones espaciales a partir de su cuerpo y objetos (izquierda-derecha, arriba-abajo, delante-detrás, cerca-lejos, dentro-

fuera) al participar en actividades grupales como juegos, danzas y rondas” (Ministerio de Educación Nacional, 2016, p. 17). Además, dentro del documento de Bases Curriculares para la Educación Inicial y Preescolar, en la transformación “Preguntar y representar el mundo”, relativa a la edad de 3 a 5 años, se encuentra un referente de aprendizaje que incluye el desarrollo de las nociones espaciales. Dicho referente es “Los niños y las niñas se relacionan con el espacio a través de su cuerpo en interacción con los objetos.” (Ministerio de Educación Nacional, 2017, p. 90). Por lo anterior, se resalta la pertinencia de impulsar el desarrollo de las nociones espaciales, por cuanto son aprendizajes base para la educación inicial, desde el marco educativo nacional.

Ahora bien, es necesario un análisis más profundo, en cuanto a la manera de facilitar la adquisición de las nociones espaciales, puesto que “(...) son conceptos complejos tanto de “enseñar” como de “aprender”. Actualmente sigue siendo un campo emergente para la innovación didáctica (...)” (Sánchez & Benítez, 2014, p. 166). Por lo anterior, resulta oportuno generar investigaciones, que permitan aportar estrategias para la adquisición de la espacialidad.

Siguiendo con la propuesta que aquí se plantea, se debe resaltar la pertinencia de proponer un material didáctico digital, puesto que, en educación, “se ha creado la necesidad de generar recursos tecnológicos que proporcionen una real experiencia de aprendizaje en el estudiante” (Grisales, 2018, p. 204). Este tipo de materiales son valorados, por cuanto brindan la posibilidad de abordar los conceptos, desde una amplia gama de representaciones (Ministerio de Educación Nacional, 2015). Por tanto, resulta conveniente favorecer la generación de propuestas innovadoras, que, haciendo uso de la amplia gama de recursos digitales, permitan aportar en la adquisición de nociones fundamentales, como lo son las espaciales.

Objetivos

General

Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización.

Específicos

Realizar una investigación teórica acerca de las nociones espaciales y los materiales didácticos, mediante la construcción de una matriz documental, con el propósito de obtener un sustento para el diseño del material didáctico.

Elaborar el material didáctico digital “Detectives Wow”, usando como base la fundamentación teórica.

Realizar el pilotaje del material didáctico digital “Detectives Wow”, por medio de unas sesiones presenciales con siete niños de 3 a 5 años, con el fin de conocer su funcionamiento, en contexto.

Registrar la ejecución de 12 ítems referentes a las nociones espaciales, mediante la aplicación de una lista de chequeo, con el fin de obtener información para el análisis posterior.

Contrastar la información recopilada, mediante el análisis de los instrumentos de investigación, con el propósito de evaluar la pertinencia del material didáctico digital.

Fundamentos teóricos

Para el desarrollo de este apartado se seleccionaron dos categorías de análisis, las cuales retomaron la idea central del proyecto. Estas son “Material didáctico” y “Nociones espaciales”. Igualmente, se hizo necesaria la generación de una subcategoría, “Material didáctico digital”, debido a la naturaleza específica de la propuesta. Con base en ello, se desarrolló un primer

análisis, en diferentes fuentes documentales, con el fin de rastrear aquellos elementos que constituían bases teóricas para el proyecto. Esta información se recopiló en una matriz de revisión documental. En dicha matriz, la información se codificó, adoptando un color por categoría: Para “Material didáctico” se destinó el color Rosado, para “Nociones espaciales”, se destinó el azul, y para “Material didáctico digital”, se utilizó verde.

Posteriormente, se realizó un segundo análisis, en el cual, se retomó la información de la matriz, para su ilación y organización, en torno a los siguientes apartados: Primeramente, el apartado “Material didáctico”, el cual se subdividió en los apartados de “Definición”, “Importancia”, y “Clasificación”. A partir de este último, se desarrolló el apartado “Material didáctico digital”, con su correspondiente división en “Definición” e “Importancia”. En segundo lugar, se desarrolló un apartado para “Nociones espaciales”, subdividido en los apartados “Definición”, “Desarrollo” e “Importancia”. A continuación, se encuentra dicha información.

Material didáctico

Definición. Para abordar la definición de material didáctico, es preciso señalar sus inicios con la obra *Orbis Pictus*, de Comenio, considerada como el material didáctico inicial, desde la imprenta, y el primero elaborado con base en un pensamiento moderno de enseñanza (Area, 2017). En esta obra se encuentran varias características, que serían retomadas con el fin de crear libros de texto: El formato de libro impreso, el texto escrito en lengua materna, la combinación de imagen y texto, y el objetivo de facilitar la comprensión a los lectores (Area, 2017). Frente a esto, Comenio (1998) resalta el uso de imágenes, con la finalidad de atender a los sentidos (En este caso la vista), para facilitar la comprensión de los objetos.

Ahora bien, mientras Comenio hace referencia al libro didáctico, Decroly y Monchamp (2002) aluden al término “Juegos educativos”, y lo definen como

(...) una de las muchas formas que puede adoptar el material de los juegos, pero tiene por finalidad principal ofrecer al niño objetos susceptibles de favorecer el desarrollo de ciertas funciones mentales, la iniciación en ciertos conocimientos y también permitir repeticiones frecuentes en relación con la capacidad de atención, retención y comprensión del niño, merced a los factores estimulantes tomados de la psicología del juego. (p 33)

Pasando a definiciones más contemporáneas del término, Morales (2012) señala que el material didáctico es un “(...) conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.10). Además, resalta unas condiciones que deben estar presentes en estos, como son: Despertar el interés de los estudiantes y estar adaptados a las características de ellos (Morales, 2012). También, señala la importancia de que estos sean percibidos por distintos sentidos, dado que, esto permite generar experiencias y construir aprendizajes significativos (Morales, 2012).

Por su parte, Freré y Saltos (2013) hacen hincapié en la definición de material, como algo físico; y didáctica, como lo relativo a la enseñanza y el aprendizaje; y lo utilizan para definir los materiales didácticos como “Elementos físicos que al utilizarlos de manera didáctica ayudan a la formación integral de los niños y niñas, enriquecen la actividad perceptiva y promueven un proceso constructivo de maduración” (p. 27).

Manrique y Gallego (2013) señalan que los materiales didácticos son elementos asociados a lo práctico-lúdico, los cuales potencian la educación, favorecen el desarrollo, estimulan los sentidos y generan esquemas cognitivos más significativos.

Por su parte, Bautista, Martínez e Hiracheta, R. (2014) definen a los materiales didácticos como “(...) medios (...) que permiten trabajar, aprender, y diseñar (...) son un tipo particular de los medios de información (...)” (p.188). Estos mismos autores señalan algunas funcionalidades

de los materiales didácticos, entre las que se encuentran: Reforzar lo aprendido, brindar información, guiar al estudiante, ayudarlo a crear y poner en práctica nuevos conocimientos, ejercitar habilidades, mediar entre la realidad y el estudiante, desarrollar habilidades cognitivas, motivar y apoyar el proceso de evaluación.

Finalmente, Area (2017), define el material didáctico como “(...) un objeto cultural, físico o digital, elaborado para generar aprendizaje en una determinada situación educativa” (p. 17).

Teniendo en cuenta estas definiciones, los elementos en los que se hace hincapié para el presente proyecto son, en primer lugar, la definición de material didáctico como elemento para impulsar el desarrollo y la educación (Manrique y Gallego, 2013). En segundo lugar, lo señalado por Area (2017), en cuanto a que los materiales didácticos están situados en un ambiente educativo, pues, más allá del material didáctico, la utilidad del recurso depende de la intencionalidad educativa con la que se usa. En tercer lugar, se retoma lo dicho por Morales (2012), en cuanto a la importancia de brindar motivación con el material didáctico, además, de buscar impactar en diversos sentidos, lo cual es factible desde un material audiovisual como el que se señala en este documento. Finalmente, otro elemento vinculado a lo que señala Morales (2012) es la necesidad de adaptar el material a las características de los niños, lo cual se logra tomando en cuenta el desarrollo de las nociones espaciales, para la edad elegida (3 a 5 años).

Importancia. Morales (2012) señala que la importancia de los materiales didácticos se basa en “(...) la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta” (Morales, 2012, p. 10). La importancia del uso de los sentidos también es resaltada por Comenio (1998) “Para aprender todo con mayor facilidad deben utilizarse cuantos

más sentidos se pueda. (...)” (p. 55). Freré y Saltos (2013), dan otro argumento frente a la importancia de los materiales didácticos, al señalar que “El manejo de diversos tipos de materiales didácticos permite la construcción de nuevos conocimientos, pues se aplica una pedagogía activa, basada en la acción y no sólo en los contenidos, dando lugar, además, a procesos interactivos, flexibles (...)” (p. 26).

Esto se constata a partir de rastreos bibliográficos que han permitido establecer que el material didáctico, permite enseñanzas más profundas y fortalece la concentración (Manrique & Gallego, 2013, p. 102).

Es evidente, entonces, que el material didáctico en el aprendizaje del ser humano es sumamente importante, más, cuando se trata de procesos de formación en la primera infancia, debido a que en esta etapa los niños requieren ambientes gratos y estimulantes, que propician nuevos saberes y posibiliten un mejor desarrollo en todas sus dimensiones. (Manrique & Gallego, 2013, p. 102)

Clasificación. Primeramente, cabe resaltar que no existe una clasificación única, sino que, a partir de distintos criterios, surgen diferentes formas de clasificar los materiales didácticos.

En ese sentido, Freré y Saltos (2013), hacen una clasificación desde tres áreas de desarrollo: De tipo creativo-expresivo: Para expresarse y calmar tensiones, por ejemplo, títeres y música. De tipo cognoscitivo: Para el análisis, síntesis, coordinación fina, percepción visual, comparación y asociación. Algunos ejemplos son rompecabezas y bloques. De tipo motor: Para fortalecer la coordinación motora gruesa, el equilibrio y las nociones de espacio y tiempo, por ejemplo, laberintos, pelotas, cuerdas.

Morales (2012), ofrece otras clasificaciones

(...) en relación con el grupo al que se refiere, con respecto a la edad y las características del estudiante, los conocimientos previos del estudiante, las destrezas a adquirir por éste, al tipo de material, al nivel de dificultad, tipo de contenido y los objetivos perseguidos por el programa de estudio. (p. 104)

Igualmente, señala que existen materiales didácticos permanentes o fijos, como tableros y mapas; de consumo, como lápices y cuadernos; informativos, como mapas, diccionarios y libros; y visuales o audiovisuales, como esquemas, dibujos, cuadros y proyectores (Morales, 2012).

Finalmente, presenta algunos otros criterios, que se utilizan en la clasificación de estos (...) por el usuario (profesor-alumno, ambos); por el proceso de fabricación (doméstica, empresas especializadas), por durabilidad (permanente, desechable); por el uso o utilización (individual, general, común); por la propiedad (del estudiante, del maestro, de la escuela); por la coherencia con la asignatura (matemáticas, biológicas, sociales, socioeconómicas); por la adecuación a la metodología (ampliación, recuperación, de reposo); por el origen (tradicional, audiovisual, tecnológico, máquinas de enseñar). (p. 116)

Material didáctico digital. La Asociación Nacional para la Educación de Niños Pequeños y el Centro Fred Rogers para el Aprendizaje Temprano y Medios para Niños (2012), se refieren a este tipo de materiales con el término “herramientas tecnológicas”, las cuales agrupan, tanto dispositivos digitales (Computadores, pantallas interactivas, cámaras, reproductores de sonido y video, juegos y libros electrónicos), como antiguos dispositivos análogos (Grabadoras de casetes, proyectores y microscopios).

Por otra parte, Freré y Saltos (2013) los definen como “todos aquellos (...) que han sido diseñados en formato digital, para facilitar, en un entorno tecnológico, el proceso de enseñanza – aprendizaje, permiten un trabajo interactivo, flexible, atractivo, de fácil accesibilidad” (p. 27).

Adicional a lo anterior, algunas características a tomar en cuenta, en el desarrollo de este tipo de materiales, son: Que planteen retos y desafíos a los estudiantes, que permitan la comprensión, análisis contraste y síntesis; también, la capacidad de implicar emocionalmente, lo cual es factible a través del juego; así mismo, la interactividad y la presentación multimedia del contenido; igualmente, la propiciación de entornos de comunicación con los demás; y, finalmente, la posibilidad de obtener información personal acerca del progreso en dicho material (Area, 2017).

Ahora bien, en cuanto a la clasificación de los materiales didácticos digitales, se encuentran diferentes categorizaciones:

Freré y Saltos (2013), los dividen en materiales audiovisuales (Videos), programas informáticos (Videojuegos, animaciones y presentaciones) y servicios telemáticos (Blogs, correo, foros, páginas web).

Otra clasificación, según Area (2017), los divide en objetos digitales (Cualquier archivo digital con información), objetos digitales de aprendizaje (Objeto digital con intención didáctica), entornos didácticos digitales (Objetos digitales que lleva implícito un enfoque pedagógico, y pueden tener formato de libro, videojuego, sitio web, entre otros), libros de texto digitales (Paquete de contenidos y actividades para un curso o asignatura), aplicaciones y plataformas (Herramientas que permiten crear materiales, gestionar la información de los estudiantes y fortalecer la comunicación), entornos inteligentes de aprendizaje adaptativo (Donde se adaptan los contenidos y actividades a cada estudiante), materiales didácticos tangibles (Como

robots) y materiales didácticos para la docencia (Recursos para la formación autónoma de los profesores).

Una clasificación más concreta, los divide en medios interactivos y no interactivos. Los primeros son todos los materiales, digitales y análogos, que permiten la participación, así como la socialización; los segundos, son aquellos que únicamente brindan una exposición pasiva y sin interacciones (Asociación Nacional para la Educación de Niños Pequeños y Centro Fred Rogers para el Aprendizaje Temprano y Medios para Niños, 2012).

Otros autores, señalan la existencia de materiales denominados “Manipulatives”, que hacen referencia a representaciones visuales, de objetos matemáticos, que pueden ser manipulados digitalmente (Moyer-Packenham & Bolyard, 2016, citados por Zeynep Gecu-Parmaksiz & Ömer Delialioğlu, 2018).

Tomando en consideración lo anterior, la propuesta de material didáctico, del presente documento, se enmarca dentro de los juegos digitales educativos, de tipo interactivo, los cuales, se encuentran en una categoría similar a los juegos de mesa y otras actividades de aprendizaje auto correctivo (Asociación Nacional para la Educación de Niños Pequeños & Centro Fred Rogers para el Aprendizaje Temprano y Medios para Niños, 2012). Se destacan igualmente las características que plantea Area (2017), en cuanto a plantear desafíos, ser interactivos y permitir el análisis, ya que esto permite impulsar el aprendizaje activo y significativo.

Importancia del material didáctico digital. El uso de herramientas TIC es fundamental, pues ayuda a desarrollar la curiosidad, observación y experimentación; esto, mediante la combinación de representaciones visuales, animaciones, entre otros, que fortalecen el gusto por aprender (Safar, Al-Jafar & Al-Yousefi, 2017). Así mismo, se resalta la interactividad que ofrecen estos recursos, pues brindan reacciones frente a las acciones que ejercen los niños en

estos, dando lugar a contenidos diversificados (Area, 2017). Respaldando esto, algunos meta análisis sugieren que el aprendizaje de matemáticas puede ser impulsado, a partir de programas digitales (Cheung & Slavin, 2013; Li & Ma, 2010; Slavin & Lake, 2008, citados por Matthew, F. & Jason, A., 2016).

Dentro de las ventajas de utilizar este tipo de material didáctico, se encuentran: La posibilidad de brindar aprendizajes colaborativos, cooperativos y dialógicos; la oportunidad para los docentes, de escoger y desarrollar autónomamente sus recursos, así como evaluarlos (Fréré & Saltos, 2013). Guerrero (2014), por su parte, señala dentro de sus ventajas que

Facilitan el tratamiento, la presentación y la comprensión de ciertos tipos de información. (...) Facilitan el protagonismo del alumno en su propio aprendizaje (...) Motivan, propician el trabajo colaborativo y optimizan el individualizado (...) Permiten al alumno el acceso a mundos y situaciones fuera de su alcance (...). (p. 4)

Nociones espaciales

Definición. Al hablar de “Espacio”, se debe resaltar que, este concepto ha tenido variaciones a lo largo del tiempo y según cada cultura y visión particular (Trepát & Comes, 2007, citados por Fernández, 2015). Así, por ejemplo, para Aristóteles el espacio no era absoluto, sino que dependía de la perspectiva de las cosas que se encontraban en él; por el contrario, para Platón, el espacio sí era absoluto, e independiente de las cosas que lo componían; esto mismo pensaba Newton, quien lo definía como absoluto y permanente (Trepát & Comes, 2007, citados por Fernández, 2015). Otro ejemplo se presenta al analizar que, en la edad media, se aludía a un espacio real y finito, y uno imaginario e infinito; pero en el renacimiento, la visión se centró en medir y tipificar cada zona de la superficie terrestre (Trepát & Comes, 2007, citados por Fernández, 2015).

Así mismo, resulta complejo delimitar las “Nociones espaciales”, dada su relación con distintas áreas de aprendizaje (Gómez, 2012). En ese sentido, se encuentran diversos términos que aluden a las nociones espaciales, como son:

Pensamiento espacial, el cual, según el Ministerio de Educación Nacional (2015) (...) contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales (...) en relación con los movimientos del propio cuerpo y las coordinaciones entre ellos y con los distintos órganos de los sentidos. (p. 61)

Conocimiento espacial práctico corporizado, el cual se define como el “conocimiento práctico acerca de los lugares (...) permite al sujeto resolver la orientación espacial o la direccionalidad en los desplazamientos cotidianos” (Lindón, 2012, p. 708).

Espacialidad, definido por Méndez (2016), como “(...) la capacidad para situarse y orientarse a partir su cuerpo al realizar movimientos corporales y acciones a través del espacio en donde la niña y el niño entra en contacto con otras personas y con objetos, con los que se relaciona de manera constructiva y comprensiva” (p.20).

Capacidad espacial, la cual, según Eliot (1987) citado por Patiño (2011), contiene tres elementos fundamentales: La capacidad de percibir modelos espaciales y contrastarlos, la capacidad de no confundirse al orientarse en un espacio y la capacidad de manipular objetos mentalmente.

Sánchez y Benítez (2014), utilizan propiamente el término Nociones espaciales, y lo definen como nociones que “(...) muestran sensaciones corporales y estados emocionales;

ayudan a desarrollar su forma de sentir, vincularse con los elementos, con otras personas y con su propio cuerpo” (p.168). De la misma forma, Fernández (2015) utiliza este término, y lo define como aquellas nociones que “(...) expresan las diferentes posiciones y orientaciones que puede tener un objeto o un cuerpo” (p. 8).

Para el proyecto en cuestión, conviene resaltar la definición de pensamiento espacial, dada por el Ministerio de Educación Nacional (2015), resaltando la capacidad que se tiene de generar nuevas representaciones mentales, a partir de la exploración del entorno; e igualmente, la posibilidad de hacerlo desde el cuerpo y los sentidos, por lo cual, el material didáctico digital debe incluir elementos audiovisuales, pero también, actividades motoras con el cuerpo. En esa misma línea, se destaca lo señalado por Sánchez y Benítez (2014), referente al aporte de las nociones espaciales, en el relacionamiento con elementos, personas y el cuerpo propio, lo cual implica que se vinculen actividades de percepción visual con movimientos corporales, en el material didáctico del presente proyecto.

Desarrollo de las nociones espaciales. Primeramente, se deben tomar en cuenta los factores que intervienen en el desarrollo de estas nociones, como son

(...) la percepción espacial y sus respectivos canales de percepción, la orientación espacial, la estructuración espacial, el uso del lenguaje propio en las relaciones topológicas, el trato de sentido y significado a las actividades para una comprensión del tema y la relación con los objetos y otras personas (...). (Méndez, 2016, p.26)

Sánchez y Benítez (2014) también señalan la importancia de la percepción visual, los procesos posturales y motores, para el desarrollo de estas nociones.

En cuanto a la evolución de estas nociones, Sánchez y Benítez (2014) señalan que “Las nociones son aprendidas “en sí mismo”, luego “en objetos con referencia a sí” y por último “en

objetos en relación a otros objetos” (p. 166). Relacionado con esto, Piaget (1948), citado por Güillín (2014), señala tres etapas en la adquisición de estas nociones, el espacio topológico, el espacio euclidiano y el espacio proyectivo.

En primer lugar, está el espacio topológico, el cual va desde el nacimiento a los cuatro años y está condicionado por la capacidad motriz y el egocentrismo del niño (Güillín, 2014). Aquí se desarrollan las nociones Arriba, Abajo, encima, debajo, delante, detrás; las cuales se adquieren mediante la manipulación y exploración, el desarrollo del pensamiento simbólico (Güillín, 2014).

En segundo lugar, está el espacio euclidiano, el cual va de los tres a los siete años. Aquí se fortalece el esquema corporal y las nociones de “Tamaño: Grande, pequeño, mediano Dirección: a, hasta, desde, aquí. Situación: dentro, fuera, encima, debajo. Orientación: Derecha, izquierda, arriba, abajo, delante, detrás” (Güillín, 2014, p. 32). También, empieza a comprender relaciones de distancia entre dos puntos, de rectas y curvas, la horizontalidad y verticalidad, y algunas figuras geométricas (Güillín, 2014).

Por último, se encuentra el espacio proyectivo, el cual comienza desde los siete primeros años de vida y va hasta los once, donde “(...) interactúan con los elementos de su entorno y son capaces de representarlos gráficamente partiendo de puntos de referencia (...) puede representarse mentalmente un objeto desde distintas posiciones (...)” (Güillín, 2014, p. 33).

En ese sentido, la comprensión del espacio y del tiempo aparece en la exploración del espacio vital por parte del niño a través de la observación, movimientos, siguen lentamente con los conceptos de proximidad y separación (lejos-cerca), se adquiere también la noción de “adentro- afuera”, nociones de posición utilizando su cuerpo como

punto de referencia (arriba-abajo; delante-detrás) y nociones de direccionalidad (derecha-izquierda). (Sánchez & Benítez, 2014, p. 168)

También, se habla de tres etapas de aprehensión del espacio, la etapa de lo vivido, de lo percibido y del espacio concebido (Güillín, 2014). “El espacio vivido es el espacio físico con el cual el niño se halla en contacto biológico, lo vive a través del movimiento (...)” (Güillín, 2014, p. 34). El espacio percibido comprende el espacio sin tener que experimentarlo físicamente, por observación (Güillín, 2014). El espacio concebido se da hacia los 11 años, y se caracteriza por la comprensión abstracta del espacio, a partir de relaciones entre objetos (Güillín, 2014).

En cuanto a las nociones específicas que se trabajan en educación infantil, Fernández (2015) señala:

- La orientación del cuerpo propio o un objeto en tres dimensiones: Lateralidad, izquierda o derecha; profundidad, delante o detrás; y anterioridad, antes o después.
- La posición, según la interioridad (Dentro) o exterioridad (Fuera).
- La posición con relación a un objeto (Alrededor, al centro, entre otros).
- La relación de varios objetos. Interioridad (Un objeto contenido en otro), sección (Un objeto parcialmente contenido en otro), contigüidad (Un objeto continuo con otro) y exterioridad (Los objetos no están en el mismo espacio).
- La distancia en relación a dos objetos (Cerca o lejos).
- La medición del espacio. Numéricamente y desde relaciones (Pesado, ligero, grande, pequeño)

Más específicamente, para las edades que atañen al presente documento (3 a 5 años), se tienen las siguientes nociones: A los 3 años, arriba-abajo, dentro-fuera; a los 4 años, encima-

debajo, arriba-abajo, delante-atrás; y a los 5 años, derecha-izquierda, alrededor-en medio, más cerca-más lejos (Güillín, 2014). Otros autores también proponen, entre otras, las siguientes nociones: A los 3 años, arriba-abajo, dentro-fuera, lejos-cerca, más-menos; a los 4 años, junto a, pocos, encima, entre, más cerca, varias, delante, detrás, a un lado, tamaño mediano, por encima, separados, en orden, igual; y a los 5 años, a través, en el medio, alrededor, más lejos, más ancha, entera, esquina, mitad, centro, izquierda, derecha (Sánchez & Benítez, 2014).

Finalmente, algunas recomendaciones para impulsar la adquisición de estas nociones son:

Actividades de reconocimiento del propio cuerpo, desplazamientos, saltos, actividades de equilibrio, laberintos, rompecabezas, juegos de arrastre, pelotas, legos, dibujar, pintar y colorear, masas para modelado, entre otros (Güillín, 2014). También se señalan los juegos de video, los cuales, bajo el acompañamiento de un adulto, permiten mejorar la atención visual.

Importancia. Sánchez y Benítez (2014) señalan que “Las nociones temporales y espaciales son conceptos complejos tanto de “enseñar” como de “aprender”. Actualmente sigue siendo un campo emergente para la innovación didáctica (...)” (p. 166). Esto lo resaltan, por la vinculación de las nociones espaciales a otros aprendizajes, a nivel de representación simbólica, comunicación, desarrollo motor y percepción (Sánchez & Benítez, 2014). Igualmente, resaltan que la adquisición de nociones espaciales es “Un área importante puesto que proporciona al niño herramientas distales para enfrentar situaciones vitales básicas, con la posibilidad de ser aplicadas tanto en su vida cotidiana como en los aprendizajes escolares” (Sánchez & Benítez, 2014, p. 166).

Güillín (2014), por su parte, señala que

El desarrollo de esta noción repercute de manera muy importante para que el niño aprenda a escribir, leer, enumerar y pueda realizar operaciones de cálculo. Si la

orientación y la lateralidad no está bien definida puede que el niño confunda las letras como por ejemplo la p con la q y la d con la b, la noción espacial está ligada a la psicomotricidad y a la percepción visual. (p. 35)

Reuniendo las ideas expuestas, es evidente la importancia que tienen estas nociones en el desarrollo del niño, pues, le permiten un desenvolvimiento adecuado, en las actividades cotidianas. Además, son indispensables para la adquisición de múltiples aprendizajes en diversas áreas, como el pensamiento lógico matemático, la lectura y escritura, el análisis geográfico, las habilidades corporales, entre otras.

Metodología

La presente investigación analizó la pertinencia del material didáctico “Detectives Wow”, para el desarrollo de las nociones espaciales, en niños de 3 a 5 años, a partir de un proceso de dos semestres de duración. A continuación, se describe brevemente la población y muestra involucrada; así mismo, se exponen las fases de desarrollo, los instrumentos utilizados, el cronograma y el presupuesto. Igualmente, al final de este apartado, se describe el diseño del material y los criterios de calidad.

Población y contexto

Este material va dirigido a niños de 3 a 5 años. A continuación, se señalan algunos hitos del desarrollo, que se presentan en estas edades.

Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2018), a los tres años, a nivel socioemocional, los niños copian a los adultos, esperan su turno y demuestran un amplio número de emociones; a nivel de lenguaje, siguen instrucciones de dos o tres pasos, entienden palabras como adentro, arriba o debajo y pueden conversar usando dos o tres oraciones; en el área cognitiva, pueden manipular botones y palancas, juegan con muñecas,

personas y animales y arman rompecabezas de 3 o 4 piezas; en el área motora, suben y bajan escaleras, corren con facilidad y trepan.

A los cuatro años, en el área socioemocional, los niños disfrutan hacer cosas nuevas, demuestran creciente creatividad en los juegos de imaginación, prefieren jugar con otros que jugar solos y suelen confundir fantasía con realidad; a nivel de lenguaje, narran cuentos, recitan canciones y dicen su nombre y apellido; en el área cognitiva, comienzan a entender el concepto de tiempo, pueden recordar partes de un cuento y entienden los conceptos “igual” y “diferente”; en cuanto a motricidad, brincan y se mantienen dos segundos en un pie, sirven sus alimentos y casi siempre atrapan una pelota que rebota (CDC, 2019^a).

A los cinco años, a nivel socioemocional, los niños disfrutan cantar, actuar y bailar, intentan parecerse a sus amigos, pueden distinguir la fantasía de la realidad y demuestra más independencia; a nivel de lenguaje, pueden contar una historia sencilla y usan el tiempo futuro; en el área cognitiva, cuentan 10 o más cosas, conocen los objetos de uso cotidiano y pueden dibujar una persona con seis o más partes; en cuanto a motricidad, pueden dar volteretas, se columpian y se paran en un pie por 10 segundos (CDC, 2019^b).

Una vez señaladas las características de desarrollo de las edades incluidas en este estudio, a continuación, se especifican datos frente al contexto de la muestra. Los participantes habitan en el municipio de Garagoa, cuya población, proyectada a junio 30 de 2019, es de 18.144 habitantes (Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá, 2020). Este municipio se encuentra ubicado al suroriente de Boyacá, y se sitúa a 136 km de Bogotá, y 81 kilómetros de Tunja (Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá, 2019). A nivel de escolaridad, el porcentaje de niños y niñas de 3 a 5 años matriculados en pre jardín, jardín y transición, para 2014, fue de 31,15%, y el porcentaje de niños y niñas de 5 a 6 años matriculados en transición, para este mismo año, fue

de 67,2% (Alcaldía Municipal de Garagoa, 2018). Adicional a esto, para 2020, 23 niños y niñas, menores de 5 años y 110 niños y niñas, de 5 años, estaban matriculados en educación preescolar (Secretaría de Educación de Boyacá, 2020). Ahora bien, en cuanto a conectividad y acceso a computador, el número de suscriptores a internet, para el cuarto trimestre de 2016, fue de 2.487 (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, s.f.). Además, en el municipio se cuenta con un Punto Vive Digital, el cual es un espacio donde se puede hacer uso de computadores con conexión a internet, de forma gratuita.

Una vez conocidos los datos del contexto Garagoense, se precisa que la muestra del estudio se compone de siete niños, habitantes de dicho municipio, escogidos desde un muestreo no probabilístico casual, lo cual significa, que se seleccionan bajo el criterio de disponibilidad y fácil acceso (Battaglia, 2008^a, citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2014). En la Tabla 1 se señalan algunos datos de cada participante: Edad, nivel de escolaridad, personas con las que habita, acceso a computador y acceso a internet.

Tabla 1
Participantes del estudio

Participante¹	Edad	Escolaridad	Personas con las que habita	Acceso a computador	Acceso a internet
Soraya	3 años	Sí, no específica	Mamá, papá y 2 hermanas.	No	Sí
Dana	4 años	Pre jardín	Papá y hermana.	No	Sí
Saray	4 años	Jardín	Madre, 2 tíos y abuela materna.	Sí	Sí
Guillermo	4 años	Sí, no específica	Madre y primo	Ocasionalmente	Sí
Lucía	4 años	Sí, no específica.	Mamá, papá, hermanos	No	Sí
Mauricio	5 años	Transición	Madre y abuelo	No	Sí
Iván	5 años	Primero de primaria	Mamá y papá	Sí	Sí

Consideraciones éticas. Para realizar el presente proyecto, fue necesario que los acudientes de los participantes diligenciaran un consentimiento informado. En este se describe la naturaleza de la investigación y se señala la necesidad de tomar evidencias fotográficas y de video, con el propósito de analizar los datos recopilados, además, se pide consentimiento para que los niños participen en las actividades que se requieren. El formato de consentimiento informado puede encontrarse en el Apéndice A, y los consentimientos informados diligenciados por los acudientes, pueden encontrarse en el Apéndice B. Igualmente, se desarrolló un consentimiento informado para la publicación de imágenes, en donde aparecen los niños. El formato puede encontrarse en el Apéndice C. En el Apéndice D se encuentra dicho formato, diligenciado.

¹ Se han modificado los nombres de los participantes, con el fin de proteger la identidad de los niños y niñas vinculados al estudio.

En cuanto a los niños, se les pidió diligenciar un asentimiento informado, en donde manifestaron su aprobación para publicar los datos obtenidos en el pilotaje, así como las fotografías en donde aparecen. El formato del asentimiento se encuentra en el apéndice E, y se basó en el formato de Blanco, Meza y Osorio (2017). En el apéndice F se encuentran los asentimientos diligenciados.

Por último, se optó por cambiar el nombre de los participantes, con el fin de proteger sus identidades.

Fases de desarrollo

Esta investigación se realizó en cuatro fases, cada una de las cuales se describe a continuación:

Planeación. En esta fase se consultaron diversas fuentes para recopilar información teórica frente a las dos categorías principales (Nociones espaciales y material didáctico), así como la subcategoría (Material didáctico digital). Estos datos se organizaron en dos fases de análisis. En la primera fase, se desarrolló una matriz de revisión documental, y se codificó la información por color de la siguiente forma: El color rosado para la categoría “Material didáctico”, el verde para la subcategoría “Material didáctico digital”, y el azul para la categoría “Nociones espaciales”. Parte de dicha matriz se muestra a continuación. Para visualizarla completamente, puede dirigirse al Apéndice G.

Figura 1

Apartes de la Matriz de revisión documental

Matriz de revisión documental
Proyecto: El misterio del espacio

Código de color del procesamiento de datos

- Nociones espaciales
- Material didáctico
- Material didáctico digital

1. Título: Las espacialidades en el desarrollo de las acciones motoras y cognitivas en niños de grado primero del colegio AFe en las Arayas, Venezuela.		<p>Resultados de la investigación: - Interactuar físicamente con su medio - Generan tolerancia entre las personas - Permiten reconocer figuras geométricas - Promueven el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales - Unen en forma lúdica lo concreto con lo abstracto - Establecen semejanzas y diferencias [Cita de cita, Ministerio de Educación del Ecuador. (2011).] (p. 28).</p> <p>- La educación ha dejado de ser tradicionalista y por esta razón el docente debe manejar las herramientas tecnológicas. Vivir en la era digital y sociedad del conocimiento obliga a cambiar los métodos tradicionales de educación por estrategias metodológicas interactivas e innovadoras. (p. 33).</p>
Tema	Intervención pedagógica en espacialidad.	
Tipo de fuente	Tesis de maestría	
Cita textual (página)	<p>Bara (1975) (...) dice que el niño concibe el espacio en referencia a su propio cuerpo. (p. 12).</p> <p>Comellas y Perpiñá (1987) definen el espacio como: El medio donde el niño se mueve y se relaciona y, a través de sus sentidos, ensaya un conjunto de experiencias personales que le ayudan a tomar conciencia de su cuerpo y de su orientación. (p. 12)</p> <p>(...) la investigación retoma a (Moral & Canto, 1980) para quienes el espacio es la condición para la localización del individuo y su entorno, existe una realidad exterior, no dependiente de él para su significación, pero que, al mismo tiempo debe ser comprendida por él. (p.12).</p>	
Para qué nos sirve (Ej: marco teórico, antecedentes)	Justificación Fundamentos teóricos	
Referencia en APA	Freré, F. & Salas, M. (2013). Materiales Didácticos Innovadores. Estrategia Lúdica en el Aprendizaje. <i>Revista Ciencia UNIVAR</i> , (10), 25-34.	

El segundo análisis de la información consistió en plasmar esto en el presente documento, ordenando lo recolectado en el apartado de “Fundamentos teóricos”.

Elaboración. Con base en la información recolectada en la fase de planeación, se procedió al desarrollo del juego, a través de la plataforma de programación Scratch. Para ello, se planeó la estructura general del material, y luego, se procedió a programar los comandos, realizando ajustes cuando se visualizaba un fallo en el funcionamiento del juego.

Pilotaje. Una vez elaborado el material, se procedió al pilotaje de este, con una muestra de niños de 3 a 5 años, habitantes del municipio de Garagoa. Para ello, se realizó la búsqueda de población disponible. Igualmente, se elaboraron las planeaciones de dos sesiones grupales, una referente a los tableros uno y dos del material, y otra referente a los tableros tres y cuatro. Estas se planearon utilizando el instrumento “Diario de campo”, el cual se describe con mayor detalle en el apartado “Instrumentos del estudio”.

El día 13 de febrero se realizó un primer pilotaje, con cuatro niños, el cual no quedó registrado en video, por lo tanto, se desarrolló un nuevo pilotaje, el día 16 de febrero, con un grupo de cinco niños. Un dato relacionado con el tablero tres, no se logró visualizar el mismo día, por fallas en la conexión a internet, así que, se realizaron pruebas individuales de dicho tablero, los días 17 y 18 de febrero, logrando de esta forma, recolectar el dato que se requería. Igualmente, dos de los niños no participaron en todas las actividades, por lo cual, los datos que se tomaron en consideración pertenecen a los tres niños que desarrollaron un pilotaje completo. De esta manera, se intentó brindar mayor precisión en la recolección de información.

Además de lo anterior, se desarrollaron pilotajes individuales con cuatro niños, dos de estos el día 22 de febrero de 2021, y dos el día 23 de febrero de 2021.

Con base en el pilotaje grupal del día 16 de febrero, así como en los pilotajes individuales, se recopiló información frente al cumplimiento de 12 ítems, en siete niños de 3 a 5 años. Estos ítems se muestran en el instrumento “Lista de chequeo”, que se describe en el apartado “Instrumentos del estudio”.

Evaluación. Utilizando los datos recolectados en las listas de chequeo, se procedió al análisis de estos, con el fin de conocer en qué medida se cumplían los ítems relacionados con las nociones espaciales, en la muestra de siete niños.

Ahora bien, además de los datos cuantitativos recolectados en la lista de chequeo, se recolectaron datos cualitativos mediante los diarios de campo, utilizados en las sesiones grupales del 16 de febrero, con el fin de enriquecer la información recopilada. Los datos de este instrumento permitieron desarrollar un análisis frente a las particularidades y limitaciones en la realización del pilotaje, así como sugerencias de mejora que los niños expresaron.

Instrumentos del estudio

Los instrumentos utilizados fueron dos: La lista de chequeo y el diario de campo, los cuales se escogieron con el propósito de recolectar datos completos y medibles.

Lista de chequeo. Este instrumento consta de dos apartados: En la primera sección se encuentra una descripción, donde se señala el objetivo de la investigación y el papel de este instrumento en dicho estudio. También, se explica el proceso y materiales necesarios para su utilización. El segundo apartado contiene una tabla con cuatro columnas: En la primera columna se encuentran los ítems a analizar, en la segunda se describe como medir cada ítem, la tercera y cuarta columna hacen referencia al cumplimiento o no de dicho ítem. A continuación, se presenta una captura de pantalla de este instrumento. Para observar el instrumento en detalle, puede dirigirse al Apéndice H.

Figura 2

Fragmento del formato de lista de chequeo

Fecha:
Nombre del niño:
Edad:
Nombre del investigador:

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		

Ahora bien, es necesario señalar que, una vez diseñado este instrumento, dos expertas realizaron una validación del mismo. A continuación, se señala una breve reseña de ellas: La primera experta es una profesora de la facultad de Educación de la Universidad de La Sabana, Licenciada en Pedagogía Infantil y Magíster en Pedagogía, de la misma universidad. Sus líneas de investigación son: Ambientes de aprendizaje apoyados con TIC, Infancia, Docencia Universitaria y Pedagogía e Infancia (Colciencias, s.f.). La segunda experta es editora de la Revista Internacional de Investigación en Educación Pontificia Universidad Javeriana y profesora de dicha universidad, Licenciada en Pedagogía Infantil y Magíster en Educación de esta misma universidad (Roa, 2019).

Una vez señalado esto, es preciso indicar la forma en que dichas expertas realizaron la validación: Una de ellas evaluó el instrumento inicial (Apéndice I), utilizando una tabla con los criterios: Claridad en la redacción, Congruencia con el estudio y edad de aplicación, y Capacidad para medir el ítem; de igual forma, hizo las observaciones que consideró pertinentes. La segunda experta realizó observaciones en cuanto a redacción y claridad de los ítems, así mismo, señaló elementos ortográficos para mejorar. El formato de la carta de presentación enviada a las expertas se puede visualizar en el Apéndice J. Los resultados de la validación pueden encontrarse en el Apéndice K.

Diario de campo. Este instrumento consta de una tabla con las siguientes secciones: Un espacio para escribir fecha, hora y lugar de la sesión, un espacio para redactar el objetivo, un espacio para describir brevemente al grupo participante, una sección para plasmar las actividades de inicio, desarrollo y cierre que se planean, y al lado de esta, una sección para describir las actividades ejecutadas, permitiendo así, señalar las variaciones. Finalmente, una sección para

redactar el análisis y recomendaciones para la sesión. A continuación, se presenta una captura de pantalla del instrumento. Para verlo de forma más detallada, puede dirigirse al Apéndice L.

Figura 3

Fragmento del formato de diario de campo

Fecha:	Hora:	Lugar:
Objetivo:		
Características del grupo:		
Actividades planeadas		Actividades realizadas
Inicio:	Inicio:	
Desarrollo:	Desarrollo:	
Cierre:	Cierre:	
Análisis y recomendaciones:		

Este instrumento fue sometido a validación, sin embargo, no se requirieron modificaciones. Los resultados de dicha validación pueden apreciarse en el Apéndice K, junto a los resultados de la validación de la lista de chequeo.

Cronograma

Para la realización del presente proyecto, se dispuso de dos semestres, en los cuales se llevaron a cabo las cuatro fases de desarrollo, distribuidas como se muestra a continuación.

Figura 4*Cronograma*

Fase	Fecha	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo
Planeación	Del 31 de julio al 2 de noviembre	■									
Elaboración : Diseño y programación	Del 2 de noviembre al 23 de diciembre				■						
Ajustes varios y planeación de actividades	Del 4 al 13 de febrero							■			
Pilotaje	16, 17, 18, 22 y 23 de febrero							■			
Evaluación	25 de febrero al 12 de mayo								■		
Exposición ante evaluadores	28 de mayo										

Presupuesto

En cuanto al presupuesto, al ser un recurso digital, y utilizar programas gratuitos, los gastos se redujeron al uso de internet, conectividad y algunos recursos para el pilotaje.

Tabla 2*Presupuesto*

Egreso	Costo
Electricidad	\$50.000
Internet	\$55.000
Materiales para la lista de chequeo	\$3.000
TOTAL	\$108.000

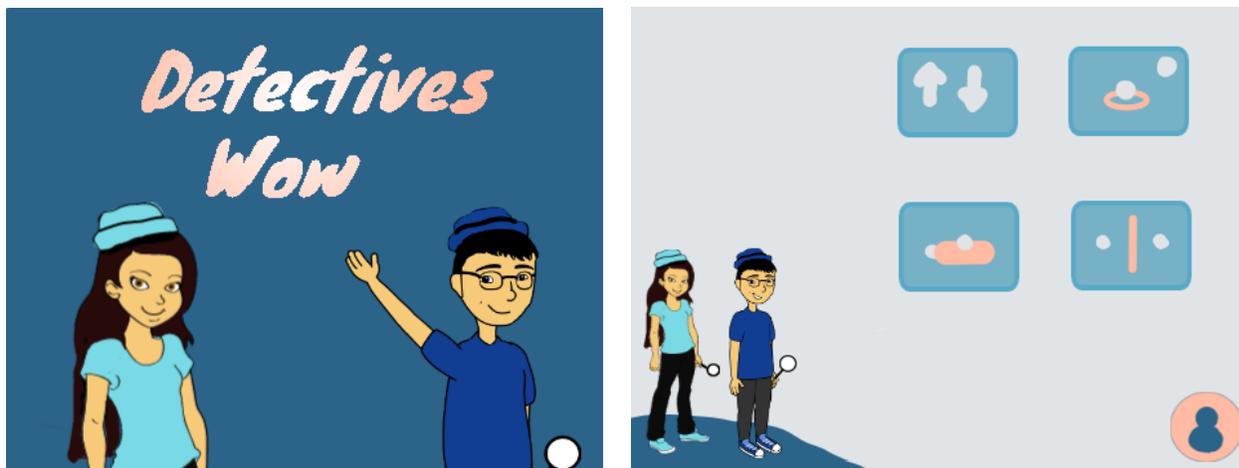
Diseño del material didáctico

El material didáctico digital “Detectives Wow” es un juego educativo interactivo, desarrollado desde la plataforma de programación “Scratch”. Se decidió utilizar esta plataforma, dado que permite una programación sencilla, pues no requiere la realización de códigos directos, sino que, proporciona piezas de diferentes colores, de acuerdo al tipo de comando que se requiera; además, es un software gratuito que puede usarse en línea o descargarse para usar sin internet.

Ahora bien, volviendo a la descripción del juego, el argumento de este se basa en ayudar a unos detectives (Los detectives Wow) a encontrar animales perdidos. Para ello, se presentan cuatro tableros. En cada uno, el niño deberá realizar un reto, utilizando algunas nociones espaciales. Cuando lo haya logrado, encontrará un animal y seguidamente, aparecerá una instrucción, para realizar alguna actividad motora (Saltar, caminar hacia atrás, entre otras). Esto último, tomando en cuenta la importancia del movimiento del cuerpo propio, en el desarrollo de las nociones espaciales (Fernández, 2015). Con ello, se enlazan las actividades virtuales con actividades físicas. En la Figura 5 se muestra la página inicial y principal del juego.

Figura 5

Captura de pantalla de la página inicial y principal

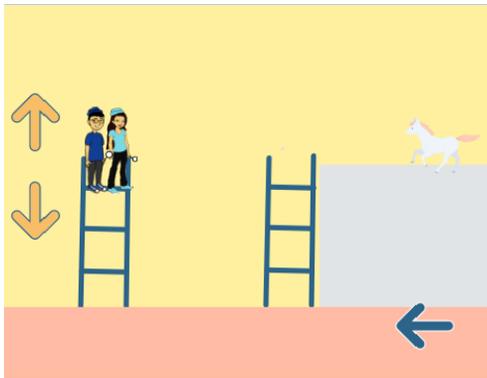


A nivel de estructura, el juego está conformado por los siguientes tableros:

- Tablero 1: Arriba-abajo. En este, el niño deberá seleccionar la flecha correspondiente, para bajar o subir la escalera, y rescatar el caballo. Luego de esto, el juego da la instrucción de saltar y acuclillarse, según se le diga “Arriba” o “Abajo”. Aquí, el niño puede devolverse al menú principal. En la figura 6 se muestra el tablero.

Figura 6

Captura de pantalla del tablero 1



- Tablero 2: Dentro-fuera. Aquí, el niño tendrá que seleccionar el objeto correspondiente, el que está afuera o el que está dentro de una caja (Figura 7). Luego, se mostrará el rescate de un perro. Después de esto, se reproducirá la instrucción de ubicar un juguete dentro de un vaso, cuando se diga “Dentro”, y sacarlo de este, si se dice “Fuera”.

Figura 7

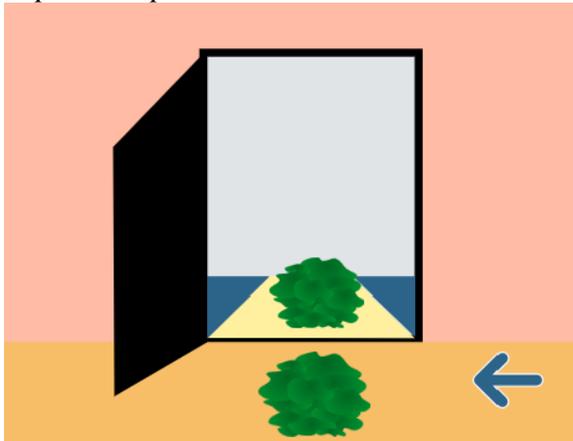
Captura de pantalla del tablero 2



- Tablero 3: Delante-detrás. En este tablero, el reto consiste en elegir el arbusto que está delante de la puerta, y la caja que está detrás de la misma. Cada vez que se haga, se encontrará un gato. Luego de este reto, el juego da instrucciones para ubicar manos y pies delante y detrás del cuerpo propio. En la figura 8 se muestra el tablero.

Figura 8

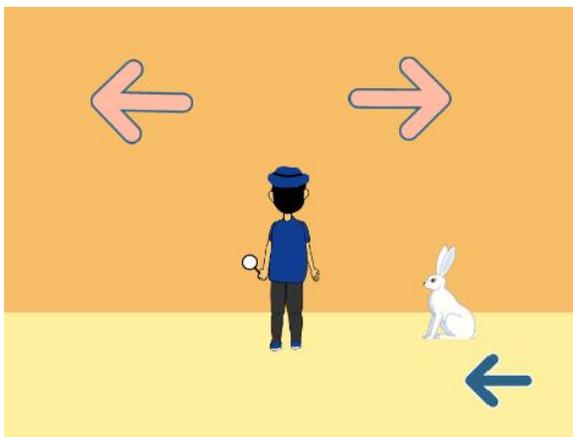
Captura de pantalla del tablero 3



- Tablero 4: Izquierda derecha. Aquí se debe seleccionar la flecha correspondiente (A la izquierda o a la derecha), para que el personaje alcance un conejo (Figura 9). Luego, se da la instrucción de mover manos o pies a la derecha o izquierda.

Figura 9

Captura de pantalla del tablero 4



Competencias

El propósito del material didáctico digital “Detectives Wow” es el fortalecimiento de las nociones espaciales, de niños entre 3 y 5 años, a través de la gamificación y la invitación a realizar actividades motoras. Específicamente, este material se centra en 8 nociones espaciales: Arriba, abajo, dentro, fuera, delante, detrás, derecha e izquierda.

Arriba-abajo. Con el material didáctico digital se busca que los niños relacionen las nociones arriba y abajo con la ubicación de un sujeto u objeto. Esto se intenta reforzar desde el reto visual del tablero uno. Igualmente, se pretende que ellos muevan su cuerpo propio en relación a las nociones arriba y abajo. Esta se intenta fortalecer en la actividad motora del tablero uno.

Dentro-fuera. Con el material didáctico se busca que los niños identifiquen si un objeto se encuentra dentro o fuera de un lugar. Lo anterior se aborda en el reto visual del tablero dos. Además, se busca que los niños logren ubicar un objeto dentro o fuera de un lugar, usando su propio cuerpo. Esto se desarrolla en la actividad motora del tablero dos.

Delante-detrás. Desde el material didáctico se pretende que los niños reconozcan si un objeto se encuentra delante o detrás de otro. Esto se trabaja en el reto visual del tablero tres. También, se busca que ellos puedan ubicar partes de su cuerpo delante y detrás de otras. Esto se aborda en la actividad motora del tablero tres.

Derecha e izquierda. Con el material didáctico, se pretende que los niños relacionen las nociones derecha e izquierda con la ubicación de un sujeto u objeto. Lo anterior se aborda en el tablero cuatro, en el reto visual. Igualmente, se busca que los niños muevan su cuerpo propio en relación a las nociones derecha e izquierda. Esto se trabaja en la actividad motora del tablero cuatro.

Igualmente, se busca una incidencia en el aprendizaje de las nociones espaciales en sí mismo, en los objetos con referencia en sí mismo y en los objetos referenciados por otros objetos (Sánchez & Benítez, 2014). Por ello, se desarrollaron las combinaciones entre retos gráficos, donde se mostraban las nociones espaciales en objetos y sujetos, y actividades de movimiento, que requerían ejercitar las nociones espaciales desde el propio cuerpo.

Manual de uso

Para la utilización del material didáctico digital, se debe contar con un espacio que permita la movilidad del cuerpo, en cuanto a saltar y mover brazos y piernas. Igualmente, se debe contar con computador y conexión a internet. El procedimiento para utilizar el material puede ser como sigue:

1. Encender el computador y buscar el juego en la <https://scratch.mit.edu/projects/482555423/>
2. Elegir un tablero, según la noción que se desee reforzar.
3. Realizar la misión, siguiendo las instrucciones y prestando especial atención al proceso del niño.
4. Acompañarlo en la segunda parte de cada misión, la actividad motora, animándolo a realizar las actividades y modelando, de ser necesario.

Es recomendable utilizar el material en compañía de un adulto, que guíe al niño en la navegación del juego y en el desarrollo de las actividades. Así mismo, para que pueda realizarse un análisis de la manera en que el niño interactúa con el juego, y las situaciones evidenciadas en la utilización de este, como la facilidad o dificultad con que realiza cada reto.

Recursos

En cuanto a los recursos, para la utilización del juego, se requiere de un espacio suficientemente amplio, un computador, conexión eléctrica, conexión a internet y la compañía de un adulto, que guíe y analice el proceso.

Criterios de calidad

A continuación, se exponen los criterios con los cuales cumple el material didáctico digital “Detectives Wow”, los cuales permiten sustentar la calidad de este.

Psicológicos. Guerrero (2014) señala que las aplicaciones multimedia permiten una alta motivación, al contar con una riqueza de imágenes y sonidos; así como refuerzos cuando se genera la respuesta acertada, y la sensación de interacción. En concordancia con ello, el material didáctico “Detectives Wow” cuenta con diversidad de imágenes, y audio para cada instrucción.

Además, cuando se selecciona la opción correcta, da un refuerzo positivo, mediante la consecución de la misión y el avance a la siguiente parte del tablero. Inclusive, si se selecciona la opción incorrecta, se reproduce un audio que motiva al niño a realizar un nuevo intento. Igualmente, a lo largo de la navegación, se hace uso de distintos audios que generan la sensación de interacción.

Ahora bien, también es importante resaltar la utilización de una narrativa de misiones y rescate, lo cual es atrayente y permite la sensación de participación del niño, en dichas misiones. Como lo dicen Hernández, Fernández y Baptista (2014), los materiales con recursos tecnológicos “(...) traen consigo nuevas oportunidades para el entorno educativo y despiertan el interés de los estudiantes (...) ya que los estudiantes aprenden con mayor entusiasmo cuando se involucran y les es más significativo (...).” (p. 190).

Pedagógicos. A nivel pedagógico, el material está diseñado con el fin de fortalecer algunas nociones espaciales en los niños de 3 a 5 años, a saber: Arriba-abajo, dentro-fuera, delante-detrás y derecha-izquierda. De esta manera, se plantean 4 tableros, cada uno de ellos tendiente al afianzamiento de una pareja de nociones. En estos, se combinan dos tipos de misión: En un primer tipo de misión, se debe seleccionar una opción, con el cursor, y se visualizan los movimientos de los personajes. Esto se propone, entendiendo que “El niño, a través del sentido de la vista, observa los movimientos y empieza a tener una percepción del espacio y de cómo las cosas van cambiando de lugar”. (Fernández, 2015, p.11)

El segundo tipo de misión se basa en una instrucción para la realización de una serie de movimientos, los cuales son realizados de forma física, por el niño. Esto, entendiendo que, la etapa del espacio vivido (de 0 a 7 años), “(...) lo conformará un espacio físico en el cual el niño ha estado en permanente contacto y que vivenciará a través del movimiento”. (Fernández, 2015, p14). De esta forma, se genera un ambiente integrado, en el cual, se combina lo visual, auditivo y corporal, para el afianzamiento de las nociones espaciales.

De contenido. Para la realización de este material, se tomaron en cuenta los fundamentos teóricos, con el fin de delimitar las nociones espaciales que se desarrollaban en el rango de edad de 3 a 5 años. De esta manera, se eligieron 8 nociones, a partir de las cuales, se desarrolló el material.

Igualmente, es de resaltar que este sea un material digital, puesto que el uso de las tecnologías en educación se ha convertido en una gran oportunidad, en la búsqueda de innovaciones y transformaciones en los procesos educativos, tal como lo menciona Hernández (2017)

La labor del docente, frente a la visión transformadora de una sociedad que necesita de la incorporación de las TIC en el aula, ha visto necesaria su transformación en un agente capaz de generar las competencias necesarias para una sociedad con “ansias” de conocimiento tecnológico, y el uso frecuente de éste en los distintos aspectos del estudiante. (p. 330).

Técnicos. En cuanto a los criterios técnicos, se tomó en consideración el Decreto 1412 de 2017. Dentro de este, el artículo 2.2.16.1. señala que, un contenido se reconoce como digital, cuando su valor comercial no lo determinan los insumos empleados. Esto se cumple en el material didáctico “Detectives Wow”, pues el valor comercial no se ha establecido por los insumos, debido a que, es un material digital, que no requiere de la compra de elementos físicos para su realización. En el artículo anteriormente señalado, también se expresa que un contenido digital debe poder copiarse, transmitirse o utilizarse mediante herramientas TIC o redes de comunicación. El material didáctico del presente estudio, en efecto puede utilizarse a partir de las TIC, y se encuentra de forma pública, en la nube. Finalmente, también se señala, en el mismo artículo, que estos contenidos deben ser provistos de forma digital y poderse leer como una secuencia de unos y ceros, con el fin de ser usados por un computador. En efecto, este material es ejecutado desde un dispositivo electrónico, y esto se hace a partir de un código de programación.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el material didáctico. Tomando como base a CAST (2018), el material didáctico digital “Detectives Wow”, cumple con los siguientes ítems y pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje:

Tabla 3*DUA en el material didáctico*

Principio	Pauta	Indicador	Referencia al material didáctico
Proporcione múltiples formas de Motivación y Compromiso	Proporcione opciones para Mantener el Esfuerzo y la Persistencia	•Resalte la relevancia de metas y objetivos	En el material, se resalta el logro de las misiones.
Proporcione múltiples formas de Representación	Proporcione opciones para la Percepción	Ofrezca alternativas para la información auditiva	El material didáctico se apoya en información visual, para el desarrollo de las actividades.
		Ofrezca alternativas para la información visual	El material didáctico se apoya en información auditiva, para el desarrollo de las actividades.
	Proporcione opciones para el Lenguaje y los Símbolos	Ilustre a través de múltiples medios	Las nociones espaciales se ilustran a partir de símbolos (flechas), ilustraciones, audio y movimiento.
	Proporcione opciones para la Comprensión.	Guíe el procesamiento, visualización y manipulación de la información.	En el material didáctico, se tiene audio para cada instrucción específica.
Proporcione múltiples formas de Acción y Expresión.	Proporcione opciones para la Acción Física.	Varíe los métodos de respuesta, navegación e interacción.	En el material didáctico digital, las actividades se realizan de forma variada, seleccionando o realizando distintos movimientos con el cuerpo.
	Proporcione opciones para la Expresión y la Comunicación.	Use múltiples medios para la comunicación.	Mediante este material, se hace uso de la tecnología, pero, además, del movimiento.

Resultados

En este apartado se señalan los principales hallazgos del estudio, realizando una descripción de los mismos, por cada fase de la investigación. En ese sentido, a continuación, se encuentra una sección para los resultados de la planeación del material, otra sección para los concernientes a la fase de elaboración, otra sección para los hallazgos de la fase de pilotaje, y otra sección para los resultados de la fase de evaluación. Esta última se encuentra dividida, a su vez, en tres apartados: Uno con los datos generales de la lista de chequeo, uno con los datos por cada ítem y, finalmente, uno con los resultados de los diarios de campo.

Planeación

Con base en la búsqueda de información, mediante la Matriz de Revisión Documental, se constató que las nociones espaciales Arriba, abajo, dentro, fuera, delante, detrás, izquierda, derecha, encima, debajo, alrededor, en medio, lejos, cerca; usualmente se desarrollan a la edad de 3 a 5. Igualmente, en la literatura se señalaba que las actividades de movimiento eran importantes para el desarrollo de estas, por lo cual, se planeó desarrollar el material a partir de las nociones mencionadas e incluyendo actividades motoras.

Elaboración

Al momento de desarrollar el material, se evidenció la necesidad de disminuir la cantidad de nociones que se incluirían en este. Esto debido a que, los comandos que se requerían para generar cada tablero implicaban una considerable cantidad de tiempo para su programación. Además, si se incluían todas las nociones expuestas, y con base en la sugerencia de una de las expertas para incluir ítems frente a las actividades motoras, la cantidad de datos en la lista de chequeo se volvería difícil de manejar. En ese sentido, y por criterios de viabilidad, se optó por acentuar el estudio en las nociones arriba-abajo, dentro-fuera, delante-detrás y derecha-izquierda;

y realizar cuatro tableros, uno por cada pareja de nociones. Igualmente, se realizó unos análisis sobre criterios de calidad, presentes en el material didáctico digital, el cual se señaló en el apartado “Criterios de calidad”.

Pilotaje

En el desarrollo del pilotaje grupal, en primera instancia, se evidenció la necesidad de contar con un acompañante, para obtener material de video, y de esta manera, tener un sustento que permitiese un análisis completo de las sesiones. Así se realizó en el pilotaje del día 16 de febrero, en el cual, se contó con la ayuda de dos personas que grabaron videos de las sesiones. En segunda instancia, se evidenció la necesidad de contar con una pantalla de mayor amplitud, y amplificadores de sonido, debido a que, al ser una prueba grupal, se requería una capacidad amplia de imagen y audio. A pesar de ello, los niños se mostraron entusiasmados y dispuestos a desarrollar las actividades.

Ahora bien, con el fin de obtener una muestra más amplia para el estudio y en vista de las dificultades para obtener la participación de los niños, en espacios lejanos a donde se encontraban o en un día en específico, se optó por el desarrollo de pilotajes individuales. De esta manera, se desarrollaron dichos pilotajes, llevando el material hasta la casa o el lugar donde el niño estuviera disponible, para ser utilizado por este, con ayuda de la investigadora.

Con base en estos pilotajes, se recopilaron los datos que se describen a continuación.

Evaluación

En esta sección se muestran los hallazgos de los pilotajes, que se lograron recopilar a partir de los instrumentos de investigación. De esta manera se describen, empezando por los que se encontraron con las listas de chequeo, para luego pasar al complemento que brindan los diarios de campo.

Resultados generales de las listas de chequeo. Los resultados generales de la lista de chequeo se encuentran en la Tabla 5. En esta se recogen los datos de cada lista de chequeo, señalando los ítems cumplidos con la palabra “Sí” y los no cumplidos con la palabra “No”. Igualmente, se muestra la puntuación total de cada ítem, y la puntuación obtenida por cada niño. Para ver las listas de chequeo diligenciadas, puede dirigirse al Apéndice M.

Tabla 4

Resultados generales del instrumento Lista de chequeo

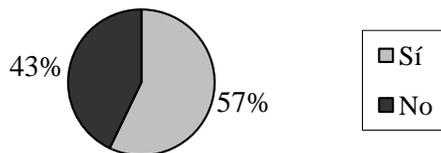
Ítem/Niño	Soraya (3 años)	Dana (4 años)	Saray (4 años)	Guillermo (4 años)	Lucía (4 años)	Mauricio (5 años)	Iván (5 años)	Total
1	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	4
2	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	6
3	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	4
4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7
5	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	6
6	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	5
7	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5
8	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	4
9	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	5
10	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7
11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7
12	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7
Total (Por niño)	10	8	8	11	8	10	12	

Resultados por ítem. Una vez señalados los resultados generales, se procedió a generar los resultados por cada ítem, los cuales se muestran a continuación.

Ítem 1. Abajo con mediación. Este ítem apuntaba a que el niño eligiera la flecha hacia abajo, cuando se le pedía llevar a los detectives al lugar correspondiente. El porcentaje de niños que cumplieron con esto se representa en la Figura 10.

Figura 10

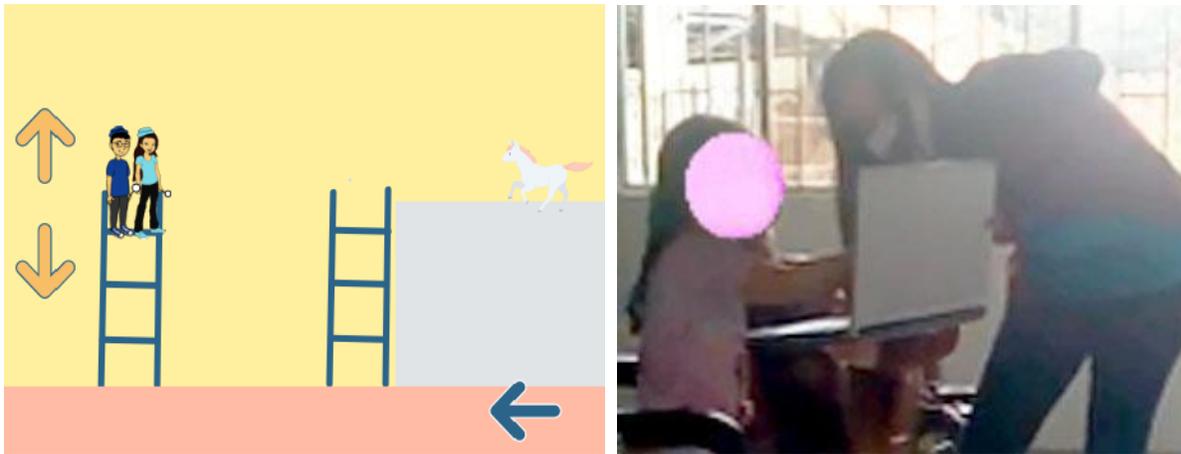
Resultados del ítem “Abajo con mediación”.



Cuatro de siete niños lograron realizar este ítem, para un total de 57% de cumplimiento. En ese sentido, la actividad que dicho ítem representa requiere mejoras, con el fin de que los niños asimilen claramente lo que deben hacer en la actividad propuesta. En la figura 11 se muestran las fotografías del ítem en cuestión: Una de estas, referente a la visualización en pantalla y otra, de un participante analizando la respuesta para dicho ítem.

Figura 11

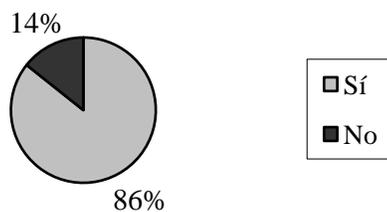
Fotos del ítem “Abajo con mediación”.



Ítem 2. Arriba con mediación. Este ítem hacía referencia a que el niño eligiera la flecha hacia arriba, cuando se le pedía llevar a los detectives al lugar correspondiente. En la figura 12 se muestra el resultado obtenido.

Figura 12

Resultados del ítem “Arriba con mediación”

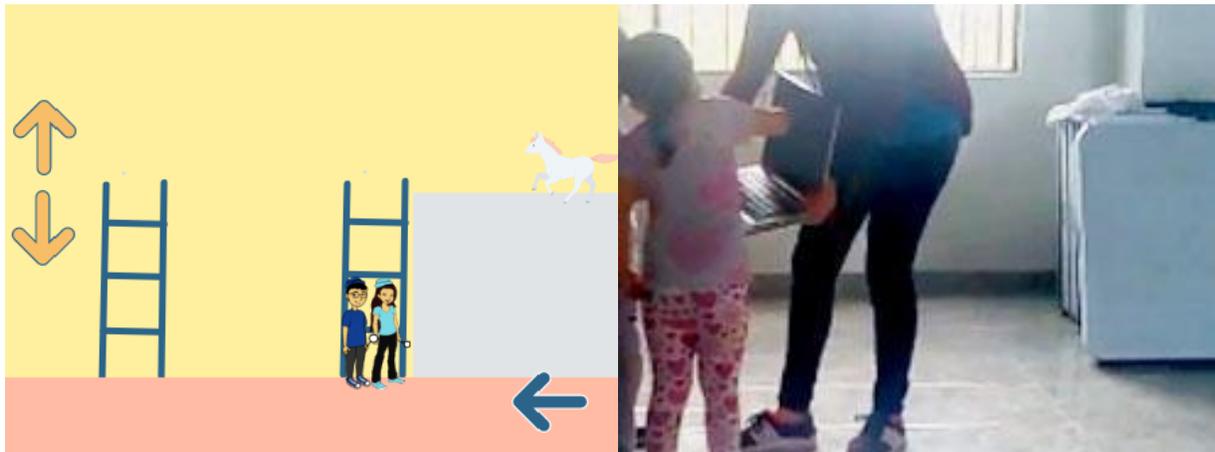


Seis de siete niños realizaron este ítem, para un total de 86% de cumplimiento, lo cual indica que, la actividad que se dispuso en el material didáctico digital, así como los gráficos, son adecuados para fortalecer la noción “arriba”. En la Figura 13 se muestran fotografías del ítem:

Una de estas es la visualización en pantalla y la otra es sobre uno de los participantes del pilotaje, realizando el ítem.

Figura 13

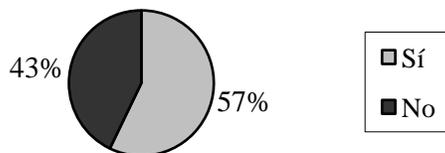
Fotos del ítem “Arriba con mediación”



Ítem 3. Arriba y abajo desde el movimiento. En este ítem se buscaba que el niño saltara al escuchar la palabra “Arriba” y se agachara al escuchar la palabra “abajo”. En la figura 14 se observan los resultados de este ítem.

Figura 14

Resultados del ítem “Arriba y abajo desde el movimiento”

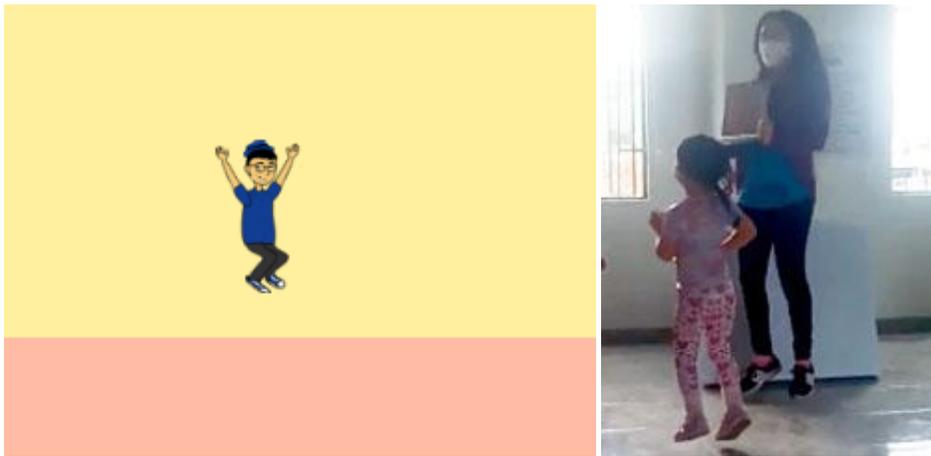


Este ítem se cumplió en cuatro de los siete niños, lo cual indica que la actividad motora que este representa, puede ser desarrollada por la mayoría de los niños, sin embargo, requiere

algunas mejoras, probablemente en cuanto a los gráficos de los movimientos, puesto que, los niños no veían con claridad el movimiento de saltar, sino un movimiento de ascenso lento del personaje del videojuego. En la Figura 15 se presentan fotos de dicho ítem: Una de estas es la visualización en pantalla y la otra, la ejecución del movimiento de salto, durante el pilotaje.

Figura 15

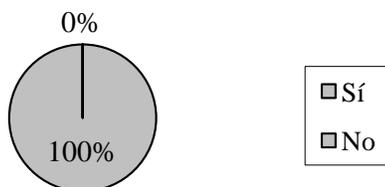
Fotos del ítem “Arriba y abajo desde el movimiento”



Ítem 4. Dentro con mediación. Este ítem hacía referencia a que el niño eligiera la escalera que se encontraba dentro de la caja, en el videojuego. El porcentaje de niños que cumplieron con este ítem se muestra en la Figura 16.

Figura 16

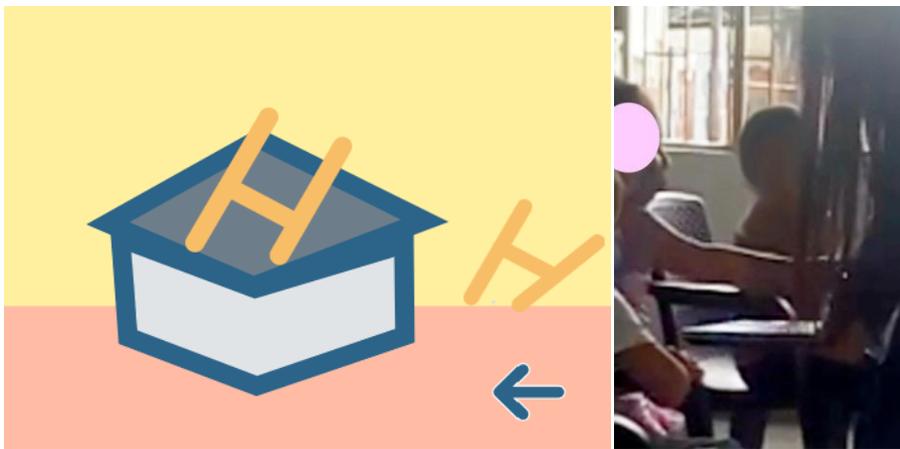
Resultados del ítem “Dentro con mediación”



Como se puede observar, este ítem fue cumplido por el 100% de los niños, es decir, siete. Esto permite señalar que los gráficos utilizados en el videojuego son claros para los niños y son válidos para el fortalecimiento de la noción “Dentro”. En la figura 17 se observan fotos del ítem en cuestión: Una de estas es una captura de pantalla del ítem y la otra muestra la realización del mismo, durante el pilotaje.

Figura 17

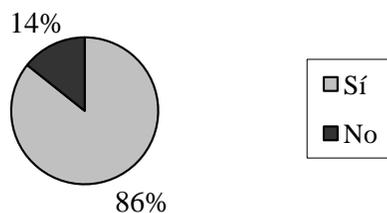
Fotos del ítem “Dentro con mediación”



Ítem 5. Fuera con mediación. En este ítem el niño debía elegir la cuerda que se encontraba fuera de la caja. En la figura 18 se observa el porcentaje de niños que cumplió con esto.

Figura 18

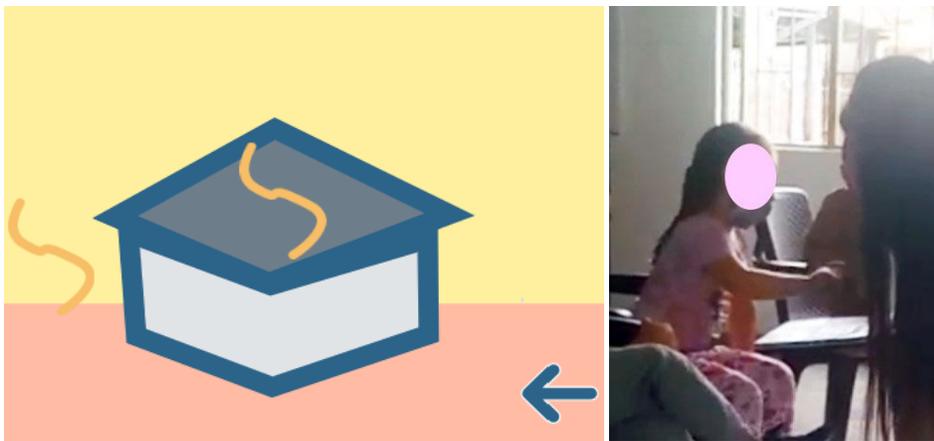
Resultados del ítem “Fuera con mediación”



Seis de siete niños lograron el cumplimiento del ítem, lo cual representa el 86%, es decir, esta actividad del material digital puede ser desarrollada con facilidad, y permite que los niños ejerciten la noción “Fuera”. En la figura 19 se muestran las imágenes correspondientes a dicho ítem: Una de estas es la visualización en pantalla, y la otra, muestra a un participante analizando el ítem.

Figura 19

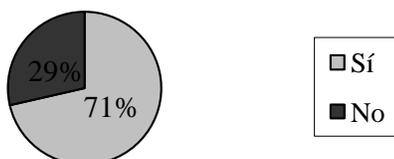
Fotos del ítem “Fuera con mediación”



Ítem 6. Dentro y fuera desde el movimiento. En este ítem el niño debía sacar y meter un juguete dentro de un recipiente, siguiendo la instrucción “Dentro” y “Fuera”. La figura 20 muestra los resultados de este ítem.

Figura 20

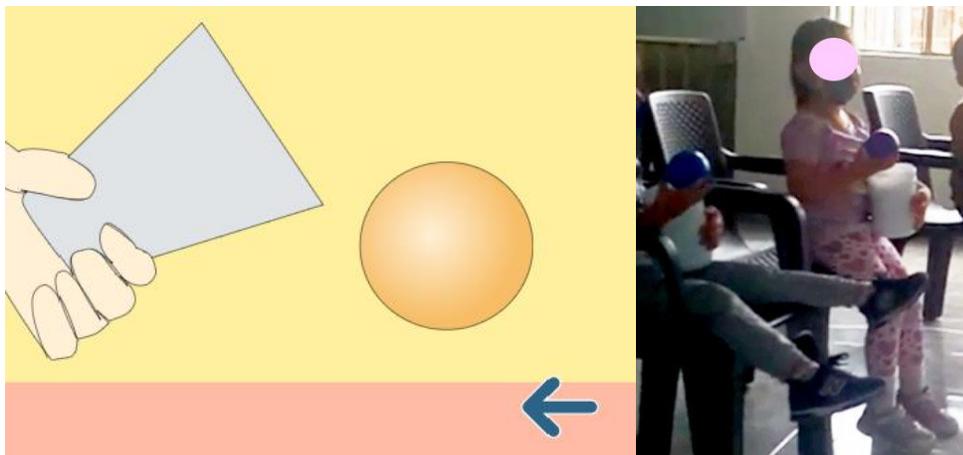
Resultados del ítem “Dentro y fuera desde el movimiento”



Como se aprecia en la figura, el 71 %, es decir, cinco niños, cumplieron con dicho ítem. Esto significa que es un ítem que puede realizarse sin mayor problema, pero requiere ciertas modificaciones, en la velocidad de las instrucciones y los gráficos de la misma. En la figura 21 se muestran fotografías referentes al ítem: Una de ellas es la captura de pantalla del ítem, la otra, muestra a un participante con los recursos que se usaron para dicho ítem.

Figura 21

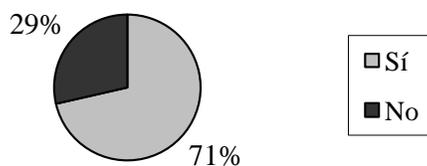
Fotos del ítem “Dentro y fuera desde el movimiento”



Ítem 7. Delante con mediación. Este ítem hacía referencia a que el niño eligiera el arbusto que estaba delante de la puerta. La figura 22 muestra el resultado.

Figura 22

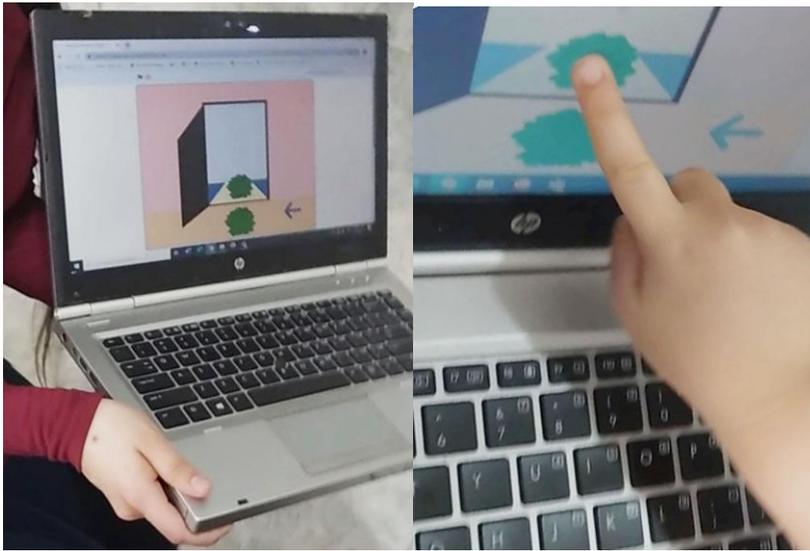
Resultados del ítem “Delante con mediación”



Se evidencia que cinco de los siete niños cumplieron el ítem, lo que quiere decir que, la actividad del material es adecuada, sin embargo, puede mejorarse, con un mayor énfasis en el objeto con el que se comparan los arbustos. La figura 23 muestra fotografías del ítem: Una de ellas muestra la actividad en pantalla, y la otra, su realización.

Figura 2

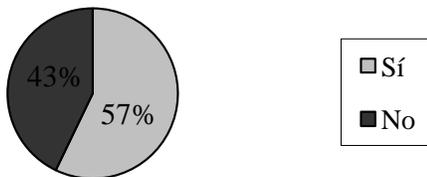
Fotos del ítem “Delante con mediación”



Ítem 8. Detrás con mediación. Este ítem hacía referencia a que el niño eligiera la caja que estaba detrás de la puerta. En la figura 24 se pueden ver los resultados.

Figura 24

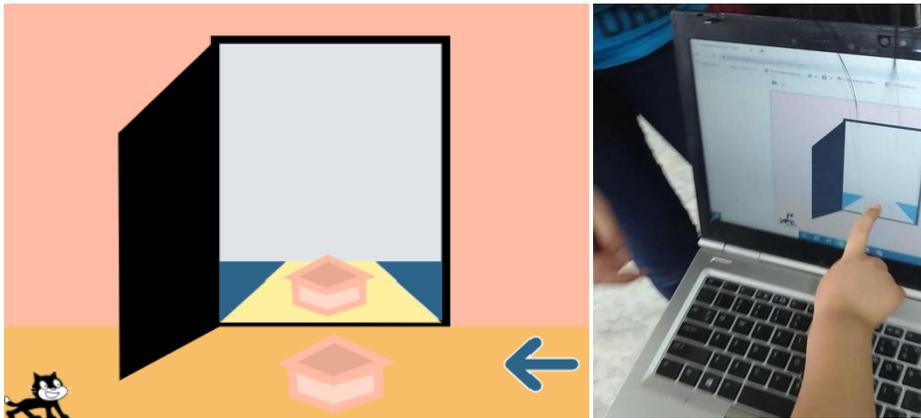
Resultados del ítem “Detrás con mediación”



Se evidencia que cuatro de los siete niños, el 57%, cumplieron con el ítem. En ese sentido, es preciso señalar que este es un ítem potencialmente beneficioso para fortalecer la noción “Detrás”, pero, necesita una revisión en cuanto a la forma de ejemplificar dicha noción en el juego, para no crear confusiones. En la figura 25 se muestran imágenes del ítem: Una de ellas es la captura de pantalla de este, en pantalla, y la otra, muestra a un participante analizando la actividad, para su ejecución.

Figura 25

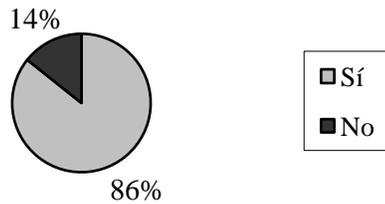
Fotos del ítem “Detrás con mediación”



Ítem 9 “Delante y detrás desde el movimiento”. En este ítem el niño debía mover sus brazos y piernas atrás y adelante, según se indicaba en el juego. La figura 26 muestra los resultados.

Figura 26

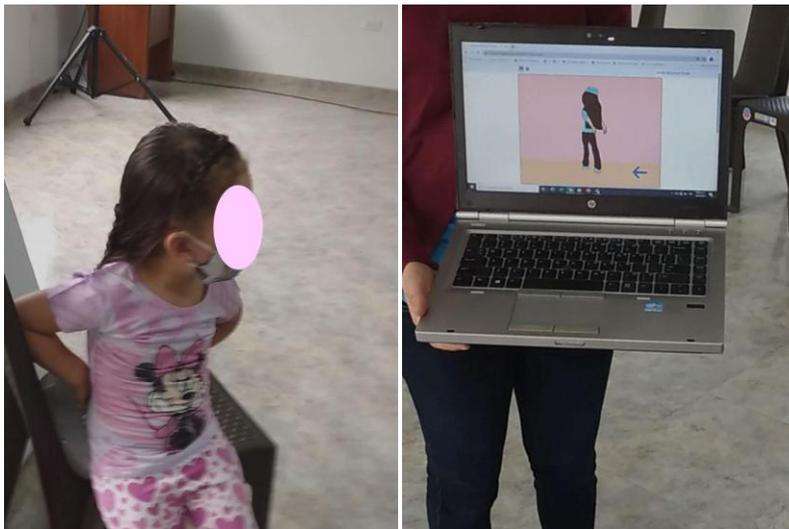
Resultados del ítem “Delante y detrás desde el movimiento”



En esta se evidencia que cinco de los niños lograron el ítem (71%). Esto implica que es una actividad que puede ser desarrollada por la mayoría de los niños, sin embargo, debe mejorarse en temas gráficos, para generar mayor claridad en cuanto a qué movimiento se está pidiendo. En la figura 27 puede observarse una imagen con uno de los participantes, realizando un movimiento de los que se piden en el ítem, y otra imagen, mostrando la visualización de este, en pantalla.

Figura 27

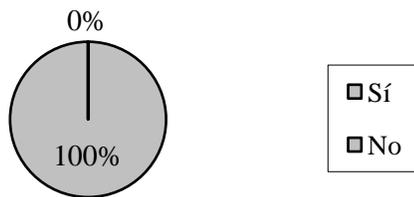
Fotos del ítem “Delante y detrás desde el movimiento”



Ítem 10. Derecha con mediación. Este ítem apuntaba a que el niño eligiera la flecha hacia la derecha, cuando se le pedía ir hacia donde estaba el conejo. La figura 28 ilustra el porcentaje de niños que cumplieron este ítem.

Figura 28

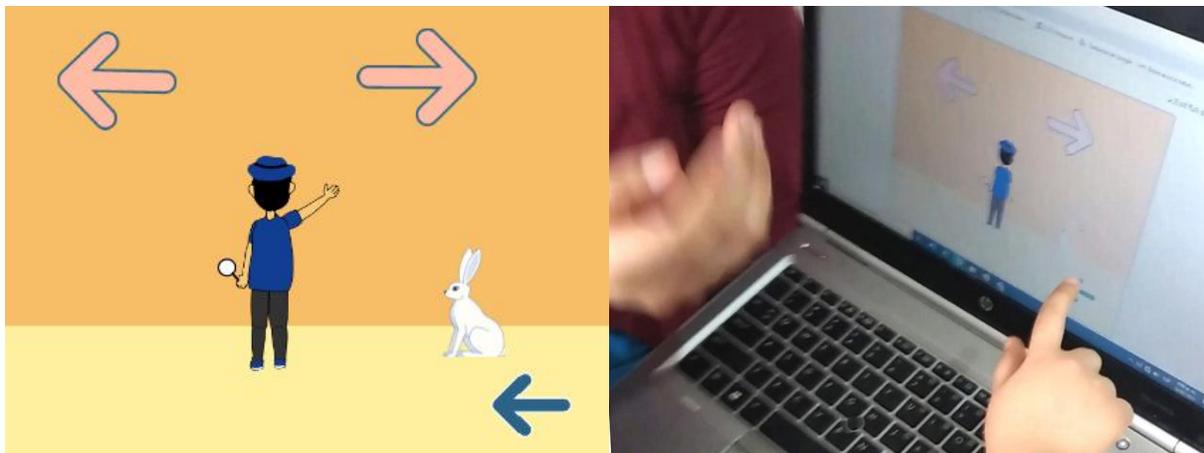
Resultados del ítem “Derecha con mediación”



Como se puede apreciar, la totalidad de los niños, siete, lograron realizar el ítem. Lo cual implica que la actividad a la que alude, es adecuada y clara, permitiendo que los niños ejerciten la noción “Derecha”. En la Figura 29 se muestran dos fotografías del ítem: En la primera se muestra la captura de pantalla del ítem, y en la segunda, la realización del mismo.

Figura 29

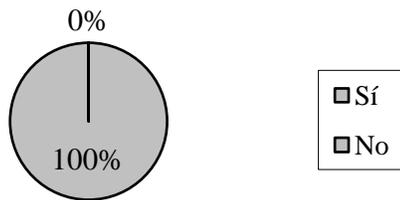
Fotos del ítem “Derecha con mediación”



Ítem 11. Izquierda con mediación". Este ítem hacía referencia a que el niño eligiera la flecha hacia la izquierda, cuando se le pedía llegar hasta el conejo. En la Figura 30 se aprecia el resultado.

Figura 30

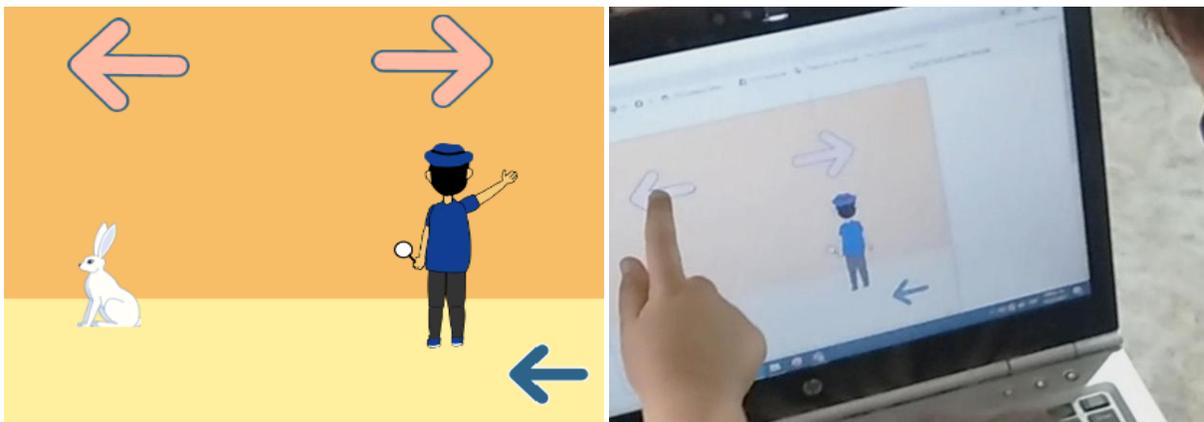
Resultados del ítem "Izquierda con mediación"



Se evidencia en este ítem un cumplimiento del 100%, es decir que, este ítem es claro y comprensible para los niños, y permite que puedan ejercitar la noción "Izquierda" sin dificultad. En la figura 31 se pueden observar imágenes del ítem: En la primera se observa la captura de pantalla, en la segunda se muestra a un participante realizando la actividad a la que corresponde el ítem.

Figura 31

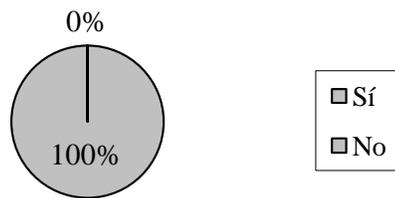
Fotos del ítem "Izquierda con mediación"



Ítem 12. Derecha e izquierda desde el movimiento. En este ítem el niño debía mover la parte del cuerpo que se le pedía, discriminando entre derecha e izquierda. En la Figura 32 se muestra el resultado.

Figura 32

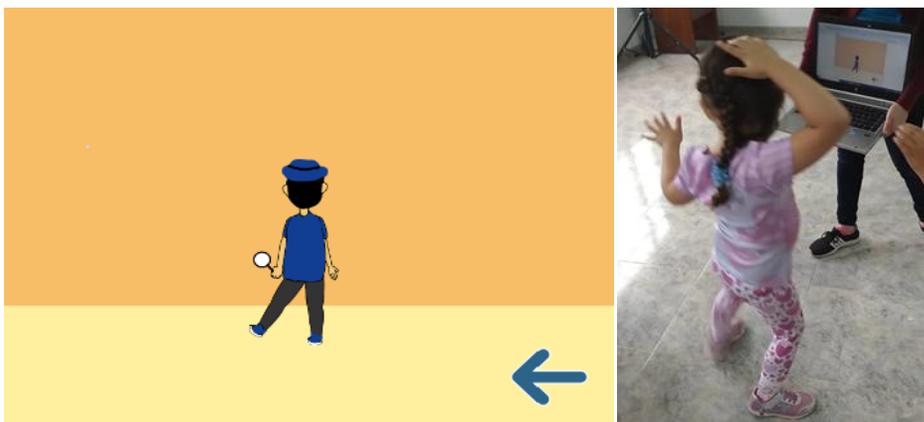
Resultados del ítem “Derecha e izquierda desde el movimiento”



Se evidencia un cumplimiento del 100% para este ítem, lo cual implica que los gráficos y la instrucción de la actividad son claros y permiten que el niño realice los movimientos sin dificultad, para ejercitar las nociones “Derecha” e “Izquierda”. La Figura 33 muestra imágenes del ítem: Una de ellas es la captura de pantalla y la otra muestra a un participante realizando uno de los movimientos de este.

Figura 33

Fotos del ítem “Derecha e izquierda desde el movimiento”



Resultados desde los diarios de campo. Una vez analizados los resultados desde la lista de chequeo, es preciso analizar los datos obtenidos en los diarios de campo. En estos se resalta la motivación en los niños, tanto por el uso de un videojuego, como por la narrativa que tiene este, en cuanto a ayudar a rescatar animales, en distintas misiones. Así, en diferentes momentos, se evidenció que los niños estuvieron atentos a las actividades y mostraron expresiones de emoción ante las mismas.

A nivel de elementos gráficos, se encontraron posibilidades de mejora, sobre todo en las actividades motoras, con el fin de que estas sean más claras para los niños. Igualmente, las instrucciones que se dan en las mismas, tendían a ser muy rápidas en ocasiones, por lo cual, conviene disminuir su velocidad. Igualmente, se requiere un tiempo de espera antes de estas actividades motoras, para ubicarse de pie o encontrar los recipientes a utilizar, por lo cual, se sugirió generar un botón de inicio, después de la instrucción. El modelamiento de las instrucciones motoras, también representa un apoyo para desarrollarlas.

Al finalizar las sesiones, los niños sugirieron agregar más conejos y gatos, y un vehículo tipo moto para los detectives. Para ver estos resultados con más detalle, puede dirigirse al Apéndice N.

Para concluir este apartado, es necesario puntualizar en qué medida es válido el material didáctico digital Detectives Wow. Con respecto a la lista de chequeo, al promediar la cantidad de ítems que cumplieron los siete participantes, se obtiene un porcentaje general de 79,76% de cumplimiento, lo cual implica que este material es válido para fortalecer las nociones espaciales a las cuales apunta, en las edades de 3 a 5 años. Igualmente, como se evidencia en dicho porcentaje, es posible realizar mejoras para generar un nivel aún mayor de cumplimiento, lo cual, puede evidenciarse en los diarios de campo, donde se señala que fueron percibidas algunas

dificultades para desarrollar las actividades, especialmente, debido a elementos gráficos confusos en las nociones delante-detrás y una alta velocidad en las instrucciones de las actividades motoras. Estos elementos de mejora, así como las recomendaciones, serán descritos a profundidad en el siguiente apartado, discusión de resultados.

Discusión

En esta sección se presenta un análisis de los resultados del pilotaje, contrastado a la luz de los objetivos y los fundamentos teóricos. Igualmente, se señalan las conclusiones, limitaciones y recomendaciones.

En primer lugar, es preciso señalar el cumplimiento de los objetivos de esta investigación. A nivel específico, se planteó, como primer objetivo, la realización de una investigación teórica. Este objetivo se cumplió y se concretó en la matriz documental, que puede consultarse en el Apéndice G.

El segundo objetivo apuntaba a la elaboración del material, el cual también se cumplió, y puede evidenciarse en la página del juego (<https://scratch.mit.edu/projects/482555423/>). Para esto, como se había señalado en la descripción de resultados, se requirió concretar las nociones a trabajar en ocho: Arriba-abajo, dentro-fuera, delante-detrás y derecha-izquierda. Lo anterior, por cuanto el desarrollo de cada tablero implicaba un amplio número de comandos, y así mismo, generaría un número inmanejable de ítems para la lista de chequeo. Esto mismo permite reflexionar en la importancia de acotar las capacidades a trabajar en un material didáctico, ya que estas pueden ser más amplias de lo que se piensa o requerir una mayor cantidad de esfuerzo para desarrollar actividades que le apunten a las mismas, además, para realizar un proceso riguroso de investigación, se requiere disponer de un esfuerzo adicional.

El tercer objetivo específico consistía en la realización del pilotaje. Esto se logró desarrollar, sin embargo, se presentaron diversas dificultades. Una de estas fue que el pilotaje se desarrolló en época de pandemia por COVID 19, por lo cual, el acceso a grupos de niños de la edad requerida, se tornaba complicado, pues los jardines y colegios del municipio no estaban en funcionamiento de forma presencial. A pesar de esto, se procedió a buscar población disponible, con lo cual, se logró convocar a varios niños y se dividieron en dos grupos, para los pilotajes grupales. Sin embargo, el primer pilotaje se tuvo que descartar por falta de material fílmico. En el segundo pilotaje grupal, se logró filmar todo el proceso, al haberse comprendido la importancia del mismo, después del inconveniente con el primer pilotaje. Sin embargo, en este segundo pilotaje, dos niños no participaron de todo el proceso, uno de ellos porque no logró llegar a tiempo, y otro, porque se sentía asustado y decidió no participar. De esto, se desprende la importancia de generar actividades de empatía con los niños que participen en un proceso de investigación. Además, se evidenció dificultad en la visualización y escucha de las actividades del juego, por cuanto el dispositivo con el que se contaba era un computador, y el pilotaje era grupal; por lo tanto se resalta la necesidad de contar con dispositivos que permitan la amplificación del sonido e imagen, al realizar estos pilotajes. Ahora bien, con el primer pilotaje descartado, se necesitaban cuatro niños adicionales para completar el número requerido de la muestra, por lo cual, se realizaron los pilotajes individuales, los cuales se desarrollaron sin problemas, puesto que, al ser una prueba con un solo niño, las actividades se visualizaban y escuchaban con facilidad.

El cuarto objetivo, el cual apuntaba a recolectar los datos de los 12 ítems de la lista de chequeo, se logró desarrollar, apoyado en el material fílmico que se generó, e igualmente, gracias a la realización de pilotajes individuales, que aportaron para completar la muestra de siete niños.

Sin embargo, una dificultad se presentó al evidenciar que una parte de la grabación tenía sobreexposición a la luz. A pesar de ello, el sonido del mismo fue útil para complementar la información que este contenía y así, lograr el objetivo.

En cuanto al quinto objetivo específico, este se refería al análisis de los datos recolectados en los instrumentos. El cumplimiento de ello se constata en el apartado de resultados, así como en el presente apartado.

Reuniendo lo anterior, el objetivo general, el cual buscaba analizar la validez del material didáctico digital detectives Wow, se cumplió, pues los datos que se recopilaban a lo largo de la investigación, permitieron expresar la eficacia del material didáctico digital, y además, las posibilidades de mejora del mismo.

Una vez analizados los resultados desde los objetivos, es preciso contrastarlos con la teoría. Previamente, en los fundamentos teóricos, se señalaba que Decroly y Monchamp (2002) aludían a los juegos educativos como aquellos cuya finalidad era ofrecer objetos que favorecieran el desarrollo de funciones mentales, dieran inicio a nuevos conocimientos y generaran repeticiones para la atención, retención y comprensión. Contrastándolo con el material didáctico Detectives Wow, se evidencia que este favorece el desarrollo de nociones espaciales, al igual que permite repeticiones motoras, para fortalecer la comprensión de las mismas. Por otro lado, Comenio (1998) resaltaba el uso de imágenes con el fin de ayudar a la comprensión de los objetos. El material didáctico digital Detectives Wow, hace uso de las imágenes para facilitar la comprensión de las nociones espaciales. Morales (2012) por su parte, señalaba que los materiales educativos deben captar el interés de los estudiantes y estar adaptados a sus características. Durante el pilotaje del material Detectives Wow, se evidenció un amplio interés de los participantes, además, cuando se evidenciaba que empezaba a dispersarse, el inicio de un nuevo

tablero captaba directamente su atención. Además, este mismo autor expresa la importancia de atender a los sentidos para el aprendizaje, lo cual, es usado en *Detectives Wow*, pues en su desarrollo se incluyeron elementos gráficos, auditivos, y actividades motoras. Igualmente, a nivel de material didáctico digital, Area (2017) señalaba como características importantes el plantear retos, la implicación emocional desde el juego y la interactividad. Estos elementos se retomaron en el juego, diseñándolo desde la narrativa de misiones, requiriendo la implicación del niño para ayudar a los animales y la interacción con el juego. Dichos elementos fueron importantes para generar motivación en los participantes del pilotaje.

Ahora bien, en cuanto a recomendaciones para el desarrollo de las nociones espaciales, Sánchez y Benítez (2014) señalaban que la percepción visual y los procesos posturales y motores eran importantes para estas. Por ello, se realizaron combinaciones entre retos visuales y retos motores, en el material didáctico. Los niños lograron un amplio cumplimiento de los mismos, demostrando que son elementos que vale la pena retomar, para fortalecer las nociones espaciales. En cuanto a qué nociones específicas se desarrollan a la edad de 3 a 5 años, diversos autores señalan, entre otras, las que se utilizaron en el material didáctico digital: Arriba, Abajo, dentro, fuera, delante, detrás, derecha e izquierda (Fernández, 2015; Güillín, 2014; Sánchez & Benítez, 2014). Dichas nociones fueron desarrolladas en un alto porcentaje, logrando un nivel de cumplimiento promedio de 79,76% de los ítems. Sin embargo, también se resalta la heterogeneidad de resultados, que no siguieron un orden directamente proporcional con la edad, es decir, participantes más jóvenes lograron un mayor cumplimiento de los ítems. Este es el caso de Soraya, de tres años, quien desarrolló satisfactoriamente diez ítems, mientras que Dana, Saray y Lucía, de cuatro años, lograron cumplir con ocho ítems. Igualmente, Guillermo, de cuatro años, logró realizar once ítems, mientras que Mauricio, de cinco años, cumplió con diez. Esto

evidencia que, si bien se sugieren edades promedio para desarrollar algunas nociones, cada niño tiene su propio ritmo de aprendizaje y puede alcanzar distintos hitos de desarrollo en momentos diferentes a los de otros niños de su edad.

Finalmente, se precisa resaltar que el proceso investigativo generó diferentes aprendizajes en la investigadora. Permitted que se fortaleciera la resiliencia, puesto que, a pesar de tener diferentes dificultades para desarrollar el pilotaje, se logró encontrar alternativas de solución en medio de las limitaciones. Igualmente, este proceso permitió que se asimilara la importancia de la rigurosidad, al comprender el requerimiento de instrumentos de investigación, consentimientos y asentimientos informados y materiales audiovisuales de apoyo; todo ello, puesto en práctica en un trabajo investigativo real. Se constata un avance en el conocimiento de lo que implica una investigación, por cuanto, desde un trabajo propio, se enfrentaron distintos retos y se evidenciaron los alcances de un análisis educativo para la innovación didáctica.

Conclusiones

- Los objetivos del estudio fueron alcanzados satisfactoriamente, evidenciando la posibilidad de generar procesos investigativos, aún en tiempos de pandemia o ante limitaciones técnicas.
- El material didáctico digital “Detectives Wow” es válido para fortalecer las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, por cuanto se constata un cumplimiento promedio del 79,76% de los ítems.
- El material didáctico digital “Detectives Wow” es motivador para los niños de 3 a 5 años, pues por su naturaleza audiovisual, permite la integración de sonido e imagen, pero además, porque integra actividades motoras y retos visuales. Esto se constata en el deseo

por participar de las actividades y la atención que prestan al momento de iniciar un tablero.

- El material didáctico digital “Detectives Wow” tiene como factor diferenciador el abordar las nociones espaciales desde una propuesta digital, pues estos aprendizajes se trabajan comúnmente desde actividades no mediadas por recursos virtuales. A partir de lo encontrado en este proyecto, se evidencia la posibilidad de vincular los materiales didácticos digitales a las nociones espaciales, pues, permiten aportar desde lo visual y auditivo, pero además, pueden usarse para promover el movimiento y la exploración del espacio.
- El desarrollo de las nociones espaciales no siempre sigue una lógica directamente proporcional con la edad, algunos niños pueden alcanzar el desarrollo de las nociones espaciales antes que otros de mayor edad.

En cuanto a posibilidades de mejora, se tiene:

- En cuanto al tablero uno, es preciso que en la actividad del ítem “Abajo con mediación”, se resalte con mayor claridad lo que se pide realizar, esto puede hacerse ubicando el caballo en la zona de abajo de la escalera, y agregando un comando para que se movilice arriba del muro, para realizar el siguiente ítem. En la actividad motora de este mismo tablero, se requiere cambiar la instrucción de saltar, por un estiramiento hacia arriba, lo cual está más claramente unido a la noción respectiva.
- En el tablero dos, es preciso cambiar la tonalidad de las cuerdas y escaleras, para dar mayor contraste en la visualización de las mismas. En la actividad motora de este tablero, se requiere agregar la imagen de una segunda mano, que tome la pelota, para hacer más claro el movimiento que se pide.

- Para el tablero tres, se necesita cambiar la manera de representar las nociones delante y detrás, ubicando los objetos a comparar de forma parcialmente superpuesta. En la actividad motora, también deben ajustarse los gráficos de los movimientos.
- El tablero cuatro no requirió modificaciones.
- A nivel general de las actividades motoras, se requiere separar los retos visuales, de las actividades motoras, agregando botones individuales para estas últimas, con el fin de dar mayor accesibilidad a las mismas. Finalmente, se debe enfatizar mayor en la señal que se usa cuando la respuesta no es la correcta, agregando un elemento visual que acompañe el “Intenta de nuevo”.

Limitaciones

Las principales limitaciones del estudio fueron:

- Escasa disponibilidad de niños en las edades de 3 a 5 años, por presencia de la pandemia por COVID 19, lo cual disminuyó la posibilidad de encontrar grupos de niños de estas edades.
- Falta de dispositivos electrónicos para amplificar el sonido e imagen del material didáctico, en los pilotajes grupales.
- Falta de conexión a internet en el lugar donde se desarrollaron los pilotajes.
- Inconvenientes para que los niños participaran en un horario específico o en un lugar determinado, por cuanto contaban con otras actividades programadas, sus padres estaban muy ocupados para llevarlos, o el lugar donde se realizaba el pilotaje se encontraba muy lejos de sus respectivas casas.

- La realización de las actividades motoras de forma conjunta, en el pilotaje grupal, pudo interferir en el desarrollo de los ítems respectivos, debido a que existía la posibilidad de guiarse por los movimientos que realizaban los otros niños y la investigadora.

Recomendaciones

- Es aconsejable delimitar con precisión las capacidades o habilidades que se pretende fortalecer con el material didáctico, de modo que puedan lograrse los objetivos y desarrollarse un proceso completo y riguroso para constatar la validez en esto.
- Contar con un acompañante que realice el material fotográfico o de video del pilotaje. Así mismo, comunicarle previamente las especificaciones que deben incluirse en este y asegurarse de que tenga conocimiento sobre cómo realizar de forma óptima la recolección del material audiovisual. De esta forma, se puede lograr un sustento adecuado para la generación y análisis de resultados. No realizarlo, podría implicar repetir el pilotaje.
- Si se requiere conexión a internet, es importante cerciorarse de que se cuente con esta. Sin embargo, en la medida de lo posible, es mejor buscar la posibilidad de tener los recursos fuera de línea. En el caso de Scratch, por ejemplo, es posible descargar el programa y el código del juego, con lo cual, este puede ser ejecutado sin conexión.
- Generar actividades para empatizar con cada uno de los participantes. De esta forma, ellos realizarán el pilotaje del material con mayor confianza y mejores posibilidades de cumplimiento de los ítems.
- Contar con dispositivos que amplifiquen el sonido e imagen, cuando se desarrollan pilotajes con más de un niño al tiempo, de esta forma, se asegura una correcta

visualización y escucha del recurso que se emplea, y, así mismo, se posibilita un mayor éxito en la realización de los ítems.

- Generar nuevas investigaciones en torno al desarrollo de nociones espaciales, puesto que es un campo emergente para innovar educativamente (Sánchez & Benítez, 2014, p. 166). Inclusive, no solo referente a este tema, sino en diferentes nociones, es importante generar estudios que permitan desarrollar materiales didácticos innovadores e impulsar los procesos educativos en diferentes ámbitos.

Referencias

Alcaldía Municipal de Garagoa. (2018, 5 de septiembre). *Política Pública Municipal de Primera Infancia, Infancia y Adolescencia. Para que las niñas, niños y adolescentes continúen el camino 2018-2027.*

https://garagoaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/garagoaboyaca/content/files/000238/11862_documento-politica-publica-primera-infanciaiinfancia-y-adolescenciacompressed.pdf

Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá. (2019). *Nuestro municipio*. Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá. <http://www.garagoa-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá. (2020, 31 de julio). *Información general*. Alcaldía Municipal de Garagoa en Boyacá. <http://www.garagoa-boyaca.gov.co/municipio/informacion-general>

Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2).

<https://relatec.unex.es/article/view/3083/2113>

Asociación Nacional para la Educación de Niños Pequeños & Centro Fred Rogers para el Aprendizaje Temprano y Medios para Niños. (2012). *Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8.*

https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/topics/PS_technology_WEB.pdf

Bautista, M., Martínez, A. & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC 's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y Tecnología*, 14, 183-194.

- Blanco, D., Meza, J. & Osorio D. (2017). *Modelo de Asentimiento Informado para niños entre cinco y siete años de edad en procesos de evaluación psicológica forense*. (Tesis de especialización, Universidad Santo Tomás).
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3232/2017dorfiblanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CAST. (2018). *Pauta de Diseño Universal para el Aprendizaje (Versión 2.2)*. (Fellow Group, Trad.). https://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-2/pauta-dua_v2-2_espanol.pdf
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. (2018, 16 de octubre). *Indicadores importantes: su hijo de 3 años*. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC. <https://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/actearly/milestones/milestones-3yr.html>
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. (2019a, 16 de agosto). *Indicadores importantes: su hijo de 4 años*. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC. <https://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/actearly/milestones/milestones-4yr.html>
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. (2019b, 17 de agosto). *Indicadores importantes: su hijo de 5 años*. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC. <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/actearly/milestones/milestones-5yr.html>
- Colciencias. (s.f.). *Hoja de vida*. CvLAC.
http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001404843
- Comenio, J. (1998). *Didáctica magna*. Editorial Porrúa.
- Decroly, O. & Monchamp, E. (2002). *El juego educativo: iniciación a la actividad intelectual y motriz*. Ediciones Morata.

- Fernández, J. (2015). El Concepto Espacio en Educación Infantil. (Tesis de pregrado, Universitat Jaume I). <http://hdl.handle.net/10234/159051>
- Freré, F. & Saltos, M. (2013). Materiales Didácticos Innovadores. Estrategia Lúdica en el Aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, (10), 25-34.
- Gómez, A. (2012). Propuestas de desarrollo de la espacialidad en las clases. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, (16).
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Guerrero, E. (2014). Elaboración de material didáctico multimedia. Marpadal Interactive Media. https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=KydVBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=material+did%C3%A1ctico&ots=nDDUfNXRVS&sig=h_dO3GCZdyJog_jn8hfgsn5i9bw&redir_esc=y#v=onepage&q=material%20did%C3%A1ctico&f=false
- Güillín, B. (2014). *Actividades lúdicas en el desarrollo de las nociones espaciales en los niños y niñas de 4 a 5 años, de nivel inicial 2, de la escuela "Matilde Hidalgo de Prócel" Quito, período 2013-2014*. (Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5610/1/T-UCE-0010-775.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/ Interamericana Editores S.A.
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Lindón, A. (2012). Corporalidades, emociones y espacialidades. *Revista Brasileira de Sociologia da Emoção*, 11(33), 698-723

- Manrique, A. & Gallego, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108.
- Matthew, F. & Jason, A. (2016). Improving Mathematics Learning of Kindergarten Students Through Computer-Assisted Instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(3), 206–232.
- Méndez, L. (2016). La espacialidad en el desarrollo perceptivo motriz en niños de grado primero del colegio Alfonso Reyes Echandía. (Tesis de maestría, Universidad de La Sabana).
<https://bit.ly/3dkHxYN>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*.
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. V.1. Grado Transición*.
http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Transici%C3%B3n.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Bases Curriculares para la Educación Inicial y Preescolar*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341880_recurso_1.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (s.f.). Internet: Municipio Garagoa. Colombia TIC.
<https://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?&pres=content&jer=3&cod=15299&id=34#TTC>
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Red Tercer Milenio.

Patiño, L. (2011). Conceptualización de nociones espaciales en niños y niñas no oyentes.

RLCSNJ, 9(2). <http://158.69.118.180/rlcsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/478>

Presidente de la República de Colombia. (2017, 25 de agosto). *Decreto 1412 de 2017*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83247>

Roa, C. (2019) Presentación. *Magis*, 11(23), 3-4.

Safar, A., Al-Jafar, A. & Al-Yousefi, Z. (2017). The Effectiveness of Using Augmented Reality

Apps in Teaching the English Alphabet to Kindergarten Children: A Case Study in the State of Kuwait. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 417-440. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00624a>

Sánchez, J. & Benítez, J. (2014) Nociones espacio-temporales y bimodal: análisis de una

implementación educativa para alumnado de 3 años. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 165-177.

<http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.492>

Secretaría de Educación de Boyacá. (2020). *Consolidado de matrícula oficial regular por municipio, nivel y rangos de edad - año 2020*.

<https://drive.google.com/file/d/1h6s77NkCY5sX6QfAMbn736KHr9wjAE0u/view>

Zeynep Gecu-Parmaksiz & Ömer Delialioğlu. (2018). The effect of augmented reality activities on improving preschool children's spatial skills, *Interactive Learning Environments*.

Interactive Learning Environments. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1546747>

Apéndices

Apéndice A. Formato de consentimiento informado



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con el fin de desarrollar una investigación, en torno a un material didáctico digital, yo, Karent Julieth Lesmes Franco, estudiante de Licenciatura en Educación Infantil, necesito su amable colaboración, para permitir que su hijo participe presencialmente en las actividades pedagógicas que se llevarán a cabo. Estas se realizarán siguiendo todos los protocolos de bioseguridad. Igualmente, se tomará registro fotográfico y de video de dichas actividades. Este no se publicará, sino que se utilizará, única y exclusivamente, con el fin de recopilar datos sobre la validez del material didáctico.

Yo _____, en mi carácter de madre/padre de _____, doy mi consentimiento para que se incluya a mi hijo (a) en el estudio de validación del material didáctico digital “Detectives Wow”.

Dejo constancia de haber comprendido la información recibida y presto plena conformidad a la realización del proceso anteriormente descrito.

Fecha: _____

Firma: _____

Documento de Identidad: _____

Agradezco su colaboración.
Atentamente,

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Con el fin de desarrollar una investigación, en torno a un material didáctico digital, yo, Karent Julieth Lesmes Franco, estudiante de Licenciatura en Educación Infantil, necesito su amable colaboración, para permitir que su hijo participe presencialmente en las actividades pedagógicas que se llevarán a cabo. Estas se realizarán siguiendo todos los protocolos de bioseguridad. Igualmente, se tomará registro fotográfico y de video de dichas actividades. Este no se publicará, sino que se utilizará, única y exclusivamente, con el fin de recopilar datos sobre la validez del material didáctico.

Yo [REDACTED] en mi carácter de madre/padre de **Mauricio** doy mi consentimiento para que se incluya a mi hijo (a) en el estudio de validación del material didáctico digital "Detectives Wow".

Dejo constancia de haber comprendido la información recibida y presto plena conformidad a la realización del proceso anteriormente descrito.

Fecha: 11-02-2021

Firma: Constanza Vargas

Documento de Identidad: [REDACTED]

Agradezco su colaboración.
Atentamente,


Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con el fin de desarrollar una investigación, en torno a un material didáctico digital, yo, Karent Julieth Lesmes Franco, estudiante de Licenciatura en Educación Infantil, necesito su amable colaboración, para permitir que su hijo participe presencialmente en las actividades pedagógicas que se llevarán a cabo. Estas se realizarán siguiendo todos los protocolos de bioseguridad. Igualmente, se tomará registro fotográfico y de video de dichas actividades. Este no se publicará, sino que se utilizará, única y exclusivamente, con el fin de recopilar datos sobre la validez del material didáctico.

Yo [REDACTED], en mi carácter de madre/padre de Iván [REDACTED] doy mi consentimiento para que se incluya a mi hijo (a) en el estudio de validación del material didáctico digital "Detectives Wow".

Dejo constancia de haber comprendido la información recibida y presto plena conformidad a la realización del proceso anteriormente descrito.

Fecha: 15/02/2021

Firma: [REDACTED]

Documento de Identidad: [REDACTED]

Agradezco su colaboración.
Atentamente,


Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Apéndice C. Formato de consentimiento informado para fotografías

Universidad de
La Sabana

**Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USO DE FOTOGRAFÍAS

Para el estudio de validación del material didáctico digital “Detectives Wow”, se requirió la participación de su hijo(a) en un pilotaje, así como la recolección de registro fotográfico, en donde el (ella) aparece. Estas fotografías se utilizarán para la documentación del proceso de pilotaje del material didáctico, y se protegerá la identidad del (la) niño (a), cubriendo su rostro.

Yo _____, en mi carácter de madre/padre de _____, manifiesto mi aprobación frente a la participación de mi hijo (a) en este estudio y doy mi consentimiento para que se publique el material fotográfico.

Dejo constancia de haber comprendido la información recibida y presto plena conformidad a la realización del proceso anteriormente descrito.

Fecha: _____

Firma: _____

Documento de Identidad: _____

Agradezco su colaboración.
Atentamente,

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Apéndice D. Consentimiento informado para fotografías diligenciadoFacultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USO DE FOTOGRAFÍAS**

Para el estudio de validación del material didáctico digital "Detectives Wow", se requirió la participación de su hijo(a) en un pilotaje, así como la recolección de registro fotográfico, en donde él (ella) aparece. Estas fotografías se utilizarán para la documentación del proceso de pilotaje del material didáctico, y se protegerá la identidad del (la) niño (a), cubriendo su rostro.

Yo _____, en mi carácter de madre/padre de
Saray, manifiesto mi aprobación frente a la participación de mi
hijo (a) en este estudio y doy mi consentimiento para que se publique el material fotográfico.

Dejo constancia de haber comprendido la información recibida y presto plena conformidad a la realización del proceso anteriormente descrito.

Fecha: 12-03-2021

Firma: _____

Documento de Identidad: _____

Agradezco su colaboración.
Atentamente,


Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Apéndice E. Formato de asentimiento informado



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí 	No 

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí 	No 

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí 	No 

Fecha	Mi dibujo

Muchas gracias

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Apéndice F. Asentimientos informados diligenciados



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Soraya participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego

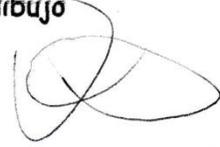


Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí  <i>[Handwritten mark]</i>	No 

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí  <i>[Handwritten mark]</i>	No 

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí  <i>[Handwritten mark]</i>	No 

Fecha <i>11-3-21</i>	Mi dibujo 
-------------------------	---

Muchas gracias

Karent
Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Dana participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Fecha 11-03-21	Mi dibujo 
-------------------	--

Muchas gracias


Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Saray participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar			
Sí	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	No

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)			
Sí	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	No

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades			
Sí	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	No

Fecha	Mi dibujo
11-03-21	

Muchas gracias

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Guillermo participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí //	No

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí ()	No

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí ()	No

Fecha 11-3-21	Mi dibujo
------------------	---------------

Muchas gracias

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Lucía participé en las actividades de Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar			
Sí		<input checked="" type="checkbox"/>	No

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)			
Sí		<input type="checkbox"/>	No

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades			
Sí		<input type="checkbox"/>	No

Fecha	Mi dibujo
11-3-21	

Muchas gracias

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Mauricio participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí 	No 

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí 	No 

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí 	No 

Fecha	Mi dibujo
11-3-21	

Muchas gracias


Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana



Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Infantil

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Iván participé en las actividades de
Karent Julieth Lesmes Franco, para probar el juego



Y quiero decir que:

Me sentí bien al participar	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Quiero que se publiquen las fotos en donde aparezco (Sin que se vea mi cara)	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Quiero que se escriba y publique cómo me comporté en las actividades	
Sí  <input checked="" type="checkbox"/>	No 

Fecha 11-3-21	Mi dibujo 
------------------	--

Muchas gracias

Karent Julieth Lesmes Franco
Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil
Universidad de La Sabana

Apéndice G. Matriz de revisión documental.

Para ver la matriz de revisión documental completa, puede dirigirse al siguiente link:

https://docs.google.com/document/d/1I6Zu1lcBwBD5ODUdCQ_G-6MI2WbihHyohlmvMQjqkVg/edit?usp=sharing

Apéndice H. Versión final de la lista de chequeo.**Lista de chequeo para nociones espaciales**

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo esté desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha:

Nombre del niño:

Edad:

Nombre del investigador:

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		
Arriba y abajo desde el	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra “arriba” y se agacha cuando escucha la palabra “abajo”.		

movimiento	
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál escalera está dentro de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál cuerda está fuera de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra “dentro” y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra “fuera”.
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál arbusto está delante de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál caja está detrás de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: “una mano delante de ti”, “una mano detrás de ti”, “un pie delante de ti” y “un pie detrás de ti”, realiza los movimientos correspondientes.
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.

Apéndice I. Primera versión de la lista de chequeo

Fecha:

Nombre del niño: (Iniciales)

Edad:

Nombre del investigador:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
Arriba	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique arriba, realiza el movimiento de alzarlo.		
Abajo	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique abajo, realiza el movimiento de bajarlo.		
Dentro	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto dentro del mismo, y lo realiza.		
Fuera	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto fuera del mismo, y lo realiza.		
Lejos	Lleva un objeto lejos del investigador, cuando se le pide.		
Cerca	Lleva un objeto cerca del investigador, cuando se le pide.		
Encima	Por petición del investigador, pone un objeto encima de la mesa.		
Debajo	Por petición del investigador, pone un objeto debajo de la mesa.		
Delante	Se ubica delante del investigador, cuando se le pide.		
Detrás	Se ubica detrás del investigador, cuando se le pide.		
Derecha	Levanta la mano derecha, a petición del investigador.		
Izquierda	Levanta la mano izquierda, a petición del investigador.		
Alrededor	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique los objetos alrededor de este, lo hace.		
En medio	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique un objeto en medio de este, lo hace.		

Apéndice J. Carta de presentación para la validación de instrumentos por expertos

Chía, _____

Señor (a) _____

Saludo cordial.

En virtud de su experiencia, requiero su amable colaboración como experto, para la validación del instrumento anexo. Dicho instrumento tiene como fin recopilar información, en torno a la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

El instrumento anexo es la lista de chequeo, que se diligenciará antes y después de la intervención con el material didáctico.

Se agradece cualquier sugerencia relativa a la redacción, el contenido y pertinencia.

Muy atentamente,

Karent Julieth Lesmes

Email: karentlefr@unisabana.edu.co

Validación de la lista de chequeo

Instrucción:

Coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem. En la casilla de observaciones puede sugerir algún cambio.

ITEMS	Claridad en la redacción		Congruente con el estudio y la edad de aplicación		Mide lo que pretende		OBSERVACIONES (Por favor, indique si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1. Arriba							
2. Abajo							
3. Dentro							
4. Fuera							
5. Lejos							
6. Cerca							
7. Encima							
8. Debajo							
9. Delante							
10. Detrás							
11. Derecha							
12. Izquierda							
13. Alrededor							
14. En medio							

Muchas gracias por su apoyo.

Nombre y Apellido:

Firma:

Validación de diario de campo

Instrucción:

Coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem. En la casilla de observaciones puede sugerir algún cambio.

Apartados	Pertinente para la investigación		OBSERVACIONES (Por favor, indique si debe modificarse algún apartado)
	Sí	No	
Objetivo			
Características del grupo			
Actividades planeadas			
Actividades realizadas			
Análisis y recomendaciones			

¿Desea agregar algún apartado? ¿Cuál?

Muchas gracias por su apoyo.

Nombre y Apellido:

Firma:

Apéndice K. Resultados de la validación por expertos**Validación de la primera experta.**

Chía, 11 de noviembre de 2020

Señora 

Saludo cordial.

En virtud de su experiencia, requiero su amable colaboración como experto, para la validación del instrumento anexo. Dicho instrumento tiene como fin recopilar información, en torno a la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

El instrumento anexo es la lista de chequeo, que se diligenciará antes y después de la intervención con el material didáctico.

Se agradece cualquier sugerencia relativa a la redacción, el contenido y pertinencia.

Muy atentamente,

Karent Julieth Lesmes

Email: karentlefr@unisabana.edu.co

Validación de la lista de chequeo

Instrucción:

Coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem. En la casilla de observaciones puede sugerir algún cambio.

ITEMS	Claridad en la redacción		Congruente con el estudio y la edad de aplicación		Mide lo que pretende		OBSERVACIONES (Por favor, indique si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
15. Arriba	X		X		X		
16. Abajo	X		X		X		
17. Dentro	X		X		X		
18. Fuera	X		X		X		
19. Lejos	X		X		X		
20. Cerca	X		X		X		
21. Encima	X		X		X		
22. Debajo	X		X		X		
23. Delante	X		X		X		
24. Detrás	X		X		X		
25. Derecha	X		X		X		
26. Izquierda	X		X		X		
27. Alrededor	X		X		X		
28. En medio	X		X		X		

Muchas gracias por su apoyo.

Nombre y Apellido:

Firma:

Validación de diario de campo

Instrucción:

Coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem. En la casilla de observaciones puede sugerir algún cambio.

Apartados	Pertinente para la investigación		OBSERVACIONES (Por favor, indique si debe modificarse algún apartado)
	Sí	No	
Objetivo	X		
Características del grupo	X		
Actividades planeadas	X		
Actividades realizadas	X		
Análisis y recomendaciones	X		

¿Desea agregar algún apartado? ¿Cuál?

Incluir diferencia de adquisición entre el aprendizaje sin mediación y el que es con mediación tecnológica

Muchas gracias por su apoyo.

Nombre y Apellido:

Firma:

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 14 ítems, cada uno de los cuales, apunta a una noción. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Después de generar actividades de empatía con el niño a evaluar, se da comienzo al diligenciamiento de esta lista. Para ello, se inicia desde el primer ítem, realizando las acciones que se señalan en la descripción. Si el niño cumple con dicho ítem, se marca la casilla “Cumple”, si no, se marca la casilla “No cumple”.

Materiales necesarios: Una mesa, varios objetos de pequeño tamaño, un recipiente y un círculo de cartulina.

Fecha:

Nombre del niño: (Iniciales)

Edad:

Nombre del investigador:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
Arriba	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique arriba, realiza el movimiento de alzarlo.		
Abajo	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique abajo, realiza el movimiento de bajarlo.		
Dentro	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto dentro del mismo, y lo realiza.		
Fuera	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto fuera del mismo, y lo realiza.		
Lejos	Lleva un objeto lejos del investigador, cuando se le pide.		
Cerca	Lleva un objeto cerca del investigador, cuando se le pide.		
Encima	Por petición del investigador, pone un objeto encima de la mesa.		
Debajo	Por petición del investigador, pone un objeto debajo de la mesa.		
Delante	Se ubica delante del investigador, cuando se le pide.		
Detrás	Se ubica detrás del investigador, cuando se le pide.		
Derecha	Levanta la mano derecha, a petición del investigador.		
Izquierda	Levanta la mano izquierda, a petición del investigador.		
Alrededor	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique los objetos alrededor de este, lo hace.		
En medio	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique un objeto en medio de este, lo hace.		

Sugiero que en las actividades planeadas se den también indicaciones sobre señalar elementos, ya que el manejo del aprendizaje de las nociones espaciales es diferente cuando existe una mediación tecnológica y cuando se hace sin ella. Sin la mediación se trabaja con todo el cuerpo, con la mediación se realiza únicamente señalando el elemento (solo mano)

Diario de campo para la intervención con el material didáctico digital

Fecha:	Hora:	Lugar:
Objetivo:		
Características del grupo:		
Actividades planeadas:		Actividades realizadas
Inicio:	Inicio:	
Desarrollo:	Desarrollo:	
Cierre:	Cierre:	
Análisis y recomendaciones:		

Validación de la segunda experta.

Chía, 2 de octubre de 2020

Señor (a). _____

Saludo cordial.

En virtud de su experiencia, requiero su amable colaboración como experto, para la validación del instrumento anexo. Dicho instrumento tiene como fin recopilar información, en torno a la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, *se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

El instrumento anexo es la lista de chequeo, que se diligenciará antes y después **de la intervención con el material didáctico.

Se agradece cualquier sugerencia relativa a la redacción, el contenido y pertinencia.

Muy atentamente,

Karent Julieth Lesmes

Email: karentlefr@unisabana.edu.co

* Sobra coma

** Entiendo que se diligencia durante. (Si se refiere al instrumento)

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo tiene como propósito medir el reconocimiento de nociones espaciales, en niños de 3 a 5 años. Para esto, se seleccionaron 14 ítems, cada uno de los cuales, apunta a una noción. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Después de generar actividades de empatía con el niño a evaluar, se da comienzo al diligenciamiento de esta lista. Para ello, se inicia desde el primer ítem, realizando las acciones que se señalan en la descripción. Si el niño cumple con dicho ítem, se marca la casilla “Cumple”, si no, se marca la casilla “No cumple”.

Materiales necesarios: Una mesa, varios objetos de pequeño tamaño, un recipiente y un círculo de cartulina.

...*

Fecha:

Nombre del niño: (Iniciales)

Edad:

Nombre del investigador:

ITEM	DESCRIPCIÓN**	CUMPLE	NO CUMPLE
Arriba	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique arriba, realiza el movimiento de alzarlo.		
Abajo	Cuando el investigador le da un objeto, y le pide que lo ubique abajo, realiza el movimiento de bajarlo.		
Dentro	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto dentro del mismo, y lo realiza.		
Fuera	Utilizando un recipiente, sobre una mesa, el investigador le pide que ubique un objeto fuera del mismo, y lo realiza.		
Lejos	Lleva un objeto lejos del investigador, cuando se le pide.		
Cerca	Lleva un objeto cerca del investigador, cuando se le pide.		
Encima	Por petición del investigador, pone un objeto encima de la mesa.		
Debajo	Por petición del investigador, pone un objeto debajo de la mesa.		
Delante	Se ubica delante del investigador, cuando se le pide.		
Detrás	Se ubica detrás del investigador, cuando se le pide.		
Derecha	Levanta la mano derecha, a petición del investigador.		
Izquierda	Levanta la mano izquierda, a petición del investigador.		
Alrededor	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique los objetos alrededor de este, lo hace.		
En medio	Cuando el investigador le señala un círculo de cartulina y pide que ubique un objeto en medio de este, lo hace.		

* Considero que en esta parte inicial sería recomendable incluir una descripción del espacio físico en el que se espera realizar la situación.

** Mi recomendación principal sería incluir literalmente las indicaciones que debe dar el investigador.

La indicación puede variar, no incluir información relevante, omitir algo central, ser confusa y esto influiría en los resultados.

*** Arriba de? ¿Cuál sería el punto de referencia?

**** ¿Debajo de? Punto de referencia.

Diario de campo para la intervención con el material didáctico digital

Fecha:	Hora:	Participantes:
Objetivo:		
Descripción de la actividad realizada:		
Análisis y recomendaciones:		

Apéndice L. Formato de diario de campo

Fecha:	Hora:	Lugar:
Objetivo:		
Características del grupo:		
Actividades planeadas	Actividades realizadas	
Actividad de empatía:	Actividad de empatía:	
Inicio:	Inicio:	
Desarrollo:	Desarrollo:	
Cierre:	Cierre:	
Análisis y recomendaciones:		

Apéndice M. Listas de chequeo diligenciadas

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: 22 de febrero de 2021

Nombre del niño: Soraya

Edad: 3 años

Nombre del investigador: Karent Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra "arriba" y se agacha cuando escucha la palabra "abajo".	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál escalera está dentro de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál cuerda está fuera de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra "dentro" y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra "fuera".	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál arbusto está delante de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál caja está detrás de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: "una mano delante de ti", "una mano detrás de ti", "un pie delante de ti" y "un pie detrás de ti", realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: 22 de febrero de 2021

Nombre del niño: Dana

Edad: 4 años

Nombre del investigador: Karen Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra “arriba” y se agacha cuando escucha la palabra “abajo”.	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál escalera está dentro de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál cuerda está fuera de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra “dentro” y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra “fuera”.	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál arbusto está delante de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál caja está detrás de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: “una mano delante de ti”, “una mano detrás de ti”, “un pie delante de ti” y “un pie detrás de ti”, realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación "Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales". Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo "Analizar la validez del material didáctico digital "Detectives Wow", en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización".

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: Febrero 16 y 17 de 2021
 Nombre del niño: Saray
 Edad: 4 años
 Nombre del investigador: Karant Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra "arriba" y se agacha cuando escucha la palabra "abajo".	X	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál escalera está dentro de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X	
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál cuerda está fuera de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X	
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra "dentro" y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra "fuera".	X	
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál arbusto está delante de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X	
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál caja está detrás de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.		X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: "una mano delante de ti", "una mano detrás de ti", "un pie delante de ti" y "un pie detrás de ti", realiza todos los movimientos.		X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X	

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: Febrero 16 y 18 de 2021
 Nombre del niño: **Guillermo**
 Edad: 4 años
 Nombre del investigador: Karant Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego).		X
	Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego).		X
	Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra "arriba" y se agacha cuando escucha la palabra "abajo".	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál escalera está dentro de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál cuerda está fuera de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra "dentro" y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra "fuera".	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál arbusto está delante de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál caja está detrás de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: "una mano delante de ti", "una mano detrás de ti", "un pie delante de ti" y "un pie detrás de ti", realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación “Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales”. Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo “Analizar la validez del material didáctico digital “Detectives Wow”, en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización”.

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: 23 de febrero de 2021
 Nombre del niño: **Lucía**
 Edad: 4 años
 Nombre del investigador: Karent Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.		X

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra "arriba" y se agacha cuando escucha la palabra "abajo".	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál escalera está dentro de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál cuerda está fuera de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra "dentro" y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra "fuera".	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál arbusto está delante de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál caja está detrás de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: "una mano delante de ti", "una mano detrás de ti", "un pie delante de ti" y "un pie detrás de ti", realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación "Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales". Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo "Analizar la validez del material didáctico digital "Detectives Wow", en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización".

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: 23 de febrero de 2021
 Nombre del niño: **Mauricio**
 Edad: 5 años
 Nombre del investigador: Karent Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra "arriba" y se agacha cuando escucha la palabra "abajo".	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál escalera está dentro de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál cuerda está fuera de la caja?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra "dentro" y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra "fuera".	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál arbusto está delante de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál caja está detrás de la puerta?", y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: "una mano delante de ti", "una mano detrás de ti", "un pie delante de ti" y "un pie detrás de ti", realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta "¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?" (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Lista de chequeo para nociones espaciales

Descripción: La siguiente lista de chequeo es uno de los instrumentos utilizados en la investigación "Material Didáctico Digital para el Fortalecimiento de las Nociones Espaciales". Esta investigación, se realiza como proyecto de grado, para acceder al título de Licenciada en Educación Infantil, y tiene como objetivo "Analizar la validez del material didáctico digital "Detectives Wow", en el fortalecimiento de las nociones espaciales de los niños de 3 a 5 años, mediante su diseño y pilotaje, con el fin de certificar su utilización".

Para esta lista de chequeo se seleccionaron 12 ítems. Todos los ítems cuentan con una descripción y dos casillas para marcar su cumplimiento o incumplimiento.

Procedimiento: Esta lista se diligencia, en el momento en el que se está utilizando el material didáctico digital. Los ítems están ordenados secuencialmente, de acuerdo al orden de las actividades que aparecen en el videojuego. En ese sentido, el investigador debe guiar al niño, en la selección del tablero, realizar las preguntas descritas y observar el cumplimiento de los ítems.

Materiales necesarios: Una mesa, un computador, conexión a internet, un vaso y un juguete no mayor al tamaño del vaso.

Espacio físico: Un lugar de mínimo 1x1 metro, por persona, donde el suelo este desprovisto de rugosidades u objetos que puedan generar heridas al saltar.

Fecha: Febrero 16 y 17 de 2021
 Nombre del niño: Iván
 Edad: 5 años
 Nombre del investigador: Karant Lesmes

Ítem	Descripción	Cumple	No cumple
Abajo con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando el suelo, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	
Arriba con mediación	En el primer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: "¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?" (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego). Luego pregunta: "¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?" (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X	

Arriba y abajo desde el movimiento	En la actividad motora del primer tablero, salta cuando escucha la palabra “arriba” y se agacha cuando escucha la palabra “abajo”.	X
Dentro con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál escalera está dentro de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Fuera con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál cuerda está fuera de la caja?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Dentro y fuera desde el movimiento	En la actividad motora del segundo tablero, el niño o niña ubica un juguete dentro de un vaso, cuando escucha la palabra “dentro” y lo ubica fuera del vaso, cuando escucha la palabra “fuera”.	X
Delante con mediación	En el tercer tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál arbusto está delante de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Detrás con mediación	En el segundo tablero del videojuego, el investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál caja está detrás de la puerta?”, y el niño o niña señala la opción correcta.	X
Delante y detrás desde el movimiento	En la actividad motora del tercer tablero, cuando escucha: “una mano delante de ti”, “una mano detrás de ti”, “un pie delante de ti” y “un pie detrás de ti”, realiza los movimientos correspondientes.	X
Derecha con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, el cual se encuentra a la derecha del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Izquierda con mediación	El investigador le pregunta al niño o niña: “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando al conejo, que ahora se encuentra a la izquierda del personaje). Luego pregunta “¿Elijo la flecha a la derecha o a la izquierda?” (Mientras señala la flecha correspondiente a cada noción). Entonces, el niño o niña señala la flecha indicada.	X
Derecha e izquierda desde el movimiento	En la actividad motora del cuarto tablero, mueve la parte del cuerpo que se le indica en el videojuego, discriminando entre derecha e izquierda.	X

Apéndice N. Diarios de campo, diligenciados

Diario de campo 1 para la intervención con el material didáctico digital

Fecha: Febrero 16- 2021		Hora: 3:00 pm		Lugar: Salón comunal Barrio Centro. Garagoa	
Objetivo: Ejercitar las nociones espaciales arriba-abajo y dentro-fuera, mediante el uso de un material didáctico digital, con el fin de fortalecer la psicomotricidad.					
Características del grupo: Cinco niños de edades entre 3 y 5 años, de Garagoa. Algunos de ellos se conocían previamente, otros no, por lo cual, algunos se mostraron tranquilos, pero en especial una niña no realizó las actividades, pues se sentía nerviosa y hasta el final de las dos sesiones, logró integrarse.					
Actividades planeadas			Actividades realizadas		
<p>Actividad de empatía: Los niños se ubican en círculo, junto a la docente, a 1 metro de distancia entre cada uno. La docente les dice que deben lanzar un ovillo de lana, a uno de los niños, y quien lo atrape, debe decir su nombre y su comida favorita. Se realiza la actividad. Luego, se repite, pero con una variación, quien atrape el ovillo de lana, deberá decir el nombre de la persona que se la lanzó.</p>			<p>Actividad de empatía: Se realizó la actividad lanzando una pelota, en vez del ovillo de lana, y diciendo qué era lo que más les gustaba hacer.</p> <p>. En ese momento, participaron tres niños, pues un niño aún no llegaba y una niña se sentía muy nerviosa y no quiso participar.</p>		
<p>Inicio: La docente les pide a los niños que miren arriba, y les señala una imagen, pegada en el techo, de Abi, uno de los personajes del material didáctico digital “Detectives Wow”. Luego, les dice “Miren abajo” y les señala la imagen de otro personaje, Javi. La docente les pregunta “¿Quiénes creen que son ellos?” Escucha las respuestas y les explica que ellos son los Detectives Wow, y que hacen misiones, rescatando animales, pero, que necesitan ayuda. Entonces les pregunta, “¿Quieren ayudarlos?” Luego, la docente les pide que se ubiquen de pie, dentro de un círculo, que está demarcado en el suelo. Cuando lo hagan, les pedirá que se pongan un sombrero imaginario de detectives. Luego les pedirá que se ubiquen fuera del círculo y se sienten en las sillas.</p>			<p>Inicio: Se inició preguntando por las imágenes de los personajes principales del juego, a lo cual, dijeron que eran detectives, pues tenían una lupa; así mismo, un niño dijo que la lupa servía para buscar rastros. Al momento de pedirles que se vistieran como detectives, se tuvo que recalcar que estos atuendos eran imaginarios, para que comprendieran a qué se estaba refiriendo la docente.</p>		

Desarrollo: La docente inicia el juego, en el computador, y elige el tablero 1. Luego de escuchar la instrucción, le pregunta, uno a uno, a los niños “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando el suelo, en el videojuego), “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras indica la flecha correspondiente a cada noción). Después de preguntarles a todos, selecciona la flecha correspondiente.

Posteriormente, les pregunta “¿Cuál flecha elijo para que los detectives lleguen aquí?” (Señalando la parte más alta de la segunda escalera, en el videojuego), “¿Elijo la flecha hacia arriba o hacia abajo?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Luego de preguntarles, selecciona la flecha correspondiente.

Posteriormente, anima a los niños a realizar la actividad motora, saltando y agachándose. Una vez terminada la primera misión, selecciona el segundo tablero, y les pregunta, uno a uno, a los niños, qué escalera y cuerda debe elegir. Luego, le reparte a cada niño una pelota y un vaso, y les pide realizar la actividad motora del videojuego.

Cierre: La docente les dice que harán una corta actividad, y que para ello deben estar muy atentos. Les dice que ubiquen la pelota arriba de la silla, luego, debajo de la silla, después, que la ubiquen dentro del círculo demarcado, y luego fuera de este. Recoge los balones y les pregunta ¿cómo se sintieron con las actividades? Luego, les explica que las otras dos misiones las realizarán después de un receso.

Análisis y recomendaciones: A nivel general, los niños se mostraron emocionados por la narrativa de este, pues este se basaba en misiones, detectives y animales, lo cual despertó el interés de los participantes. Además, el uso de un material digital también fue motivo de interés, por el uso de audio y sonido, los gráficos y la posibilidad de interactuar con el mismo. Una primera recomendación es tener presente la conexión a internet, antes de empezar las sesiones. Igualmente, con respecto a las actividades motoras, es preciso aislar estas de los demás tableros, para que el niño pueda encontrarlas directamente, además, se puede crear un botón que deba ser activado después de la instrucción, para dar tiempo de preparación al niño. Finalmente, es conveniente que las instrucciones, en estas actividades, sean más pausadas, para realizarlas de mejor forma.

Desarrollo: Se desarrollaron las actividades como se indicaron. Un elemento para resaltar es la importancia de disponer de una mayor capacidad de audio y sonido, cuando se realicen sesiones grupales con el material. Ahora bien, en la primera actividad, una participante no había centrado aún su atención, sino que observaba todo a su alrededor, por lo que esto pudo influir en el resultado de los primeros ítems. Igualmente, debido a un problema de conexión a internet, no se contaba con una modificación que se había hecho en la actividad motora del tablero 3, por tanto, se repitió dicha actividad con cada niño, en días posteriores a esta sesión. Allí, algunos niños la desarrollaron sin problemas, pero otros se confundían. Además, en las actividades motoras de cada tablero, se hacía necesario pausar, volver a iniciar el juego e ir rápidamente a la actividad motora correspondiente, por cuanto estas requieren preparación, ubicándose de pie o tomando recipientes. Finalmente, se notó frustración en algunos niños, cuando debían esperar su turno o si decían una respuesta diferente a los demás.

Cierre: Esta actividad también se desarrolló como se señala, sin embargo, no se realizó la pregunta.

Diario de campo 2 para la intervención con el material didáctico digital

Fecha: 13 de febrero de 2021 **Hora:** 4:20 pm **Lugar:** Salón comunal Barrio Centro, Garagoa.

Objetivo: Ejercitar las nociones espaciales delante-detrás y derecha-izquierda, mediante el uso de un material didáctico digital, con el fin de fortalecer la psicomotricidad.

Características del grupo: Cinco niños de edades entre 3 y 5 años, de Garagoa. Algunos de ellos se conocían previamente, otros no, por lo cual, algunos se mostraron tranquilos, pero en especial una niña no realizó las actividades, pues se sentía nerviosa y hasta el final de las dos sesiones, logró integrarse.

Actividades planeadas

Inicio: La docente forma dos líneas diagonales cada una con 5 sillas, una a la derecha y una a la izquierda del lugar. Luego, les pide a los niños que se ubiquen en las sillas de la derecha. Cuando lo hacen, les pregunta “¿Qué creen que hay detrás de ustedes?” y señala la imagen del caballo y el perro del videojuego, los cuales estarán en la pared de atrás, cubiertos por una hoja de papel. Después de escuchar las respuestas, descubre la imagen, y les dice que esos dibujos representan las misiones que ya hicieron. Después, les pregunta “¿Qué creen que hay delante de ustedes?” y señala la imagen de los dos gatos y del conejo, del videojuego, los cuales estarán en la pared de adelante, cubiertos por una hoja de papel. Después de escuchar las respuestas, descubre la imagen, y les dice que esos dibujos representan las misiones que harán ahora. Les pide que se sienten en las sillas de la izquierda para comenzar el juego.

Desarrollo: La docente inicia el juego, en el computador, y elige el tablero 3. Luego de escuchar la instrucción, le pregunta, uno a uno, a los niños, “¿qué arbusto elijo?”, lo mismo con las cajas. Luego, realizan la actividad motora, ubicando manos y pies según las indicaciones.

Actividades realizadas

Inicio: Las actividades se realizaron de la manera que se indica, sin embargo, es importante puntualizar que las líneas diagonales con las sillas quedaron parecidas a una línea vertical, por lo cual, los niños tuvieron dificultades para observar las imágenes que estaban detrás. Al preguntar ¿Dónde han visto estas imágenes? No lo recordaban, sin embargo, se les dijo que eran los animales que habían rescatado previamente. Luego se realizó el ejercicio con las imágenes de adelante, y se mostraron bastante emocionados, pues no habían visto esos personajes. En este momento, la docente dijo “Veamos que hay al frente”, y al percatarse de ello, dijo la frase “Veamos que hay delante”. Finalmente, al pedirles ir a la izquierda, volvieron a las sillas de la derecha, pero la docente les señaló cuales eran las sillas correspondientes y se sentaron en ellas.

Desarrollo: Se inició el juego y se desarrollaron las actividades, sin embargo, la actividad motora de “Delante. Detrás” tuvo que repetirse, pues los niños estaban distraídos y no prestaron atención a la instrucción. En la actividad de las flechas para “Derecha” e “Izquierda”, una de las niñas intentaba responder por los demás cuando no

Una vez finalizada esa misión, la docente elige el tablero final, y después de escuchar la instrucción, les pregunta a los niños “¿Cuál flecha elijo para que Javi llegue aquí?” (Señalando al conejo), “¿Elijo la flecha hacia la derecha o hacia la izquierda?” (Mientras le indica la flecha correspondiente a cada noción). Después de preguntarles a todos, selecciona la flecha que indicaron. Lo mismo realiza en el siguiente momento, cuando se pide volver a elegir una flecha.

Después de esto, realiza la actividad motora que aparece en el juego, moviendo manos y pies, según corresponda.

era su turno, en ese sentido, es importante fortalecer el respeto por el turno del otro. Finalmente, en la actividad motora para “Derecha-Izquierda”, la docente les recalca que observaran la imagen para guiarse, y así lo hicieron, por lo cual, realizaron la actividad sin problemas.

Cierre: La docente les felicita y les dice que harán una última actividad. Les pide que se ubiquen de pie y los ubica con 1 metro de distancia entre sí, formando una línea horizontal. Les pide que den un paso a la derecha y digan “¿Qué fue lo que más les gustó del juego?”, luego, que den un paso a la izquierda y digan “¿Qué fue lo que no les gustó del juego?”, después, que den un paso delante de sus lugares, y digan “¿Qué les preguntarían a los detectives Wow?”, y finalmente, que den un paso detrás de sus lugares, y digan “¿Qué cosa le cambiarían al videojuego?”

Cierre: Se realizó una modificación: Primero dar un paso delante de ellos, para decir qué les gustó, luego detrás, para decir que no les gustó. Después, dar un paso a la derecha para hacer una pregunta a los detectives, y finalmente, un paso a la izquierda para hacer una sugerencia. Algunas respuestas fueron: Lo que más les gustó, el premio de la sesión; respecto a lo que no les gustó, un niño dijo que le desagradó que otro participante se equivocara. Ante esto, se le dijo, que todos estaban aprendiendo y se le pidió ayudar a su compañero para que pudiera hacerlo mejor. Luego, un niño dijo que les preguntaría a los detectives si querían ir a la casa a jugar con él, y otro le preguntaría si les gustaba saltar. Finalmente, unas sugerencias para el juego fueron: Utilizar una moto para que los detectives se movilizaran con mayor rapidez, incluir más gatos y más conejos.

Análisis y recomendaciones: En general, se observa motivación ante el juego y deseo de participar. También, se debe señalar que la visualización de las imágenes, sobre todo en las actividades motoras, juega un papel fundamental para llevarlas a cabo. En ese sentido, disponer de mayor amplitud de imagen, pudo generar datos más favorables ante el juego. Sin embargo, el modelamiento esporádico de la docente y de los niños que realizaban estas actividades con mayor facilidad, representó una ayuda para que los otros niños hicieran los movimientos.