



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Realidades Inmersivas para la educación rural:
experiencias de docentes y estudiantes en el Modelo
Escuela Nueva.**

Autora
Juliana Silva Bolívar.

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación,
Medellín, Colombia
2020



Realidades Inmersivas para la educación rural: experiencias de docentes y estudiantes en el Modelo Escuela Nueva.

Juliana Silva Bolívar

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Educación

Asesor:

Cártul Valerico Vargas Torres.

Magíster en Educación.

Línea de Investigación:

Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Grupo de Investigación:

Didáctica y Nuevas Tecnologías.

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020.

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Introducción..... | 3 |
| 2. | Planteamiento del problema y justificación..... | 5 |
| 3. | Objetivos. | 16 |
| 3.1. | Objetivo general. | 16 |
| 3.2. | Objetivos específicos..... | 16 |
| 4. | Referencias conceptuales. | 17 |
| 4.1. | Educación rural. | 17 |
| 4.2. | Modelo Escuela Nueva..... | 20 |
| | Historia..... | 20 |
| | Aprendizaje activo, entornos y Escuela nueva..... | 21 |
| | Componentes modelo escuela nueva..... | 23 |
| | Material de aprendizaje: Guías de aprendizaje. | 24 |
| | TIC, simulación y aprendizaje. | 26 |
| 4.3. | Las realidades inmersivas..... | 29 |
| | Evolución de las Realidades inmersivas. | 31 |
| | M-learning..... | 32 |
| 5. | Estado del Arte | 34 |
| 6. | Metodología..... | 40 |
| 6.1. | Método. | 41 |
| 6.1.1. | Creación de la secuencia didáctica y experiencia con realidades inmersivas. | 42 |
| 6.2. | Técnicas e instrumentos de investigación: | 44 |
| 6.3. | Secuencia didáctica | 45 |
| 7. | Resultados y discusión | 52 |
| 7.1. | Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC..... | 57 |
| | Acceso a servicios. | 58 |
| | Dispositivos tecnológicos..... | 60 |
| | Uso de las TIC..... | 65 |
| | Uso de las TIC en el aula | 66 |
| | Uso de TIC en la casa..... | 74 |
| | Percepciones frente a las TIC..... | 79 |
| | Realidades inmersivas. | 82 |
| 7.2. | Secuencia didáctica | 86 |
| | Implementación de la secuencia didáctica | 86 |
| | Sistema digestivo y aprendizaje con la secuencia. | 90 |
| | Emociones de la secuencia. | 95 |
| 7.3. | Modelo Escuela Nueva..... | 99 |
| | Capacitación modelo escuela nueva..... | 103 |
| | Guías de aprendizaje. | 106 |
| | Papel del docente en escuela nueva..... | 109 |
| | Cotidianidad en el aula en el contexto del modelo Escuela Nueva..... | 111 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 8. | Conclusiones. | 117 |
| 9. | Recomendaciones. | 123 |
| 10. | Bibliografía | 126 |
| 11. | Anexos. | 135 |
| 11.1. | Anexo: cronograma. | 136 |
| 11.2. | Anexo: guía de observación no participante | 137 |
| 11.3. | Anexo: diario de campo. | 142 |
| 11.4. | Anexo: entrevista 1 a docentes:..... | 143 |
| 11.5. | Anexo: entrevista 2 a docentes:..... | 145 |
| 11.6. | Anexo: guía grupo focal..... | 147 |
| 11.7. | Anexo: consentimiento informado..... | 152 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 6.1 Secuencias didácticas: Tomado de Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias (Tobón, 2010). | 43 |
| Tabla 6.2 Secuencia didáctica | 45 |
| Tabla 7.1 Sistema Categorical Preliminar..... | 52 |
| Tabla 7.2 Sistema categorial definitivo | 55 |
| Tabla 7.3 Datos de los niños y el acceso a los dispositivos. | 75 |

Tabla de fotografías.

| | |
|--|-----|
| Fotografía 1 Imágenes tomadas en la institución 1 de los esquemas del sistema digestivo realizados por los niños después de la interacción con la aplicación. | 74 |
| Fotografía 2 Imágenes tomadas en la institución 2 de los esquemas del sistema digestivo realizados por los niños después de la interacción con la aplicación. | 74 |
| Fotografía 3 Implementación de la secuencia institución 1 | 88 |
| Fotografía 4 Implementación de la secuencia institución 2 | 88 |
| Fotografía 5 Utilización de la aplicación institución 1..... | 89 |
| Fotografía 6 Utilización de la aplicación institución 2..... | 89 |
| Fotografía 7 Evaluación de hábitos de vida saludable | 90 |
| Fotografía 8 Diagramas realizados por los niños de la institución 1 en la fase de reconocimiento de saberes previos..... | 91 |
| Fotografía 9 Diagramas realizados por los niños de la institución 2 en la fase de reconocimiento de saberes previos..... | 91 |
| Fotografía 10 Imágenes de los diferentes espacios de la escuela El respaldo- Alejandría (institución 1) | 102 |
| Fotografía 11 Imágenes de los diferentes espacios de la escuela La delgadita- Amagá (Institución 2)..... | 101 |
| Fotografía 12 Portadas de Cartilla del Modelo Escuela Nueva en el departamento de Antioquia. | 107 |

1. **Introducción.**

Desde la Constitución Política de 1991, Colombia ha destacado la educación como un pilar fundamental, reconociéndola como un derecho. Esto ha llevado a que el Gobierno tome acciones para ampliar las posibilidades de acceso y la cobertura educativa en todo el territorio nacional. A partir de esto se han generado varios programas e iniciativas que impulsan el crecimiento de estos ítems, que de igual manera son establecidos como prioridades en el Plan decenal de educación 2016-2026.

Algunos de los desafíos estratégicos de este plan hablan de la innovación en la educación, de lineamientos flexibles y del desarrollo de habilidades y competencias para la vida:

Promover un cambio profundo de modelo pedagógico y un amplio apoyo y estímulo a las innovaciones educativas en el país. Es por ello que se requiere impulsar la creatividad en las aulas, de manera que los innovadores cuenten con el apoyo necesario para garantizar la sistematización, evaluación y el seguimiento a sus experiencias, con el fin de definir cómo y en qué condiciones estas se pueden generalizar (Ministerio de Educación Nacional, 2017, pág. 49).

Sin embargo, especialmente la ruralidad dispersa representa un punto crítico para la generación e implementación de estas experiencias, dado que, en muchas ocasiones, la distancia respecto de los centros urbanos, genera una dificultad de acceso a servicios básicos, como también de acceso a recursos, escenarios y posibilidades educativas. Estos sitios son los que ofrecen los retos más grandes en términos de educación, ya que su acceso y sus condiciones dificultan el proceso de enseñanza y permanencia de los estudiantes, reflejado en las cifras de matrícula y continuidad y deserción. Son zonas, que en muchas ocasiones, no cuentan con el número de estudiantes mínimo por docente, que según el Ministerio de Educación, son 22 para las zonas rural y 32 para las zonas urbanas (Decreto 3020, 2002). Es así como la educación

multigrado se convierte en una alternativa para brindar el servicio educativo, para lo cual se han generado en el país diferentes modelos flexibles de atención escolar, entre ellos Escuela Nueva, el cual es uno de los más utilizados sobre todo en Básica Primaria, ya que sus costos y su diseño pedagógico permiten su fácil implementación.

Aunque el modelo pedagógico de Escuela Nueva dentro de su planeación contempla recursos didácticos, como el material de aprendizaje, los rincones de lectura y las cartillas, estos no son suficientes, ya que su actualización y su disponibilidad son limitadas. Además que aún no ha avanzado de manera decidida en la articulación de las TIC en el aula, lo cual se refleja en que todo su material de aprendizaje es físico.

Es así como surge este proyecto a partir de la reflexión sobre la necesidad de la creación de herramientas y estrategias didácticas que apoyen los procesos de educación rural, desde el modelo Escuela Nueva, como una manera de ofrecer alternativas para ampliar los recursos didácticos y brindar alternativas tecnológicas que complementen el material impreso.

2. Planteamiento del problema y justificación.

La Escuela Nueva se define como un “modelo escolarizado de educación formal, con respuestas al multigrado rural y a la heterogeneidad de edades y orígenes culturales de los alumnos de las escuelas urbano - marginales” (Ministerio de Educación, 2014). Esta alternativa nace con el objetivo de cubrir las necesidades educativas del campo de una manera más eficaz.

En los últimos cien años, la explosión demográfica, la migración y el conflicto armado han hecho que la brecha entre la ciudad y el campo se profundice y haga visible, llegando a un nivel de desigualdad que afecta todos los aspectos de la calidad de vida: salud, educación, oportunidades laborales, acceso a la tecnología y a los servicios básicos. A pesar de los esfuerzos gubernamentales para generar mayor equidad, reflejados en los planes de desarrollo y traducidos en programas como Familias en Acción, Incentivos a la Capitalización Rural, Red UNIDOS, entre otros, (Departamento Nacional de Planeación, 2014); aún hoy es difícil garantizar para todos los nacionales las mismas oportunidades. Parte importante de esa desigualdad es el acceso y la continuidad en la educación: “Mientras que la población urbana de 15 años y más tiene al menos los 9 años de educación obligatoria, la población en zona rural tiene tan solo primaria completa (5,1 años)” (Ocampo, 2014). En el Censo Nacional Agropecuario (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015), se cuenta con un 82,4% en el promedio nacional de bajo logro educativo, referente a personas de más de 15 años que obtuvieron menos de 9 años de educación, cifra que representa una de las privaciones que registraron un promedio alto. Esto contrasta con las cifras de analfabetismo en personas mayores de 15 años (23%), inasistencia escolar para niños de 6 a 16 años (10,2%), y el rezago escolar para población entre 7 y 17 años (22,4%), que muestran un decrecimiento a partir de las estrategias educativas que se han implementado.

Algunas de estas alternativas son Escuela Nueva y el Programa Fortalecimiento de la Cobertura con Calidad para el Sector Educativo Rural (PER) que, a partir de cuatro categorías, efectúan planes de trabajo que sirven para mejorar este panorama: calidad, cobertura, pertinencia y eficacia.

Estas categorías tratan de articularse con las necesidades del campo, entendiendo que la población tiene sus propias dinámicas sociales, que hacen que las estrategias sean singulares para el caso, ofreciendo una alternativa para la población migrante, donde se tienen en cuenta los factores económicos y sociales que pueden ser factores de riesgo frente al proceso educativo eficaz y continuo. De acuerdo con Delgado (2014), Reflexionar sobre la situación ha permitido que, con respecto a la cobertura, se hayan logrado grandes avances, que incluyen el 100% en la educación básica primaria. Sin embargo, la deserción, la falta de oportunidades y la falta de continuidad siguen siendo altas. Se afirma que de cada 100 estudiantes rurales, solo 48 terminan la Educación Media. Esto es más notable cuando se establecen las cifras entre cabeceras municipales y zonas alejadas, donde hay una diferencia de 10 puntos en el número de personas que logra el bachillerato completo, contando con que la matrícula para educación secundaria es sólo del 68% (Martínez-Restrepo, 2016). Según la Unesco (2004) y pensando en las cifras anteriores, Colombia aun no alcanza lo propuesto frente a la eficacia, ya que es necesario la culminación de los estudios para lograrla.

La no culminación de la Educación Media está ligado a la noción de oportunidad educativa, la cual: “se refiere al grado objetivo de probabilidades que tiene un determinado individuo para educarse y para incrementar su calidad de vida a partir de la utilización permanente de los contenidos aprendidos en su proceso formativo” (Umayahara & Rodriguez, 2004, pág. 13), resumiéndose como la necesidad planteada en los sujetos de conseguir logros educativos y continuar con los siguientes. Parte de esta problemática apunta a varias causas:

Si bien la falta de continuidad en la oferta es una razón del abandono, también lo son la pobreza: falta de uniformes, útiles escolares, transporte y la necesidad de trabajar (29.4% Rural frente a 18.6% Urbano) y la calidad: dificultades académicas (29.5% R y 25.9% U), poco gusto por el estudio (29.3% R y 25.4% U) y enseñanza aburrida (20.1% R y 18.7% U). (Ministerio de Educación, 2012, pág. 14)

El poco gusto por el estudio y la enseñanza aburrida son causas que llevan a determinar que la falta de motivación, definiéndose esta como “la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de una forma autónoma” (Pereira, 2009). Es esto entonces una de las principales causales de la deserción y la falta de continuidad, lo que desemboca en indicadores de continuidad de estudios y superación de condiciones de pobreza por debajo de los encontrados en las zonas urbanas. Otras causas de esta situación, radican en la escasez de recursos, la falta de acceso a la información, a los servicios y la poca preparación de los docentes (Martínez-Restrepo, 2016).

De otro lado, una de las críticas actuales al sistema de educación rural es la falta de pertinencia:

En el trasfondo de esta aproximación está la crítica a la homogeneidad del proyecto escolar rural en relación al urbano. Desde esta óptica, se trata entonces de un análisis más cualitativo antes que cuantitativo a la realidad educacional de los sectores rurales en América Latina. Dicho en otros términos, se encuentra presente aquí la crítica a las deficientes condiciones materiales y de cobertura de la educación para la población rural, pero por sobre todo, hay una crítica a la pertinencia de tal escuela en relación a la continuidad de la cultura de la población rural. [...] El tema de la pertinencia de la educación para la población rural se expresa en la discusión respecto de la especificidad y diferenciación del currículo. (Umayahara & Rodríguez, 2004, pág. 12)

El modelo de Escuela Nueva se estructura con el fin de dar respuesta a estas circunstancias. Algunas de sus estrategias son la utilización del mono-docente, el multigrado, el aprendizaje activo por medio del hacer y del juego, asumir al niño como centro (desde una perspectiva más autónoma, a la vez que colaborativa), la promoción flexible y la relación social del niño y su entorno para el aprendizaje (Ministerio de Educación, 2003). La manera de ponerlas en práctica son variadas, pero uno de los recursos más importantes son las cartillas de Escuela Nueva, que motivan al aprendizaje autodidacta, donde el niño sigue su propio ritmo de asimilación de conocimientos y desarrollo de habilidades. Estas cartillas se constituyen en guías de aprendizaje, donde se consignan los conocimientos, las actividades y productos que el estudiante de básica primaria debe adquirir (Colbert, 1999). Es el material de aprendizaje más utilizado por los docentes de este modelo. Las versiones se adaptan a los requerimientos del Ministerio de Educación, teniendo en cuenta que las últimas tienen puntos de diálogo con los Derechos Básicos de Aprendizaje, que regulan los niveles mínimos de competencias que se deben lograr según el grado.

Las cartillas hacen parte del material tradicional. Ofrecen una lectura lineal, donde los estudiantes siguen las instrucciones para generar conclusiones o respuestas a preguntas que les formula el documento. En la mayoría de los casos, a través de lo experiencial o de la observación se puede llegar al desarrollo de las actividades. Esta es quizá la diferencia más marcada entre la educación rural y urbana, mientras en la ciudad el acceso a la información es más fácil, gracias al internet, las bibliotecas, los talleres o las conferencias con expertos, en el campo solo está el docente y la cartilla. La diferencia en los recursos es notoria, pero la aplicación de los instrumentos de evaluación estandarizada son los mismos, pretendiendo que los dos estudiantes den razón del mismo aprendizaje. Parte de las críticas a este tipo de evaluaciones radica en la generalización de las circunstancias de los estudiantes y en la poca profundidad de la evaluación:

Una de las consecuencias más graves de la política actual sobre calidad educativa y rendimiento escolar es que el uso de evaluaciones estandarizadas para medir la calidad educativa conlleva a que, cuando los resultados no son los esperados, se culpe injustamente a los docentes y a las escuelas (generalmente de carácter público), desconociendo que hay factores ajenos a ellos que afectan el desempeño de los estudiantes (pobreza, ausencia de los padres, violencia, desnutrición, entre otros). (Gómez, 2010, pág. 79).

Según Gómez (2010), las políticas educativas deben apuntar a una mayor equidad a través de iniciativas que promuevan la gestión social. Esto último, genera la necesidad de crear alternativas que faciliten o que generen materiales diversos, estrategias didácticas y pedagógicas que puedan apoyar los procesos de Escuela Nueva.

Es así como, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aparecen en el panorama, siendo una alternativa, que bajo parámetros de utilización adecuados, pueden apoyar los procesos pedagógicos y abrir las puertas a un mundo más amplio donde la información está al alcance de los estudiantes y los docentes.

Según Montes, las TIC pueden tener efectos positivos en el aula, al incrementar la motivación:

Las clases se vuelven más activas y participativas, provoca un aumento de la motivación de los alumnos que se traduce en una actitud más favorable hacia las tareas académicas propuestas por el profesor, mejorando la atención a sus indicaciones y su implicación en el aprendizaje (Montes & Vallejo, 2016, pág. 231).

Amar (2006) asegura que el uso de las TIC es un facilitador de la labor del docente, interviniendo en la formación integral: despertando el interés, desarrollando el pensamiento crítico y creativo, impulsando el trabajo en equipo, ampliando las capacidades comunicativas y generando una mayor

capacidad de adaptación. Así, las TIC, dependiendo de su aplicación guiada y adecuada, pueden ser aliadas, ya que, con ellas se pueden visitar lugares, tener información o ejemplificar conceptos, que en muchos casos son abstractos. La tecnología, puede ser una manera eficaz de reemplazar los recursos que no se tienen y que se necesitan: los videos 360°, las realidades inmersivas, los objetos o ambientes virtuales de aprendizaje, las aplicaciones offline, entre otros, están listos para suplir las demandas y generar alternativas a los costos de desplazamiento o generación y manutención de espacios como laboratorios.

Viendo esta oportunidad, desde el 2000, el Gobierno Nacional de Colombia con el Ministerio de las Comunicaciones (hoy llamado Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) implementó el programa “Computadores para Educar” –CPE- como una de las estrategias para mejorar la calidad de la educación y cumplir con los retos globales, logrando “el acceso a computadores a más de tres millones de estudiantes en 14.349 sedes educativas” (Barrera-Osorio F. M., 2012). También, hasta el 2014 se habían entregado 1.1 millón de tabletas, 669.000 computadores (MinTIC, 2014) y en el 2018 ya se contaban con 6.879 kioscos digitales que brindaban el ingreso a la Internet (MinTIC, 2018). Respecto a CPE, no solo aumentó la cobertura, sino que también generó un leve incremento en la mejora de las evaluaciones y una leve disminución de la deserción según Barrera & Linden (2009).

Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos, hay fallas grandes en la incorporación de estos programas. La falta de capacitación por parte de los docentes y la poca asistencia técnica, son dos factores que evitan la articulación de las nuevas tecnologías en el aula (Hung, Valencia Cobos, J., & Sartori, 2016) manifestándose en un desaprovechamiento de los recursos, dejando como conclusión que la entrega de nuevas tecnologías, por sí sola, no ofrece grandes beneficios sino entra

en un plan que obedezca, no solo a la novedad, sino a un objetivo claro y a la unión de este con el resto de estrategias pedagógicas.

En el 2014, Colombia logró el puesto 63 en el ranking mundial de uso y aprovechamiento de las TIC, según el Foro Económico Mundial, sin embargo, su utilización en la educación y en el aprendizaje de las áreas básicas sigue estando rezagado (Ministerio de Educación, 2016). Aun así, el Ministerio de Educación reconoce que una mayor cobertura en el acceso a las TIC, no garantiza la efectividad en los procesos educativos, y cita el caso de Perú con *One Laptop per Child*, que no muestra un aumento significativo en el desempeño escolar, o el caso de Uruguay en donde hay una desmejora en los estudiantes (Ministerio de Educación, 2016). Estas experiencias hacen hincapié en la importancia de generar estrategias efectivas que articulen las TIC en el aprendizaje, no solo a partir del acceso, sino desde la pedagogía y la didáctica, teniendo en cuenta que pueden ser herramientas perfectas para el entendimiento de conceptos abstractos, que trascienden la mnemotecnia y facilitan la experimentación.

La necesidad de acceso a recursos que apoyen los procesos escolares en la educación rural es uno de los factores críticos, el cual fue considerado por CPE al formular sus estrategias de dotación de TIC y formación de las comunidades educativas. Sin embargo, y teniendo en cuenta los momentos que relata Hernández (2015), en donde el acceso, la capacitación, el uso con sentido, la mediación y evaluación son ejes fundamentales para lograr integrar TIC, se entrevé que solo se ha hecho la mitad del camino, por lo que la idea de las TIC para mejorar la calidad educativa en el país sigue siendo una promesa por cumplir. Es por eso que surge el interés por la creación de herramientas pertinentes y, más allá de esto, por la implementación adecuada en el aula, que mediante estrategias didácticas apoyen los procesos de la educación rural.

En últimas, lo que busca este esquema es apalancar con las TIC cambios sociales que permitan la participación de una nación en las dinámicas del mundo contemporáneo. Como parte de este

proceso, y aprovechando el trabajo que CPE ha realizado con la entrega de computadores y tabletas, a la vez que entendiendo que la implementación de las TIC va más allá de la novedad, surge la idea de este proyecto, apuntando a un análisis de la relación entre educación rural y tecnología, que sirva de insumo y permita desarrollar cambios permanentes como parte de procesos de diagnóstico y evaluación, logrando lo que Hernández (2015) definiría como innovación educativa.

El Modelo de Escuela Nueva permite la articulación de recursos de este tipo, a partir de la concepción de las características y de que, actualmente, el material sigue siendo tradicional, en un momento donde los libros de texto se están trasladando a lo multimedial. Este trabajo no pretende descartar las cartillas, sino complementarlas, actualizarlas y potenciarlas. Pensando en esto, surge la iniciativa de utilizar las TIC con este propósito, más concretamente hacer uso de las realidades inmersivas (RI) para propiciar el aprendizaje.

Las RI son tecnologías que buscan unir el mundo real con la información y los medios digitales, tales como modelos y videos en 3D, que sobreponen en tiempo real la vista de la cámara de los teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores u otros dispositivos digitales (Sarracino, 2014). Las RI se componen por tres tecnologías principales: realidad aumentada, realidad virtual y videos 360°.

En el caso de la realidad aumentada, se busca ampliar la información del mundo real a partir de elementos digitales, lo que le permite brindar experiencias de inmersión en diferentes niveles, desde una pantalla. La realidad virtual es una experiencia en donde se sustituye el mundo físico por un creado por ordenador en donde se puede interactuar (Martínez, 2011). Por su parte, los videos 360° son productos audiovisuales generados para captar todo el entorno, logrando que el observador se sienta inmerso en un espacio. Estos desarrollos nos brindan entornos controlados, en los cuales, los creadores son los que intervienen en la realidad a partir de la disposición de objetos o personajes que interactúan con los observadores, estas posibilidades hacen que las RI

sean atractivas para aplicarlas en diversos fines:

La visualización médica, la hospitalidad, la publicidad, el mantenimiento y la reparación, la anotación, la planificación de camino de robot, en el campo de entretenimiento, en los videojuegos, etc. Inclusive se han hecho grandes avances en la psicología y el tratamiento de fobias a partir de la recreación de temores y traumas (de Pedro Carracedo, 2012).

De esta manera, las RI tienen el poder de sumergir al sujeto en un mundo que es creado para él, haciendo el aprendizaje más experiencial y posibilitando la retención de elementos que desde el material de aprendizaje tradicional solo serían visuales (Prendes, 2015). Estas herramientas permiten la ampliación de los recursos, posibilitando el entendimiento de conceptos abstractos o no susceptibles de ser observados. Se basan en que la experiencia sensible logra un aprendizaje significativo, donde la idea no es reemplazar lo real por lo virtual, sino intervenir con lo virtual aquellos aprendizajes que son más complejos de alcanzar, sea por su abstracción o sea por la no posibilidad de acceso directo a los espacios donde reside la información.

Además, se convierte en una buena alternativa para las escuelas rurales por cuestiones prácticas: para su uso sólo es necesario un dispositivo que cuente con acelerómetro y giroscopio, elementos que se pueden encontrar en celulares y tablets de gama media, con costos inferiores a los de un computador. Otra ventaja es que no es necesario estar conectado a internet, ya que su funcionamiento como aplicación móvil solo requiere de una instalación inicial y actualizaciones esporádicas (de Pedro Carracedo, 2012). Estas ventajas lo convierten en un material digital más incluyente con respecto a las posibilidades tecnológicas de cada institución, pero a su vez más motivador para los estudiantes, ya que se podría simular excursiones y el desarrollo de actividades en laboratorios, logrando con ello hacer de la educación un proceso más dinámico.

Estas tecnologías son emergentes y ya están siendo exploradas en el campo de la educación. Sin embargo, aún no se encuentra información sobre su implementación en la ruralidad, lo que hace que surja la inquietud sobre su aplicación en otros ambientes, pero, ante todo, sobre la percepción de los docentes de Escuela Nueva y sus estudiantes frente a su utilización en el aula, punto importante para considerarlas como opción de mediación y permitir su vinculación permanente al material de aprendizaje.

Por lo anterior, surge el interés investigativo de indagar en torno a las experiencias (reacciones, percepciones, sentidos) que se generan en docentes y estudiantes de modalidad Escuela Nueva al involucrar RI en sus procesos educativos, mediante estrategias didácticas apoyadas. Para lograr esta indagación se hace necesaria la creación de material en RI, que se vinculen a las cartillas de Escuela Nueva y la capacitación de los docentes frente a la utilización de estas en el aula, todo enmarcado en la figura de una secuencia didáctica.

Como parte del proceso de preparación del proyecto, y pensando en el diseño de la tecnología a utilizar, se ha propuesto su implementación en el área de ciencias naturales, tomando como referencia lo argumentado en el texto de National Research Council of National Academies (2011), en donde se apoya el uso de las simulaciones y los juegos para la enseñanza de la ciencia, anotando que estas permiten el análisis complejo, la recolección de datos, una retroalimentación individualizada y la comprensión de conceptos abstractos, logrando así una evaluación más completa de las competencias y habilidades de los estudiantes. La ciencia ofrece en su enseñanza una serie de dificultades, generadas por la consecución del material idóneo para la representación de sus conceptos, punto que se ha solucionado a partir de laboratorios que logran disponer de elementos que hacen evidentes algunos de los objetos de estudio. Sin embargo, los laboratorios

requieren de altos costos de consecución y manutención, recursos que en muchas instituciones no se tienen. Las RI podrían ser una alternativa viable y de menor costo para lograr la experimentación y la simulación que se requiere para su enseñanza.

Ante el panorama anteriormente presentado, teniendo en cuenta la poca información bibliográfica sobre el tema y la importancia del encuentro de la comunidad educativa de la Escuela Nueva en el escenario de uso didáctico de las TIC, más concretamente de las RI como apoyo novedoso al material de aprendizaje, resulta pertinente preguntarse por la experiencia y apreciación que pudieran tener los participantes en estrategias de mediación de este tipo. De esta manera, la siguiente pregunta de investigación orientó este trabajo: ¿Cómo son las experiencias y vivencias de los actores partícipes en la implementación de una secuencia didáctica centrada en las Realidades Inmersas – RI, para el apoyo de los procesos educativos bajo el modelo de Escuela Nueva?

3. Objetivos.

3.1. Objetivo general.

Indagar sobre las experiencias de docentes y estudiantes frente a la implementación de una secuencia didáctica apoyada en Realidad Aumentada - RI, bajo el modelo de Escuela Nueva.

3.2. Objetivos específicos.

- Diseñar una experiencia en realidades inmersivas que apoye el proceso de enseñanza y aprendizaje en el modelo Escuela Nueva.
- Implementar una secuencia didáctica que tenga en cuenta las realidades inmersivas como elemento dinamizador.
- Recolectar la información obtenida de la experiencia de los docentes y estudiantes frente a la implementación de la secuencia didáctica.
- Analizar los resultados obtenidos a partir de la recolección de la información sobre la aplicación de la secuencia didáctica y las vivencias de los docentes y estudiantes.

4. Referencias conceptuales.

4.1. Educación rural.

Para hablar de educación rural se requiere acercarse o adoptar una definición de ruralidad. En este sentido, se asume lo planteado por Llambí y Pérez (2007), quienes señalan que la ruralidad se caracteriza por:

Tres fenómenos interrelacionados: una baja densidad demográfica, el predominio de la agricultura en la estructura productiva de una localidad o región, y unos rasgos culturales (valores, creencias y conductas) diferentes a los que caracterizan a la población de las grandes ciudades” (Llambí & Pérez, 2007, pág. 40).

Para el contexto colombiano, ya desde la década de los años noventa estas características se identificaban como insuficientes para acoger las maneras en las que el campo evoluciona, ya que no consideran la multiplicidad de actividades económicas que actualmente se desarrollan como el turismo, el comercio y la industrialización. Aunque ya varios autores reconocen la pluralidad de la ruralidad, refiriéndose a ruralidades, en el contexto colombiano, en “la misión para la transformación del campo” se hace referencia a la Ley 388 de 1997, que según los planes de ordenamiento territorial lo urbano serían territorios que cuentan con “infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado” y, en contraste, lo rural es “aquel que no es apto para el uso urbano, o que su destinación corresponde a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas” (Departamento Nacional de Planeación, 2014, pág. 2). Aunque el documento más tarde problematiza esta concepción, es el referente para la generación políticas nacionales.

Este contraste entre lo urbano y rural que aparece en la Ley, trae inconvenientes a la hora de buscar y aplicar estrategias económicas y sociales para la población. Así, temas como la educación, la salud, los servicios públicos y la economía son limitados al presupuesto que deviene de la condición demográfica y de la actividad comercial, pero más allá de eso, genera la sensación de que el campo siempre tiene una deuda con la urbanidad, que debe saldar (Civera & Costa, 2018).

Desde la década de los sesentas la idea de progreso instaurada por organizaciones internacionales incluía la disminución de la pobreza, la industrialización y la urbanización (Urrea, 2017). Esta visión ideal de modernidad, planteo la necesidad de transformar al campo en una extensión de la urbanidad.

En la educación, se evidencia lo anterior con el tipo de mediciones estándar en pruebas de conocimiento. La misma prueba es aplicada a estudiantes rurales y urbanos sin distinción, por tanto el proceso habilidades y competencias adquiridas debe ser, sino igual, muy parecido para lograr las metas propuestas por instituciones nacionales e internacionales, que no reconocen la diferencia y la agenda propia de las ruralidades. Esto permea los modelos de educación establecidos para el campo, que aunque tienen características específicas estas obedecen en gran parte a las necesidades económicas nacionales. Según Amiguiho (2011):

No hay política ni estrategias para la escuela rural, porque la manifiesta falta de objeto no lo justifica. Así se decide y actúa, finalmente, en conformidad con otros criterios político-económicos que, invariablemente, se disimulan, pero que permanentemente se actualizan y que son, en el fondo, los que realmente importan. Lo anterior se refiere a la falta de reconocimiento de la escuela rural como transformadora y dinamizadora del espacio social en el que se encuentra.

En Colombia, los propósitos de los planes gubernamentales en educación, desde mitad del siglo XX giran en torno a la reducción del analfabetismo, lo que ha llevado a poner en la mira la creación de medidas efectivas para lograr la cobertura. Una de esas propuestas es el Modelo de Escuela Nueva, que ha ganado reconocimiento nacional e internacional, por sus posibilidades de implementación y bajos costos. Algunas directrices destacadas para este modelo fueron la implementación de las guías de aprendizaje, el monodocente y el trabajo multigrado (Urrea, 2017). El modelo se ha convertido en el más utilizado en las escuelas rurales, sin embargo a 45 años de su instauración como medida estatal, la necesidad de modernización y de atención a las críticas queda latente. De esta manera, lo que en un principio se consideró fortalezas del modelo se han convertido en debilidades: el multigrado y el material como las guías de aprendizaje y los manuales para docentes, realizan la labor de homogenizar los contenidos para que sean impartidos y cumplan con los estándares.

La consideración centralista de diseñar propuestas educativas para la nación, desconociendo los procesos regionales y locales que se están adelantando con anterioridad en las regiones, impide la eficiencia y optimización de los escasos recursos destinados para la educación en el país (Martín & García, 2014, pág. 225)

A pesar de las críticas, el Modelo Escuela Nueva ha permitido la ampliación de la cobertura para la población escolar y además ha sido replicado en varios países, en donde, según Herrera (2018) su implementación ha traído grandes cambios sociales.

4.2. Modelo Escuela Nueva.

Historia.

En la década de los sesentas, la necesidad de aumentar el índice de alfabetización en las zonas rurales lleva a que se reconozcan algunos de los impedimentos y dificultades con las que se enfrenta la cobertura en el tema de educación. La generación de escuelas, la deserción y la población migrante fueron algunas de las causas detectadas por el diagnóstico, que requerían la implementación de modelos pedagógicos que comprendieran las dinámicas y se adaptaran a ellas. Pensando en las razones anteriores, la Escuela Unitaria promovida por la UNESCO, como parte de un plan piloto que empezó en Pamplona en 1967, se convirtió en la metodología establecida para las escuelas rurales, en el artículo 8 del Decreto 150 (Torres, 1996).

La Escuela Unitaria se caracteriza en que un único docente se encarga de todos o varios grados de primero a quinto de primaria, además del reconocimiento de la diferencia de edades de los niños, la flexibilidad de horarios que favorecen a la población rural y la creación de fichas de aprendizaje que se planteó, en un inicio, fueran elaboradas por los docentes y desarrolladas por los estudiantes (Urrea, 2017). Sin embargo, la implementación de este modelo tuvo varias críticas frente a la creación del material de aprendizaje: la falta de capacitación al docente, y el hecho de desarrollar fichas para todos los saberes, generaba un conflicto frente al tiempo y al énfasis planteado por cada profesor.

Pensando en la corrección de estos puntos, en 1975 se generó el modelo pedagógico flexible Escuela Nueva. La cimentación del modelo se dio en tres etapas: la primera buscaba la viabilidad del proyecto de manera financiera, didáctica y social, creando material de aprendizaje y organizando administrativamente el programa. La segunda etapa se centró en la capacitación docente, en la implementación y en la materialización de los apoyos económicos y, en la última etapa, se logró la universalización, la descentralización y el apoyo institucional para hacer crecer

el modelo (Villar, 2010), es así como después de 10 años se convierte en política estatal, (Torres, 1996). Hasta el 2010:

20.000 de las 25.791 escuelas públicas rurales están inscritas dentro del programa Escuela Nueva. Alrededor de 40.000 maestros han sido capacitados para trabajar con este modelo, y más de 1.000.000 de niños del campo colombiano asistían a escuelas que participan del programa. (Villar, 2010, pág. 360)

Aprendizaje activo, entornos y Escuela nueva.

El modelo Escuela Nueva utiliza “el aprendizaje activo, colaborativo y significativo”, para lograr los objetivos de enseñanza propuestos desde el currículo. La idea del modelo es demostrar que “las prácticas de enseñanza convencionales trasmisivas, memorísticas y pasivas, pueden cambiarse masivamente hacia un nuevo paradigma pedagógico basado en el aprendizaje cooperativo, personalizado, participativo y constructivista” (Fundación Escuela Nueva, s.f).

Pensando en estas características, el modelo se adecúa al constructivismo ya que se basa en un aprendizaje activo que permite la construcción de los objetivos a partir de la realidad y los contextos, utilizando la investigación espontánea y el aprendizaje colaborativo para generar un aprendizaje significativo o trascendente (Castillo, 2008). Según Tobón (2010), el aprendizaje significativo utiliza “puentes cognitivos” que se forman entre los conocimientos previos y los conceptos nuevos, es decir, la realidad, la práctica y la experiencia se usan como base para la recordación y la aplicación de significados.

Así, el proceso de enseñanza-aprendizaje depende directamente de las estrategias y los métodos que son utilizados para lograrlo, en esto intervienen varios individuos que toman roles, ejerciendo ciertas actitudes. En el aprendizaje activo y significativo, la necesidad de que estos actores participen, nace de la idea de que los elementos que se utilizan en este proceso despierten la curiosidad y estén unidos a la pertinencia.

Así, el entorno retoma una relevancia especial, ya que es a partir de la conexión con lo que lo rodea que el estudiante aprende, convirtiéndose en el centro, ya que el conocimiento nace de las relaciones y se construye por medio de los conceptos desde la subjetividad. Estos tipos de aprendizaje se basan en la interactividad y la participación, ya que la asimilación de la enseñanza depende de la experiencia sensible y tienen al estudiante como un sujeto activo, dueño y configurador de su propia identidad. El entorno entendido como un espacio, adquiere un significado especial cuando se habla de aprendizaje, ya que se puede tomar no solo como un lugar, sino también como una comunidad estructurada con el objetivo de lograr el aprendizaje, para adecuarlo con este propósito hace falta:

La función pedagógica (que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, etc.), la tecnología apropiada a la misma (que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico) y los aspectos organizativos (que incluye la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, etc..) (Salinas, 2005, pág. 2).

Estos entornos no solo los brinda la realidad y la comunidad, sino que también pueden ser creados o enriquecidos, a partir de la construcción de objetos o entornos virtuales que nos brindan las Tecnologías de la información y la comunicación. Las técnicas pedagógicas más utilizadas para la asimilación efectiva del conocimiento se basan en la simulación, el juego y la observación:

Los juegos tienen una enorme importancia educativa, ya que es una actividad que puede ser orientada por el educador y convertirse en un instrumento eficaz para el aprendizaje. Entre las muchas posibilidades a realizarse en el salón de clases, el juego puede ser utilizado como motivador para el desarrollo de un trabajo posterior; desarrollar el pensamiento lógico, la creatividad, para afianzar conceptos; memorizar reglas; reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otras (Castro, 2008).

Componentes modelo Escuela Nueva.

El modelo Escuela Nueva se centra en el niño, el aprendizaje por medio del hacer y del juego. Se basa en la enseñanza activa, la promoción flexible y en la relación social del niño y su entorno (Ministerio de Educación, 2003). Se destaca el lugar que ocupa la escuela en la comunidad, haciendo participe a la educación en el contexto en el que se desenvuelve, esto tiene como finalidad generar mayor pertinencia y retención escolar:

La metodología de EN se centra en aprender haciendo, en la articulación entre teoría y práctica, trabajo individual y grupal, juego y estudio, directividad y autonomía. Las actividades didácticas promueven la capacidad de pensar, analizar, investigar y aplicar lo aprendido. Los rincones de trabajo, la biblioteca, el trabajo en pequeños grupos, el uso de materiales auto-instruccionales, el gobierno escolar, los talleres de formación docente, los microcentros rurales: todo ello está pensado en función de un aprendizaje activo, no sólo de los alumnos sino también de los maestros. Las funciones clásicas del maestro-instructor están distribuidas entre las Guías (contenidos y métodos de aprendizaje), la observación y experimentación), el grupo de alumnos (quienes trabajan colectivamente y se ayudan entre sí) y el Gobierno Escolar (espacio

de autoformación en valores y actitudes para la convivencia social y democrática) (Torres, 1996, pág. 6).

Material de aprendizaje: Guías de aprendizaje.

Una de las características más importantes del Modelo Escuela Nueva son las cartillas que contienen las guías de aprendizaje, y que constituyen el centro del material didáctico. Las guías surgen como una contrapropuesta a las fichas de aprendizaje del Modelo Escuela Unitaria, ya que una de las quejas de los docentes era la falta de tiempo y conocimientos para realizar este trabajo individualizado (Urrea, 2017). Así, se convierten en un material generalizado y estándar para garantizar que los estudiantes recibieran los conocimientos planteados por el Ministerio de Educación.

La guía es como un híbrido entre el texto del alumno, cuaderno de actividades y guía para el docente, pero sin seguir modelos rígidos. Las guías que diseñamos eran una combinación de aprendizaje personalizado y cooperativo y además reutilizables. La guía sistematiza un proceso de aprendizaje y permite replicabilidad por muchos docentes (Colbert, 2018, pág. 122).

Actualmente, las guías siguen teniendo este papel relevante constituyendo el currículo, planteando objetivos y ofreciendo actividades y evaluando. Además, aportan gran parte del contenido (Urrea Quintero & Figueiredo, 2018).

“Las guías son compuestas de varios fascículos, por grado y cada uno de ellos contienen dos o tres unidades, en cada una de estas unidades se desarrolla una guía con un objetivo específico. La palabra guía es adoptado como el término más conocido para designar el material en general, pero se refiere a las subdivisiones de cada fascículo” (Urrea Quintero & Figueiredo, 2018, pág. 5).

Los grados desde transición hasta quinto tienen cartillas para varias materias. El Ministerio de Educación en su sitio de internet oficial contiene guías para ciencias naturales, sociales, lenguaje y matemáticas. Sin embargo, varias Secretarías de Educación Departamentales contactan a la Fundación Escuela Nueva para fabricar materiales propios, pertinentes para su población. En el departamento de Antioquia, durante el 2014, se realizó una entrega de material por parte de la Gobernación, en el cual se contemplaban también las áreas de tecnología e informática, y educación ética.

Es este material el que permite la exploración, la educación flexible y multigrado que hacen parte del modelo. Las guías ayudan a gestionar el autoaprendizaje y se adaptan al contexto de desarrollo, además de abrirse a los contenidos locales, se complementan con los rincones de aprendizaje que incorporan la distribución espacial al modelo y que facilitan el material de apoyo necesario en zonas donde los servicios de las TIC no llegan (Ministerio de Educación, 2003).

Actualmente, el material está desarrollado desde los Derechos Básicos de Aprendizaje – DBA- que generó el Ministerio de Educación en los últimos años, como una apuesta de diálogo colectiva y participativa. Desde estos se plantean resultados de aprendizaje que deben obtener los estudiantes por grado. Las cartillas fueron un material novedoso, que sació las necesidades del modelo y se centró en el niño convirtiéndolo en actor activo de su proceso:

Lo que comenzábamos a tocar era el núcleo del aprendizaje. Todo el mundo hablando de constructivismo, pero los libros no respondían a ese constructivismo; nuestras guías de aprendizaje, en cambio, sí son textos dialogantes, que permiten que el niño construya conocimiento en grupo (Colbert, 2018, pág. 124).

Sin embargo, este material es fuente de muchas críticas, apuntando a la rigidez y la falta de creatividad de docentes que se rigen únicamente por estos textos. Urrea y Figueiredo (2018) lo comparan con un manual instruccional el cual media las relaciones entre alumno y profesor, con

poco margen para el accionar, esto genera poca motivación en el estudiante que pierde el interés después de hacer una tarea repetitiva y solo guiada por el texto.

Otro problema que señalan Urrea y Figueiredo (2018) es la forma: tipografía, impresiones de mala calidad y poco interés pedagógico y práctico en las imágenes, a esto se suma el descuido estatal que en muchos casos entrega materiales insuficientes o con actualizaciones que duran varios años y que no tendrán una reposición constante. Estos factores hacen que el Modelo de Escuela Nueva genere controversias y preguntas respecto a su implementación. En la era de lo digital, las cartillas aún son impresas y sin recursos más allá del papel. Colbert (2018) menciona el intento por complementar los textos con lo digital, sin embargo, menciona también el conflicto de la falta de servicios básicos, como el internet, que evita que esto sea posible.

TIC, simulación y aprendizaje.

TIC es la sigla que resume Tecnologías de la Información y la Comunicación, y que “hace referencia al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información” (Cabrera, Lorenzo, & Álvarez, 2016, pág. 2). Las TIC se han convertido en parte de nuestra sociedad, ya que nos ofrecen acceso a la información y facilitan, en algunos casos, procesos cotidianos. El hecho de encontrarse diariamente con ellas, ha generado la necesidad de ampliar su aplicabilidad a diferentes contextos, uno de ellos es la educación (Pajares, 2015).

Desde hace varias décadas se plantea la articulación de las TIC en el aula, asegurando que las virtudes de este proceso garantizaran un mejor aprendizaje y una enseñanza de mayor calidad. Esta premisa se ha desmentido con el paso del tiempo, ya que aún no se ha demostrado que el uso de las TIC mejore el aprendizaje por sí mismo (Morrissey, 2010). Sin embargo, el reconocimiento de las TIC como herramientas, permite volcar el enfoque a su usabilidad y aplicabilidad (Burbules,

2008). Es esta concepción el punto de partida para reflexionar en torno a lo que se requiere, para que las estrategias didácticas que incorporen las TIC sean un camino viable y efectivo, para alcanzar los propósitos de aprendizaje de manera enriquecida.

Según Díaz Barriga, (2003) el aprendizaje significativo logra trascender la memoria, genera conexiones y entiende la aplicabilidad y la pertinencia de lo aprendido. Basándose en la enseñanza situada,

Que destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y reconoce que el aprendizaje escolar es, ante todo, un proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran gradualmente a una comunidad o cultura de prácticas sociales. En esta misma dirección, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables (Díaz Barriga, 2003, pág. 2).

Un factor determinante para la generación de este tipo de aprendizaje es la motivación, que según Hernández (2015) se define como “una conexión profunda que se produce entre la consideración que se da al alumno y a su historia personal, con la relación educativa interpersonal que la evidencia” (p. 95) esta consideración se lleva al desarrollo de estrategias y actividades para el aprendizaje, que van relacionados a la pertinencia y al reconocimiento de los objetivos y metas del estudiante.

Autores como Coscollola (2011), Soto (2009) y Cabero (2006) defienden que las TIC en aula son un factor que aumenta la motivación, ya que promueven el desarrollo de procesos que despiertan el deseo de conocer, experimentar y crear. Esto se complementa con las preferencias

por lo audiovisual, lo hipertextual, y los videojuegos, sobre las herramientas tradicionales como los libros (Pajares, 2015).

En consecuencia es posible establecer que las simulaciones son una posibilidad para la enseñanza, ya que se convierten en un complemento al juego (Ştefan & Gheorghiu, D, 2014). Según De Toledo (2006), la simulación-juego logra un aprendizaje significativo a partir de involucrar a los estudiantes en acciones activas y participativas que incrementan su motivación. Sin embargo, se debe tener en cuenta varias características para que la experiencia sea efectiva y logre su objetivo. Las actividades integradoras son un punto fundamental, ya que permiten la reflexión, la relación y la comprensión entre vivencias previas, logrando mayor memorización.

En el caso particular de las ciencias naturales, las simulaciones en la educación comienzan en asignaturas como química o física en la década del ochenta, (Santisteban, 1990) descubriendo el potencial para la explicación de conceptos abstractos, experimentación e investigación (National Research Council of the National Academies, 2011).

Bajo este concepto, las RI abren las puertas a una combinación efectiva de estos elementos, donde las posibilidades de multiplican al poder facilitar la interacción del estudiante con objetos que de otras maneras sería imposible. Las RI permiten el aprendizaje experiencial en entornos controlados por los docentes y desarrolladores, conduciendo al estudiante por versiones de realidades alternas creadas con un fin específico, donde cada uno de los objetos tienen una razón para estar ahí.

4.3. Las realidades inmersivas.

Las realidades inmersivas RI “son aquellas que generan una imagen tridimensional, la cual da la sensación al usuario de estar dentro de un medio ambiente o una imagen; estas son conocidas como realidad virtual (RV) y aumentada (RA)” (Mejía, 2018). El aporte de la Realidad aumentada es abrir una ventana hacia un mundo que conjuga lo virtual y lo real, permitiendo que el observador genere nuevas lecturas de lo que lo rodea. En el caso de la Realidad Virtual, la idea es la construcción de un entorno totalmente digital que sumerja al observador o jugador en experiencias prediseñadas que contengan la información requerida.

RA, fusiona el mundo real con el virtual, con el fin de traer elementos virtuales a la realidad propia. La RV, permite transportar al usuario a un escenario totalmente virtual, donde la realidad está fuera del propio contexto. Esta tecnología tiene dos componentes: inmersivo y no inmersivo (Atehortúa, 2015).

Estas tecnologías se caracterizan por dos elementos: la interactividad y la presencia. La presencia se traduce en la capacidad de inmersión que se logra a partir del hardware y la interfaz (los componentes audiovisuales) que permite aumentar la percepción. Por otro lado, la interactividad se traduce por medio de las acciones motoras que el sujeto puede establecer por medio de los equipos. Otros elementos son: el tiempo de respuesta y algunos elementos de diseño que influyen directamente en la experiencia (Maldonado, 2002).

La interactividad se define por la actitud que toma el sujeto frente al entorno desarrollado, los sentidos que involucra y cómo interviene frente a las decisiones que le ofrece la aplicación. Según Lindley (2008), la inmersión es un factor clave para los videojuegos (Allison & Miller , 2012), y así mismo para las aplicaciones desarrolladas con las RI. Esta característica se clasifica en tres tipos: sensible, dada por el audio y los elementos visuales. Basada en retos: se refiere al reto y a la dificultad de la tarea. Y por último, la característica imaginativa, que es la

identificación que logra el usuario con elementos como la narrativa y los personajes.

Estos desarrollos nos brindan entornos controlados, en los cuales los creadores son los que intervienen en la realidad a partir de la disposición de objetos o personajes que interactúan con los observadores, estas posibilidades hacen que las RI sean útiles para aplicarlas a diversos fines. No obstante, aunque sus usos siguen en aumento y cada día se encuentran más aplicaciones, en la educación su implementación apenas es un concepto que ha sido aplicado en algunos países. Los altos costos, la falta de equipos y la escasa oferta de desarrolladores compiten con las posibilidades inmersivas de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada, que permitiría que los estudiantes interactuarán para el aprendizaje del tema, desarrollando otras posibilidades pedagógicas para múltiples estilos de aprendizaje.

Las RI, son una nueva alternativa para la creación de material de aprendizaje, ya que permite que el estudiante no solo aprenda el tema, sino que conozca de una manera experiencial los conceptos y cómo se relacionan entre sí. De esta manera contempla varios de los estilos de aprendizaje y facilita la evolución de las fases de procesamiento de la información. Las RI son una tecnología idónea para generar productos técnico-pedagógicos, porque al mezclar la realidad con la virtualidad permite el reconocimiento y la interactividad necesarias para el aprendizaje, que de otra forma solo podría obtenerse con salidas de campo y laboratorios. Además, de la posibilidad de hacer visibles objetos y conceptos abstractos, que en muchas ocasiones los estudiantes no logran comprender fácilmente. El nivel experiencial que nos propone las RI intervienen directamente en la manera como los estudiantes aprenden y generan conocimiento significativo. “El objetivo de un interfaz de realidad virtual es conseguir la inmersión completa de los canales sensomotores humanos en una experiencia vital generada por ordenador” (Levis, 1997).

Evolución de las Realidades inmersivas.

Desde el momento en el que el termino RI surgió, muchas cosas han cambiado,

fundamentalmente la tecnología que se utiliza para su reproducción. Los primeros dispositivos tipo HMD hacia finales de la década de los 60 eran tan robustos que se encontraban colgados de forma fija en un lugar, limitando el movimiento del usuario a solamente la rotación, como lo describen Schmalstieg y Höllerer (2016). A partir de estos primeros inventos, se buscó que los dispositivos mejoraran en portabilidad y en la integración de los elementos necesarios para la reproducción. Básicamente, las RI necesitan de una cámara, un software, y elementos virtuales (objetos en 3d o 2d) que se reflejen en una pantalla para la visualización del usuario.

Para los que se acercaron a la RI a principios de esta década es muy notable la evolución, para esa época los referentes en la industria y los productos que se desarrollaban eran soportados en un computador, este requería de varios componentes que al funcionar en conjunto permitían la reproducción de la RI. Mucho ha cambiado desde esos días, ahora la mayoría de los productos RI son soportados en dispositivos móviles que brinda posibilidades valiosísimas para la funcionalidad de los productos y la “practicidad” que se menciona previamente. Los móviles son ahora potentísimas unidades de procesamiento que integran cada uno de los componentes necesarios para la reproducción de la RA y RV, que permiten la portabilidad del sistema de reproducción completo y amplían la posibilidad de desarrollo de aplicaciones que incluyan el desplazamiento o la exploración de un lugar como parte de la experiencia.

M-learning.

Esta evolución representa una oportunidad para el desarrollo de experiencias de aprendizaje satisfactorias para los estudiantes, que les permitan la exploración propia del conocimiento a partir de la materialización de diagramas y esquemas que tendrían que ser interpretados en un libro de forma abstracta.

Para la aplicación de las realidades inmersivas es necesario pensar en una manera que se pueda complementar con lo que significa modelo Escuela Nueva y que se adapte a las posibilidades

tecnológicas de las escuelas rurales, es por eso que el concepto de M- learning es apropiado para este proyecto.

El M-learning es la utilización de dispositivos móviles (celulares, teléfonos inteligentes, agendas digitales y reproductores portátiles digitales de audio y video) como elementos y herramientas para la educación (Montoya, 2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (M-learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Para algunos autores, el M-learning se desprende del E-learning, que es la educación mediada por herramientas digitales o electrónicas (Gheorghiu & Ștefan, 2016).

El aprendizaje Móvil, como también es llamado el M-learning, ofrece varias dinámicas que es posible rescatar por la usabilidad que se le da a los dispositivos: la portabilidad y la sensibilidad son algunas ventajas, la conectividad y la accesibilidad. Se clasifican en tres tipos (Herrera & Fénnema, M. C, 2011):

Recuperación de información. Brindan comunicación en un único sentido, acceder a información. Recopilación y análisis de información. Brindan comunicación en ambos sentidos, acceso a información y respuestas o envíos de información a los compañeros o a la profesora). Comunicación, interacción y colaboración en redes. Brindan comunicación en las comunidades (Herrera & Fénnema, M. C, 2011, pág. 621).

El aprendizaje móvil, va más allá de un concepto solo tecnológico. Las posibilidades también se abren frente a la comunicación y a la exploración de espacios que evitan la pasividad. La movilidad, la espontaneidad, la conectividad, y la comunicación informal complementan al aprendizaje situado, favoreciendo el aprendizaje activo y colaborativo (Montoya, 2008). La escogencia del M-Learning tiene una influencia en el diseño y en la utilización que permiten el desarrollo de posibilidades que se complementan con las necesidades del modelo Escuela Nueva y con las herramientas tecnológicas a las que acceden las escuelas rurales:

Las implicaciones operativas detectadas son: (1) de orden tecnológico, (2) del diseño de la configuración tecnológica (...) Los retos que se vislumbran son los relacionados con: (1) el soporte tecnológico de las redes inalámbricas, (2) la capacidad de almacenamiento en dispositivos móviles, y (3) la configuración de contenido de los recursos. (Montoya, 2009, pág. 57)

5. Estado del Arte.

Se realizó un rastreo en las siguientes bases de datos: Scopus, SAGE, Science direct, Scielo, TDR, Taylor and Francis, Research gate, Redalyc, Dialnet, Google académico; en donde se hallaron varios documentos que ayudaron a nutrir este proyecto. Además, la búsqueda se extendió a los repositorios de varias universidades como: Universidad de Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad pontificia Javeriana, Universidad Nacional, Universidad de Distrital, Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico - EAFIT, Universidad de Murcia, Universidad Central del Ecuador, Universidad de Sevilla, Universidad de Salamanca, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma de México, Universidad Nacional de San Martín, University West Virginia.

El término Realidades Inmersivas se refiere a tecnologías que buscan generar realidades alternas o complementar la realidad a partir de los medios digitales. Sin embargo, el concepto no es muy utilizado a nivel de producción científica. Por tal razón, cuando se utilizaba en la búsqueda los resultados eran menores, obligando a la búsqueda por separado de cada uno de los términos. También se descubrió que la documentación del término realidades inmersivas es aplicada ampliamente para el periodismo, así que se excluyó esta palabra.

La mayoría de los artículos diferencia el tipo de inmersión, destacándose la realidad virtual sobre la realidad aumentada, contando con la mayor cantidad de artículos. El tema del desarrollo de las realidades inmersivas compite con el tema de la aplicación de ellas a diferentes ciencias o conocimientos, haciéndose notar el contenido en la medicina, educación, turismo y periodismo, donde los resultados son bastantes. En la parte comercial se comienza a hablar del término “digital twins” o gemelos digitales, que se interpreta como replicas virtuales de elementos – locales, tiendas, lugares- que son reales, simulados en un mundo 3D.

Para centrar la exploración, se realizó la búsqueda con: realidades inmersivas y educación, obteniendo una gran cantidad de resultados. La búsqueda en Google Académico fue la que más documentos arrojó (en inglés 36.800, en español 914). Analizando estos resultados en varias bases de datos se descubrió que la mayor producción sobre el tema se ha realizado desde el 2014, sin embargo, la curva de crecimiento comienza desde 1994. Estos resultados en su gran mayoría hablan de la creación de herramientas y aplicaciones con esta tecnología, teniendo un interés importante para las áreas de la salud y las ingenierías, un número menor de documentos hablaba de su aplicación en las aulas de clase, por esa razón pocos de los textos fueron relevantes para esta investigación. La mayoría de los documentos son artículos y conferencias o memorias.

Al cruzar los términos, también se encontró una gran cantidad de artículos que relacionan los conceptos con la gamificación o los serious games, sin embargo al añadir el modelo de escuela nueva a la búsqueda, los resultados que arrojan son referentes a la virtualidad y a la educación a distancia. Entre los documentos se destaca la investigación aplicada y experimental, en donde se desarrolla un producto y luego se estudia su utilidad en el campo escolar. Sobre este tema se encontraron algunos autores prolíficos como: Alan Miller y Alison Collin, ambos del Reino Unido, de la University of St Andrews. Gran parte de sus trabajos los han hecho en conjunto y se destacan trabajos como: “Games methodologies and immersive environments for virtual fieldwork” (Miller & Collin, 2010), “Educationally enhanced virtual worlds” (Allison & Miller, 2010), “Growing the use of Virtual Worlds in education: an OpenSim perspective” (Allison & Miller, 2012). A pesar de que los documentos hablaban de las realidades inmersivas y la educación, su referencia específica es a la educación virtual, lo que los aleja del tema principal de esta investigación.

Buscando cerrar los resultados obtenidos se refinó la búsqueda a la ecuación: TITLE-ABS-KEY (realities AND immersive AND education AND rural), generando 13.200 resultados en Google

Académico. Haciendo la revisión de estos resultados se halló que la mayoría de los artículos estaban relacionados con áreas de la salud y su intervención en zonas rurales, estos documentos hablaban de planes de educación sanitaria en zonas rurales de la India como: “Pragati: design and evaluation of a mobile phone-based head mounted virtual reality interface to train community health workers in rural India” (Bhowmick, 2018) o “Using immersive research to understand rural sanitation: lessons from the Swachh Bharat Mission in India” (Abraham, 2018). Ambos realizados en 2018, en los cuales se utilizaban recursos tecnológicos para la aplicación -Estos estudios no necesariamente utilizaban las realidades inmersivas- por esta razón, se omitieron los resultados que contuvieran la palabra salud (not health), dejando 4300 documentos.

De estos se revisaron 320 artículos, seleccionados a partir de las coincidencias por palabras exactas, encontrando que, aunque la mayoría tocaba el tema de las realidades inmersivas y la educación, solo veinte se referían al contexto rural, los demás trataban temas de turismo y educación a distancia. De los veinte que en un principio se incluyeron en la base de datos propia de este trabajo, solo siete hablaban de la intervención en la educación rural con nuevas tecnologías. Estos últimos se estudiaron en detalle como parte importante para la construcción de las bases conceptuales de esta investigación.

El primero de los artículos analizados se titula: “Mobile-Learning in a rural community. Problems of the psychology of learning in context at primary and secondary school students” (Gheorghiu & Ștefan, 2016). Este artículo indaga sobre la utilización del móvil y sus aplicaciones educativas por parte de los docentes y estudiantes en las aulas de las escuelas rurales de Rumania. Los mismos autores de este documento: Gheorghiu y Ștefan en 2014 participaron en una conferencia internacional en Rumania donde expusieron: “3D cyber-communities of learning. An immersive educational strategy for rural areas”. En ella comentaban la experiencia sobre la creación de una comunidad en Second Life, la plataforma del 3D meta-verso más popular, la cual ofrece herramientas para la creación de mundos virtuales (Ștefan & Gheorghiu, D, 2014). El interés

de los autores era la implementación y la interacción de la comunidad a través de la plataforma.

Por otro lado, esta Zirzow (2015) con “Signing Avatars: Using Virtual Reality to Support Students with Hearing Loss”, en donde se evalúa la realidad virtual, los ambientes virtuales y los avatares como herramientas para enseñar el lenguaje de señas a personas sordas, sin embargo el artículo es una revisión de la tecnología más no la aplicación de esta. Este texto está inscrito en la base de datos SAGE, en la revista de la organización American Council on Rural Special Education, donde se encontraron varios documentos sobre el tema, la mayoría sobre el uso de la tecnología en escuelas rurales o revisiones sobre las herramientas realizadas en realidades inmersivas y su potencial en la educación rural. Este es el caso de “Virtual reality: Emerging applications and future directions” (Ludlow, 2015), en donde se detalla varias aplicaciones conocidas como Ambientes virtuales multi-usuarios (Multi- user virtual environments, MUVE) como Second Life y Open Simulator. También, se menciona TLE livE y Sim School plataformas de simulación creadas para la formación docente y administrativa de las escuelas. Sobre el caso de TLE livE, se encuentra un artículo que describe la experiencia de diseño por parte de investigadores de la universidad de Central de Florida (Dieker, 2015) y su uso en comunidades rurales de Estados Unidos.

En el artículo SimSchool: An opportunity for using serious gaming for training teachers in rural Areas (Tyler-Wood, 2015), se explora el uso de video juego para la capacitación de docentes rurales en educación para personas con necesidades especiales. Hay una tendencia hacia la utilización de entornos virtuales y realidades inmersivas en la preparación para los docentes, punto que vemos reflejado también en A Virtual School Environment for Enhancing College Preparation And Retaining Highly Qualified Teachers In Rural School Districts (Jones, 2007). Estos artículos a pesar de que cruzan la educación rural y las tecnologías, no abordan específicamente el tema de las realidades inmersivas, sino el de los juegos o los ambientes virtuales de aprendizaje.

Aunque, el tema ha sido abordado por la importancia de las TIC para la educación, los textos hablan de las tecnologías puntuales como ambientes virtuales de aprendizaje, serious games o juegos de simulación, y no hay registros de la utilización de realidades inmersivas en la educación rural para fortalecer el proceso de aprendizaje y enseñanza en estudiantes. Frente al modelo de Escuela Nueva y realidades inmersivas no hay información que compruebe una experimentación. Esto generó que la construcción del marco de referentes conceptuales se realizará, también, utilizando autores específicos en los temas como Modelo Escuela Nueva o Realidades Inmersivas, para lograr un mayor acercamiento a las circunstancias especiales que brinda la educación rural en el país.

Autores como Colbert (2018, 1999), fundadora de la Fundación Escuela Nueva o Torres (1996), analista del modelo Escuela Nueva, se utilizaron para plantear las condiciones del modelo pedagógico para el diseño de la investigación. La definición de ruralidad para la delimitación del alcance se tomó de Amiguiño (2011) y de la misión para la transformación del campo (Departamento Nacional de Planeación, 2014). Y autores como Pajares (2015), Martínez (2011) o Hernández (2015) se usaron como referentes de aplicaciones de realidades inmersivas en la educación.

6. Metodología.

Esta investigación indagó sobre las experiencias y vivencias de los docentes y estudiantes del modelo Escuela Nueva frente a las secuencias didácticas apoyadas por tecnologías de realidades inmersivas. Para lograr este objetivo se tuvieron varios momentos: el primero de contextualización y búsqueda de la información, el segundo de creación de la secuencia didáctica, tercero aplicación de esta a la población de estudio y cuarto recolección de la información y análisis.

Apuntando a este derrotero, la investigación tuvo un enfoque cualitativo. Según Hernández

(2014), este “comprende los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p.358). El diseño metodológico fue fenomenológico empírico, ya que se hizo énfasis en las perspectivas de los participantes y los acuerdos comunes que se reflejaron en la exploración, la descripción y la comprensión de sus experiencias (Hernández, 2014).

La implementación del diseño fenomenológico resulta a partir de los alcances y la manera de contar la experiencia. Este fue un primer acercamiento al fenómeno, ya que aunque se encuentra literatura sobre realidades inmersivas y educación, esta se restringe a ámbitos urbanos y aún no se encuentra nada de su aplicación en el modelo Escuela Nueva.

La recolección de datos se realizó de manera temporal, como se detalla en el cronograma (Anexo: cronograma.) la definición del alcance de la investigación fue de tipo exploratorio (Hernández, 2014). Este trabajo no presentó conflictos de tipo ético o moral, sin embargo, fue necesario informar a la población sobre el estudio y requerir el consentimiento informado por parte

de los participantes. Como se trabajó con los niños se pidió el permiso de sus tutores tanto para la investigación como para la recolección de datos por medios digitales, según lo estipulado por la Ley 1581 de 2012 para la protección de datos personales.

6.1. Método.

La primera parte buscó describir los contextos geográficos, ya que se partió de la idea de que el Modelo Escuela Nueva y el concepto de ruralidad, podían afectar los resultados y el diseño mismo de las experiencias de inmersión. A partir de esto, la metodología se centró en un primer momento en la descripción de los lugares en los cuales se hizo la intervención. Los dos sitios fueron los municipios de Alejandría, ubicado en el oriente antioqueño con 15 veredas y de vocación agricultora; y Amagá, en el suroeste antioqueño con 18 veredas y con inclinación por la minería de carbón. Estos municipios fueron escogidos por sus diferencias geográficas, sociales y económicas, que permitieron contrastar la aplicación de la secuencia didáctica.

Las preguntas secundarias asociadas con esta investigación se interesaron no solo de las vivencias, sino también de la utilidad de la implementación de tecnologías como las realidades inmersivas en el campo. Así que, para el diseño, se tuvo en cuenta la recolección de información cualitativa y, en algunos casos, cuantitativa, apoyándonos en la idea que establece Galeano (2011) en su texto *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*, donde propone una complementariedad de los métodos cuantitativos y cualitativos en las herramientas e instrumentos, no en el enfoque.

Para lograr el acercamiento a las poblaciones se hizo el trabajo de campo, realizando varias visitas a los sitios. En un primer momento se utilizó la observación pasiva (Hernández, 2014), tratando de no intervenir en la cotidianidad de los espacios de formación, esto con el fin de lograr un entendimiento para el diseño de la secuencia didáctica y la aplicación en realidades inmersivas.

Con el objetivo de generar un contraste, se documentaron las secuencias didácticas comúnmente utilizadas para enseñar el tema. Con estos primeros datos se comenzó el diseño de la secuencia didáctica y la intervención de la cartilla con la tecnología. Una vez creadas las herramientas: la aplicación y la guía de aprendizaje, se realizó una capacitación a los docentes encargados de implementarla, con el fin de observar su interacción con la nueva secuencia.

El proceso fue registrado en grabación en video, y a través de un diario de campo. Conjuntamente, se entrevistó a los docentes y se realizó un grupo focal con los estudiantes para construir sus percepciones. Finalmente, se analizaron los datos y se sacaron las conclusiones del estudio, reflejando los resultados en el trabajo final.

Creación de la secuencia didáctica y experiencia con realidades inmersivas.

Para este trabajo fue importante definir las secuencias didácticas y las estrategias para su creación. Si bien las RI siguen una lógica de programación y diseño que se trabajó desde la información recolectada en los primeros encuentros con los sujetos de estudio, las secuencias didácticas son importantes porque tienen el fin de permitir adecuar los contenidos curriculares al contexto para generar movilización en los estudiantes:

Las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En la práctica, esto implica mejoras sustanciales de los procesos de formación de los estudiantes, ya que la educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas (Tobón, 2010).

Es así como las secuencias didácticas permiten una serie de actividades interrelacionadas con una motivación clara en un objetivo, reforzando el aprendizaje con cada uno de los pasos. La coherencia y la interactividad permiten la acción del docente y su intervención. La construcción de una secuencia didáctica tiene varias fases que deben confluir en la creación de las actividades: el planteamiento del problema, la escogencia de las actividades que aporten a su resolución o a su análisis y, finalmente, la evaluación (Camps, 2006).

La definición de una secuencia didáctica parte de una estrategia pensada frente a los elementos que se poseen y a los objetivos que se quieren alcanzar. Según la clasificación de estrategias que hace Tobón (2010), el aprendizaje con las TIC y la simulación, podrían lograrse con las opciones que nos da las RI (Ver Tabla 6.1).

Tabla 6.1 Secuencias didácticas: Tomado de Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias (Tobón, 2010).

| Estrategia | Síntesis | Pasos | Beneficios |
|-----------------------------|---|---|--|
| Aprender utilizando las TIC | Consiste en aprender las competencias por medio de tecnologías de la información y la comunicación. | Identificar problema y competencias. Determinar las TIC requeridas Analizar recursos disponibles y gestionar otros necesarios. Realizar las actividades establecidas. | Permite el aprendizaje a distancia. |
| Simulación | Consiste en simular las actividades del contexto para aprender una competencia. | Identificar las actividades a simular. Llevar a cabo la simulación. Evaluar. | Es una opción cuando no es posible hacer las actividades en la realidad. |

6.2. Técnicas e instrumentos de investigación:

Para la recolección de los datos se usaron diferentes técnicas y fuentes:

- Observación: ayudó a la construcción de la descripción de los contextos y durante toda la investigación, a la reflexión sobre las experiencias de los sujetos. “La observación es formativa y constituye el único medio que se utiliza siempre en todo estudio cualitativo” (Hernández, 2014). Para recolectar la información arrojada por la observación se llevó como instrumento un diario de campo.
- Entrevistas: según Denzin y Lincoln (2015) la entrevista es una conversación, que a partir de la interacción se va modificando, construyéndose una narración en la cual se contiene la información necesaria. En el caso de este proyecto las entrevistas fueron semiestructuradas e individuales. En un primer momento el instrumento se aplicó a los docentes y directivos. El registro se realizó a través de una grabación audiovisual.
- Grupos focales: fueron utilizados para la recolección de información por parte de los estudiantes. Se generó un espacio informal para entender sus dinámicas frente al aprendizaje y sobre sus opiniones sobre las secuencias didácticas utilizadas por el docente. En este caso se realizó en el momento de la contextualización y en el momento de la recolección final de los datos, donde se habló de las experiencias obtenidas a partir de la secuencia didáctica. Los soportes fueron las notas de campo y la grabación audiovisual o en video.

6.3. Secuencia didáctica.

Como se describe en la metodología, las secuencias didácticas son conjuntos de actividades que ayudan a adecuar un contenido para la enseñanza, tratando por medio de su variedad de recursos impactar las diferentes formas de aprender (Tobón, 2010).

La secuencia comprendió varios pasos que se encuentran registrados en el siguiente formato

(Ver Tabla 6.2):

Tabla 6.2 Secuencia didáctica

| Identificación de la secuencia didáctica | Problema o elemento significativo de estudiante |
|--|---|
| Asignatura: Ciencias Naturales Grado: 1° a 5° | Reconocer las funciones del aparato digestivo, los riesgos y cómo |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Docente:</p> <p>Fechas:</p> <p>Intensidad: 5 1/2 horas</p> <p>Unidad: 1 guía 1 cartilla 4.</p> <p>Temas: Hábitos de vida saludable y sistema digestivo.</p> | <p>prevenir las enfermedades desde los hábitos de vida saludables.</p> <p>¿Por qué comemos?</p> <p>¿Qué sucede con lo que comemos?</p> <p>¿Por qué nos enfermamos cuando comemos ciertos alimentos?</p> | |
| <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relacionar la estructura y la función del sistema digestivo. ● Asociar los hábitos de vida saludable y el correcto funcionamiento del sistema digestivo. ● Practicar hábitos de vida saludable. | | |
| Saber conocer | Saber hacer | Saber ser |
| <p>Identificar la estructura del sistema digestivo, sus funciones y su importancia.</p> | <p>Poner en práctica hábitos de vida saludables que contribuyan a mejorar la higiene.</p> | <p>Identificar factores de riesgo que afecten la salud y la higiene, de ellos mismos y de su comunidad.</p> |

| <p>Identificar factores que pueden afectar el sistema digestivo y como prevenirlos.</p> <p>Reconocer los efectos de la práctica de hábitos de vida saludable.</p> | | <p>Practicar el autocuidado y el cuidado de la comunidad.</p> | |
|--|--|--|--|
| Actividades | Evaluación | Autorregulación del aprendizaje | Recursos |
| <p>La secuencia didáctica se desarrollará en cuatro fases:</p> <p>Diagnóstico:</p> <p>Aprendizaje con el docente (parejas)</p> <p>Se estimulará los conocimientos previos de los estudiantes a partir de comer algo pequeño (galleta, dulce,</p> | <p>Nivel inicial-receptivo:</p> <p>Identifica los conceptos asociados al sistema digestivo y a los hábitos de vida saludable.</p> <p>Nivel básico:</p> <p>Sabe el funcionamiento del sistema digestivo y</p> | <p>¿Qué se sobre mi cuerpo?</p> <p>¿Por qué? ¿cómo?</p> <p>¿Qué pasa con los alimentos después de que son masticados?</p> <p>¿He tenido alguna enfermedad del sistema digestivo?</p> | <p>Alimentos y bebidas</p> <p>Aplicación en realidad aumentada.</p> <p>Materiales para el esquema:</p> <p>Plastilina de diferentes colores, cartulina, marcadores.</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>fruta) y de beber (agua o jugo).</p> <p>Los estudiantes deberán describir las sensaciones y responder con un dibujo ¿Cuál es el recorrido de los alimentos? ¿Son diferentes recorridos? ¿Qué se desecha y que se aprovecha?</p> <p>Duración: 1 hora.</p> <p>Planeación: aprendizaje autónomo (individual o en parejas)</p> <p>Con la aplicación en realidad aumentada conocer el funcionamiento de los órganos, cuales son y</p> | <p>como se procesan los alimentos.</p> <p>Reconoce los malos hábitos de higiene.</p> <p>Nivel autónomo:</p> <p>Describe y muestra el funcionamiento del sistema digestivo y asocia los hábitos de vida saludable con su buen funcionamiento.</p> <p>Nivel estratégico:</p> <p>Reconoce cada uno de los órganos del sistema digestivo y para qué sirven.</p> | <p>¿Por qué se ha provocado?</p> <p>¿Cuáles son mis hábitos alimenticios y de higiene? ¿Cuáles son los hábitos de mi familia? ¿Son adecuados para la salud?</p> <p>¿Qué tengo que cambiar en mis hábitos de vida?</p> | <p>Papel periódico, marcadores, colores, lápiz.</p> |
|---|---|---|---|

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>que recorrido realizan los alimentos.</p> <p>Jugar con la aplicación para conocer los hábitos de vida saludables y que alimentos son los mejor aprovechados.</p> <p>Duración: 1 hora.</p> <p>Ejecución: aprendizaje autónomo (parejas)</p> <p>Realizar con plastilina un esquema del aparato digestivo, en donde se diferencien los órganos.</p> <p>Duración: 1 ½ horas</p> | <p>Aplica en su cotidianidad los hábitos de higiene y vida saludable.</p> <p>Evidencias:</p> <p>Conocimiento:</p> <p>Realizar el juego de manera correcta.</p> <p>Desempeño:</p> <p>evidenciar en una comida el uso correcto de las recomendaciones aprendidas.</p> <p>Producto: realizar un esquema.</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Socialización: (grupo) aprendizaje con apoyo del docente.</p> <p>Con los estudiantes se hará una comida donde se practiquen los hábitos saludables. Mientras se come, se podrá en común lo aprendido y se mostrarán los esquemas.</p> <p>Duración: 2 horas</p> | | | |
| Acuerdos o normas de trabajo | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el buen trato con todos durante las sesiones. - Aceptar los comentarios y preguntas de los compañeros de forma tolerante y respetuosa. - Darles un buen uso a los materiales. - Ayudarles a los compañeros si es necesario. | | | |

- Cuidar los elementos y herramientas utilizadas.
- Pedir ayuda si es necesario. Y cuando sea solicitada esperar el turno.
- Estar atento a las indicaciones del docente.

7. Resultados y discusión.

Al comienzo de esta investigación se estableció un sistema categorial preliminar, fundamentado en el estado del arte realizado. Estas categorías se encuentran registradas en la Tabla 7.1:

Tabla 7.1 Sistema Categorial Preliminar

| | Docentes | Estudiantes |
|-----------------|---|---|
| TIC y educación | <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de los equipos. • Implementación de las TIC en el aula. • Motivación para la implementación de TIC. • Conocimiento en herramientas tecnológicas. • Practicidad para la utilización de herramientas. • Necesidad para utilizar las TIC. • Acceso a las TIC • Aspectos que dificultan la implementación. | <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a las TIC. • Conocimiento en herramientas tecnológicas. • Utilización de las TIC en el aula. |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Modelo Escuela Nueva</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas docentes. • Aplicación del Modelo Escuela Nueva. • Herramientas para la enseñanza. • Guías de aprendizaje. • Disposición del espacio y horarios (aspectos logísticos) • Tiempo para el desarrollo curricular. | <ul style="list-style-type: none"> • Factores que influyen en la motivación • Ritmo de aprendizaje • Tipo de aprendizaje • Asimilación del modelo Escuela Nueva. • Interacción en el Modelo Escuela Nueva. |
| <p>Realidades inmersivas (RI)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de implementación en el aula. • Apoyo en las prácticas docentes. • Dificultades para la continuación de la secuencia didáctica con RI | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre las RI • Emociones sobre la implementación de la secuencia |

| | | |
|----------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre las RI • Capacitación sobre uso. • Emociones sobre la implementación de la secuencia | <ul style="list-style-type: none"> • Motivación sobre la secuencia. • Nivel de aprendizaje con la secuencia |
| Contexto rural | <ul style="list-style-type: none"> • Cotidianidad en el aula. • Motivación del docente. • Descripción del contexto. • Circunstancias que afectan el desempeño en el aula. | <ul style="list-style-type: none"> • Cotidianidad y circunstancias que afectan el desempeño en el aula. |

A partir del trabajo de campo, estas categorías se vieron afectadas, ya que aparecieron categorías emergentes. La recolección y el reconocimiento de las nuevas categorías surgieron a partir del análisis discursivo en las entrevistas y los grupos focales, además de la observación que se registró en los diarios de campo y en grabaciones de video y audio (Ver Tabla 7.2).

Tabla 7.2 Sistema categorial definitivo

| Categorías primarias | Categorías secundarias |
|----------------------|---|
| TIC | <p data-bbox="521 709 760 741">Acceso a servicios</p> <p data-bbox="521 806 850 842">Dispositivos tecnológicos</p> <p data-bbox="521 907 886 938">Uso de las TIC en la escuela</p> <p data-bbox="521 1003 846 1035">Uso de las TIC en la casa</p> <p data-bbox="521 1100 870 1136">Percepciones sobre las TIC</p> <p data-bbox="521 1201 818 1232">Realidades inmersivas.</p> |
| Secuencia didáctica. | <p data-bbox="521 1310 1062 1341">Implementación de la secuencia didáctica.</p> <p data-bbox="574 1407 1195 1438">Sistema digestivo y aprendizaje con la secuencia</p> <p data-bbox="574 1503 1114 1535">Emociones y conclusiones de la secuencia</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Modelo Escuela Nueva</p> | <p>Capacitación modelo Escuela Nueva</p> <p>Guías de aprendizaje</p> <p>Papel del docente en escuela nueva</p> |
| <p>Cotidianidad en el aula en el contexto del modelo Escuela Nueva.</p> | |

En primer lugar la categoría “TIC y educación” pasó a llamarse solo TIC, ya que era necesario incluir no solo los comportamientos frente a las tecnologías desde el aula, sino desde la cotidianidad. Así, se redujo la cantidad de categorías secundarias y quedaron: acceso a servicios, dispositivos tecnológicos, uso de las TIC en la escuela, uso de las TIC en la casa y percepciones sobre las TIC, esta reducción obedece a la capacidad de contención de cada una de estas. Además, la categoría secundaria emergente que habla de las percepciones nace de los comentarios de los estudiantes sobre los imaginarios construidos a partir de las tecnologías. La categoría TIC se asoció con la categoría RI, que quedó inmersa en el con el ítem realidades inmersivas.

La categoría secuencia didáctica fue convergente con la categoría TIC, ya que en algunos puntos se encontraron. Secuencia didáctica, resultó de la disección de las categorías TIC y RI, ya que fue necesario abordar con mayor profundidad la implementación, así se trataron las siguientes

categorías secundarias: Sistema digestivo y aprendizaje con la secuencia, Emociones y conclusiones de la secuencia. Esta última surgió de los dos momentos evaluativos que se vivieron durante la secuencia.

Como la tercera categoría primaria, se definió Modelo Escuela Nueva: que corresponde a las categorías secundarias de Capacitación Modelo Escuela Nueva, guías de aprendizaje, papel del docente en escuela nueva, en la cual los profesores se refieren a los mandatos desde las autoridades sectoriales y cómo ellos, como sujetos activos de la educación que ofrecen, cambian esos modelos para adaptarlos a sus experiencias. Y la categoría primaria Experiencias y vivencias en donde se da espacio para las expresiones de los docentes y estudiantes, frente a su cotidianidad y la ruralidad.

Los dos grupos categoriales que definen el nuevo sistema, se apoyan en los dos aspectos centrales de esta investigación: las TIC, centrándonos en la tecnología de Realidades Inmersivas y por el otro lado su implementación en un contexto rural concretamente en el Modelo educativo Escuela Nueva. A continuación se presentarán los resultados por cada una de las categorías.

7.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC

La categoría TIC se creó para consignar experiencias diferentes a las que hacen parte de este proyecto. La idea fue retratar a los estudiantes y maestros y su relación común con las tecnologías de la información y la comunicación. Esta información es la base para el entendimiento de los comportamientos frente a la secuencia y a la tecnología RI. En este apartado, se conceptualizó las TIC, retomando la definición de Cobo (2011, pág. 313):

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con

protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

Para efectos de interpretación, la categoría TIC abarca todo el contacto que los actores de esta investigación tienen con las tecnologías de la información y la comunicación, desde el acceso hasta las percepciones creadas por ellos frente a lo que consideran que son. Las descripciones alcanzadas en esta categoría serán desarrolladas en las próximas categorías secundarias:

Acceso a servicios.

En esta categoría secundaria se hace un análisis del acceso a servicios públicos de las escuelas rurales visitadas: agua, gas, luz, teléfono, internet, esto como punto de inicio para ver las condiciones a las que se enfrenta la educación rural y qué tan viable es que una propuesta como llevar las TIC a estas aulas se haga realidad. Al respecto los datos del 2018 nos dicen:

La infraestructura de las escuelas rurales tiene brechas básicas en acceso a servicios de gas (80% sin acceso), agua (63%), y energía (16%). En medio de estos ambientes, los docentes tienen mayores dificultades para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Adicionalmente, existen barreras para intervenir la infraestructura (Fundación Empresarios por la educación, 2018).

En el caso puntual de las TIC la cifra es menor: “En Antioquia, según la Secretaría de Educación Departamental, solo 440 sedes rurales (de las 3.921) tienen conectividad permanente a internet” (Gonzales, 2019).

En ambas escuelas se encontró el acceso a servicios como agua y energía, sin embargo, los servicios de telecomunicaciones son una gran falencia:

Docente 1: *“el internet va a ser una de las dificultades en todas las escuelas rurales”*

La institución que se visitó en Alejandría queda a dos horas del pueblo, contando el caso de su escuela, de las escuelas por las que ha pasado y las escuelas de la zona que son cuatro. Ella también, agrega:

Docente 1: *“hace aproximadamente veinte días nos lo pusieron (el internet), pero hemos tenido algunos problemas... la verdad no nos ha funcionado muy bien”*

Esta era la situación cuando fue visitada la institución. Cuatro meses después de la visita la conectividad no estaba establecida.

En el caso de Amagá la situación fue similar, ya que aunque es más cercana al casco urbano y la instalación de las antenas no es un conflicto, como en el caso de la otra institución, el problema radica en la manutención de estos dispositivos:

Docente 2: *“La escuela cuenta con la luz... y el internet, nosotros lo compramos. Cada vez que necesitamos trabajar con internet, pues compramos un paquete de Claro. Porque la Gobernación este año no nos dotó de Internet”* La docente 2 comenta también que anteriormente la conexión era patrocinada por la Gobernación de Antioquia.

Esto influye directamente en el acceso y por tanto en la relación que establecen los niños con la tecnología:

Niña 2: *“yo solo lo utilizo (el celular) cuando voy al pueblo que me conecto a internet”*

Declara una de las niñas en Alejandría. En el caso de los niños entrevistados en esta región la mayoría manifestaron no tener internet, ni teléfono en su casa, solo uno comentó que su padre tenía un plan de datos. Esta información, comparada con la recolectada en Amagá, muestra la diferencia entre las dos poblaciones, ya que en este caso gran parte de los niños tenían acceso a la red desde su casa. Esta cercanía desde los hogares permite que los padres y la comunidad en general reconozcan la importancia de la herramienta para el uso desde lo académico.

Según cifras del MinTIC (2019) “mientras que en zonas urbanas el 59% de los hogares tiene acceso a Internet, en las rurales la cifra es de apenas el 17%.”. El bajo porcentaje de conectividad y acceso se ve reflejado en las habilidades de los niños frente a las tecnologías y su desenvolvimiento frente a ellas. En este caso, el contacto mínimo evita la exploración, la toma de decisiones y genera percepciones sesgadas frente a las TIC.

Dispositivos tecnológicos.

Según Ruano (2016) “La aparición de dispositivos tecnológicos de información (DT) como las computadoras, los teléfonos móviles y las tabletas electrónicas, han permitido la reconfiguración de las formas en que los seres humanos reciben, interpretan, administran y transmiten la información; posibilitando el desarrollo de procesos de comunicación, interacción y de establecimiento de relaciones interpersonales mediados por el uso de la tecnología, donde la bidimensionalidad propuesta entre la realidad virtual (online) y la realidad no virtual (offline), afecta los comportamientos individuales y colectivos dentro y fuera de la red”

Teniendo en cuenta esto, la necesidad de establecer el acceso de los participantes de este estudio frente a los dispositivos tecnológicos ayuda a entender el comportamiento y relaciones mediadas por la tecnología.

En el caso de los dispositivos tecnológicos, ambas escuelas manifiestan tener equipos:

Docente 1: “En estos momentos cuento con cuatro computadores nuevos, que fue un obsequio que hizo una cooperativa acá en el municipio, y aproximadamente veinte tabletas, pero no todas están en las mejores condiciones como de utilizarlas, algunas no cargan, otras no prenden, se quedan tildadas y eso... No tengo televisor, tengo video beam, que se proyecta en los computadores. Las tabletas creo que sí son de Computadores para Educar”.

Docente 2: “En la escuela contamos con tablets, con portátiles, tenemos dos portátiles, tenemos video beam y tenemos dos computadores de mesa”

La mayoría de los equipos que se usan en las escuelas que se visitaron hacen parte de los otorgados por el Gobierno en el marco del programa Computadores para Educar. Sin embargo, la existencia de ellos no corresponde a su uso o su pertinencia dentro de las actividades pedagógicas. Según explica el Banco Interamericano de Desarrollo (2015) :“Los recursos tecnológicos pueden clasificarse en tres componentes: infraestructura (dispositivos, conexión, electricidad, seguridad, entre otros), contenidos y recursos humanos (maestros, directores, padres y otros miembros de la comunidad)” (página), como se menciona la infraestructura apunta a garantizar el acceso a los dispositivos, a eso apuntaron los esfuerzos gubernamentales al dotar a las escuelas de equipos tecnológicos, sin embargo, el trabajo no fue articulado con los dos componentes adicionales: contenidos y recursos humanos. En los casos de estudio, a pesar de los equipos disponibles la utilización de estos por parte de los estudiantes era regulada por las maestras que desconocían muchos aspectos del uso de estos, además de su mantenimiento, lo que hizo que para las docentes fuera sorprendente el hecho de que se pudieran utilizar estos dispositivos con la aplicación diseñada para la secuencia, ya que para ellas las tabletas no funcionaban, así que eran subutilizadas:

~~Docente 1:~~ *“Entrevistador: ¿y aquí tienen tablets?”*

Docente 1: Tenemos unas, pero están ... no están pues como en condiciones para uno decir que puede trabajar ese tipo de aplicaciones ... resaltando que no necesitamos internet o sea que eso es una de las ventajas, que no se necesita internet, sino que viene el programa ya está diseñado y está ... sirve sin conectar al internet porque eso va a ser unas de las dificultades en todas las escuelas rurales, el internet, entonces eso es una de las ventajas. Frente a eso, ya toca trabajar con las que haya

Entrevistador: y las tuyas ¿las utilizas para enseñarles algunos temas o algo? Docente 1: sí, cuando trabajamos tecnología e informática pues las utilizamos, pues. Viendo como ... que solamente hay algunas pues funcionales, entonces, tratamos, pues como de trabajarlo en equipo de ir rotando para poder que todos tengan acceso a ella”

El conocimiento sobre los equipos reduce las posibilidades de exploración que tienen los docentes sobre los materiales que están a la mano. Desde la falta de diagnóstico y mantenimiento, que hacen pensar a los docentes que los equipos no son funcionales, al problema de usabilidad que los reduce a ciertas actividades puntuales como la conexión a internet o a los programas de ofimática. Las tabletas encontradas en las instituciones no solo eran funcionales, sino que tenían varios recursos didácticos, uno de ellos un juego sobre Rafael Pombo en realidad aumentada, sin embargo, en ninguna de las instituciones se encontraba los marcadores y las maestras no sabían sobre la jugabilidad. Esto se complementa con las declaraciones de Castellanos, frente a la capacitación tecnológica docente:

En algunos casos, la formación de maestros ha tendido a ser breve y se limita al manejo básico de una herramienta en particular, en otros casos, se realiza de forma magistral, solicitándole luego al maestro que vuelva tangible lo que desde el principio no lo ha sido, y lo más común, no se genera una consciencia de que las TIC pueden incentivar el logro académico de los estudiantes. Lo anterior ha generado que las TIC sean usadas en las escuelas como

calculadoras, máquinas de escribir y ayudantes de diseño costosas, desperdiciándose su capacidad de transformación. (Castellanos, 2015).

Por otro lado, la preocupación material por el dispositivo o su costo termina siendo una barrera para el uso frecuente:

Docente 1 “Con los niños les pongo mucho a que sea práctico a que “vamos a prender el computador, a darle un uso adecuado, aquí las cosas se deben tratar con cariño porque lo táctil es muy delicado”, porque esos aparatos si no hay unas instrucciones adecuadas, ellos son “ay, es que yo quiero”, empiezan a generar un tipo de conflictos, entonces hay que entrar a trabajar esa solución de problemas frente a estas cosas. Utilizar las cosas que tenemos adecuadamente”

Una de las cuestiones que señala Selwyn en el libro *Is technology good for education?* (2016) es que uno de los factores que influye en los resultados, es el hecho de que las familias y el entorno del niño de bajos recursos se preocupa por el daño o la ruptura del dispositivo que considera costoso.

Niños institución 1: “E: ¿y a ustedes les gustaría más aprenderlo en la Tablet, que como se los enseñan normalmente?”

Niña 1: como nos enseñan normalmente, porque usted lo enseña así y lo puede tener para toda la vida, en una Tablet se les puede perder, se le puede borrar, se le pueden robar la Tablet, se puede dañar.

Niñas 2: la Tablet se puede dañar, por eso mis papás casi no me prestan el celular...porque se me cae y se daña”

Esto afecta la relación del niño y la tecnología ya que plantea una supervisión constante y una interacción mediada siempre por las instrucciones, sin posibilidades de la exploración libre. En el

trabajo de campo esto se vio reflejado en el uso de la aplicación con los niños más lejanos al casco urbano (niños institución 1 Alejandría), los cuales pedían instrucciones constantemente para descubrir el juego. :

Niños institución 1: “ *Entrevistador: tengo una pregunta, sobre las aplicaciones, ¿qué les pareció?* ”

Niñas: no les funcionaba la cámara

Entrevistador: ¿la supieron usar fácil?

Niña 2: a nosotros nos dio muy fácil

Niña 1: ...sí... yo no sabía tomarla... (la cámara)

Entrevistador: ¿tú no sabías y cómo aprendiste?

Niña 1: porque la profesora me dijo

Niña 2: yo también le pregunté a la profe...

Niña 3: no sabíamos por qué no funcionaba... y Niña 4 a todo le daba equis... a mi me pasaron la hojita y ya

Entrevistador: yo vi que ustedes escaneaban la hoja les aparecía el sistema digestivo, pero no le daban jugar, ¿qué pasa con eso?

Niñas: yo sí le daba jugar... yo también ...

Entrevistador: pero al principio como que no lo veían

Niñas: no... ”

Partiendo de la premisa “la evidencia sugiere que la infraestructura y la tecnología son necesarias, pero no suficientes, y deben orientarse de manera específica a mejorar los aprendizajes.” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015), es necesario que se hable no solo de a qué dispositivos se tiene acceso sino el uso particular que se tiene de esos dispositivos. Entonces es importante resaltar que no solo las tecnologías como dispositivos para el aprendizaje en la escuela, son relevantes a la hora de realizar un análisis, sino su manejo en la práctica, qué tanto se involucra en la cotidianidad, su uso frecuente en diferentes espacios y la importancia de que los niños construyan una relación equilibrada con la tecnología, con la que puedan alcanzar el alfabetismo tecnológico, imperioso para la actualidad (Knobel, 2003).

El uso de la tecnología debe ser parte integral del trabajo en clase y potenciar a los alumnos. El principal desafío es utilizar la tecnología efectivamente para que los alumnos mejoren su nivel de aprendizaje en áreas tradicionales, pero también para que adquieran competencias digitales necesarias para desempeñarse en la economía del siglo XXI. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015)

Por uso se entiende para efectos de este trabajo el acercamiento y la utilización de los equipos tecnológicos por parte de los docentes y estudiantes. Dentro de ese uso se contempla la frecuencia, el tiempo y qué se hace durante ese contacto con las tecnologías. Durante el encuentro con los sujetos en la investigación, se descubrieron dos momentos y lugares claves para el término “uso”: la casa y el aula.

Basándonos en lo anteriormente expuesto en el ítem de dispositivos tecnológicos, es importante saber que la construcción de las relaciones de los niños y la tecnología no se concentran en su acercamiento en el aula, sino también en el hogar. La escuela brinda una posición frente a las tecnologías estructurada y con unos fines en materia del currículo, en cambio la casa por su parte ofrece una experiencia más libre que habla de las preferencias del niño y su verdadero interés. Esta diferencia hace que sea necesario el análisis en las dos circunstancias para generar un retrato más

amplio sobre el tema.

Uso de las TIC en el aula.

Atendiendo la anterior definición, en el uso de las TIC en el aula se considera todas las interacciones que los niños realizan en medio del ambiente de la escuela. Es a partir de esto que se complementa la observación durante el ejercicio y las entrevistas con los estudiantes. Así, durante el trabajo de campo se observó que no era suficiente que el uso de TIC se restringiera a la escuela, era necesario estos espacios en el hogar, ya que los niños con mayor exposición a las tecnologías lograban descubrir la aplicación “juego sistema digestivo” más fácil y sin necesidad de ayuda por parte del profesor:

Docente1: “No todos tienen acceso a eso, por la situación a veces el internet en la escuela porque a veces manipular esos aparatos es delicado porque no todos cuidamos las cosas de la misma manera, ellos a veces son muy brusquitos, sobre todo los pequeños, porque en la casa así como están los papás que les permiten eso, también están los papás que no les permiten eso, entonces para ellos es motivante, y uno ve la felicidad de algunos, y el gusto y el interés y es evidente que algunos les llama mucho la atención y a otros pues se van como acomodando y adaptando pues como a la situación”

Docente 2: “Ellos sencillamente prendieron la Tablet, ahí mismo vieron la aplicación e inmediatamente empezaron a utilizarla”.

Esta situación refuerza las distancias que se crean frente al analfabetismo digital y que hace que los niños que no pueden acceder a las tecnologías más tarde, por decisión propia y obedeciendo a los prejuicios impuestos, no quieran acceder (UNICEF, 2017):

Niños institución 1: “E: ¿y qué les parecería más divertido?, ya no pensando en cómo aprendemos sino en diversión, les gustaríamos hacerlo por la Tablet, en juegos, ¿o hacerlo como

siempre les enseñan?

Niña 1: como siempre nos enseñan. Es que como no sabemos manejar eso a veces es aburrido.

Niña 3: porque uno lo hace como uno quiere y no como la Tablet le diga”

En ese caso el acceso a los servicios y a los dispositivos juega un papel importante en la efectividad de las secuencias didácticas implementadas con TIC.

Sin embargo, el contraste se centra en las posibilidades que tienen cada uno de los niños en otros espacios. En la observación se registró que la brecha tecnológica no solo existía entre los estudiantes de la institución 1 y la institución 2, sino entre los mismos compañeros de clase que tenían acceso a los dispositivos después de clase u en otros espacios. Lo que en la institución 1 correspondió a que solo una niña deseaba aprender por medio de aplicaciones, en la institución 2 fue unánime el deseo de incorporar este tipo de aplicaciones en la clase, señalando que la educación cotidiana era aburrida:

Niños institución 2: *“Entrevistador: y por qué todos los días... ¿cómo son todos los días entonces?*

Niño 4: bien... ah profe escribiendo...

Entrevistador: no... pero podemos hablar, a ver, dime, ¿cómo son los días y qué fue la diferencia que hubo hoy?

Niño 3: no, o sea, es como más aburrido, de escritura y eso, en caso como hoy, hoy pudimos hacer actividades libres...

Niño 2: pues sí, en las clases normales con la profe solamente escribimos o nos metemos a los computadores sólo para Word, pero de resto sólo es escritura, en cambio en esto yo me divertí mucho...

Niño 5: jugando ese jueguito...”

La sensación de auto exclusión que manifestaron los niños con menos acceso, se complementó con el tipo de uso que se les dan a las tecnologías en el aula:

Docente 1: *“trabajamos, dependiendo el nivel, trabajamos los diferentes programas Paint, para colorear para los niveles más bajos; Word para las niñas de cuarto y quinto, hasta de tercero ellas ya saben escribir, conocer las herramientas que tienen, los diferentes programas, cuando tenemos la posibilidad de entrar a páginas donde se pueden mostrar diseños, hay muchos juego a nivel educativo, las tablas, para aprender a leer, juegos en inglés, en esa cuando tenemos la oportunidad de que nos pongan el internet aprovechamos el espacio, pero son muy pocos”*

Docente 2: *“Mmm... normalmente buscadores le ayuda mucho a los chicos de cuarto y quinto. Y en los pequeños si trabajamos más lo que es paint y power point. Ellos crean cositas, se ponen a... dibujar... a practicar, ellos practican ahí y de acuerdo a los temas que estamos viendo, ellos buscan cosas”*.

A pesar de la amplia gama de aplicaciones y programas que existen para apoyar procesos educativos, se encontró que las dos profesoras recurren a las mismas herramientas. En este punto es importante destacar que esto puede obedecer a la capacitación en TIC que reciben los maestros. Lo comentado por las profesoras se complementa con un análisis que ya había hecho Castellanos (2015):

La formación de maestros en el uso de las TIC, en muchos casos no ha sido la adecuada y/o ha adolecido de algunos elementos relevantes, así mismo, los contenidos han sido utilizados como accesorios a las clases, más no como un apoyo real y base para desarrollar las mismas. Entonces la cuestión está no en la herramienta sino en su propósito, uso, aprovechamiento y aplicación, para lo cual se requiere plantear o ajustar los modelos de TIC en la educación, recordando que

el fin de un país, es lograr una sociedad equitativa, con acceso a una buena calidad de vida para sus habitantes, lo cual se fundamenta en la educación como principal pilar (¿página?)

Esto es una queja recurrente frente a la inclusión de TIC en el aula y uno de los factores principales para que los programas gubernamentales, a pesar de la cobertura, no logren los efectos deseados. Salvo casos específicos, los maestros refieren que su conocimiento sobre las TIC se basa en lo aprendido en los pregrados, como es el caso de las docentes del estudio. Por otro lado está la pertinencia en la utilización de estos recursos que en la mayoría de los casos no es reconocida por los estudiantes, que no le ven un propósito más allá del de un pasatiempo o un premio:

Niños Alejandría: *“Entrevistador: ¿y con la profe (docente 1) utilizan los computadores o utilizan las tablets?”*

Niños: no, la profe nos la presta así para nosotros jugar y ver vídeos. Con el profe anterior estudiábamos mucho y a veces cuando nos portábamos bien nos prestaba la Tablet... pero con el profe (anterior) no estudiábamos si no que nos manteníamos jugando en la Tablet y ya”

En el caso específico de los niños de Alejandría su acercamiento a la tecnología se da en mayor parte en la escuela. Aun así, mediante la secuencia didáctica se pudo evidenciar la falta de destreza de los niños cuando se enfrentan ellos solos a un dispositivo, siendo clara la falta de interacción con las TIC. En el caso de Amagá, la situación fue diferente, ya que el desenvolvimiento con la aplicación fue más intuitivo, situación que puede deberse al mayor contacto con la tecnología desde la casa. También, la actitud de la maestra se ve afectada, ya que la durante las sesiones restringió el uso de las tecnologías directamente a lo académico.

Niños Amagá: “Entrevistador: ¿Y el computador, lo utilizan todos?”

Niños: Sí, todos, pero cuando tenemos que hacer tareas, por ejemplo, como en Word o en power point... excel...no nos dejan jugar sino escribir en Word

Entrevistador: ¿Pero también les gusta escribir en Word, o no mucho?

Niños: es mejor porque no nos toca escribir en el cuaderno... por ejemplo ayer tenía que hacer un cuento y... nos hicieron cuadernos portátiles... menos mal”

La observación durante el trabajo de campo lleva a concluir que en ambos casos las falencias van más allá de utilizar una herramienta, es la articulación con el programa académico la que falla:

Al revisar las actividades en que los estudiantes emplean las TIC, se entiende por qué la herramienta no está resolviendo un problema, pues se utilizan para navegar por Internet sin un propósito claro dentro del área disciplinar, para hacer cálculos y para graficar, reemplazando la posibilidad de que el estudiante desarrolle pensamiento lógico y matemático. Así mismo, con el copiar y pegar, bajar y subir información, y leer emails de máximo 8 líneas, no se puede pretender que los estudiantes generen competencias de lectoescritura. (Castellanos, 2015).

Así las tecnologías no cumplen su propósito escolar, ya que no fortalecen destrezas ni habilidades, sino que se quedan en lo básico. Esto es un trabajo donde el docente debe estar activo y hacer un análisis respectivo a cada herramienta para que estas cumplan un objetivo más allá del trabajo de ofimática.

La tecnología y la dotación de recursos pueden influir en el proceso educativo y mejorar las habilidades de los alumnos mediante dos canales principales de transmisión: el cambio en las prácticas pedagógicas y la mejora de los sistemas de apoyo y gestión escolar (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

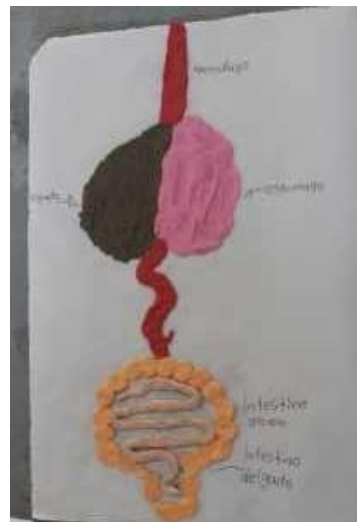
El uso de las TIC debería de estar condicionado por momentos y tiempos específicos, donde el niño se enfrente a los dispositivos de manera guiada y de manera libre. Cada una de estas formas ofrece habilidades que de otro modo serían difíciles de conseguir. Es por eso que el uso de las TIC en los diferentes espacios es necesaria y oportuna en la medida de que el estudiante aprende y construye su propia relación frente a las tecnologías. Sin embargo, cuando el acceso a los dispositivos solo se encuentra en un espacio determinado, la responsabilidad de la alfabetización tecnológica recae en él.

En los grupos intervenidos se encontró que la falta de dispositivos y el poco acceso a las TIC tenían un efecto negativo en el desenvolvimiento de los niños durante la parte de la secuencia que tenía que ver con el juego. Pero, más allá de su comportamiento frente a la aplicación, el aprendizaje cambiaba: en el caso de los niños que menos contacto tenían con dispositivos tecnológicos (ver Fotografía 1), el diagrama final era más parecido a lo que se veía en el esquema que mostraba la aplicación, destacando lo visual. En cambio, el grupo que tenía más contacto con las tecnologías (ver Fotografía 2) al momento de la evaluación realizó esquemas más libres pero respondieron mejor a los nombres de los órganos y al para qué sirve cada uno, dándole énfasis al funcionamiento del sistema digestivo completo.

Institución 1:

Institución 2:





Fotografía 2 Imágenes tomadas en la institución 1 de los esquemas del sistema digestivo realizados por los niños después de la interacción con la aplicación.



Fotografía 1 Imágenes tomadas en la institución 1 de los esquemas del sistema digestivo realizados por los niños después de la interacción con la aplicación.

Los aprendizajes de los niños en este caso, fueron diferentes, posiblemente por las características de su exposición a las TIC, factores como el tipo de enseñanza a la que están acostumbrados, las evaluaciones y los estilos de aprendizajes de cada estudiante.

Uso de TIC en la casa.

La teoría apoya el hecho de que el trabajo mancomunado entre los diferentes espacios en los que se desenvuelve el educando sí logra mejores resultados: “Para que la educación esté al alcance de todos, sea pertinente y de calidad, se podrían aprovechar los espacios y momentos en los que el aprendizaje ocurre, los cuales desbordan, por supuesto, las fronteras físicas de la escuela. Tal es el caso de la incidencia en el logro académico que tiene el tiempo dedicado en casa al aprendizaje” (Castellanos, 2015) Por otra parte, la UNESCO (2015) habla de que 30 minutos diarios dedicados al estudio y a la lectura mejoran el rendimiento.

En el caso de las TIC, el uso en la casa, sujeto a unas reglas, ayuda al desempeño académico en el caso particular y transversal de las TIC:

Los estudiantes reportaron utilizar internet para actividades relacionadas con la escuela (como realizar tareas escolares) se reportaron con la misma frecuencia que las actividades recreativas. Además, la proporción de estudiantes que realiza actividades con TIC en la escuela es inferior a cualquier actividad en el hogar, excepto navegar por internet para realizar trabajos escolares (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

En el caso de este estudio se encontraron los datos registrados en la Tabla 7.3:

Tabla 7.3 Datos de los niños y el acceso a los dispositivos.

| | Alejandría (Institución 1) | Amagá (institución 2) |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| Cantidad de niños de cuarto y quinto entrevistados. | 4 | 6 |
| Poseen computador | 0 | 1 |
| Juegos de video | 1 | 1 |
| Acceso a dispositivos móviles | 3 (2 son de los padres) | 6 |
| Acceso a internet | 1 | 5 |
| Cantidad de niños que tienen acceso a los dispositivos tecnológicos: | 3 | 6 |

Cuando se les preguntó qué hacían con el dispositivo, estas fueron las respuestas:

Niños institución 1: *“Entrevistador: ... ustedes usan aparatos móviles, o aparatos tecnológicos, ¿tienen algo en la casa?”*

Niña 1: ella tiene un celular

Entrevistador: ¡ah! La Niña 3 tiene un celular, pero no es tuyo, o ¿sí?

Niña 3: sí, sí. Yo tengo un celular, pero mi papá sólo me lo presta pa', pa', pa' jugar así, más o menos, porque me daño los ojos.

Niña 2: yo no, a mí me lo presta mi mamá

Entrevistador: ¿y tienen tableta?

Niña 3: no... yo tenía una pero mi primita me la dañó

Entrevistador: ok, y computadores, en la casa.

Niñas: no

Entrevistador: ¿listo, y tienen de pronto juegos de vídeo?

Niña 1: ella tenía un play, sí usted tiene un play...

Niña 3: ah sí, yo tengo un play que se juega en el televisor, mi papá me lo dio de cumpleaños.

Niñas: yo juego de vez en cuando, voy a la casa de ella y ella me lo presta.

Niña 3: sí, pero ella solo sabe jugar Mario Bross porque y yo apenas le estoy enseñando a jugar los otros.

Entrevistador: ¿y en el celular? ¿Juegan juegos en el celular?

Niña 3: uno del billar, otro de un cuadrito, pero ya se me borró... uno de unos perritos... uno de armar letras así...

Niña 2: cuando mi mamá me lo presta... mi mamá solo tienen dos juegos, tiene ese del billar y tiene una de unas fruticas que usted las mueve y en tres y se rompen. Cuando mi papá me lo presta también él tiene el de una fotito, que es así en carreras”.

Niños institución 2:” Entrevistador: ¿Les gusta estudiar en el computador...y por ejemplo Niña 1 que tiene computadores en la casa, estudias en la casa en el computador o qué hacen en la casa en el computador?

Niña 1: a veces, como no tienen casi juegos buenos, entonces yo no juego, yo me pongo a escribir los libritos que le traen a mi hermano.

Entrevistador: ¿Cuántos tienen vídeo Juegos en la casa? ¿Tres? ¿Y qué hacen con los celulares o con los juegos?

Niño 2: sí, yo tengo un jueguito en la Tablet y otro en el celular... yo juego y hago tareas.

Niño 3: no tengo celular...

Niño 4: yo tengo veintiuno...

Niño 5: yo veo videos y juego al gato.

Niña 1: Yo también veo videos.”

En las intervenciones de los niños se observa el tipo de acercamiento a las tecnologías, que en muchas ocasiones se restringe por las posibilidades geológicas o de conectividad. En el caso de la institución 1 el acceso a internet es restringido, ya que la señal de los operadores no entra en toda la vereda. Está lejos del casco urbano, muchos no pueden ir, ya que el transporte en la vereda es un tema complicado y su frecuencia es una vez a la semana. Por los costos del transporte

y la lejanía pocos conocen los pueblos cercanos y Medellín, que sería la ciudad capital más cercana. Los niños que viajan al pueblo logran conectarse por la señal gratuita y abierta que se encuentra en el parque principal.

En el caso de la institución 2 las posibilidades son más amplias al tener mejor acceso a la red y por la cercanía a Amagá. La comunidad apoya a la escuela pagando paquetes de internet para el uso de la maestra y de los estudiantes. Además, es fácil para ellos trasladarse a los pueblos cercanos y la mayoría conoce Medellín, lo que hace que conozcan tecnologías diferentes y novedosas que se ven en centros comerciales. Esto también hace que el mercado de tecnología en el pueblo sea más amplio.

Percepciones frente a las TIC.

En la búsqueda de la relación de los sujetos involucrados con este estudio y la tecnología, se encontraron varios tipos de percepciones que obedecían a la subjetividad. La percepción parte de una construcción generada por cada sujeto frente a sus propias experiencias y vivencias (Riascos-Erazo, 2010). En este caso se obtuvieron algunas percepciones de los participantes frente a las TIC y cómo las ven en su cotidianidad, parte de ellas relata la cercanía y los imaginarios que se construyen a partir de sus propias comunidades, cuestión que es más visible en los niños, ya que su concepción se apoya en lo que dicen sus padres o maestros. En este caso la percepciones entre los niños de la institución 1 y 2 son muy parecidas a pesar de la diferencia en el uso y la disponibilidad:

Niños institución 1: *“Entrevistador: ¿qué son para ustedes las tecnologías?”*

Niñas: algo que nos daña el cerebro

Entrevistador: algo que nos daña el cerebro ¿por qué?

Niña 2: pero también nos sirve a nuestra inteligencia como niños, por ejemplo, como si ya eso de principios ya hay muchos niños ya pegados de celulares tabletas y tiene puras cosas así, el internet sólo sirve para nosotros investigar tareas que no sabemos, que tenemos aquí en la casa o en la escuela, él sirve para eso, para los talleres que ustedes nos hicieron, cosas así básicas que sí sirvan en ese internet.

Niña 2: las tecnologías sirven para comunicarnos por medio de él, por el wpp... también sirve para eso mi mamá siempre usa para comunicarse con las amigas, con la mamá de ella, o algún aviso que le mandan, la llaman o por el whatsapp le mandan un mensaje.”

Niños institución 2: “Entrevistador: ¿qué son para ustedes las tecnologías?

Niños: algo súper...

Niño 1: la tecnología es algo muy bueno y también lo ayuda a uno...

Niño2: lo ayuda a uno...

Niño 3: unas le ayudan a uno, otras no...

Niño 4: como hay otras que solamente son juegos o malas

Entrevistador: ¿Y por qué dicen que son malas, niños?

Niño1: pues, porque muestran cosas que no debemos ver, nos enseñan a robar y todo eso, solamente sirven para llenar de virus”

Los niños muestran una ambigüedad en sus percepciones frente a las TIC, ya que hablan de facetas buenas y malas de su uso. En la institución 1 la respuesta general “algo que nos daña el cerebro” dio cabida a una argumentación en defensa de las tecnologías donde las niñas reconocieron sus ventajas. En la institución 2 se partió de la respuesta general positiva – “algo superrrr”- para que los niños explicaran que sí hay momentos de peligro, expresando estas situaciones como algo práctico y vivido por ellos. Ambas respuestas permiten dimensionar la cercanía de cada uno de ellos y su propia relación con las TIC, ya que en la institución 1 los argumentos refieren a terceras personas, pero en la institución 2, los niños hablan de ellos mismos.

Ambas instituciones reconocen el beneficio de las TIC para la realización de tareas, sin embargo cuando se les hace la pregunta de qué es lo que hacen en los dispositivos, la mayoría habla de juegos y redes sociales, permitiendo que se establezca la conexión entre las palabras de los niños y los avisos de sus padres.

Por otra parte, en el caso de esta investigación, particularmente, las docentes no “satanizan” las tecnologías y ven en ellas un gran potencial. Ambas referencian el uso de ellas en sus clases, sin embargo, las percepciones giran en torno a la novedad y a la predisposición de sus estudiantes hacia la tecnología:

Docente 1: “a ellos les encanta, ellos saben que van a tener la Tablet, y para ellos eso es como algo muy novedoso”

Estas ideas están apoyada en los mitos que han sido ampliamente difundidos, como el del nativo digital y los inmigrantes digitales, en donde Prensky (2001) hablaba de que la forma de integrarse con la tecnología depende de la fecha del nacimiento, basándose en que al estar en un entorno

tecnológico se crecía con esas habilidades. Esto puede complementarse con la percepción de la Docente 2: *“Los niños no nos dejan de sorprender, para ellos fue muy fácil, y es que ahí es donde viene el tema de los millenials, ¿Cierto?... ellos manejan mucho mejor este tipo de aplicaciones, que incluso los maestros ... ellos si tienen la posibilidad de tener una Tablet o de jugar en un juego del computador pues lo hacen muy fácil, para nosotros nos toca leer las instrucciones, nosotros nos toca hacer un montón de cosas que a ellos no, ellos sencillamente prendieron la Tablet, ingresaron a la aplicación y ya!...”*.

Esto, a pesar de que para las docentes es un elemento importante en la formación de los niños y se centra en la idea positiva de las tecnologías en el aula, la articulación de estas tecnologías sigue siendo algo difuso, ya que se muestran no como un *plus* sino como otra manera de hacer lo mismo que se hace regularmente, escribir, leer, dibujar, es por eso que los programas de ofimática son los más usados por las dos maestras.

Realidades inmersivas.

Durante este trabajo, el acercamiento a las tecnologías se da a partir de la aplicación “juego sistema digestivo” que fue realizado con realidades inmersivas (RI), más concretamente con la realidad aumentada que se define como: “... una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla, imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador” (Prendes, 2015).

La aplicación se diseñó con el fin de que sirviera como material de aprendizaje para la secuencia didáctica que se aplicaría para enseñar el tema del sistema digestivo a los estudiantes de cuarto y quinto.

La novedad de esta aplicación se vio registrada a partir de las reacciones y la indagación de conocimientos previos sobre las RI:

Docente 2: *“pues algo he escuchado... es como una realidad aumentada... pues como que ellos se meten allá. Hay como una ilusión, de que ellos puedan ver cómo las imágenes en 3D.*

Y en algún momento ¿las has implementado? ¿las has usado para algo en tu salón? No, nunca”

En el caso de la docente 1, el término era desconocido:

Docente 1: *“Entrevistador: ¿Sabés que son las realidades inmersivas? Lo que se me viene a la mente, siento que es como lo que tiene que ver con tecnología, pero como las realidades es como lo que nos enfrentamos ahorita, las obsesiones que se vuelven, las adicciones, lo que los papás a veces no te suplen esa necesidad de amor de cariño, entonces te dio la Tablet que pediste, el computador, el Xbox, esto y lo otro. Inmersivas, es que creo que nosotros ya hacemos parte de ellas y nos involucramos en eso”*

Para los niños, los resultados fueron muy parecidos a los de sus maestras:

Niños institución 1: *“Entrevistador: ¿y ustedes saben entonces qué es la realidad virtual y la realidad aumentada?”*

Niños: no...

Niña 1: la virtual no sé, yo me he visto una novela, así como que dice que novias virtuales, así como que, por internet, yo creo que es eso”

En el caso de la institución 1 el conocimiento de las RI, es mínimo. Solo una niña ha oído algo parecido al término, pero su definición no está clara. Lo que se ve reflejado en la novedad con la

que reciben la aplicación “juego sistema digestivo”. A pesar de su cautela a la hora de explorar el juego, los niños se tomaron una media de 45 minutos para jugarla. Un tiempo considerablemente mayor que los 15 minutos que les llevó a los niños de la institución 2 agotarla. Al cabo de ese tiempo los estudiantes piden permiso para jugar algo más, lo que se puede explicar en las experiencias previas que han tenido con las realidades inmersivas:

Niños institución 2: *“Entrevistador: ¿ustedes saben qué es la realidad virtual y la realidad aumentada?”*

Niño 2: yes... yo escuché...profe la realidad aumen... yo escuché... la realidad aumentada es una realidad que se tiene que utilizar tecnología para poder mirar, son como unas gafitas que se ponen al celular... son gafas muy pesadas... yo vea, en realidad virtual yo estuve en eso, y eso eran unos huevitos y a uno le ponen unas gafas, lo montan a en unas cosas y le ponen una película y uno cree que está ahí adentro... ah sí yo también me monté en eso... en la rueda.

Entrevistador: ¿Dónde lo usaste?

Niño 2: En Venecia.

Entrevistador: ¿quién más usó la realidad virtual?

Niño 3: yo tenía unas gafas de realidad virtual.

Niño 4: ... yo recuerdo que yo sabía cómo algo así... También con unas gafas y una montaña rusa.

Niño 2: o en picachú que uno ponía el celular y ahí aparecía, en Pokémon go.

La experimentación con varias aplicaciones en realidades inmersivas lleva a que los niños sean capaces de descubrir el potencial para pensar en otros usos:

Niños institución 2: *“Entrevistador: y ¿qué más podemos hacer con la realidad aumentada?”*

Niño 3: dinosaurios y muchos. Para poner, así como en un papel... como en picachú...

Niño 2: a sí, sí, sí... ya... es como para dibujar y para pintar...uno pinta entonces lo que aparece...

Entrevistador: bueno, ya uno me dijo por acá que le gustaría un juego sobre el cerebro, ¿qué otro juego les gustaría?

Niño 4: profe, un juego de realidad virtual de terror y sobre de mucho juego...

Niño 5: pro, ya sé, sobre las venas... profe, o conocer los animales por dentro”.

Las respuestas contrastan con las de la institución 1, las cuales solo logran abarcar la única experiencia en RI que conocen, por tanto suponen que, lo que se puede lograr es otras aplicaciones relacionadas con el funcionamiento biológico de los sistemas.

Niños institución 1: *“Entrevistador: niñas, y ustedes creen que podrían aprender con otros vídeo juegos, o sea, podrían hacer algo, por ejemplo, con el juego que hicieron en la Tablet, ¿podrían aprender otros temas?”*

Niña 1: sobre el cerebro, varios juegos que contengan partes de nosotros, o partes más importantes. A mí me gustaría tener un juego como partes de los animales, conocer el cerebro de los animales. Mi mamá dice que los pescaditos tienen bolita así pegadas, yo quiero conocer el cerebro de una gallina... Debe ser chiquitito... el cerebro de una vaca

Entrevistador: y si no tiene que ver con el cuerpo de los animales ni de los humanos, ¿qué más podríamos aprender?, ¿Qué podríamos ver con la tableta?

Niña 1: ahí sí yo no sé...

Después de la experiencia las docentes manifestaron el interés de encontrar otras aplicaciones que sirvan para enseñar otros temas:

Docente 1: “ojalá saliera, hay muchos programas por ejemplo para las tablas de multiplicar, pero que bueno una aplicación que no sea pues la canción ... sino que me den una estrategia a partir de un juego entre todos los niveles de cómo enseñar las tablas, porque es una de las realidades con que yo me encuentro los niños no saben las tablas de multiplicar, y yo considero que si los niños no se saben las tablas de multiplicar, los procesos de las cuatro operaciones básicas que ellos deben adquirir hasta el grado quinto... entonces yo creo que sería muy... como algo enfocado en las matemáticas, por ejemplo en el ... español como las cosas ... como el abecedario, entonces también es como o sea... pensar en cómo se puede ir utilizando otras aplicaciones parecidas a esta que apunten a algo que a ellos sea necesario, o sea que lo necesiten aprender, pero de una manera diferente. Entonces desde ese punto de vista, se podría pensar en otra aplicación que apunten más a cosas más... estructurales y que sean necesarias que ellos aprendan”

El interés que despertó la experiencia, estuvo enmarcado en la secuencia completa, la cual podría servir como referente para las maestras frente a la articulación de las TIC en la educación.

7.2.Secuencia didáctica.

Implementación de la secuencia didáctica

Durante la implementación de la secuencia, se buscó que la docente encargada de los cursos, realizará la sesión sin intervención por parte de los investigadores, para facilitar la observación y la no interferencia en los resultados. La docente estaba encargada del dominio del grupo y de la explicación de las actividades que previamente se le habían mostrado, resolviendo dudas y dificultades que pudieran existir durante la implementación.

Los observadores fueron presentados, pero no intervinieron sino hasta el final de la secuencia, cuando se realizó el grupo focal con los niños. Aunque, había unas pautas designadas por el carácter de la secuencia didáctica, se ofreció a las maestras la posibilidad de seguir con sus horarios y con su metodología cotidiana. En el caso de ambas instituciones, las docentes comenzaron el día con unas palabras de reflexión y bienvenida, y con una oración, para, a continuación explicar las actividades y empezar con la primera parte de la secuencia, la cual indagaba en los conocimientos previos de los estudiantes.

En el caso de la institución 1, la docente más allá de la indagación previa, explicó superficialmente algunos conceptos que se verían más adelante, esto tomó un tiempo de una hora. En la institución 2, la docente solo preguntó por lo que sabían previamente, sin interferir en sus conocimientos. El tiempo fue de 20 minutos. A continuación, en ambas instituciones se desayunó y se sensibilizó a los estudiantes para que pensarán en el recorrido de los alimentos y se les dio un descanso corto a los estudiantes.

Una vez terminado el receso, se continuó con la realización de los mapas corporales realizados a partir de los preconceptos de los estudiantes, como se muestra en las siguientes imágenes (ver Fotografía 3y Fotografía 4):

Institución 1:



Fotografía 3 Implementación de la secuencia institución 1

Institución 2:



Fotografía 4 Implementación de la secuencia institución 2

Después de la exposición de los diagramas por parte de los niños, se comenzó la exploración con la aplicación “juego sistema digestivo”, la cual buscaba despertar en los estudiantes la comparación de sus conocimientos con los esquemas y la información real del tema (ver Fotografía 5 y Fotografía 6).

Institución 1:

Institución 2:



Fotografía 5 Utilización de la aplicación

institución 1



Fotografía 6 Utilización de la aplicación

institución 2

Mediante la aplicación “juego sistema digestivo” los estudiantes conocieron los conceptos, el nombre de los órganos, su forma y la composición del sistema digestivo. Además, por medio del juego reconocieron hábitos de vida saludable y enfermedades que afectan al sistema digestivo. La exploración de la aplicación fue autónoma y en parejas para aprovechar la realidad aumentada y que los niños pudieran ver en el cuerpo de su compañero la ubicación real de los órganos. Una vez se terminaba la exploración, la docente resolvía dudas y se pasaba a la realización del esquema en plastilina, una de las actividades para la evaluación (ver Fotografía 1 y Fotografía 2) que consistía en dos momentos una la creación y la explicación de un nuevo diagrama. La segunda fase se desarrolló en el restaurante para que los estudiantes de manera libre, y con los elementos dispuestos en la mesa, prepararan sus sándwiches (ver Fotografía 7), el objetivo de esta actividad era observar los hábitos de higiene y vida saludable aplicados en la práctica:



Fotografía 7 Evaluación de hábitos de vida saludable

Parte de la evaluación era que los chicos se lavaran las manos, lavaran las verduras, escogieran alimentos saludables entre las opciones que se les ofreció. Mientras comían la docente retroalimentó la evaluación y finalmente se dio por terminada la clase. Después de un breve descanso se dirigieron al grupo focal, donde los investigadores comenzaron a indagar sobre lo experimentado y finalmente se dio por concluida la sesión.

Sistema digestivo y aprendizaje con la secuencia.

Los conocimientos previos sobre el sistema digestivo fueron evaluados mediante preguntas y mapas corporales (ver Fotografía 8 y Fotografía 9), buscando la sensibilización a los contenidos que después se les brindarían por medio del material de aprendizaje que típicamente es la cartilla de Escuela Nueva, pero que, en este caso, fue integrado con la aplicación “juego sistema digestivo”. La unión de estos recursos se dio mediante la RA, ya que la cartilla fue utilizada como marcador, además se utilizó la información de esta para complementarla y que sirviera como base de los conceptos de la aplicación.

Institución 1:

Institución 2:



Fotografía 8 Diagramas realizados por los niños de la institución 1 en la fase de reconocimiento de saberes previos.

Fotografía 9 Diagramas realizados por los niños de la institución 2 en la fase de reconocimiento de saberes previos.

Estos dibujos sirvieron como punto de partida para la enseñanza y para la evaluación. En ambas instituciones los preconceptos de los chicos se parecían entre los compañeros, llamando a los órganos de la misma manera y ubicándolos en el mismo sitio de sus compañeros. En el caso de la

institución 1 la secuencia se caracterizó por las instrucciones, restricciones y directrices de la maestra, que constantemente estaba diciéndoles a los chicos qué era el sistema digestivo, dejando un margen corto para que los chicos tomen sus decisiones. A pesar de que en la exploración de conocimientos previos la maestra les habló de sistema digestivo y los hábitos de vida saludables, en el transcurso de 1 hora y media, en los diagramas no era evidente el conocimiento que les había transmitido. La mayoría retrató el estómago y el esófago a los que se referían como “la tripa” y “la garganta”. Los estudiantes llamaron al bolo alimenticio “lombriz”.

En la institución 2, la docente siguió al pie de la letra las instrucciones de la secuencia, no interfiriendo en cada uno de los momentos y permitiendo el aprendizaje autónomo de los chicos. En el primer diagrama los chicos incluyeron el corazón, el hígado y el esófago, al que se refieren como tripas. Los chicos hablaron del intestino y el hígado, pero ninguno reconoció el estómago, ni diferenció entre intestinos grueso y delgado.

En las dos instituciones se mezclaron conceptos del sistema circulatorio y otros sistemas, además de utilizar los nombres vulgares para referirse a los órganos.

Después de la utilización de la aplicación “juego sistema digestivo” y la explicación de las maestras, los esquemas en plastilina fueron una muestra del aprendizaje por parte de los estudiantes. Se cambiaron los términos de referencia de los órganos, se excluyeron órganos de otros sistemas y se aclaró el recorrido de los alimentos. En ambos casos los hábitos alimenticios y las enfermedades asociadas fueron las de mayor recordación y esto se observó durante la comida final, en donde los estudiantes practicaron lo aprendido.

Institución 1: Una vez realizaron la experiencia con la aplicación, la mayoría de los esquemas con plastilina son idénticos a los vistos, pero no tienen el material al lado, lo que demuestra una gran memoria visual.

La maestra constantemente les repite los hábitos de vida saludables, los que se observan durante la comida, pero a la hora de recordar las definiciones de los órganos, no pueden recordar la mayoría. Recuerdan solo algunos nombres.

Institución 2: Después de la aplicación, recuerdan los nombres y los órganos con exactitud. Los esquemas con plastilina no son idénticos a los mostrados en la aplicación, pero contienen un buen aprendizaje, mostrando los órganos, su posición y su nombre. En la comida mostraron lo aprendido en los hábitos, según lo observado no se hace necesario volver a preguntarles.

Una vez termina la secuencia, se les pregunta a los chicos por lo que más recuerdan de lo aprendido:

Institución 1: *“Entrevistador: ¿qué aprendiste hoy?”*

Niña 4: que hay que cepillarla, la boca, cada comida, y que hay que ir al odontólogo.

Entrevistador: ¿y qué más? ¿Para qué nos sirve la boca?

Niña 4: para masticar

Niña 3: que por el esófago pasa la comida y que hay que comer frutas y verduras saludables

Niña 2: por ahí circula la comida que nosotros comemos y ahí circula en varias partes... en varias partes así... (Señalando abdomen) me acuerdo del esófago

Entrevistador: y qué te acuerdas del esófago

Niña 1: que algunas no pueden pasar ahí, así como cuando yo me ahogué, se me fue un tronco grande y casi no pasa”

Institución 2:

Entrevistador: ¿cómo les pareció hoy la clase?

Niño 2: súper, porque aprendimos cosas que no sabíamos.

Entrevistador: ¿Y cómo qué no sabías?

Niño 2: lo del sistema... el estómago, el hígado, el páncreas...

Niño 3: no, vea, yo sí sabía unas cosas, pero no sabía otras. Por ejemplo que existían los intestinos, el grueso y el delgado.

Niño 4: Aprendimos cosas que no sabíamos... porque nos enseñaron lo del sistema digestivo... y porque teníamos que alimentarlo con cosas saludables... además también nos decían qué podemos comer y qué no podemos comer, como dulces...

Niña 1: y decía que antes de tomar agua había que hervirla, porque o si no nos daba diarrea”.

De manera diferente, en las dos instituciones se mostró un aprendizaje por parte de los niños. Cuando se realizó la retroalimentación con las profesoras manifestaron lo siguiente:

Docente 1: “sí, la secuencia está diseñada para eso, cierto... porque mirá que al principio eran sus saberes previos y ellos hicieron un sistema digestivo como se lo imaginaban, luego a partir de ver eso y de ver algo más concreto, ellos ya luego tuvieron un concepto más claro... porque ya no

seguirán diciendo al estómago, barriga, o la lombriz que es el alimento, o que no es la tripa sino el intestino, pero sí es evidente que si se estructura de esa manera, o la estructura que tiene la secuencia, sí puede dar cuenta que al ser novedoso, al estar a nivel didáctico y al nivel de la Tablet, pero ya lo puedo plasmar de otra manera, entonces el conocimiento sí puede quedar más claro... los conceptos”

Docente 2: “¡Total! Entre lo que sabían, tener en cuenta otro tipo de órganos que no tenían nada que ver con el sistema digestivo, pero que luego a la hora de ya graficarlo con la plastilina uno puede dar fe, y puede dar cuenta que ellos a través de la aplicación pudieron entender cuáles eran los órganos que realmente hacen parte de ese sistema digestivo. Ah sí, totalmente... sí se alcanzan, sí se alcanzan estos objetivos, puesto que en la guía plantean que ellos deben conocer los órganos y los hábitos de vida saludable, y dentro de la aplicación y lo que teneos... sí se logró los objetivos.”

Emociones de la secuencia.

Durante la secuencia los involucrados manifestaron de diferentes maneras sus percepciones y sentimientos frente a lo que se les presentaba. Estas emociones se construyeron con las maestras y con los estudiantes de manera diferentes. Las docentes comenzaron un proceso de apropiación del tema y de la secuencia tiempo antes de la implementación, ya que era necesario el acercamiento previo a la tecnología y al tema a trabajar. Así se les mostró la aplicación “juego sistema digestivo” y se les habló de manera general de la secuencia. Días anteriores a la sesión se les envió en detalle las actividades y se realizó un encuentro con ellas para explicar el paso a paso y resolver dudas, ya que la responsabilidad del flujo de la secuencia recaía en ellas.

Docente 1: *“uno tiene que tener claro su población, sabe cómo irse metiendo, cierto, y tener una anticipación antes de lo que voy a hacer, porque venir a hacerla así como de improvisto, o así como de hoy a mañana o así, se necesita creo que el trabajo que hicimos de anticipar, de conocer, de saber de qué se trata, de haberla ya conocido. Entonces me parece que eso era lo importante, ser planeado, tener una planeación y unas instrucciones claras frente al trabajo que se tiene que hacer”*.

Pese a que la forma de desarrollar la secuencia didáctica se salía de la metodología de las dos maestras, al finalizar la sesión ambas concordaron en que era novedoso y que daba mayor protagonismo a los niños.

Docente 1: *“Me parece que estructurada como está en el momento sí es novedoso por lo de las tablets y que a uno le dicen novedoso porque para ellos es nuevo porque los motiva, cierto, pero en realidad sí puede dar que es efectivo y puede dar respuesta a lo que queremos, que lo que el objetivo claro era que ellos tuvieran un conocimiento más claro frente al sistema digestivo y frente a los hábitos de vida saludable”*.

Docente 2: *“Me parece esta mucho más efectiva, allí sí puedo hablar del constructivismo, veo que ellos a través de otras formas también pueden adquirir un conocimiento y que este conocimiento quizás no sea tan vago, sino que sea muy significativo para ellos, puesto que de la manera en que lo hicieron... sé que no se les va a olvidar la clase”*.

Sin embargo, cuando se habla de las posibilidades de hacer secuencias de este tipo para enseñar el resto de los temas, ambas docentes coinciden en que requiere de un tiempo de preparación largo y de materiales que en muchos casos son limitados. Ellas destacan como punto fundamental la

aplicación “juego sistema digestivo”, y resaltan la falta de este tipo de aplicaciones para otros temas, que permitan coordinar el trabajo de la secuencia.

Por parte de los niños, en las dos instituciones reaccionaron positivamente a la secuencia didáctica en general, lo reconocieron como una salida de la rutina. La acogida se determinó por el grado de participación de cada uno en las diferentes actividades propuestas. En el caso de la institución 1, el trabajo se realizó con los estudiantes del grado transición a quinto (para efectos de los resultados en la sesión de grupo solo se tuvieron en cuenta los niños de grado cuarto y quinto). De esta forma se logró observar su implementación en el multigrado. Los chicos más grandes apoyaron en la realización a los más pequeños. Esto generó que la secuencia tuviera una duración de 5 horas. Además los chicos necesitaron más instrucciones y un trabajo más de acompañamiento por parte de la docente 1 quien, a raíz de las edades de los niños, fue más condescendiente con los tiempos.

Niños institución 1: *“Niña 1: a mí me pareció muy bien porque nos vinieron a enseñar... a enseñar muchas cosas que nosotros no sabíamos.... que nosotros mismos tenemos dentro del cuerpo, o cosas que nosotros no sabemos... así eso del hígado, yo no sabía que nosotros teníamos un hígado, yo sólo lo vi en algunos animales así, pero con nosotros no. Yo tampoco sabía que el estómago era tan pequeño.*

Niña 2: muy bueno porque era jugando y aprendiendo cosas, lo que más me gustó es que uno le ponía las frutas y él decía que no le cabía por ahí. También me gustó cuando dijeron que teníamos que dibujar, me gustó porque yo tenía que pensar cómo iba a dibujar por dentro de mí, cómo me lo iba a imaginar.

Niña 3: lo más básico es que nos enseñó mucho sobre nosotros acá, en el esófago, yo no sabía que al esófago no le pasaba una moneda.

Niña 4: me enseñó muchas cosas de por dentro que yo no sabía. Me gustó la Tablet porque puedo compartir con mi compañerita.

Niña 1: me pareció muy interesante porque aprendí mucho. Lo que más me gustó fue hacer las cosas con la plastilina, porque era muy interesante y uno hacer creatividad con eso”

En la institución 2, se trabajó solo con los niños de cuarto y quinto. Lo que disminuyó el tiempo de la secuencia a 4 horas. Los chicos fueron bastante activos al realizar las actividades, rápidos y autónomos en el aprendizaje.

Niños institución 2: “Entrevistador: ¿cómo les pareció hoy la clase?.

Niños: ¡¡¡Bien!!!, súper, súper súper...

Niño 3: fue mucha risa porque ella se ponía el cosito acá, entonces yo le ponía la cámara ella movía la boca y eso se movía... esa bocota como toda grande...

Niño 2: cool... porque era nuevo... porque se veía, así como todo raro todo real... aunque uno crea que eso se ve tan feo, y es lo que uno tiene por dentro

Niño 4: bieeeen... muy buena... súper bien... porque nos dibujábamos y él me dibujó así y yo lo dibujé... ¿por qué no todos los días son así?”

Aunque, la actividad se desarrolló de manera correcta, y para docentes y alumnos fue interesante, algunas de las dudas que surgieron como parte de las conclusiones de las profesoras

fue la necesidad de una enseñanza más tradicional, que cumpla con el carácter nemotécnico que se exige en las pruebas del Estado:

Docente 1: “a veces, es el mismo sistema educativo, el que hace que los niños respondan así, la verdad es que nosotros estamos en un sistema educativo que nos exigen cumplir unos estándares y unas competencias, y que debemos evaluar de esa manera.... Entonces... ellos se preparan como para escribir, porque las guías son eso, y muchas veces de muchos profes esa es la queja es que qué sentido es transcribir una cartilla, o llenar una cartilla”.

7.3. Modelo Escuela Nueva.

En el marco de referencias conceptuales, se definió Escuela Nueva como un modelo pedagógico que se centra en el niño, el aprendizaje por medio del hacer, la enseñanza activa, la promoción flexible y en la relación social del niño y su entorno. Este modelo tiene como características el material de aprendizaje auto-instruccional – que se denomina “guías”- y el multigrado (Ministerio de Educación, 2003). Las instituciones en las que se realizó la investigación se acogen por estatuto al modelo Escuela Nueva, ya que este es el seleccionado desde el Ministerio para dirigir a las escuelas rurales. Las facilidades de este modelo van desde la disminución presupuestal hasta la flexibilidad en la promoción de los estudiantes y en los horarios, adaptándose a la vida en el campo, a los horarios y a las necesidades de los habitantes de las zonas rurales.

Ambas instituciones son públicas, financiadas por el Gobierno y hacen parte de un centro educativo principal que capta los recursos para distribuirlos en las sedes. La mayoría de estas escuelas carecen de autonomía administrativa y financiera, sin embargo, su lejanía de los cascos

rurales, a veces generan conflictos en el sistema centralizado. En ambas escuelas las maestras y la mayoría de los materiales de aprendizaje son suministrados por el Estado colombiano.

Según la descripción del modelo Escuela Nueva, las instituciones cuentan con la infraestructura necesaria para el proceso de enseñanza, que incluyen espacios como salones de clase, rincones de trabajo, biblioteca, restaurantes, espacios deportivos, entre otros (Torres, 1996, pág. 6), (ver Fotografía 10 y Fotografía 11).

Institución 1:



Salón de clases.

Institución 2:



Biblioteca.



Restaurante



Fachada de la escuela.



Salón de música



Salón de clase



Fachada de la escuela



Restaurante



Cancha polideportiva.



Cancha polideportiva.

Fotografía 11 Imágenes de los diferentes espacios de la escuela La delgadita- Amagá (Institución 2).

Fotografía 10 Imágenes de los diferentes espacios de la escuela El respaldo- Alejandría (institución 1).

Los espacios son utilizados en su totalidad por docentes y estudiantes que se apoyan en ellos para obtener experiencias de aprendizaje basadas en el entorno, por eso son frecuentes las salidas pedagógicas, en donde se resalta la relación del niño con la comunidad y con la naturaleza que lo rodea.

También, en las instituciones encontramos diferentes grados, desde transición hasta quinto, que conviven durante los horarios de clase: 7:30 a 1:00 pm., marcando una rutina que ayuda a establecer la disciplina. Los niños reciben un complemento alimenticio en el restaurante escolar, como parte de los Programa de Alimentación Escolar (PAE), el cual es subsidiado por el Gobierno para combatir la desnutrición. PAE consiste en un plan de nutrición en donde el estado proporciona los ingredientes para las comidas, pero es responsabilidad de la comunidad la preparación de los alimentos. En el caso de estas instituciones los padres semanalmente recogen un dinero para pagarle a alguien que se encarga de esta labor.

En el caso de estas escuelas el transporte es difícil, ya que en ambos casos el acceso es por carretera destapada. Los vehículos que prestan servicio público solo pasan una vez a la semana o se debe salir de la vereda para acceder a ellos. Es por esto que la mayoría de los niños llega caminando y se demora un tiempo promedio de 30 minutos desde sus casas. La escuela la Delgadita-de Amagá- queda a 40 minutos del casco urbano y la escuela El respaldo – de Alejandría- se ubica a 2 horas del casco urbano, siendo más complejo el acceso a esta última institución.

En el caso de Alejandría los padres se dedican al cultivo y la ganadería; en Amagá las labores no solo se centran en la agricultura, sino en el turismo o en el cuidado de fincas de paseo; estas condiciones afectan las circunstancias económicas de cada institución, desembocando en aportes en recursos o en especie mejorando las circunstancias de las instituciones:

Docente 2: “La plata la ponen los padres de familia. Ellos se organizan y semanalmente algunos aportan, bueno a decir todos aportan. La escuela se sostiene porque los padres de familia dan un aporte semanal, que es lo que permite subsanar o alivianar las necesidades de la institución”.

Esta situación influye en aspectos como el aprendizaje y la alimentación, ya que los padres complementan el PAE y ofrecen a la escuela recursos que no son constantes como el internet o los materiales para manualidades.

Capacitación modelo Escuela Nueva.

El modelo Escuela Nueva tiene como una de sus bases la capacitación docente, planteando este asunto como algo continuo (Torres, 1996). La necesidad de la formación radica en el desempeño correcto del proceso enseñanza y aprendizaje, ya que el modelo tiene particularidades que lo diferencian y que, en muchos casos, pese a que los docentes son licenciados no conocen la forma de aplicarlo:

Docente 1: “En la capacitación en Escuela Nueva, pues al principio fue más por parte mía, “voy para esa escuela, voy con este modelo, no conozco, no sé nada” la única idea que tenía eran

los referente que había tenido pues en las otras instituciones donde tenía que acompañar esos niños en zonas rurales donde se trabaja ese modelo de Escuela Nueva”.

Docente 2: “Eh... los inicios fueron muy... traumáticos nunca había tenido la experiencia y tampoco recibimos inducción, sino que sencillamente cuando fuimos a escoger la plaza había un listado y uno escogida de acuerdo a lo que, a lo que había, y lo que más había eran centros educativos rurales. Entonces en las zonas urbanas estaban llenos las plazas por tanto tocaba sí o sí escoger una escuela rural”.

Para las dos docentes los inicios en el modelo Escuela Nueva estuvieron marcados por un proceso autodidáctico, ya que las capacitaciones vinieron después. En el caso de la docente 1, esta formación aún es insuficiente e informal:

Docente 1: “En un primer momento fue la necesidad, como hoy para enfrentarme a ese contexto, tengo que conocer y tengo que enfrentar y tengo que indagar, no tenía pues como profes compañeras en eso, entonces fue más como desde lo personal. Ya cuando llegué acá a Alejandría como tal busqué las compañeras como con las que empaticé mejor y como con las que logré tener una buena relación y entonces ya “mirá, yo soy nueva en esto, ¿cómo se trabaja?, ¿En qué me podés apoyar?”, desde la institución educativa, también cuando en una inducción generalmente te dicen “vas a estar en esta escuela, en esta sede, con estos niños”, pero es solo como un abre bocas porque cuando tu llegas a la escuela te das cuenta de la realidad como tal de la situación y a lo que te vas a encontrar. Hemos recibido como algunos abre bocas, pero, así como digan es que como que digan “Escuela Nueva hace esto; Escuela Nueva estas son las cartillas las vamos a actualizar, estas ya no funcionan” como tal no”.

Por otro lado, la docente 2, logró un proceso de formación más completo y su cercanía al microcentro permite que haya actualizaciones constantes. Sin embargo, ella reconoce que el proceso no es el mismo para sus compañeros:

Docente 2: “cuando llegué al municipio existía el microcentro rural y allí se reúnen, (porque todavía lo hacen y se volvió a reactivar) donde todos los profes rurales del municipio se concentran en la cabecera municipal y comparten experiencias a través de ese microcentro. Entonces, allí... pues tome un liderazgo en... en el microcentro y empecé a asistir a las capacitaciones que proponía la Gobernación en ese momento. Entonces, me capacité, me capacité de primera mano incluso con la Fundación Volvamos a la Gente con Vicky Colbert, y todo su equipo de trabajo. Ellos realizaron unas capacitaciones en Medellín. Y de allí pues sí, pude entender un poco más lo que era el modelo y cómo era el trabajo que se deben desarrollar en las aulas. El asunto aquí es que la única que recibió la capacitación del municipio fui yo, entonces yo sí puedo decir que fue muy pertinente. El asunto es que cuando eso se replica, no se replica ni con el mismo tiempo de la capacitación, porque allá fueron tres días y a la hora de replicar nada más le dan dos horas, entonces uno en dos horas no alcanza a contarle a los compañeros todo lo hablado y lo experimentado en una capacitación”.

A partir de la formación de cada una de las maestras en el modelo, el reconocimiento de modelo cambia:

Docente 1: “Entonces desde ahí sabía que era un modelo donde utilizan las cartillas como herramienta o como apoyo, porque las cartillas de Escuela Nueva son en realidad un apoyo, el modelo es más, ya que estamos en una escuela unitaria o que dependiendo pues como el contexto, se trabaja con todos los grados de preescolar a quinto en un aula de clase con una docente, o si

hay otra, dependiendo la cantidad de estudiantes, harían otros docentes divididos como en los grados de la básica primaria como tal”.

Docente 2: “la capacitación de escuela nueva, (porque no solamente asistí a esa sino a otra muy parecida) lo que tratan es... primero que todo, explican de que el modelo trabaja con la guía de aprendizaje...y que...además de eso se trabaja con los padres de familia o en comunidad y debe ser muy fortalecido en microcentro a nivel municipal. Entonces, digamos que esos son los tres ámbitos más importantes que trabaja Escuela Nueva”.

Esto se refleja en los elementos que son relevantes a la hora de implantarlo en la cotidianidad de su formación. Ambas reconocen la importancia de las cartillas o guías de aprendizaje como eje del modelo.

Guías de aprendizaje.

Las cartillas son el centro del material didáctico del modelo Escuela Nueva. Desde transición hasta quinto, cada grado tiene cartillas por las materias principales. Las cartillas están divididas por partes a las que se les llama guías de aprendizaje, las cuales contienen el texto, los esquemas y las actividades necesarias para el aprendizaje de un tema. Así, estas constituyen el currículo y el libro de actividades que contiene la mayoría de información que se les aporta a los chicos.

Por los escasos recursos para la enseñanza, en muchas ocasiones las cartillas son la única fuente de indagación a la que tienen acceso los niños. En el caso de las instituciones que se recorrieron las bibliotecas son insuficientes, gran parte del material es literario y el resto está desactualizado. Ambas maestras mencionaron que la última vez que las dotaron de libros fue en 2014, fecha en la que también llevaron las últimas versiones de las cartillas con las cuales se trabaja actualmente.

Las cartillas de estas escuelas hacen parte de las adaptaciones que realizó la Gobernación de Antioquia (ver Fotografía 12) en un esfuerzo por hacer más pertinente las temáticas y adecuarlas a la cultura propia del Departamento.



Fotografía 12 Portadas de Cartilla del Modelo Escuela Nueva en el departamento de Antioquia.

El propósito de las cartillas es garantizar que cada estudiante avance desde su propio ritmo de aprendizaje. El carácter flexible de Escuela Nueva pretende que los estudiantes no estén sujetos a un horario, ya que, por las temporadas de cosecha, muchos niños se ausentan de las aulas para ayudar en sus casas, en ese caso la posibilidad que brinda el modelo es que cuando retornen al estudio, continúen en el tema en donde se quedaron sin intervenir con el avance de los otros chicos. Sin embargo, este propósito no se cumple en las instituciones que hacen parte de esta investigación, en primer lugar, por la falta de cartillas. En las dos escuelas solo hay una cartilla por grado y tema, obligando a que los estudiantes compartan el material. Por esta razón las maestras se distancian de los contenidos de las guías y construyen sus propios ejes temáticos, que les da la libertad de ser recursivas frente al material para los estudiantes. Esto rompe con los propósitos del modelo, ya que exige la constancia del estudiante y la permanencia del profesor como única fuente de

conocimiento:

Docente 2: *“bueno lo que pasa que el modelo, dentro de su “utopía” de un modelo pedagógico flexible y que tiene en cuenta los aprendizajes y los... los tiempos, los ritmos de aprendizaje pues eso me parece muy soñador. Porque, en el aula si esos estudiantes son los que se van a ir a estudiar a la cabecera municipal, pues con todas esas bondades ellos irían atrasados...algo, que escuela Nueva tiene es que el niño aprende a su propio ritmo y hay algunos que van más adelantados que otros. Entonces, para que no se atrasen, un grupo, con una sola guía, pues lo más lo que he visto más fácil- para que no se atrasen- es tomarle fotocopia.”*

En la institución 1 la situación económica de la escuela afecta mucho más este punto, ya que no hay forma de duplicar las guías de aprendizaje de otra manera que no sea a mano por los mismos estudiantes, lo que restringe el tiempo de otras actividades y convierte las lecciones en monótonas transcripciones, esto ocasiona la desmotivación de parte de los estudiantes y de los maestros.

Docente 1: *“Las cartillas tienen muchas cosas buenas, y yo no digo que estoy en contra de... que las cartillas son un apoyo, para el trabajo a partir de escuela nueva, cierto; pero que es una pelea porque al momento de evaluar a los niños les exigen es que tú tienes que responder falso o verdadero decir concepto muy estructurados, donde quizás ellos, con otro tipo de actividades, ellos pueden ser más espontáneos y hablar su vocabulario y decir las cosas.”*

La docente 2 cuenta con más recursos: *“yo trato de respetar... el uso de la guía, entonces en mi escuela se trabaja con la guía. Pero, adicionalmente, de eso que se trabaja con otro tipo de material sea web o sea en fotocopias, que permitan fortalecer esos ejes temáticos, que aparecen en la guía. Entonces, en cuanto a eso no lo cumplo cabalidad (el modelo Escuela Nueva)”*

En ese sentido, ambas docentes manifestaron el descontento con las guías, que para que cumplan su objetivo deben ser actualizadas y suficientes para cada estudiante.

Docente 1: *“me parece que no es un material que pueda permear todas las áreas del aprendizaje. No, yo considero que las guías es una herramienta, es un apoyo, una directriz que te va marcando una ruta, pero que definitivamente, no debe ser el punto central de Escuela Nueva.”*

Docente 2: *“Entonces, lo que yo creo es que las guías... están un poco descontextualizadas... mmm... sobre todo como atrasadas con los últimos referentes de calidad, en cuanto a temática y a ese tema de competencias, entonces... yo sí creo que el modelo, que el modelo, tiene muchas dificultades”.*

Papel del docente en escuela nueva.

Al pensar las dificultades con las que se encuentra el modelo Escuela Nueva, en su aplicación en los contextos rurales, es necesario reflexionar sobre el papel del maestro, como organizador, orientador, administrador, autoridad y guía de cada uno de estos espacios. El hecho de ser monodocente hace que más responsabilidades recaigan en las profesoras. En los casos expuestos las educadoras son las únicas en estos lugares. Es así que el papel de docente en Escuela Nueva en la mayoría de los casos excede las facultades que se les dan dentro del modelo. En la teoría los maestros son instructores de las guías de aprendizaje, la idea es que el material auto instructivo sea suficiente, de tal manera que los estudiantes vayan en su tiempo y establezcan métodos individuales según sus capacidades, en ese caso el docente solo administra los tiempos de las actividades y responde las dudas o los comentarios que surjan de la interacción del niño y la cartilla.

Sin embargo, al ver los problemas que tienen con la falta de material de aprendizaje, el docente termina desempeñándose como en otros modelos pedagógicos, en donde la responsabilidad de entregar los conocimientos recae en él, sin una construcción desde varios puntos de vista, ya que

se carece de otras fuentes.

Las docentes participantes son un ejemplo de esta realidad, ya que el problema de falta de recursos se complementa con los conocimientos segmentados que traen desde su formación en el pregrado, ya que la docente 1 es educadora especial y la docente 2 es licenciada en educación física. Haciendo para ellas más complejo la enseñanza de otras materias que son especializadas y entran en el currículo. Más allá de eso está la necesidad de atender todos los grados, en todas las materias y organizar día a día el contenido de la clase para todos, labor que debería cumplir el material de aprendizaje, o sea las guías.

Docente 1: *“la verdad es que a veces no da tiempo, y planear una secuencia de estas no es tan fácil, porque tú tienes que tener en cuenta muchas cosas, la población, las características de la población, los recursos los facilitadores., el espacio y un montón de cosas, y ~~que~~ pensar qué me puede pasar donde esto funciona así y así y así”*

Docente 2: *“la discusión siempre ha sido ¿cuál es el papel del maestro en Escuela Nueva? porque una cosa es lo que hablan los instrumentos o las instrucciones que dice el modelo y otra cosa la realidad a la cual se enfrentan los maestros dentro del modelo... en ese caso para nosotros no es fácil planear para tantos, yo he llegado a tener 30 muchachos de diferentes grados... así lo que toca es ser recursiva”*.

Más allá de los problemas por lo que se atraviesa en la formación existen otras tareas que aunque no están incluidas en el contrato son necesarias para el correcto funcionamiento de cada sede, como el cuidado de la escuela y del restaurante escolar, que incluye mano de obra para pintar, asear o hacer arreglos, cuestiones que dependen de la forma de resolución de cada maestra. En ese punto la colaboración de la comunidad es fundamental, ya que los voluntariados de los padres ayudan a resolver conflictos que de otra manera requerirían recursos monetarios.

Entonces, el papel del docente es fundamental no solo para la escuela, sino para la población que confluye en el centro educativo. En el caso de estas maestras, son ellas las que logran la unión y el trabajo mancomunado de la comunidad, que se reúne en torno a los niños. Es ese reconocimiento de la multiplicidad de tareas, el que no se logra vislumbrar a través de las mediciones y evaluaciones del sistema educativo.

Cotidianidad en el aula en el contexto del modelo Escuela Nueva.

Todos los puntos anteriormente planteados, requieren una cotidianidad que favorezca y facilite la evolución y la motivación de estudiantes y docentes. El establecimiento de una rutina sirve para generar en el estudiante la disciplina y el compromiso. En el caso de la institución 1, la docente 1 habla de las actividades diarias y como las abordan:

Docente 1: “Hay una rutina establecida, la oración, ya hay unos horarios establecidos de clase, pues, para ir al baño, para ir a desayunar, para ir al descanso, para ir a almorzar y para hacer aseo e irnos. Trabajamos desde las planeaciones pues que se tienen ya planeadas y que son para la ejecución, luego y con la cantidad de niños, lo primero que hago es que organizo los niños de preescolar, primero y empiezo a delegar como las actividades a cada grupo, ya los más grandecitos saben que primero ellos son los que deben estar ocupaditos para poder que se pueda repartir el trabajo para todos, y ya dependiendo las actividades planeadas para ese día, empezamos pues como el trabajo, los grupos que necesiten explicación de temáticas o algo pues me centro con ellos y ya, igual hay un representante de grupo que ayuda como a coordinar esos grupos focales donde cada grado está en sus actividades y en sus quehaceres cotidianos y lo que les corresponde”

La institución 2, no difiere mucho de esta descripción de la cotidianidad:

Docente 2: “como es un día mío en el aula... lo primero, es que como tenemos una biblioteca,

los niños todos los días van a la biblioteca. Entonces hacemos un trabajo diferenciado, sea que yo les lea o sea que ellos tengan una lectura libre o con compañeros, luego de eso varia, también de acuerdo a la motivación del día, van al aula y entonces se desplazan a sus salones, se sientan en sus mesas de acuerdo... mmm... al grado. Entonces ya luego de allí, ellos yo le digo que vamos a trabajar en matemáticas o sociales, en el área que sea sí esa materia tiene guía, pues ya pues ellos buscan la guía y ya saben dónde va. Si el niño no tiene guías, porque no alcanza la guía, se toma fotocopia de la de la guía. Normalmente trabajan en la guía una o dos horas. El resto del tiempo me siento a trabajar con ellos con un trabajo dirigido, o sea por fotocopias. Y al final, en el último bloque trato al máximo de juntarlos y orientar una clase para todos, sea de religión, o de ética, o de artística, donde todos puedan participar y ahí sí ya no se diferencian preescolar y primero, ni segundo, si no que todos hacemos el mismo trabajo.”

La rutina planteada genera facilidades a la hora del trabajo con los niños y el orden es un punto clave para coordinar el aprendizaje con alumnos de diferentes edades. Ambas maestras reconocen la necesidad de generar grupos, en muchos casos los niños más grandes o más avanzados se convierten en tutores de los más pequeños, siendo una ayuda grande para las educadoras:

Docente 2: “El trabajo en grupo es súper chévere, porque en las guías es lo que hacen. Las guías permiten fortalecer esos lazos de amistad, esos lazos de compañerismo... si un niño no entiende el otro le explica, el que va más adelantado puede explicarle al que está más atrasado. Entonces, esas son las bondades de Escuela Nueva, realmente el trabajo de equipo”.

En las escuelas observadas un punto esencial para que el trabajo funcione es la relación que establecen desde todos los actores:

Docente 2: “considero que es una relación de respeto. Donde, entre ellos se respetan mucho, se quieren mucho, se valoran. Creo que tienen muy buena relación, que veo que como son vecinos, como son de la misma comunidad, de la misma vereda, entonces ellos no solamente se ven en la

escuela, sino también fuera de ella, eso permite que las relaciones de amistad sean muy fuertes. Entonces, creo que de parte de ellos son buenas las relaciones... y conmigo, pues... el respeto y el amor que ellos demuestran, es grande, sabiendo que la única persona diferente de la comunidad, por así decirlo, es la maestra... me ven como ese el referente de autoridad ... al cual ellos se dirigen con mucho respeto, como te dije anteriormente, y pero también con mucho amor”.

En el caso de la docente 2, lleva años trabajando con la misma comunidad, lo que genera una estabilidad y unos lazos fuertes con sus estudiantes, diferente de la docente 1, que comenzó en esta escuela a finales del año pasado y que apenas está estableciendo las relaciones.

Docente 1: *“Yo creo que ya hemos pasado ese proceso de adaptación, porque no es sólo adaptarme yo, porque llego nueva a una escuela, sino que son a adaptar, lo primero que siempre hago, es como tener en cuenta todas las generalidades de los niños y sus características particulares; siempre que uno llega a una escuela, uno va a encontrar como unos niños que llaman más la atención por x o y motivo; en mi caso particular soy muy académica como voy mirando, y yo creo que es más desde el perfil, de lo que en realidad desde mi profesión como tal, entonces como que voy focalizando esos niños, también trato de conocer un poquito más allá de su contexto familiar, sin querer decir que me voy a meter en la vida de ellos, sino que necesito conocer la estructura familiar, con quién vives, esto y lo otro, quién te trae a la escuela, quién te acompaña, o sea , como ir más allá, sin querer decir que me voy a meter en la vida de ellos, sino que necesito conocer, porque eso sí lo tengo claro, hay una relación muy estrecha, y si la familia y el niño y el profe no estamos como en ese vínculo, o no estamos como en esa comunicación asertiva, la verdad, es que va a ser muy complejo el proceso, o sea, yo creo que esos entes que son familia, profesor y estudiante tiene que estar en una comunicación constante y una comunicación asertiva, mirando qué es lo que necesitamos, hacia dónde vamos y qué es lo que vamos a lograr con este chiquito, con esta chiquita”.*

Finalmente, hay que reconocer que del éxito de la conformación de estas relaciones depende el buen trabajo de estas maestras y el logro de la continuidad del proceso de aprendizaje de los chicos, que enfrentándose a todas sus circunstancias optan por seguir su vida académica:

Docente 1: *“Yo siempre pongo como mi experiencia de vida, yo también fui del campo, hice la universidad con muchos sacrificios, y estar donde estoy ha sido con mucho sacrificio, entonces yo les digo, sí se puede, busquemos ejemplos de superación de sus hermanos, de sus tíos, de no sé quién, del que conocen, de esto, reconocimientos, trato de hacerles muchos refuerzos positivos, de las cosas buenas, para que vean que se pueden lograr muchas cosas. También a veces les digo: miren la realidad que tienen en la casa, cierto, coger café, ¿jnos gusta coger café!?, bueno pues si eso nos gusta vamos a hacerlo, pero primero es terminar el bachillerato y pues seguir cogiendo café, y formar mi familia, o puedo salir de acá, buscar los medios, y cuántos no podemos salir y estar en la universidad una cosa y la otra... entonces sí trato como de, no de “decirles es que se tienen que ir”, no, pero sí de terminar su bachillerato y el que quiera y tenga la posibilidad de irse a buscar otras oportunidades. Y sí siento que muchos de ellos, y de las mamás también, aspiran que ellos también salgan adelante y que tengan una mejor calidad de vida, o que tengan otras experiencias pues de formación”.*

Docente 2: *“Yo tengo niños que recolectan café y ellos cuentan cuántas bolsas o cuántos kilos recogieron en un fin de semana. Pero no por eso ellos dejan de ir a la escuela... o sea lo primordial en los muchachos es que primero es la escuela. Sí, los papás reconocen que primero es la escuela ... aunque hay niños que... de 23 uno podría decir... que tres no continuarían estudiando ¿porque? Porque... de pronto las condiciones de los hermanos, porque viven demasiado lejos al pueblo, porque ellos sienten que no tienen todas las capacidades para salir al pueblo, sino que ellos quieren salir a trabajar”*

La docente 2 explica que la mayoría de los padres quieren que sus hijos salgan de la vereda a

estudiar, por medio de lo que ella llama nueva ruralidad:

Docente 2: “esos son niños que... que se ven, se ven en un futuro estudiando en el pueblo, donde ellos... ellos se ven haciendo otro tipo de cosas, sin desconocer que en su diario vivir ellos están dentro del campo. Pero resulta, que está nueva ruralidad ha permitido, que los muchachos que ya no se sientan tan campesinos... en este caso es poco lo que se cultiva, entonces, los que viven más lejos, o los que viven en finca, o los que tienen finca, son los que se pueden mirar como campesinos. De hecho, ellos, son los que siembran café y ellos también recolectan café”.

Esta motivación existe también en los niños de ambas instituciones, que manifiestan querer seguir estudiando. En la sede la Delgadita de Amagá, esta posibilidad no es tan remota por la cercanía al pueblo y por la actividad económica de la mayoría de los padres que les ofrecen una estabilidad que cuenta a la hora de continuar con el bachillerato.

En la sede el Respaldo de Alejandría, a pesar de la lejanía y la situación socioeconómica de la comunidad, son beneficiarios de un plan del Gobierno que permite un bachillerato semi-escolarizado, para esto un docente viaja tres días a la semana a impartir contenidos de secundaria en la misma escuela. En este programa se encuentran vinculados muchos de los jóvenes y adultos de la vereda. La importancia de estas estrategias es que permiten destacar la relevancia del aprendizaje y el alfabetismo como un proceso continuo y alcanzable para todos.

8. Conclusiones.

El objetivo principal de esta investigación fue el de indagar sobre las experiencias de docentes y estudiantes frente a la implementación de una secuencia didáctica apoyada en Realidades Inmersivas, bajo el modelo de Escuela Nueva. Para dar cuenta de esas indagaciones se utilizó la descripción apoyada en diferentes herramientas e instrumentos de registro, los cuales permitieron llevar un control de los diferentes momentos que vivieron los participantes.

Así, el acercamiento a las comunidades permitió evidenciar varios puntos cruciales en el estudio de las tecnologías y la educación rural como lo son el uso y el acceso a las TIC, las percepciones y los imaginarios que afectan su implementación en el aula, ítems que se identificó terminan siendo una de las causas principales para el distanciamiento y la su subutilización de las tecnologías. Siguiendo con este orden de ideas, uno de los mayores errores que se comete es llevar a la ruralidad una educación basada en la educación urbana, ese principio también se ve en los equipos o en las tecnologías que se les proporciona a las escuelas del campo, el no reconocer sus diferencias, hace que sean poco pertinentes y que haya un uso nulo o diferente.

Parte de aceptar esas circunstancias propias de lo rural está en aceptar que la frecuencia en el uso o el acceso a las tecnologías condicionan la percepción que tienen los sujetos de ella, generando imaginarios donde la tecnología es mala o que los celulares dañan el cerebro. Estas ideas tienen una relación directa con la cercanía o la lejanía al casco urbano, donde los habitantes encuentran un acceso más libre a los equipos tecnológicos y a las redes.

Esto también afecta la disposición de los niños, ya que al no ser frecuente su uso, genera la sensación de novedad, que está unida al analfabetismo tecnológico. Aunque se disfruta la

experiencia hay cierto temor o retraimiento a la hora de la exploración libre. Para los niños más familiarizados con la tecnología, el descubrimiento de la aplicación es más ágil, pero su efecto novedoso se agota rápido, requiriendo mayores retos para el engancharse al juego.

Teniendo en cuenta esto, se puede ver que no todas las ruralidades son iguales, y a pesar de que las escuelas investigadas ambas cumplen con los criterios de Escuela Nueva, es necesario entender que cada comunidad tiene sus propias realidades que definen su acercamiento a las situaciones planteadas, y que en el caso específico de este estudio los participantes eran muy diferentes desde sus propias definiciones. Lo anterior debe ser pensado a la hora de desarrollar planes, metodologías o material de aprendizaje, ya que afecta la empatía del estudiante, su motivación y su reconocimiento como un aprendizaje útil.

A pesar de que en el caso de las instituciones más alejadas, la escuela es posiblemente el único espacio para acercarse a la tecnología, ni estudiantes, ni maestros ven su uso como algo compatible con lo académico, en ese caso se limitan a su implementación en la hora de tecnología y siempre se recurre a los programas de ofimática. El resto de usos que se le pueden dar a las tablets o a los computadores se convierten en formas de premiar los comportamientos o entretener en momentos no escolares.

En el caso directo de esta investigación, la percepción de los niños frente a la aplicación se distancia de su propia definición de aprendizaje y escuela, ya que sus concepciones se aferran a las de las metodologías tradicionales, donde es necesaria la presencia del profesor en todo momento y su relacionamiento vertical a partir del discurso magistral. A pesar de que se asume que los niños prefieren los juegos y las aplicaciones para el aprendizaje en la escuela, en el caso de Alejandría el resultado fue contrario, dado que preferían las actividades tradicionales y el aprendizaje mnemotécnico, ya que reconocen estas como las únicas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Esto puede justificarse con la distancia que tienen con la tecnología, que en muchos

casos genera desconfianza, y reduce su uso al mero entretenimiento, sin la exploración de otras posibilidades o alternativas educativas.

A pesar del esfuerzo gubernamental para ampliar la cobertura en sistemas y dispositivos, el desconocimiento por parte de los docentes hacia las tecnologías genera su rechazo y la subutilización de los equipos. La clave en todos los sentidos es mejorar la capacitación, pero más allá de eso generar estrategias pedagógicas diferentes. Por su parte, la tecnología debe estar sujeta a una secuencia didáctica, ya que por sí sola su aporte no es trascendente. Es importante resaltar que la disposición de los equipos en las escuelas cumplen con un requisito frente a las estadísticas, en donde se habla de que las escuelas rurales tienen posibilidades de acceso o dotación tecnológica, pero al no estar relacionado con actividades directas en la enseñanza y el aprendizaje, no se propicia su aprovechamiento.

Los docentes del Modelo Escuela Nueva no solo requieren las herramientas, sino también posibilidades que faciliten su trabajo. En ese caso la tecnología para crear material de aprendizaje no es suficiente, es necesario brindarles opciones que incluyan las secuencias didácticas ya planeadas con diferentes momentos y actividades, tanto como las orientaciones sobre su implementación. En esta investigación, al darles la secuencia didáctica y los pasos a seguir, facilitó la disposición de las docentes frente a la aplicación y, a pesar de que para ellas también era algo nuevo, el derrotero les dio la confianza para lograr la secuencia completa. Diseñar una secuencia didáctica pertinente y ensamblada con tecnologías requiere de un gran conocimiento sobre los temas y sobretodo tiempo para la exploración, dos puntos que no se les brindan.

Sin embargo, en lo experimentado con la aplicación y la secuencia se logra ver elementos que aportan a las maestras y a los niños:

- La aplicación saca a las maestras del modelo que comúnmente usan y facilita la exploración del conocimiento a partir del concepto de libertad que ofrece la multimedia.
- Las maestras no dirigen la exploración en el producto digital. El rol de ellas se limitó a darles la instrucción del marcador y a decir cuándo tenían que concluir el uso. Eso permitió un espacio puro de exploración interactiva entre los niños, en el que podían obtener conocimientos de la interpretación y de la observación personal sin la intervención del maestro.
- La experiencia funciona en escenarios multigrado, los niños de diferentes edades aprendieron los conceptos ligados a la secuencia didáctica. Además se logró la atención de parte de los niños en las actividades. Esto no quiere decir que sea efectivo todo el tiempo, pero podría ser una buena manera de enseñar núcleos temáticos comunes.
- En el caso del Modelo Escuela Nueva al diseñar una aplicación es necesario que esta que expanda la guía de aprendizaje. La relación entre la cartilla y la tecnología podría facilitar la implementación de tecnología mediante las secuencias didácticas. De otra manera las aplicaciones pueden llegar a no ser pertinentes o no encontrarse puntos de articulación, como es el caso de las preinstaladas en los equipos otorgados por el Gobierno a través del programa Computadores Para Educar, o Tabletas para Educar.

Los desarrollos para el Modelo Escuela Nueva no solo deben de tener una conexión con las guías de aprendizaje, sino con la metodología del modelo completa. Ignorar elementos como: el

niño y su forma de aprendizaje o su relación con el entorno y sus circunstancias, es generar el rechazo por parte de los estudiantes y maestros. Así es vital que el diseño se logra adapte a los retos que trae la educación rural y se pueda implementar.

Uno de los hechos más relevantes en este estudio fue descubrir que la educación rural primaria depende mucho de su practicidad y de su utilidad en la cotidianidad, estos aspectos son factores que facilitan la recordación por parte de los estudiantes. El hecho de ofrecer una comparación entre los saberes previos, el conocimiento que brinda la aplicación, más experiencias donde se practique lo que se aprendió (en este caso la realización de los diagramas y la comida), permitió a los estudiantes, recordar mejor lo aprendido.

Otro de los puntos importantes que se observó durante este estudio, es que no todas las tecnologías son funcionales en el medio rural. Un ejemplo de esto, es que al principio de esta investigación se planteó utilizar las realidades Inmersivas, en las que se incluye la Realidad aumentada y la Realidad Virtual, sin embargo, el desarrollo de Realidad Virtual depende de unas circunstancias que no se cumplen en las condiciones de las escuelas rurales: En primer lugar, las aplicaciones se deben reproducir en un cardboard o en una gafas de RV, elementos que no se encuentran en las instituciones. Además de requerir un celular para su reproducción, dispositivos que no hacen parte del equipo de las escuelas. Una alternativa a la Realidad Virtual pueden ser el reconocimiento de lugares o situaciones a través de recorridos virtuales de fotografía y video 360, pero aún en estos escenarios se puede encontrar la limitación del acceso a contenidos en línea.

Finalmente, se percibe un abandono estatal a las instituciones rurales. A la escasez de material educativo se suma la desactualización y la poca pertinencia de los contenidos, la falta de capacitación docente, entre otras cuestiones que dificultan el accionar de los maestros y su motivación, generando una brecha entre los estudiantes rurales y urbanos, que es evidente en otros momentos del ciclo escolar.

Es necesario que los planes gubernamentales, no solo incluyan la infraestructura y la cobertura, sino también la calidad y la pertinencia.

9. Recomendaciones.

Frente a este estudio gran parte de las lecciones aprendidas se basó en la generación del material de aprendizaje y en la implementación de la secuencia didáctica, teniendo en cuenta esto, surgen las siguientes recomendaciones:

- Generar material de aprendizaje para las escuelas rurales requiere de un esfuerzo de parte de los diseñadores en donde se requiere un estudio serio y detallado de las condiciones de estas instituciones.
- Al diseñar se debe partir del desconocimiento total por parte de los estudiantes y profesores. Adaptar el material de educación urbano a las condiciones rurales no solo no trae beneficios, sino que trae consecuencias al pensar que se está saciando una necesidad que sigue allí.
- Hay factores técnicos para el desarrollo que son muy relevantes. El equipamiento gubernamental se da por tandas en las instituciones, lo que hace que entre una y otra hayan disparidades a nivel tecnológico que abarcan desde los sistemas operativos, hasta la capacidad de procesamiento. La recomendación es que antes de realizar una aplicación o desarrollo de este tipo se verifiquen las dotaciones tecnológicas de las instituciones. Las aplicaciones deben ser de bajo peso y requerir una sola descarga, además, su uso debe ser fuera de línea, ya que la mayoría de las instituciones no tienen acceso a internet.
- A nivel de desarrollo, pensando en la usabilidad es fundamental ignorar las preconcepciones que se tienen al desarrollar para consumidores habituales de productos

móviles, ya que la ruralidad implica una usabilidad diferente, basada en el conocimiento digital que se tenga. Un ejemplo vivido en la investigación, fue la interactividad de los niños con el botón de play, un elemento que podría considerarse como universal y que a pesar de que se destacó utilizando los conceptos de principios de diseño y logrando el énfasis visual. En el momento de la experiencia los niños no lo reconocieron ya que a nivel simbólico, los niños no tenían el bagaje necesario para reconocerlo.

- La intervención en el modelo educativo de este tipo de desarrollos deben tener en cuenta la unión con la cartilla, en donde la guía de aprendizaje diga en qué parte de la secuencia didáctica interviene la aplicación.

- Lo ideal para la utilización de RA en este escenario rural es que se haga el desarrollo basado en el reconocimiento de imágenes con las que pueda contar la institución previamente, como las cartillas o portadas de algunos libros. Evitar al usuario tener que imprimir el marcador evita el descarte de la aplicación por parte del docente. El reconocimiento de superficies no se debe utilizar porque la dotación actual no cuenta con la capacidad de procesamiento para que funcione esta opción.

- En este caso el uso de las RI en medio de una secuencia didáctica, logró la motivación de los estudiantes y un aprendizaje vivencial, sin embargo, son necesarias otras investigaciones para determinar si estos resultados se debieron sólo a la novedad.

- Es recomendable un estudio donde se analice el aprendizaje con la aplicación, comparado con el aprendizaje tradicional del modelo, además de otros estudios donde se profundice en la relación del maestro rural con la tecnología.

10. Bibliografía

- Abraham, M. B. (2018). Using immersive research to understand rural sanitation: lessons from the Swachh Bharat Mission in India. *Transformation towards sustainable and resilient WASH services: Proceedings of the 41st WEDC International Conference, 9-13*, págs. Paper 2866, 6 pp. Nakuru, Kenya,.
- Allison, C. ., & Miller , A. (2012). Growing the use of Virtual Worlds in education: an OpenSim perspective. *Proceedings of the 2nd European Immersive Education Summit*,, pp. 1-13.
- Allison, C. M., & Miller, A. (2010). Educationally enhanced virtual worlds. (pp. T4F-1). IEEE. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, pp. T4F-1-T4F-6.
- Amar, V. (2006). Planteamientos críticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la sociedad de la información y de la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 27.
- Amiguiño, A. (2011). La escuela en el medio rural: educación y desarrollo local. *Profesorado: revista del curriculum y formación del profesorado*, 25- 37.
- Atehortúa, J. P. (2015). La realidad virtual no inmersiva como herramienta dinamizadora de los procesos didácticos. *Catedra UNESCO de comunicación* (págs. p. 1-8). Medellín: Unesco.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (02 de 09 de 2015). *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos? ”*. Obtenido de Red- Cuaded: https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4571/EI_BID_y_la_tecnolog_a_para_mejorar_el_aprendizaje_C_mo_promover_programas_efectivos_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrera-Osorio, F. &. (2009). The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized controlled trial of a language arts program. *Cambridge MA: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (JPAL)*. [www. leighlinden. com](http://www.leighlinden.com), www. leighlinden. com/Barrera-Linden, 20.
- Barrera-Osorio, F. M. (10 de 2012). *Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas* . Obtenido de Repositorio Universidad del Rosario: <https://ideas.repec.org/p/col/000092/010078.html>

- Bhowmick, S. D. (2018). Pragati: design and evaluation of a mobile phone-based head mounted virtual reality interface to train community health workers in rural India. *NordiCHI '18: Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, (págs. p 299- 310).
- Burbules, N. (2008). Riesgos y promesas de las TIC en la educación:¿ Qué hemos aprendido en estos diez últimos años?. En I.-U. UNICEF., *Las TIC. Del aula a la agenda pública*. (págs. 31-40). Buenos Aires.: Unesco.
- Cabero, J. (2006). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw Hill.
- Cabrera, J. F., Lorenzo, O., & Álvarez, A. (2016). *Las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de Centro de Referencia para la Educación de Avanzada:
http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3291/1/Herramientas_tecnologicas_en%20el_PEA.pdf
- Camps, A. (2006). *Secuencias didácticas para aprender gramática*. Barcelona: Graó.
- Castellanos, S. &. (12 de 2015). ¿ Son las TIC realmente, una herramienta valiosa para fomentar la calidad de la educación?. Obtenido de Ministerio de Educación Perú.:
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4516>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 171-194.
- Castro, S. (2008). Juegos, Simulaciones y Simulación-Juego y los entornos multimediales en educación:¿ mito o potencialidad?. . *Revista de investigación*, 32(65),, 223-245.
- Civera, A. C., & Costa. (2018). DESDE LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN: EDUCACIÓN Y MUNDO RURAL. *Historia y Memoria de la Educación, Sociedad Española de Historia de la Educación*, 9-45.
- Cobo, J. C. (2011). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de estudios de comunicación vol. 14, no 27.*, 295- 318.
- Colbert, V. (1999). Mejorando el acceso y la calidad de la educación para el sector rural pobre. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20), 107-135.

- Colbert, V. (1999). Mejorando el acceso y la calidad de la educación para el sector rural pobre. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*, (20), 107-135.
- Colbert, V. (2018). Escuela Nueva, Escuela Unitaria, educación personalizada, pedagogía activa, educación a distancia, tecnología educativa, modelos flexibles, aprendizaje colaborativo, destrezas siglo xxi. En J. B.-R. Herrera, *21 voces: historias de vida sobre 40 años de educación en Colombia* (págs. 113-130). Bogotá: Uniandes.
- Coscollola, M. D. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 169-175.
- de Pedro Carracedo, J. &. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *IEEE-RITA 7(2)*, 102-108.
- de Toledo, M. O. (2006). Resultados preliminares de la aplicación de la simulación-juego (modificada): Sintetiza la Proteína., . *Revista de investigación*, (59), 165-188.
- Decreto 3020. (2002). *Ministerio de Educación Nacional*. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104848_archivo_pdf.pdf
- Delgado, M. (2014). *La educación básica y media en Colombia: retos en equidad y calidad*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Denzin, N. &. (2015). *Introducción al Volumen IV. Métodos de recolección y análisis de datos. Métodos de recolección y análisis de datos. Manual de investigación cualitativa. Vol. IV*. Buenos Aires: Gedisa.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *3er Censo Nacional Agropecuario. Cuarta entrega de resultados 2014. Índice de pobreza multidimensional, condiciones de los hogares, Condiciones educativas de las personas, condiciones de vida, de los grupos étnicos*. . Bogotá: Boletín técnico. DANE. .
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Misión para la transformación de campo*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Plan de desarrollo 2014-2018, Todos por un nuevo país*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1-13. Obtenido de Revista electrónica de investigación educativa: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412003000200011&script=sci_arttext

- Dieker, L. A. (2015). TLE TeachLivETM: Using Technology to Provide Quality Professional Development in Rural Schools. . <https://doi.org/10.1177/8756870515>. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 11–16.
- El Espectador. (15 de 11 de 2016). Escuela nueva, modelo de educación que rompe paradigmas. *El Espectador*, págs. <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/escuela-nueva-el-modelo-de-educacion-rompe-paradigmas-articulo-665647>.
- Fundación Empresarios por la educación. (2018). *Reflexiones innegociables en educación básica y media para 2018-2022*. Obtenido de Fundación exe: [http://fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2018/03/Manifies to _Educacio% CC% 81n_mi_eleccio% CC% 81n_V02. pdf](http://fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2018/03/Manifies%20to%20-Educacio%20CC%2081n_mi_eleccio%20CC%2081n_V02.pdf).
- Fundación Escuela Nueva. (s.f). *Fundación escuela nueva*. Recuperado el 12 de 11 de 2018, de ¿Qué es escuela nueva activa?: <http://escuelanueva.org/porta1/es/inicio/42-respuestas-faq/271-modelo-escuela-nueva-activa-faq.html>
- Galeano, M. E. (2011). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín: EAFIT.
- Galeano, M. S., & Salazar. (2008). Cómo se construye un sistema categorial. *Estudios de Derecho*, 65(145), 161-188.
- Gheorghiu, D., & Ștefan, L. (2016). Mobile- learning in a rural community. Problems of the psychology of learning in context at primary and secondary school students. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series VII: Social Sciences. Law*, 9., 73-84.
- Gómez, R. (2010). Calidad educativa: más que resultados en pruebas estandarizadas. *Revista Educación y Pedagogía*, 16(38), 75-89. Obtenido de Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/7274/6723>
- Gonzales, D. (04 de mayo de 2019). El reto de que el internet llegue a las escuelas rurales de Antioquia. *El Colombiano*, pág. s.f.
- Hernández. (2014). *Metodología de la Investigación*. (sexta ed.). México: MrGraw-Hil.
- Hernández. (2015). Factores que favorecen la innovación educativa con el uso de la tecnología: una perspectiva desde el proyecto coKREA. *Revista Virtual Universidad Católica del norte* 45, 38-52.
- Hernández, M. L., & González, M. A. (2015). La motivación en el aula: estrategia esencial para mejorar el aprendizaje en la escuela primaria. *Cuadernos de Educación y Desarroll*, 55, 1-10.

- Herrera, J. D.-R. (2018). *21 voces: Historias de vida sobre 40 años de educación en Colombia*. Bogotá: Uniandes.
- Herrera, S., & Fénema, M. C. (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. *XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*. (págs. 620-630). Buenos Aires: Universidad de la Plata.
- Hung, E. S., Valencia Cobos, J., & Sartori, S. (2016). Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en docentes de educación básica en Brasil. Un estudio de caso. *Perfiles educativos*, 38(151), 71-85. *Perfiles educativos* 38(151), 71-85.
- Jones, G. H. (2007). Virtual School Environment for Enhancing College Preparation And Retaining Highly Qualified Teachers In Rural School Districts. *School Leadership Review*, 3(1), 1-17.
- Knobel, M. (08 de 04 de 2003). Alfabetismo tecnológico. *Ciência e Cultura*, 1(55), 18-19. Recuperado el 8 de 04 de 2020, de http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000100016&lng=en&tlng=en
- Levis, D. (1997). http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Que_es_RV.pdf. Obtenido de ¿ Qué es la realidad virtual? . : https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30471870/que_es_rv.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1542920151&Signature=aIQ2XU%2FNwa8iR4ieOTiios6
- Lindley, C. N. (2008). Dissecting play—Investigating the cognitive and emotional motivations and affects of computer gameplay. In 13th International Conference on Computer Games (CGames 2008). . *UNIV WOLVERHAMPTON*.
- Llambí, L. P., & Pérez. (2007). Nuevas ruralidades y viejos campesinismos. Agenda para una nueva sociología rural latinoamericana. *Cuadernos Des. Rural* 4 (59), 37-61.
- Ludlow, B. L. (2015). Virtual reality: Emerging applications and future directions. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 3-10.
- Maldonado, J. G. (2002). Aplicaciones de la realidad virtual en psicología clínica. . *Aula médica psiquiátrica*, 92-126.
- Martín, M. Á., & García. (2014). Análisis comparado de las políticas educativas en Colombia. *Revista Española de Educación Comparada*, 23, 223-240.
- Martínez, F. (2011). Presente y Futuro de la Tecnología de la Realidad Virtual. *Creatividad y sociedad*, 1-16.

- Martínez-Restrepo, S. P. (2016). *La situación de la educación rural en Colombia, los desafíos del posconflicto y la transformación del campo*. Obtenido de Compartir alianza Fedesarrollo.:
https://www.compartirpalabramaestra.org/documentos/fedesarrollo_compartir/la-situacion-de-la-educacion-rural-en-colombia-los-desafios-del-posconflicto-y-la-trasformacion-del-campo.pdf
- Mejía, G. P.-R. (2018). Diseño de un modelo de evaluación mediante la integración de tecnología inmersiva ya distancia. *Educación Médica. Educación Médica.*, 338-334.
- Miller, A. N., & Collin, A. (2010). Games methodologies and immersive environments for virtual fieldwork. *EEE Transactions on Learning Technologies*, 3(4),(1), 281-293.
- Ministerio de Educación. (05 de 20 de 2003). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 12 de 11 de 2018, de Altablero: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87929.html>
- Ministerio de Educación. (2012). *Manual para la Formulación y ejecución de Planes de Educación Rural*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Educación. (2014). *Escuela Nueva*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-340089.html>
- Ministerio de Educación. (2016). *La innovación educativa en Colombia: Buenas Prácticas para la Innovación y las TIC en educación*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (2002). Decreto 3020. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Decenal de Educación 2016-2026*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- MinTIC. (15 de enero de 2014). Colombia vive una Revolución Digital. *Página del ministerio de tecnologías de la información y la comunicación.*, págs.
<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5143.html>.
- MinTIC. (13 de septiembre de 2018). Ministerio TIC garantiza el servicio en 2.472 Kioscos Digitales, honrando el compromiso de dar continuidad al proyecto. *Página del ministerio de tecnologías de la información y la comunicación.*, págs.
<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-79373.html>.
- MinTIC. (17 de mayo de 2019). *Colombia se une al Día Mundial de Internet*. Obtenido de MinTIC: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/100845:Colombia-se-une-al-Dia-Mundial-de-Internet>

- Montes, A., & Vallejo, A. P. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XXI*, 229-250.
- Montoya, M. S. (2008). Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. *Apertura*, 82-96.
- Montoya, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 57-82.
- Morrissey, J. (2010). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. En J. Morrissey, *El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje: Cuestiones y desafíos* (págs. 82-90). s.f.
- National Research Council of the National Academies. (2011). *Learning Science Through Computer Games and simulations*. Washington DC: Margaret A. Honey and Margaret L. Hilton,.
- National Research Council of the National Academies. (2011). *Learning Science Through Computer Games and simulations*. Washington DC: National Academy Press.
- Ocampo, J. A. (2014). *Misión para la transformación del campo. “ Saldar la deuda histórica con el campo”*. Marco conceptual de la Misión para la Transformación del Campo. Bogotá: Departamento Nacional de planeación.
- Pajares, E. (2015). *Diseño de actividades didácticas con Realidad Aumentada*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación.
- Pereira, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 33 (2), 153-170.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. 46,. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*,, 187-203.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), s.f.
- Riascos-Eraza, S. Q.-C.-F. (2010). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3), 134-157. Obtenido de <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/>

- Ruano, L. E. (2016). Communication and interaction by the use of technological devices and virtual social media in university students. RISTI - (19),. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*,(19), 15-31. doi:<https://dx.doi.org/10.17013/risti.19.15-31>
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3-4), 469-481.
- Salinas, J. (2005). La gestión de los entornos virtuales de formación. *Seminario Internacional: La Calidad dela Formación en Red en el Espacio Europeo de Educación Superior* (págs. 1-21). Islas Baleares: Universidad Islas Baleares.
- Santisteban, A. (1990). El uso de los juegos de simulación en Ciencias naturales como técnicas de conocimiento del entorno. . *Revista Investigación en la Escuela*, 10, 71-75.
- Sarracino, F. (2014). ¿Mejora la Realidades inmersivasel Aprendizaje de los Alumnos? Una Propuesta de Experiencia de Museo Aumentado. *Profesorado - Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, 1-18.
- Schmalstieg, D. &. (2016). Augmented reality: principles and practice. *Addison-Wesley Professional*.
- Schmalstieg, D. (2016). Augmented reality: principles and practice. *Addison-Wesley*, Addison-Wesley Professional.
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?*. s.d.: John Wiley & Sons.
- Soto, C. F. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTECH. Revista electrónica de Tecnología educativa*, 119.
- Ștefan, L., & Gheorghiu, D. (2014). 3D cyber-communities of learning. An immersive educational strategy for rural areas. *International Conference Smart 2014 Social Media in Academia: Research and Teaching* (págs. 1-17). Timisoara, Romania.: Time maps.
- Tobón, S. T. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Mexico: Pearson educación.
- Torres, R. (1996). Alternativas dentro de la educación formal: el programa de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, 32.
- Tyler-Wood, T. E. (2015). SimSchool: An opportunity for using serious gaming for training teachers in rural Areas. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 17-20.

- Umayahara, M., & Rodriguez, C. (2004). *Educación para la población rural en Brasil, Chile, Colombia, Honduras, México, Paraguay y Perú*. Roma: PROYECTO FAO/UNESCO-DGCS/ITALIA-CIDE-REDUC. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la A.
- UNESCO. (2015). *Comparativo, T. E. R. (2016). Explicativo (TERCE)(2015). Factores Asociados*. Obtenido de unesco.org: www.unesco.org › pdf › TERCE_in_sight_n_Bibliographic_references
- UNICEF. (2017). *Estado mundial de la infancia 2017: Niños en un mundo digital*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Urrea Quintero, S. E., & Figueiredo. (2018). Escuela Nueva colombiana: análisis de sus guías de aprendizaje. *Acta Scientiarum education*, 8.
- Urrea, S. (2017). Las Agencias internacionales, su papel en la creación y expansión del modelo Escuela Nueva. *USB*, 95-127.
- Villar, R. (2010). El programa Escuela nueva en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía* 7(14-15), 357-382.
- Zirzow, N. K. (2015). Signing avatars: Using virtual reality to support students with hearing loss. . *Rural Special Education Quarterly*,34(3),, 33-36.

11. Anexos.

11.2. Anexo: guía de observación no participante

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Fecha: | | Hora de inicio: | |
| | | Hora final: | |
| Nombre del Docente: | | | |
| Lugar de clase: | | | |
| Material empleado para la clase: | | | |
| Observaciones: | | | |
| Docentes | Observaciones | Estudiantes | Observaciones |
| Utilización de los equipos. | | Utilización de los equipos. | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| Implementación de las TIC en el aula. | | Conocimiento en herramientas tecnológicas. | |
| Conocimiento en herramientas tecnológicas. | | Factores que influyen en la motivación | |
| Practicidad para la utilización de | | Cotidianidad y circunstancias que afectan el desempeño | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| herramientas. | | o en el aula. | |
| Conocimiento sobre las RI | | Conocimiento sobre las RI | |
| Emociones sobre la implementación de la secuencia | | Emociones sobre la implementación de la secuencia | |
| Motivación del docente. | | Motivación del estudiante. | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | |
| Aspectos que dificultan la implementación. | | Nivel de aprendizaje con la secuencia | |
| Disposición del espacio y horarios (aspectos logísticos) | | Capacidad para seguir instrucciones sobre la secuencia. | |
| Facilidad de implementación en el aula. | | Apropiación de los conocimientos obtenidos | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Dificultades para la continuación de la secuencia didáctica con RI</p> | | <p>Dificultades para la continuación de la secuencia didáctica con RI</p> | |
| <p>Aplicación de la secuencia</p> | | <p>Aplicación de la secuencia</p> | |
| <p>Circunstancias que afectan el desempeño en el aula.</p> | | <p>Circunstancias que afectan el desempeño en el aula.</p> | |

11.3. **Anexo: diario de campo.**

| Número de diario de campo: | Fecha: | Lugar: | Hora: |
|--------------------------------|--------|--------|----------------|
| Descripción de la observación: | | | Otros apuntes: |

11.4. Anexo: entrevista 1 a docentes:

Entrevista semiestructurada a los docentes:

Nombre del docente:

Fecha:

Número de entrevista: primera entrevista.

Lugar:

1. ¿Hace cuánto trabaja en el modelo E. N?
2. ¿Cómo ha sido su capacitación en el Modelo E.N?
3. ¿Qué dispositivos tecnológicos tiene a su disposición en la escuela?
4. ¿con qué servicios cuenta la escuela?
5. ¿Cuántos niños tiene a su cargo y en que grados se encuentra?
6. ¿Aplica cabalmente la metodología del modelo escuela nueva?
7. ¿Qué capacitaciones ha recibido frente a la utilización de TIC en el aula?
8. ¿Cómo considera usted que es su uso frente a las TIC? ¿las utiliza en el aula? ¿con qué frecuencia?
9. ¿Cómo es la utilización de las TIC por parte de sus estudiantes?
10. ¿Sabe que son las realidades inmersivas?¿las utilizaría en el aula?
11. ¿qué opina de las guías de aprendizaje?
12. ¿Cómo es su cotidianidad en el aula?
13. ¿Cómo describiría a sus estudiantes?
14. ¿qué apoyo tiene de las directivas?¿del gobierno?¿de la comunidad?
15. ¿Cómo es la motivación de sus estudiantes?
16. ¿Qué dificultades tiene en la implementación del modelo? ¿y en la implementación de TIC?

17. ¿Cómo enseña comúnmente el tema de sistema digestivo y hábitos de vida saludable?

11.5. Anexo: entrevista 2 a docentes:**Entrevista semiestructurada a los docentes:****Nombre del docente:****Fecha:****Número de entrevista: segunda entrevista.****Lugar:**

1. ¿Cómo le pareció la implementación de la secuencia?
2. ¿Qué observaron frente al uso de la aplicación?
3. ¿la secuencia didáctica planteada fue útil en el aprendizaje del sistema digestivo y los hábitos alimenticios?
4. ¿qué cambios noto frente al uso de esta secuencia didáctica y la secuencia didáctica que comúnmente usa?
5. ¿qué facilidades le ofreció respecto a la forma como tradicionalmente trabaja el tema de sistema digestivo y hábitos de vida saludable?
6. ¿qué dificultades le ofreció respecto a la forma como tradicionalmente trabaja el tema de sistema digestivo y hábitos de vida saludable?
7. ¿Cómo le pareció el manejo de la aplicación?
8. ¿utilizaría las realidades inmersivas para enseñar otros temas?
9. ¿qué emociones le generó la implementación de la secuencia?
10. ¿qué actitudes vio en sus estudiantes frente a la implementación de la secuencia?
11. ¿Cree que este tipo de actividades podrían ayudar a los estudiantes en su aprendizaje? ¿de qué manera?
12. ¿fue fácil la implementación de la secuencia?
13. ¿La capacitación fue suficiente para implementar la secuencia?

11.6. **Anexo: guía grupo focal.**

| | |
|---|--|
| Investigación | Realidades Inmersivas para la educación rural: experiencias de docentes y estudiantes en el Modelo Escuela Nueva. |
| Actividad | Grupo focal |
| Proyectos que impacta la técnica | <p>Objetivo al que aporta: describir las percepciones entre estudiantes del modelo Escuela Nueva y la secuencia didáctica realizada con realidades inmersivas.</p> <p>Objetivo de la técnica: a partir de la utilización de la técnica grupo focal, hallar lugares comunes y percepciones que tienen los estudiantes frente a la secuencia desarrollada con realidades inmersivas.</p> <p>Guía de discusión:</p> <p>Dialogar a partir de los siguientes interrogantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué son las tecnologías? 2. ¿Usan dispositivos móviles o aparatos tecnológicos? 3. ¿Para qué los utilizan? 4. ¿juegan juegos de video? ¿qué juegos? 5. ¿saben que es la realidad virtual y la realidad aumentada? ¿Qué ejemplos tienen? 6. ¿Qué percepciones se obtuvieron de la secuencia didáctica realizada con R.I? |

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| | <p>7. ¿qué fue lo más significativo de la secuencia?</p> <p>8. ¿Cómo se sintieron con la realización de la secuencia?</p> <p>9. ¿qué dificultades se presentaron?</p> <p>10. ¿les gustaría realizar algo más con R.I? ¿Por qué?</p> <p>11. ¿qué les gustaría aprender con RI?</p> <p>¿Cómo aporta al proyecto?: el acercamiento a lugares comunes y percepciones de los estudiantes, podrían dar una visión más cercana a la realidad, para la implementación de proyectos que impliquen RI para el uso cotidiano en la educación rural.</p> | | |
| Público Objetivo | Estudiantes del Modelo Escuela Nueva. | | |
| Lugar | Institución educativa Procesa Delgado (Alejandría) Centro Educativo Rural Urbano Ruiz (Amagá) | | |
| Fecha | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="540 1230 862 1440"></td> <td data-bbox="862 1230 1390 1440"> Duración: 70 minutos aproximadamente </td> </tr> </table> | | Duración: 70 minutos aproximadamente |
| | Duración: 70 minutos aproximadamente | | |
| Facilitadores | Juliana Silva Bolívar | | |

| Actividad | Duración | Descripción | Materiales | Responsables |
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|

| | | | | |
|-------------------|------------|--|----------------------------------|----------|
| Inicio | 20 minutos | <p>Momentos:</p> <p>Inicio:</p> <p>Se realiza una presentación con los estudiantes, en donde se explica la actividad y se procede a comenzar. Se realizan las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué son las tecnologías? 2. ¿Usan dispositivos móviles o aparatos tecnológicos? 3. ¿Para qué los utilizan? 4. ¿juegan juegos de video? ¿qué juegos? 5. ¿saben que es la realidad virtual y la realidad aumentada? ¿Qué ejemplos tienen? <p>Para facilitar la conversación se muestran ejemplos de aplicaciones.</p> | Cámara de video Grabadora | Juliana. |
| Desarrollo | 20 minutos | <p>Se comienza con las preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué percepciones se obtuvieron de la | Lápiz, lapicero. Papel. | |

| | | | | |
|------------------|------------|--|---|---------|
| | | <p>secuencia didáctica realizada con R.I?</p> <p>2. ¿qué fue lo más significativo de la secuencia?</p> <p>Se podrá utilizar los trabajos hechos por los estudiantes para incitar la conversación.</p> <p>Igualmente, se utilizaran imágenes sobre la aplicación para que los estudiantes refresquen sus percepciones a partir de preguntas sobre los momentos del juego.</p> | <p>Cámara de video</p> <p>Grabadora</p> | |
| Discusión | 20 minutos | <p>Ahondar con los estudiantes en las percepciones.</p> <p>1. ¿Cómo se sintieron con la realización de la secuencia?</p> <p>2. ¿qué dificultades se presentaron?</p> <p>3. ¿les gustaría realizar algo más con R.I? ¿Por qué?</p> <p>4. ¿qué les gustaría aprender con RI?</p> | | Juliana |

| | | | | |
|-------------------|---------------|---------------|--|----------|
| Evaluación | 10 Minutos | Conclusiones. | | Juliana. |
| | | | | |

11.7. **Anexo: consentimiento informado.****Consentimiento informado**

Fecha y lugar _____

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía número: _____, manifiesto que se me ha explicado la naturaleza y propósito de la investigación llevada a cabo por la estudiante **JULIANA SILVA BOLIVAR**, estudiante de la **maestría en educación de la Universidad de Antioquia**. De igual manera, pongo en conocimiento que actúo consecuente, libre y voluntariamente para participar activamente en el estudio. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al ejercicio investigativo, cuando lo estime conveniente.

Además de lo anterior, autorizo que se realicen transcripciones de fragmentos de las narraciones, cuyo contenido puede ser compartido y/o difundido con diferentes profesionales y/o otras entidades, para fines académicos. Finalmente, manifiesto que la profesional encargada de la estrategia me ha aclarado las dudas que han surgido de la participación voluntaria de mi protegido en este proceso.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante

Firma del Participante

FECHA Y LUGAR: _____

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía número: _____, manifiesto que se me ha explicado la naturaleza y propósito de la investigación llevada a cabo por la estudiante **JULIANA SILVA BOLIVAR**, estudiante de la **maestría en educación de la Universidad de Antioquia**. De igual manera, pongo en conocimiento que actúo consecuente, libre y voluntariamente para participar activamente en el estudio. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al ejercicio investigativo, cuando lo estime conveniente.

Además de lo anterior, autorizo que se realicen transcripciones de fragmentos de las narraciones, cuyo contenido puede ser compartido y/o difundido con diferentes profesionales y/o otras entidades, para fines académicos. Finalmente, manifiesto que la profesional encargada de la estrategia me ha aclarado las dudas que han surgido de la participación voluntaria de mi protegido en este proceso.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante

Firma del Participante

FECHA Y LUGAR: _____

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía número: _____, en mi calidad de representante legal del niño(a) _____, identificado tarjeta de identidad número: _____; manifiesto que se me ha explicado la naturaleza y propósito de la investigación llevada a cabo por la estudiante **JULIANA SILVA BOLIVAR**, estudiante de la maestría en educación de la Universidad de Antioquia. De igual manera, pongo en conocimiento que actúo consecuente, libre y voluntariamente y permito que mi protegido participe activamente en el estudio. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirar a mi representado u oponerme al ejercicio investigativo, cuando lo estime conveniente.

Además de lo anterior, autorizo que se realicen transcripciones de fragmentos de las narraciones, cuyo contenido puede ser compartido y/o difundido con diferentes profesionales y/o otras entidades, para fines académicos. Finalmente, manifiesto que el/la profesional encargada de la estrategia me ha aclarado las dudas que han surgido de la participación voluntaria de mi protegido en este proceso.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante

Firma del representante de participante.

FECHA Y LUGAR: _____

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía número: _____, en mi calidad de representante legal del niño(a) _____, identificado tarjeta de identidad número: _____; manifiesto que se me ha explicado la naturaleza y propósito de la investigación llevada a cabo por la estudiante **JULIANA SILVA BOLIVAR**, estudiante de la maestría en educación de la Universidad de Antioquia. De igual manera, pongo en conocimiento que actúo consecuente, libre y voluntariamente y permito que mi protegido participe activamente en el estudio. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirar a mi representado u oponerme al ejercicio investigativo, cuando lo estime conveniente.

Además de lo anterior, autorizo que se realicen transcripciones de fragmentos de las narraciones, cuyo contenido puede ser compartido y/o difundido con diferentes profesionales y/o otras entidades, para fines académicos. Finalmente, manifiesto que el/la profesional encargada de la estrategia me ha aclarado las dudas que han surgido de la participación voluntaria de mi protegido en este proceso.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante

Firma del representante de participante.