

Herramienta multimedia para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela

Ramón Labarca-Rincón⁷

Centro de Formación e Investigación

“Padre Joaquín de Fe y Alegría. Maracaibo, Venezuela.

ramonlabarca31@gmail.com

Artículo recibido en octubre de 2018 y aprobado en noviembre de 2018.

Resumen

Se busca proponer una herramienta multimedia basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela. La metodología es descriptiva y proyectiva, bajo un diseño de campo. Al indagar los “recursos didácticos”, el 100% de los estudiantes encuestados, afirma que las herramientas tecnológicas no son utilizadas en la enseñanza de procesos terrestres de Venezuela. Para la dimensión “nivel de conocimiento”, más del 89%, no acertó en los ítems que agrupan los indicadores “formas de erosión y acumulación glacial de la Laguna de Mucubají”. Se diseña una herramienta multimedia bajo ambiente de PowerPoint para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela, considerando como ejemplo el complejo lagunar de Mucubají, contando con una estructura reticular e informativa para fines educativos.

Palabras clave: herramienta multimedia, TIC, relieve glacial, Laguna de Mucubají, Venezuela.

7 Licenciado en Educación, mención Ciencias Sociales de la Universidad del Zulia, 2015. Técnico Superior Universitario en Educación Integral del Instituto Universitario San Francisco (Fe y Alegría), 2009. Cursante de la Maestría en Geografía, mención Docencia de LUZ. Premio “Dr. Humberto Fernández Morán”, LUZ, Edición 2014. Premio a Mejor Investigación en el Congreso RedieLUZ, 2017 y 2018. Autor de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales. Investigador PEII, 2015. Ponente en eventos científicos relacionados a la Geografía. Áreas de desempeño: Geografía, didáctica de la Geografía y Ciencias de la Tierra.

Abstract

The aim is to propose a multimedia tool based on the landscape of the Mucubají Lagoon for the teaching of the glacial relief of Venezuela. The methodology is descriptive and projective, under a field design. When investigating the "didactic resources", 100% of the students surveyed affirm that the technological tools are not used in the teaching of terrestrial processes of Venezuela. For the dimension "level of knowledge", more than 89%, did not succeed in the items that group the indicators "forms of erosion and glacial accumulation of the Mucubají Lagoon". A multimedia tool is designed under a PowerPoint environment to teach the glacial relief of Venezuela, considering the Mucubají lagoon complex as an example, with a reticular and informative structure for educational purposes.

Key words: multimedia tool, ICT, glacial relief, Mucubají Lagoon, Venezuela.

Introducción

Con la llegada de la era tecnológica, todas las dimensiones del ser humano se han modificado y cambiado de conducta en aras de apegarse a las nuevas maneras de entender y visualizar el mundo. Para la humanidad de hoy, no basta con sentarse a leer el periódico o un buen libro, los linderos del saber y de la ciencia han trascendido y por ende la persona busca acomodarse a las situaciones actuales, en pro de seguir creciendo apegados a los avances agigantados que ocurren en el seno de las ciencias y las tecnologías. Por supuesto, de esta realidad no escapa la dimensión educativa, en cuyo núcleo se asientan los cimientos de la sociedad futura, ésa misma que experimenta los cambios por los cuales el mundo atraviesa con miras en los avances tecnológicos que cada vez son más y mejores.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han marcado su auge y espacio en la sociedad de hoy. Cada día es más frecuente observar a las personas y, más aún, a los estudiantes de Educación Media General apegados a las nuevas tecnologías que desembocan en comunicarse, entender, comprender y visualizar lo que ocurre a nivel global. Por ésta razón, Coronado *et al.* (2010), catalogan

las TIC como los medios de gran acceso, tratamiento y vínculo con el cual los educandos cuentan para entenderse con el mundo globalizado, independientemente de las barreras de espacio-tiempo.

Es considerable la cantidad de personas que a menudo utilizan las TIC para su quehacer cotidiano, desde el uso de las computadoras y la internet en sus lugares de trabajo, hasta la utilización de teléfonos inteligentes y tablets para la comunicación. Por ésta razón, cada día es más frecuente el uso de las TIC en la vida diaria de los educandos, que por supuesto repercute en las aulas escolares. Según investigaciones hechas por Gutiérrez y Gómez (2015), el uso frecuente de las tecnologías tiene una gran incidencia en las aulas, puesto que los educandos acuden a ellas para la realización de sus labores académicas. Estos autores determinaron que los estudiantes se conectan alrededor de más de 30 horas a internet semanalmente, cuentan con competencia digital y utilizan las aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales para sus comunicaciones interpersonales.

En consecuencia, en pleno siglo XXI se percibe el auge de la llamada "sociedad digital", ésa que tiene por fin las comunicaciones interpersonales, las investigaciones y el tratado de información mediante el uso de las tecnologías, que día a día son más imperantes. Los escolares, no escapan de la arraigada incidencia de las TIC en su cotidianidad, siendo parte de la sociedad global que arroja sus modos de proceder, actuar y de adquirir conocimientos, es decir influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Maldonado (2012), afirma que las nuevas tecnologías ofrecen una serie de oportunidades para romper con los elementos tradicionales de la enseñanza.

En base a ello, resulta un desfase muy marcado cuando los educandos, provistos de un arsenal de tecnologías que usan a diario, reciben en el aula escolar la transmisión de conocimientos mediante el uso de recursos tradicionales como la pizarra y el tan recurrente libro de texto de la asignatura. En el caso particular de la Geografía y las Ciencias de la Tierra, se puede denotar un apego *irremediable* hacia los libros de texto por parte de los docentes, generando de allí una educación geográfica basada en el dictado y el apuntismo. Para Santiago (2006), inquieta que en la enseñanza de la Geografía y las Ciencias de la Tierra, los docentes se dediquen a comunicar contenidos obsoletos que no

tienen relación con el entorno cotidiano de los educandos y no tomen en cuenta las innovaciones geodidácticas del mundo contemporáneo, como las TIC.

La utilización del entorno inmediato en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, traducido en el paisaje natural, coloca a los estudiantes en comunicación directa entre los contenidos programáticos y la realidad geográfica donde ocurren. Es por ello, que la problemática en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra en Venezuela, radica en la urgente necesidad de realizar un cambio en los recursos y herramientas para enseñar y manejar los contenidos desde el paisaje natural (Barreto y Bernal, 2016), teniendo para ello la opción de las TIC, basadas en recursos como las herramientas multimedia.

Todos los planteamientos anteriores, constituyen el marco investigativo de este estudio que se efectúa en la Unidad Educativa Colegio Adventista "Sierra Maestra", ubicada en el sector Sierra Maestra del municipio San Francisco, estado Zulia. El estudio se orienta en proponer una herramienta multimedia bajo ambiente PowerPoint basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela en el *área de formación* Ciencias de la Tierra del 5to Año de Educación Media General. El uso de herramientas multimedia basadas en paisajes naturales en la enseñanza de contenidos geográficos, permite que el estudiante se vea inmerso en situaciones reales y se convierta en agente crítico ante la realidad espacial que le rodea (Nieto et al., 2014).

Objetivos

El carácter proyectivo de este estudio, en cuanto a la propuesta de una herramienta multimedia para la enseñanza de contenidos geográficos, perfila las directrices en la búsqueda del logro de los siguientes objetivos específicos:

1. Indagar, a nivel diagnóstico, los recursos didácticos utilizados por los docentes en proceso de enseñanza y aprendizaje del área de formación Ciencias de la Tierra.
2. Diagnosticar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes sobre el relieve glacial de Venezuela, caso Laguna de Mucubají.

3. Generar una herramienta multimedia bajo ambiente de PowerPoint basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela en el área de formación Ciencias de la Tierra.
4. Señalar la estructura de la herramienta multimedia basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela.

Marco metodológico

Tipo y diseño de la investigación

Describir los aspectos estructurales de una herramienta multimedia destinada a la enseñanza del relieve glacial de Venezuela, es fundamental en este estudio, por ello la investigación se cataloga como descriptiva. En este contexto, se requieren describir los elementos de la herramienta multimedia, así como los vestigios de origen glacial que se hayan expuestos en el paisaje de la Laguna de Mucubají, y en conjunto ensamblar la propuesta. Una investigación es descriptiva, cuando se pretende describir fenómenos, situaciones, contextos y procesos, detallando cómo son y cómo se manifiestan (Hernández *et al*, 2014).

La herramienta multimedia, es la propuesta que conlleva este estudio, cuya función es dar solvencia a la ausencia de recursos didácticos fundamentados en las TIC para la enseñanza de contenidos geográficos; por esta razón, la investigación también se postula como proyectiva. Según consideraciones de Hurtado (2010), los estudios proyectivos consisten en la construcción de una propuesta, un plan, un programa o un aparato, para dar solución a la problemática de un grupo social o institución en particular en algún área del conocimiento. La propuesta mencionada, pretende dar solvencia a la problemática presente en la Unidad Educativa Colegio Adventista "Sierra Maestra", en referencia a la utilización de las TIC en la enseñanza de los contenidos sobre la morfología glacial de Venezuela en el área de formación Ciencias de la Tierra.

La recogida de los datos en este estudio, está enmarcado en dos escenarios: el principal, representado por la institución educativa a la cual está dirigida la propuesta; y el secundario, catalogado como el

paisaje natural de la Laguna de Mucubají, un espacio donde se exhibe parte del relieve glacial de Venezuela. De ambos escenarios se toman los datos tal cual ocurren en su ambiente natural, en consecuencia, la investigación tipifica un diseño de campo y no experimental.

Por otro lado, el diseño de campo se apoya en una fase documental, ya que es preciso consultar fuentes primarias (libros, revistas científicas, ponencias arbitradas, blogs, entre otros) que sirven de soporte teórico y metodológico para el desarrollo de la herramienta multimedia basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela. Las fases metodológicas para la elaboración de la herramienta multimedia, diseñada bajo un ambiente de PowerPoint, están fundamentadas en las aportaciones propuestas por Coronado y Briceño (2012) sobre el diseño de recursos multimedia basado en hipermapas (figura 1).



Figura 1. Fases metodológicas para la elaboración de la herramienta multimedia.

Fuente: Coronado y Briceño (2012). Adaptado por el autor, 2017.

Población

La población de este estudio se considera censal, la cual según Chávez (2007), se refiere a cuando la población de una investigación es reducida y finita, por lo que es determinable, accesible y medible,

y puede ser tomada en su totalidad para la recolección de los datos. Un total de 66 estudiantes, pertenecientes a dos secciones del turno vespertino (C y D) de 5to año, cursantes del área de formación Ciencias de la Tierra para el período escolar 2016-2017 de la Unidad Educativa Colegio Adventista "Sierra Maestra", representan la totalidad de la población de esta investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de la encuesta, es una de las herramientas metodológicas de apoyo en la recolección de datos de la investigación. El instrumento seleccionado para ésta técnica, es el cuestionario, el cual consiste en un conjunto de preguntas referentes a las variables de estudio que se quieren medir, apuntando a que tengan relación a la medición de la problemática planteada (Hernández et al, 2014).

El cuestionario, de corte dicotómico, es auto-administrado a los estudiantes que conforman la población de estudio. Está conformado por 25 ítems de alternativas de respuesta SÍ-NO, redactados de manera precisa para medir las dimensiones "Recursos didácticos" utilizados por los docentes en el área de formación Ciencias de la Tierra y el "Nivel de conocimiento" que poseen los estudiantes sobre el relieve glacial presente en Venezuela, con énfasis en la Laguna de Mucubají como uno de los escenarios donde se exhiben geoformas de esta tipología.

Otra de las técnicas empleadas, es la observación directa. Ésta, es una técnica de primer orden en la inspección de campo hacia el paisaje de la Laguna de Mucubají para visualizar el relieve glacial de Venezuela a plasmar en la propuesta (herramienta multimedia). El instrumento utilizado para la técnica de la observación, es la ficha de observación. Incart et al (2006), puntualizan que una ficha de observación es una herramienta metodológica que se emplea para hacer anotaciones de campo. Es relevante recalcar que el uso del registro fotográfico durante la inspección de campo es primordial en la investigación, puesto que mediante la fotografía se guardan reconocimientos visuales del relieve glacial observado en el paisaje de la Laguna de Mucubají, lo cual fundamenta el diseño de la herramienta multimedia.

Para la validez de los instrumentos, éstos fueron sometidos a la visión crítica de cuatro (4) expertos en las áreas de Geografía física y

didáctica de la Geografía del Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia, arrojando como resultado que son coherentes y pertinentes según la variable de estudio. Así mismo, según fórmula de Kuder Richardson, se obtuvo un valor de 0,83%, lo cual refleja un muy alto grado de confiabilidad (Hernández et al, 2014).

En lo que concierne al análisis estadístico de los resultados, éstos fueron medidos a través de gráficos de distribución de frecuencias, cuyo proceso permite valorar los porcentajes de los datos obtenidos en el cuestionario aplicado a los estudiantes cursantes del área de formación Ciencias de la Tierra. En cuanto a la dimensión “Recursos didácticos”, los datos se procesan con gráficos estadísticos y descripciones cualitativas según porcentajes obtenidos para cada indicador; y para la dimensión “Nivel de conocimiento”, los datos son procesados mediante la implementación de un baremo de interpretación, el cual mide el dominio del conocimiento o la debilidad en el dominio del conocimiento. El baremo de interpretación, propuesto por Briones (1990), posee en carácter arbitrario en la categorización de su escala, tanto en lo que concierne al número de categorías como a los límites numéricos de cada uno de ellas (cuadro 1).

Cuadro 1. Baremo de interpretación.

Límites numéricos (Intervalos)	Categorización
Mas o igual al 50%	Dominio de conocimiento
Menos o igual al 49%	Debilidad en el dominio del conocimiento

Fuente: Briones (1990). Adaptado por el autor, 2017.

Resultados y discusión

El diagnóstico

Los resultados finales del presente estudio, que llevaron a la propuesta de una herramienta multimedia basada en el paisaje de la Laguna de Mucubají para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela,

tiene su origen en los resultados recabados de la encuesta aplicada a 66 estudiantes cursantes del área de formación Ciencias de la Tierra de las secciones 5to año "C y D" de la Unidad Educativa Colegio Adventista "Sierra Maestra", lo cual ha permitido medir las dimensiones "Recursos didácticos" utilizados por los docentes de la referida área de formación y el "Nivel de conocimiento" que poseen los estudiantes sobre el relieve glacial de Venezuela, en específico del paisaje de la Laguna de Mucubají.

En la diagnosis de la dimensión "Recursos didácticos" empleados por los docentes del área de formación Ciencias de la Tierra (figura 2), en cuanto al indicador "recursos existentes", más del 65% de los encuestados, dictamina que el docente hace uso exclusivo de la pizarra y libros de texto en la enseñanza de proceso y formas de la Tierra. Así mismo, más del 90% de los estudiantes, apuntan negativamente en los indicadores "recursos naturales" y "recursos dirigidos", denotando que el profesor no hace uso de paisajes naturales, como la Laguna de Mucubají, para dinamizar el aprendizaje de la génesis del relieve glacial. Destaca, que el 100% de la población encuestada, señala que no se utilizan los "recursos audiovisuales" (computadoras, internet y herramientas multimedia) como espacios en la adquisición de contenidos sobre el relieve de Venezuela. En síntesis, la ausencia de recursos novedosos y el tradicionalismo en la enseñanza de las Geociencias es imperante en las aulas escolares.

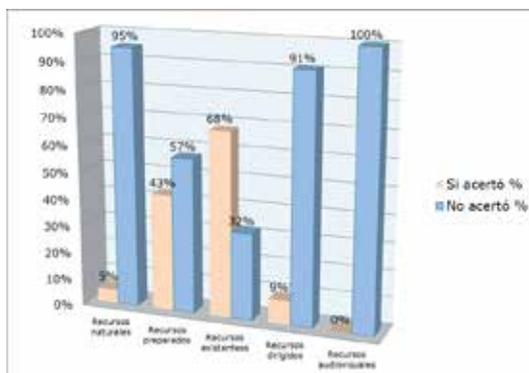


Figura 2. Resultados de la dimensión "recursos didácticos".

Elaboración propia (2017).

Para la apreciación y el cálculo de la dimensión "Nivel de

conocimiento” que poseen los educandos en referencia al relieve glacial de Venezuela con énfasis en la Laguna de Mucubají, se midieron a partir del baremo de interpretación seleccionado (cuadro 1). Al respecto, se evidencia debilidad en el dominio del conocimiento para la subdimensión “formas de erosión glacial en Mucubají” (figura 3), más del 89% de los estudiantes, desacertó en los ítems que agrupan los indicadores “circo glaciar”, “valle o artesa” y “aristas”. Los resultados son consecuencia clara de dos factores: el primero, el docente de Ciencias de la Tierra no utiliza los paisajes naturales para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela, y el segundo, no se implantan en el aula recursos novedosos en la enseñanza, que permitan la obtención de tales conocimientos. Ante ello, la herramienta multimedia constituye un medio ideal para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coronado y Briceño, 2012).

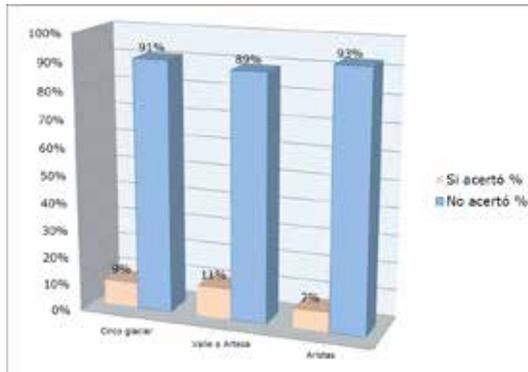


Figura 3. Resultados para la dimensión: Nivel de conocimiento. Indicadores: Formas de erosión glacial en Mucubají.

Elaboración propia (2017).

En lo que concierne a los indicadores relacionados a la subdimensión “formas de acumulación glacial en Mucubají”, se constata debilidad en el dominio del conocimiento según el baremo de interpretación utilizado (cuadro 1), puesto que más del 92% de la población estudiantil encuestada, respondió incorrectamente a los ítems que aglomeran los indicadores “morrena terminal”, “morrenas de retroceso” y “bloques erráticos”. Estos resultados demuestran el marcado apego a la enseñanza tradicionalista que los profesores de

Ciencias de la Tierra manejan en su práctica pedagógica

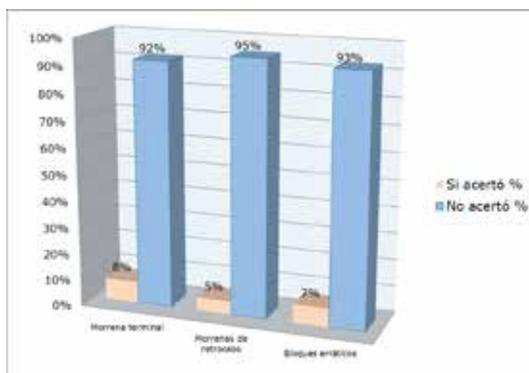


Figura 4. Dimensión: Nivel de conocimiento. Indicadores: Formas de acumulación glacial en Mucubají.

Elaboración propia (2017).

La tendencia marcada en los resultados, se debe a que no existe, dentro del área de formación Ciencias de la Tierra, recursos didácticos novedosos apegados a las TIC para la enseñanza del relieve glacial de Venezuela, que permita la adquisición de aprendizajes de manera creativa, crítica y actualizada. La idea de desarrollar herramientas multimedia que integren datos geográficos a través de textos, hipermapas, imágenes, audio, animaciones y vídeos, permitirá al docente disponer de una herramienta de apoyo en el desarrollo de actividades y a los estudiantes construir su propio aprendizaje geográfico (Coronado *et al*, 2010).

La herramienta multimedia en la enseñanza

El término herramienta multimedia, es una acepción de aplicaciones multimedia cuyo fin es la interacción con el usuario. Se llama herramienta multimedia a un ambiente informático que combina textos, imágenes, hipermapas, gráficos, sonidos y/o vídeos que ilustran un tópico o tema en específico, y que son alojados en sistemas operativos computacionales o en la web, según la intención y el uso. Belloch (2001), infiere que las herramientas multimedia son programas informáticos que utilizan de forma combinada y coherente elementos de los medios tecnológicos y comunicacionales (textos, audios, vídeos,

entre otros) y permiten la interacción con el usuario. La autora, destaca que una herramienta multimedia presenta dos características básicas: son multimedia, cuando utilizan diversos medios de información de manera coherente y secuencial; o son hipertextuales, cuando se perfilan interactivos y basados en hipermapas, donde el usuario puede seleccionar la acción o tarea que desea realizar.

Belloch (2001), plantea dos clasificaciones de herramientas multimedia para aplicarse en el plano educativo: según su sistema de navegación y según su finalidad. Dentro de la clasificación de herramientas multimedia según su navegación, se incluyen las lineales, donde el usuario sigue un patrón secuencial o lineal para acceder a los diferentes módulos; las reticulares, que utilizan el hipertexto y el hipermapa para permitir al usuario tener libertad de seguir el camino que desee cuando navega en el programa; y las jerarquizadas, que combina las dos anteriores, por lo cual son notablemente más usadas. Por otro lado, en la clasificación de las herramientas multimedia según su finalidad, se enumeran: multimedias informativos, contenidos de libros, cuentos, enciclopedias, diccionarios e hipermedias alojados en la web; y multimedias formativos; tipificados en programas de ejecución y práctica, tutoriales, simulaciones, talleres creativos, caza del tesoro y WebQuest.

Como se percibe, la herramienta multimedia es un novedoso insumo didáctico que coloca a disposición de estudiantes y docentes un espacio interactivo y de construcción de saberes desde las TIC. En toda área de enseñanza es factible su uso y aplicación en la transmisión de conocimientos. Nieto et al. (2014), dictaminan que las herramientas multimedia destinadas a la enseñanza deben contar con elementos básicos como facilidad de instalación, organización adecuada de la iconicidad, idioma claro y capacidad de interacción con múltiples formatos y programas.

En el caso de las Ciencias de la Tierra, un área de formación que engloban un arsenal de contenidos teóricos en los programas oficiales para Educación Media General, la comprensión de procesos terrestres (erosión, transporte, sedimentación, orogénesis, vulcanismo, formación de relieves, placas tectónicas, entre otros) se dificulta observarlos *in situ* en los espacios donde ocurren, bien sean por no contar con las herramientas pedagógicas o por no salir de campo. Una solución ante

ello, es traer la recreación de tales procesos al aula, y ello se logra mediante el uso de una herramienta multimedia basada en paisajes naturales, razón de ser de éste estudio.

Para Coronado y Briceño (2012), la herramienta multimedia en la enseñanza de las Geociencias, permite que el estudiante centre su atención en el proceso geológico-geomorfológico que se le muestra, ya que encuentra el recurso interactivo, novedoso y de fácil acceso. Por ende, de entre las ventajas que tiene el uso del referido recurso en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, destacan: el estudiante utiliza diferentes medios tecnológicos que ya conoce en su cotidianidad; le facilita el trabajo investigativo en la búsqueda de información sobre la temática tratada; es de fácil acceso y disponibilidad para cuando el educando quiera manejar la información; y facilita la evaluación de los contenidos en el aula.

La propuesta

La propuesta de este estudio se encamina en generar una herramienta multimedia bajo ambiente PowerPoint basada en el paisaje de Laguna de Mucubají para dinamizar los contenidos sobre el relieve glacial de Venezuela en el área de formación Ciencias de la Tierra. Su construcción se fundamenta en las realidades educativas que se obtuvieron en la fase de aplicación de los instrumentos de recolección de datos, a partir de los cuales se pudo constatar la ausencia de recursos didácticos basados en las TIC y en paisajes naturales para la enseñanza de los procesos terrestres, por ello la observación directa del paisaje seleccionado también ha sido fundamental en la confección de la propuesta.

Para Labarca y Chourio (2016), elaborar una propuesta didáctica basada en la Laguna de Mucubají, paisaje de origen glacial ubicado en la sierra Santo Domingo entre los pueblos de Apartaderos y Santo Domingo en el parque nacional Sierra Nevada del estado Mérida, constituye un verdadero laboratorio geomorfológico para la enseñanza, puesto que allí se exhiben procesos y formas glaciales en cuanto a la erosión, transporte y sedimentación del glaciar que, en tiempo geológico pasado, configuró los espacios donde se asienta el citado complejo lagunar.

La herramienta multimedia que se propone intitulada “Laguna de Mucubají, ejemplo del relieve glacial en Venezuela”, está confeccionada y estructurada bajo un ambiente de PowerPoint con un diseño atractivo, dinámico y con base en hipervínculos para que el estudiante pueda desplegarse en el programa según el camino que decida, por ello el recurso cataloga como una herramienta reticular y multimedia informativa, según clasificaciones propuestas por Belloch (2001). El contenido, montaje y diagramación del recurso en cuestión está conducente en la explicación y ejemplificación del relieve glacial que existe en Venezuela, basándose en el paisaje de la Laguna de Mucubají. Su inserción en la enseñanza podría estar limitada en cuanto a que se requiere internet y electricidad, sin embargo, es una herramienta que los educandos podrán utilizar desde cualquier ordenador, ya que estará colgada en la web.

Objetivos de la propuesta

- Proporcionar a los estudiantes y docentes de Ciencias de la Tierra una herramienta tecnológica orientada a enseñanza, aprendizaje y evaluación de los contenidos sobre el relieve glacial venezolano.
- Desarrollar en los estudiantes criterios para la identificación y conceptualización de las geoformas glaciales presentes en el relieve de Venezuela, con atención en los espacios de la Laguna de Mucubají.
- Inculcar en los educandos sensibilidad geográfica y valoración ambiental ante los paisajes naturales de Venezuela, caso el paisaje glacial de la Laguna de Mucubají.

Estructura de la propuesta

El diseño de la propuesta, materializada como una herramienta multimedia basada en el paisaje de Laguna de Mucubají, constituye un recurso útil, atractivo, dinámico y apegado a las TIC para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes del 5to año de Educación Media General o, según criterios de aplicación, para cualquier nivel educativo donde se impartan contenidos referentes a la geomorfología glacial. Su estructura está compuesta por más 60 pantallas interactivas entre menús, portadas, contenidos e ilustraciones, orientadas a la enseñanza, aprendizaje y evaluación del relieve glacial de Venezuela.

Sus apartados estructurales son:

- Portada: es la pantalla de inicio de la herramienta multimedia, diseñada bajo un ambiente de PowerPoint con hipermapas e hipervínculos que orientan al educando a cada uno de los elementos a estudiar. Está compuesta por el título de la herramienta multimedia, los menús principales, ilustraciones sobre la temática y el autor del recurso (figura 5).



Figura 5. Portada de la herramienta multimedia.

Elaboración propia (2017).

- Presentación: la presentación constituye un marco de referencia y de apertura, describe los rasgos teóricos y metodológicos a seguir (Gouveia *et al*, 2010). La presentación de la propuesta está dirigida a los estudiantes para orientarlos en cuanto al uso, metodología y aspectos teóricos a tratar en la herramienta multimedia. Así mismo se hace mención a los contenidos que se abordan, referidos al relieve glacial de Venezuela con énfasis en la Laguna de Mucubají.
- Objetivos: seguido a la presentación, se incluyen los objetivos instruccionales desde lo pedagógico y teórico, es decir, a manera de objetivo son señalados los alcances teóricos que se pretenden

dejar en el educando una vez utilice la herramienta multimedia.

- Hipermapas: se puede definir un hipermapa como un hiperdocumento circunscrito a una región geográfica con propiedades espaciales que pueden ser representadas por una o más mapas enlazados a información multimedia a través de hipervínculos en forma de texto, imágenes, gráficos, sonidos y vídeos, conformando así un nodo de información (Coronado et al, 2010). En la propuesta, el hipermapa es utilizado para enlazar mediante hipervínculos la información de la Laguna de Mucubají como escenario de relieve glacial de Venezuela, contenido de procesos glaciales, formas de erosión y formas de acumulación glacial (figura 6).



Figura 6. Hipermapa de “procesos glaciales” incluido en la herramienta multimedia.

Elaboración propia (2017).

- Texto: la inclusión de textos en una herramienta multimedia permite desarrollar la comprensión lectora, favorece la profundización de la temática tratada y aclara la información gráfica o icónica (Belloch, 2001). Dentro de la propuesta, es indispensable la inclusión de

textos para aclarar a los estudiantes las explicaciones pertinentes sobre cada geoforma presente en el relieve glacial de la Laguna de Mucubají. Los textos están compuestos por conceptos, tips (Sabías qué, Recuerda, entre otros) y enlaces web para tener el mayor alcance teórico posible de la temática (figura 7).



Figura 7. Textos incluidos en la herramienta multimedia.

Elaboración propia (2017).

- Representaciones gráficas: uno de los elementos claves en la herramienta multimedia, son las representaciones gráficas. Éstas, ilustran todos los procesos y geofomas que se derivan por la acción de los glaciares, teniendo como ejemplo tangible el relieve glacial que está expuesto en el paisaje de la Laguna de Mucubají. Fotografías, gráficos, mapas, planos, flujogramas, entre otros, son incluidas en la propuesta para amenizar didácticamente los contenidos.
- Mapas temáticos: en uno de las secciones que conforman la herramienta multimedia, se incluyen mapas temáticos. Están conformados por una serie de mapas topográficos, batimétricos, geomorfológicos y físicos en 3D de la Laguna de Mucubají, cuyo ejemplo ha sido tomado en el recurso para la explicación del

relieve glacial de Venezuela. Cabe destacar que en su mayoría los mapas son de autoría propia, y otros tomados de otras fuentes que se mencionan respectivamente.

- Actividades de evaluación: la herramienta multimedia, incluye una serie de actividades de evaluación, tales como elaboración de mapas conceptuales, construcción de croquis, confección de acrósticos, elaboración de registros fotográficos, entre otros, que el estudiante debe realizar de manera física y digital dentro o fuera del aula, y así el docente pueda emitir evaluación de los contenidos.
- Glosario: en el desarrollo de la propuesta, existen términos o conceptos que no son claramente definidos, por ello, se inserta una sección de glosario ilustrado donde existe una lista ordenada alfabéticamente de conceptos que van acompañados de ilustraciones referidos a la temática del relieve glacial.
- Bibliografía de apoyo: en la presente propuesta, se incluye una lista ordenada de referencias bibliográficas citadas en el tema y de consulta, las cuales en su mayoría cuentan por hipervínculos que lleva al estudiante a la información original, bien sea documentos o páginas web relacionadas al relieve glacial y a la Laguna de Mucubají.

Conclusiones

1. Al hacer diagnóstico de los recursos didácticos utilizados por los docentes del área de formación Ciencias de la Tierra de la Unidad Educativa Colegio Adventista “Sierra Maestra”, destaca que en cuanto al indicador “recursos audiovisuales”, el 100% de la población estudiantil encuestada, afirma que no se hacen uso en el aula de materiales tecnológicos como computadoras, internet y herramientas multimedia en la enseñanza de procesos terrestres. Así mismo, los resultados respecto al nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre el relieve glacial de la Laguna de Mucubají, más del 89% de los estudiantes, respondió de manera incorrecta en los indicadores de la subdimensión “formas de erosión glacial en Mucubají”, y más del 92%, desacertó en los indicadores de la subdimensión “formas de acumulación glacial en

Mucubají". Ello denota debilidad en el dominio de conocimiento respecto al relieve glacial de Venezuela, según baremo de interpretación empleado.

2. Se genera una propuesta de herramienta multimedia para la enseñanza del relieve de origen glacial de Venezuela. La propuesta está basada en los vestigios de origen glacial del paisaje de la Laguna de Mucubají; está elaborada bajo ambiente de PowerPoint; se compone de más de 60 pantallas dinámicas e interactivas; y estará alojada en un sitio web reconocible para los estudiantes. Su propósito es desarrollar en el estudiante criterios para la identificación y conceptualización de las geoformas glaciales presentes en el relieve de Venezuela.
3. La herramienta multimedia, diseñada bajo ambiente PowerPoint, tiene una estructura dinámica, interactiva, llamativa y de fácil acceso para los estudiantes. Su estructura está determinada por portada, presentación, objetivos, hipermapas, textos, representaciones gráficas, mapas temáticos, actividades de evaluación, glosario y bibliografía de apoyo, todo ello bajo la temática del relieve glacial expuesto en la Laguna de Mucubají como parte de la fisonomía de Venezuela. Su aplicación en la práctica pedagógica de las Ciencias de la Tierra permitirá la vinculación de las TIC con la enseñanza de procesos terrestres, lo cual despertará interés en los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Barreto, B. y Bernal, J. (2016). La península de Paraganá: Un paisaje natural para la enseñanza de la morfología litoral en Ciencias de la Tierra. *Investigación y Formación Pedagógica, Revista del CIEGC*, Vol. 2(4). Pp. 30-50.
- Belloch, C. (2001). *Aplicaciones multimedia interactivas*. España: Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia. Pp. 1-5.
- Briones, G. (1990). *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*. Tercera edición. Tomo I. México. Editorial Trillas. Pp. 106.
- Chávez, N. (2007). *Introducción a la Investigación Educativa*. Cuarta

- edición. Maracaibo, Venezuela: Editorial González, S.A. Pp. 52.
- Coronado, E.; Andara, D. y Briceño, V. (2010). Uso de instrumentos electrónicos basados en hipermapas para la enseñanza de la geomorfología local y regional. *Geoenseñanza*, Vol. 15(2). Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Pp. 181-193.
- Coronado, E. y Briceño, B. (2012). Diseño de un instrumento electrónico web basado en hipermapa para la enseñanza y aprendizaje de rutas históricas. *Geoenseñanza*, Vol. 17(2). Pp. 67-83.
- García, L. (2009). *La guía didáctica*. Madrid, España: Editorial BENED. Pp. 7.
- Gouveia, E.; Bejas, M. y Atencio, M. (2010). Propuesta teórica para el diseño de un cuaderno didáctico en la enseñanza de la Geografía. *Revista Artes y Humanidades*, Vol. 11(2). Pp. 186-204.
- Gutiérrez, J. y Gómez, M. (2015). Influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje y comunicación de los estudiantes de Educación. *Revista de Pedagogía*, Vol. 35(97) y 36(98). Pp. 34-51.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. D.F., México: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. Pp. 186.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. D.F., México: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. Pp. 92, 217.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación. Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia*. Cuarta Edición. Caracas, Venezuela: Editorial Quirón. Pp. 395.
- Incart, T.; Fuentelzas, C. y Pulpón, A. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. España: Editorial Publicaciones de la Universidad de Barcelona. Pp. 69.
- Labarca, R. y Chourio, M. (2016). Laguna de Mucubají. Propuesta didáctica para la enseñanza de procesos geomorfológicos desde las Ciencias de la Tierra. *Investigación y Formación Pedagógica, Revista del CIEGC*, Vol. 2(4). Pp. 6-29.
- Maldonado, G. (2012). *El uso de las SIG para la enseñanza de las Ciencias*

Sociales en Educación Secundaria. (Trabajo de Grado en línea). Disponible en: <http://repositorio.ual.es/jspui/handle/10835/2018> [Consultado: 2017, marzo, 22].

- Muñoz, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Segunda edición. Juárez, México: Editorial Perason Educación. Pp. 239, 242.
- Nieto, V.; González, J.; Guerra, F. y Gómez, H. (2014). Experiencia de software libre para elaborar SIG como recurso en la enseñanza de la Geografía. *Geoenseñanza*, Vol. 19(2). Pp. 199-214.
- Santiago, J. (2006). Otras formas para enseñar y aprender Geografía en la práctica escolar. *Revista de Pedagogía*, Vol. 27(80). Pp. 467-489.
- Silva, J. (2010). *Metodología de la Investigación: Elementos Básicos*. Caracas, Venezuela: Editorial Litho-Tip, C.A. Pp. 20, 21.