

## DISEÑO DE CD INTERACTIVOS COMO HERRAMIENTA CREATIVA DE APRENDIZAJE

### INTERACTIVE CD DESIGN AS A CREATIVE LEARNING TOOL

**Roberto Paolo Arévalo Ortiz**<sup>1</sup>

*Universidad Nacional de Chimborazo*  
parevalo@unach.edu.ec

**Resumen:** En los últimos años, el uso de un computador como herramienta educativa, se ha desarrollado rápidamente a nivel educativo, esto debido a la aparición y producción de Cd's Interactivos. No obstante existen varias interrogantes, acerca de cómo se podría emplear este recurso didáctico para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante, es decir, a través de este medio el educando logre aprender, además refuerce sus conocimientos adquiridos de manera fácil y divertida a la vez. Cabe indicar, que la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” ha sido directamente la favorecida, con este recurso por el modo de enseñar y aprender la asignatura de Matemática. Por otra parte la utilización de Cd's interactivos, permitirán al docente aumentar, potencializar y maximizar el aprendizaje significativo en los estudiantes; además impulsara a los futuros docentes para que hagan uso éste tipo de materiales, como cualquier tipo de recurso tecnológico, en busca de la excelencia educativa. Por tal motivo, la finalidad del presente trabajo investigativo es mostrar a los Cd's interactivos como una herramienta educativa de apoyo, tanto para el alumno como para el docente, de manera que llegue a considerarse como un recurso didáctico para ser utilizado en la enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”.

**Palabras claves:** Cd's interactivos - Herramienta Educativa – Creatividad - Unidad Educativa – Ecuador - Miguel Ángel León Pontón.

**Abstract:** In recent years, the use of a computer as an educational tool has quickly spread out at any educational level due to the appearance and production of interactive compact disks. However, there are several questions about how you could use this learning resource to improve the teaching and learning process, that is, through this means the student would be able to succeed in learning and also to reinforce his or her current knowledge in a easy and fun way. It should be noted that the Education Unit “Miguel Ángel León Pontón” has been directly benefit with this resource in order to teach Mathematics. On the other hand, the use of interactive compact disks, enable teachers to increase, boost and maximize the students learning in a meaningful way; also it will enhance future teachers to make use this kind of

---

<sup>1</sup> Licenciado en Diseño Gráfico por la Universidad Nacional de Chimborazo, Máster Universitario en Dirección de Comunicación por la Universidad Católica San Antonio de Murcia de España. Doctor en Diseño por la Universidad de Palermo en Argentina

material, like any type of technological resources, seeking educational excellence. Therefore, the aim of this research work is to show the interactive compact disks as an educational supporting tool, for both students and teachers in order to be considered as an educational resource to be utilized in the teaching and learning process of math which is aimed at students in a Education Unit called "Miguel Ángel León Pontón".

**Key words:** Interactive CD's - Educational Tool – Creativity - Educational Unit – Ecuador - Miguel Ángel León Pontón.

## 1. Introducción

La educación es considerada como un derecho humano fundamental y una herramienta decisiva para la integración cultural, movilidad social y desarrollo de las personas y la sociedad. En este contexto, también se suma los cambios vertiginosos que han alcanzado las Tics (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el sistema educativo durante los últimos años, contribuyendo a mejorar el aprendizaje significativo y habilidades cognitivas del estudiante, en post de tener un excelente rendimiento académico.

Ecuador actualmente necesita de una educación integra en el sistema educativo, que cuente con una educación universal, recursos tecnológicos y modelos pedagógicos idóneos, igualmente requiere que las unidades educativas, no sólo se enfoquen en materiales impresos; sino también accedan a sistemas innovadores, creativos como es la multimedia, en vista que la prioridad de hoy en día es tener una educación de calidad.

Bajo esta perspectiva, la implementación y utilización de Cd's interactivos multimedia, puede verse como una posible sustitución del docente, sin embargo el propósito de emplear este recursos didáctico es que sea una herramienta creativa de apoyo para el estudiante y docente, además que optimice el proceso de enseñanza – aprendizaje. En otras palabras, la creatividad, las Tics y la comunicación están innovando la sociedad, sobre todo los procesos educativos. Por eso se consideró necesario desarrollar un Cd interactivo multimedia en la asignatura de matemática, para la unidad educativa "Miguel Ángel León Pontón", puesto que éste recurso ayudará a potencializar el desarrollo de la intuición, creatividad, razonamiento e imaginación del estudiante.

## 2. Justificación

Esta investigación es relevante, puesto que la educación del milenio debe seguir respondiendo a las demandas tecnológicas innovadoras existentes del sistema educativo; y no quedarse estancada en la forma tradicional de educar, como lo ha venido haciendo hasta el momento. Lo ideal sería que el estudiante tuviera la oportunidad de estudiar y reforzar los conocimientos de

la materia, teniendo a su alcance un material educativo. Igualmente le permita al profesor descubrir métodos novedosos, de acuerdo a las corrientes educativas actuales, facilitando así la enseñanza del estudiante y tener mejores resultados en el rendimiento académico.

Por medio de la elaboración del cd interactivo actual, se pretende aportar al aprendizaje en la asignatura de matemática, además desarrollar los procesos cognitivos tales como: *razonamiento, pensamiento lógico, memoria e inteligencia*; importantes para su desenvolvimiento en la vida cotidiana. Consecuentemente, este material didáctico pedagógico contribuirá a mejorar los conocimientos y lograr un aprendizaje más integrador, comprensivo, autónomo y estimulante.

Una vez finalizada la investigación, los mayores beneficiarios son los estudiantes, padres de familia y docentes quienes con la aplicación de esta herramienta educativa multimedia; se convierten en una guía en la construcción del aprendizaje, motivando y estimulando al estudiante aprender de una manera divertida e innovadora.

### **3. Antecedentes**

Tras la revisión bibliográfica se analizó las diferentes tecnologías de desarrollo multimedia, potencialidades y deficiencias. Asimismo se logró obtener información de investigaciones y fuentes bibliográficas de libros que abordan la Multimedia.

Según Ivers (1998), los proyectos multimedia en la educación se ejecutan diseñando, produciendo y evaluando, también menciona que los productos que están conformados por recursos multimedia, aportan de diferentes maneras al aprendizaje, ellos indican que el beneficio de las aplicaciones multimedia, es un modo de demostrar una misma información o una misma lección de distintas maneras; lo cual permite a los estudiantes aprender en su propio estilo de aprendizaje, porque posibilitan contextos de aprendizaje constructivistas en donde el estudiante va construyendo su propio aprendizaje. Son los mismos alumnos que encuentran los contenidos de las aplicaciones multimediales interesantes, significativas y aplicables a su vida diaria. Por otra parte, indican que la multimedia interactiva puede ser una herramienta educativa poderosa, porque involucra a varios de nuestros sentidos en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Los estudiantes que utilizan la multimedia están leyendo, visualizando, escuchando y manipulando diferentes materiales en un mismo ambiente de aprendizaje.

De acuerdo con un estudio realizado sobre herramientas educativas multimedia por Beacham y Alty (2006) señalan que la comprensión de la información es mejor al momento de ser presentada en un producto multimedia que incluye: sonidos, imágenes, textos, etc.

Adicionalmente, las combinaciones de gráficos con sonidos optimizan y acrecientan las preferencias de estudio y de aprendizaje en el estudiante.

Según Powers (2006), la tecnología multimedia es una buena herramienta, que permite a los estudiantes examinar paradigmas de la vida real, además conocimientos que se aplican diariamente. Esta técnica de utilizar la multimedia en la educación, permite a los estudiantes convertirse en alumnos más activos e involucrados con el estudio; lo cual los motiva a aprender aún más. Por otra parte Marqués (2001) del Departamento de Pedagogía Aplicada de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, planteó que los recursos de multimedia tienen un alto poder de enseñanza; dado a sus características audiovisuales resulta atractivo y dinámico por parte de los estudiantes, además que se pueden configurar o adecuar de acuerdo a las necesidades e intereses que tiene el alumno.

#### **4. Cd Interactivo**

Los Cd's Interactivos (C-I), son catalogados como herramientas de tipo visual, a más de ser informativa es muy útil, para mostrar cualquier tipo de información eficazmente, ya sea este con un carácter educativo, negocios u otro uso en particular.

De acuerdo con Pacheco y Jessenia (2012), un Cd Rom Interactivo multimedia es un modo de mostrar alguna información, con diferentes técnicas o recursos como: imagen, texto, video, sonido, animación e interactividad. Se considera de la misma manera a la multimedia, porque permite almacenar y mostrar contenidos similares. La multimedia interactiva es exactamente cuando el usuario adquiere el control de la aplicación, es decir, el beneficiario elige cuándo y cómo lo que desea observar. En si no se trata de algo completamente novedoso, el significado de "multimedia" ha sido muy antiguo como lo es la comunicación humana, porque cuando nos expresarnos en un diálogo hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos al escucha (video) y finalmente hacemos movimientos con el cuerpo y manos (animación).

En este contexto el Cd Rom Interactivo, es un proyecto integro de información recopilada a través de un disco compacto, que puede ser visto en cualquier computador y trasladado fácilmente. Del mismo modo, es una herramienta publicitaria innovadora y novedosa, que hoy en día sobresale en el mercado de sistemas multimediales.

Según Galbest (2012) un cd Interactivo que contenga: fotografía, textos, videos y animaciones de manera atractiva. Adquiere algunas características tales como: Seguridad de la información, en disco se puede almacenar grandes cantidades de datos, la correcta distribución de sus elementos permite localizar su contenido, de una manera vertiginosa y directa, portabilidad, acepta varios formatos en: audio, imagen, animación, video y diferentes recursos gráficos.

## 5. Metodología

La presente investigación es aplicada porque se elaboró un Cd Interactivo en la asignatura de Matemática, utilizando los diferentes tipos de medios de un sistema de multimedia y a su vez fue dirigida a los estudiantes de la unidad educativa “Miguel Ángel León Pontón”. Además el estudio está enmarcado en el lineamiento de Tics en la educación puesto que se investigó, aplicó y utilizó tecnologías actuales para potencializar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los educandos. El público objetivo que está inmerso son: 125 estudiantes, 12 docentes y la rectora de la unidad educativa. A quienes se les aplicó la técnica de la encuesta, donde se elaboraron cuestionarios y guías de observación, para conocer de forma directa las características y comportamientos del medio a estudiar y así registrar sus datos pre y post de la utilización del software educativo.

## 6. Resultados y Discusión

A partir de la fórmula del coeficiente de correlación **r de Person** se comprobó las hipótesis específicas planteadas: **hipótesis 1** (La metodología lúdica, mejora el análisis, interpretación y razonamiento de los estudiantes de la unidad educativa “Miguel Ángel León Pontón”) e **hipótesis 2** (El Cd Interactivo como herramienta educativa, ayuda al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de la unidad educativa “Miguel Ángel León Pontón”). Obteniendo los siguientes datos:

### Comparativo de Resultados Pre y Post de la guía de observación

**Tabla N° 1.- Resultados Pre – Guía**

N°	INDICADORES BÁSICOS DE VALORACIÓN	SI	NO
1	Mantienen interés por la clase	50	75
2	Comprenden y siguen las instrucciones	90	35
3	La explicación del tema es clara y fácil	40	85
4	Resultan atractivos los recursos empleados	27	98
5	Captan los diferentes ejercicios planteados	68	57
6	Reconocen los números naturales del 0 al 99	79	46
7	Asocia correctamente los números	36	89
8	Identifica unidades y decenas	100	25
9	Desarrolla eficazmente la adición y sustracción	61	64
10	Reconocen los términos de la resta	82	43

Fuente: Investigador

**Tabla N° 2.- Resultados Post – Guía**

11	INDICADORES BÁSICOS DE VALORACIÓN	SI	NO
1	Mantienen interés por la clase	97	28
2	Comprenden y siguen las instrucciones	51	74
3	La explicación del tema es clara y fácil	82	43
4	Resultan atractivos los recursos empleados	105	20
5	Captan los diferentes ejercicios planteados	88	37
6	Reconocen los números naturales del 0 al 99	100	25
7	Asocia correctamente los números	57	68
8	Identifica unidades y decenas	125	0
9	Desarrolla eficazmente la adición y sustracción	125	0
10	Reconocen los términos de la resta	95	30

Fuente: Investigador

Por medio de la aplicación del instrumento se pudo obtener los datos presentados en la tabla 1 y tabla 2 de tal manera se determina que el uso del Cd interactivo es una herramienta veraz e innovadora para la enseñanza – aprendizaje del educando en la asignatura de Matemática

### 7. Propuesta

La propuesta que se despliega en el trabajo investigativo es el resultado de un proceso meticuloso de análisis y valoración a la rectora, docentes y estudiantes de la unidad educativa

“Miguel Ángel León Pontón”, planteando como objetivo: **Desarrollar un Cd interactivo multimedia como herramienta creativa de aprendizaje para los estudiantes de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”, según el requerimiento del docente permitiendo potencializar el aprendizaje significativo de la signatura.**

Con la aplicación del cd Interactivo, se aspira mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante, bajo el contexto que se requiere innovar el sistema educativo actual con recursos didácticos e innovadores. Por esta razón, utilizar Cd's Interactivos con fines pedagógicos, es adecuado dado que acrecienta el interés y el proceso cognitivo del estudiante.

Dicho esto, el Cd Interactivo es una herramienta educativa sencilla y amigable, que a través de la interactividad contribuye a fortalecer lo aprendido en el aula de clase; como también incrementar la participación entre docente y alumno de una manera más directa.

**Gráfico N°1.-** Capturas de pantalla de la Interfaz gráfica del Cd Interactivo

PERSONAJE	ATRIBUTO	DETALLE
	Nombre	<b>Tulio</b> – Asociado a un búho, al ser el signo del conocimiento y sabiduría. Además su nombre es fácil de retener por el estudiante.
	Cabeza	Grande – Parte de unión de tres círculos formando así un semicírculo.
	Ojos	Grandes y redondos – Mantiene un degradado y un iris en cada ojo para generar dinamismo.
	Pico	Pequeño – Formado a partir de un rombo y triángulo respectivamente.
	Alas	Medianas – Abstracción de un ovalo.
	Plumaje	Pequeño y redondo – Formado desde la diferencia de dos círculos.
	Patas	Pequeñas – Creadas a través de óvalos consecutivos.
	Cromática	El personaje está compuesto por colores cálidos y neutros.



Fuente: Investigador

## 8. Conclusiones

La investigación de campo fue esencial para determinar las diferentes tipologías a utilizarse en el cd Interactivo, de este modo se pudo captar la atención de los estudiantes y enseñar la asignatura de matemática de una manera divertida e innovadora.

El Cd Interactivo es una herramienta didáctica muy útil para el proceso enseñanza – aprendizaje de la Matemática, por ser un recurso versátil para desarrollar el razonamiento, pensamiento lógico, memoria e inteligencia del estudiante.

La eficacia del Cd interactivo fue valorada al público objetivo determinado a un inicio de la investigación, ratificando así que esta es una herramienta educativa potencial para la enseñanza – aprendizaje de la Matemática, además su funcionalidad es satisfactoria por parte del alumnado.

## 9. Referencias

- Marqués, P. (20 de Marzo de 2001). *recursos.salonesvirtuales.com*. Obtenido de El Software Educativo:  
[http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo\\_de\\_pere\\_MARQUES.pdf](http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo_de_pere_MARQUES.pdf)
- Galbest, S.L. (12 de Marzo de 2012). *Desarrollo de CDs Interactivos*. Obtenido de Galbest Soluciones Informáticas: <http://www.galbest.com/cd-interactivo-dvd-interactivo.php>
- Ivers, K. (1998). *Multimedia Projects in Education Designing, Producing, and Assessing* .
- Beacham, N., & Alty , J. (2006). An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. *Computers & Education*, 74 - 93.
- Powers, A. (2006). *Multimedia in Education: Does it enhance learning*. Obtenido de <http://students.uis.edu/apowe03s/ResearchPaper.pdf>
- Pacheco, Z., y Jessenia, G. (2012). *Elaboración de un cd interactivo para el área de matemática para el laboratorio de práctica docente de la universidad Técnica de Cotopaxi, ciclo académico marzo-julio 2012*. Latacunga, Ecuador