

USO DE LA REALIDAD AUMENTADA (RA) COMO MEDIO TECNOLÓGICO, EN LA
CREACIÓN DE UN ÁLBUM DIDÁCTICO RELACIONADO CON LA CLASIFICACIÓN
DE LOS SERES VIVOS COMO PARTE DE LAS CIENCIAS NATURALES, VIVIENDO
ESTA EXPERIENCIA POR MEDIO DE LA TECNOLOGÍA DE LA REALIDAD
AUMENTADA (RA), PARA NIÑOS DE TERCER GRADO BÁSICO PRIMARIA

JAVIER SASTOQUE TORO
CRISTIAN MAURICIO ÁLVAREZ ÁLVAREZ

Trabajo presentado como requisito de opción de grado II

MANUEL LIOMER MENDEZ PINZON
DOCENTE – TUTOR

CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL CUN
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
OPCIÓN DE GRADO II
BOGOTÁ
2017

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. JUSTIFICACIÓN	5
2. DESARROLLO DE MATRIZ ESTRATEGICA	6
2.1 Descripción de la Idea de Negocio	6
2.2 Identidad Estratégica	7
2.3 Futuro Preferido	7
2.4 Objetivo General	7
2.5 Objetivos Específicos	7
2.6 Valores	7
2.7 Análisis de PESTEL	8
2.8 Análisis de PORTER	9
2.9 Matriz de análisis de campos de fuerzas	11
2.12 Estrategia Competitiva	12
2.12.1 Sistemas de información	12
3. Estudio de Mercados	13
3.1 Objetivos del Estudio de Mercados	13
3.2 Estrategia de Producto.	13
3.3 Estrategia de marca	13
3.4 Estrategia de servicio postventa	13
3.5 Estrategia de distribución	14
3.6 Proyección de ventas	14
BIBLIOGRAFÍA	15

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son herramientas tecnológicas que permiten acceder, producir, guardar, presentar y transferir información (TIC, s.f.); dichas herramientas se han abierto paso a través de los años permeando cada uno de los aspectos de nuestra vida (social, político, económico, cultural, etc.) con lo que han demostrado el gran impacto que poseen. Sin embargo, existe una brecha acentuada en los países en vías de desarrollo conocida como la brecha digital. Entre los esfuerzos por disminuir dicha brecha, el factor económico adquiere una gran importancia, aunque en algunos casos la educación también juega un papel importante. Es por esto que la formación en TIC de los docentes y el respectivo acercamiento a sus estudiantes es un factor sustancial en la eliminación de la brecha digital (A. Silva, 2013)

Numerosos estudios han demostrado que en todo proceso de cambio o renovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, los docentes son el componente clave, en razón a que deben estar convencidos de que se necesita de su innovación, creación y actitud hacia el cambio para responder a los planteamientos y propósitos que se fijan en las propuestas didácticas, así como para cumplir con las exigencias de los contextos. (González, 2014) Sin ellos, adoptar nuevos modelos o modificar los ya existentes sería imposible.

En una sociedad globalizada como la actual se observa un alto grado de consenso en cuanto a la necesidad de practicar una enseñanza científica capaz de formar alumnos como ciudadanos, en el sentido de que puedan usar la información científica en el momento de tomar decisiones de forma fundamentada. Para conseguir esto en la educación primaria, se debe plantear una ciencia que enseñe a pensar, hacer, hablar, a regular los propios aprendizajes y trabajar en interacción (L. Cortés, 2012). Se trata de acercar la ciencia a los intereses de los alumnos abordando las implicaciones sociales y éticas que el impacto tecnológico conlleva; este enfoque facilitará el uso en la vida diaria de lo aprendido en la escuela.

Ahora bien, se han identificado varios problemas de la enseñanza de las ciencias a nivel mundial: el primero es la gran cantidad de profesores que no tienen la formación adecuada, lo cual se puede traducir en una falta de confianza en su capacidad de enseñar ciencias adecuadamente. Segundo, en la mayoría de los currículos de las distintas ciencias se abarcan demasiados temas y contenidos, lo cual no solo hace más difícil la labor docente, sino que además interfiere con la posibilidad de que el estudiante haga el ejercicio necesario de reflexión, lo cual es fundamental para la comprensión de cualquier tema (G. Moenne, 2014).

La enseñanza de las ciencias en Colombia ha seguido un desarrollo paralelo al que han tenido los correspondientes estudios en el mundo. Sin embargo, ha presentado problemas como: el aprendizaje memorístico y repetitivo que no lleva a una

comprensión real de las teorías y las explicaciones, la permanencia de ideas previas, preconceptos o preteorías que se oponen a las explicaciones y teorías de las ciencias, la incapacidad por parte de los estudiantes de resolver verdaderos problemas, el desconocimiento por parte de los maestros de los modos de conocimiento de los estudiantes, el temor de los estudiantes de expresar el propio punto de vista y discutirlo y defenderlo, la ausencia de autocrítica y de flexibilidad (Hernández, 2011)

Con el fin de delimitar el problema, se eligió el tema de la clasificación de los seres vivos como parte de las ciencias naturales en estudiantes de tercero de primaria ya que está presente en los temas de enseñanza para este ciclo educativo y es el inicio a la enseñanza de la biología.

Debido a este déficit en la educación, el Ministerio TIC creó la iniciativa tabletas para educar, (TIC M. , 2016) en donde se benefician las instituciones públicas con tabletas con el fin de fortalecer las dinámicas de aprendizaje, la inclusión social y mejora de oportunidades; las tabletas son herramientas que ayuda a la distribución de contenidos de distintos formatos.

Con esta oportunidad de que los estudiantes tengan más posibilidades de consumo de contenidos educativos se hace evidente la necesidad de crear aplicaciones para dispositivos móviles que estén orientadas a la educación.

La idea del diseño de una herramienta didáctica con el uso de la Realidad Aumentada (RA) como herramienta tecnológica, incentivando al estudiante a ser parte activa de la construcción de su propio conocimiento, en este caso, en el estudio de los seres vivos en donde en paralelo se enlazan lo aprendido en la clase con la realidad aumentada, buscando la interiorización y apropiación del conocimiento.

1. JUSTIFICACIÓN

El proyecto busca la creación de un álbum didáctico relacionado con la clasificación de los seres vivos como parte de las ciencias naturales, viviendo esta experiencia por medio de la tecnología de la Realidad Aumentada (RA) como herramienta tecnológica, la idea no es imponer esta tecnología en las aulas escolares con contenidos planos que solo contengan una visión sino que sea utilizada de manera creativa, participativa y colectiva, en donde jueguen papeles importantes los docentes y alumnos; los educadores como generadores de información y luego de conocimiento y los alumnos como partícipes de este conocimiento.

La estrategia es partir de las capacidades de los docentes para el procesamiento de información y de conocimiento, atendiendo los procesos cognitivos de todo el alumnado, al referir en que la tecnología es la herramienta y no la meta, es porque lo crucial es la parte pedagógica y el uso de la Realidad Aumentada es un medio para el desarrollo pedagógico adaptada a las necesidades.

2. DESARROLLO DE MATRIZ ESTRATEGICA

2.1 Descripción de la Idea de Negocio

Uso de la Realidad Aumentada (RA) como medio tecnológico, en la creación de una herramienta didáctica relacionada con la clasificación de los seres vivos, para niños de tercer grado básico primaria, como apoyo académico con contenido diseñado de manera creativa, participativa y colectiva, involucrando a los docentes y alumnos, buscando la mejora de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

La idea de negocio nace de la necesidad de cambiar la forma de como hoy en día se dictan las clases, buscando que los estudiantes tengan una comprensión real de las teorías y las explicaciones y no solo sea un aprendizaje memorístico y repetitivo, en donde aprendan a resolver verdaderos problemas y a la vez que los docentes vayan conociendo el modo de que los estudiantes ven el conocimiento y que los estudiantes puedan expresar también sus puntos de vista, reforzando su autocrítica.

2.2 Identidad Estratégica

Con el fin de delimitar el problema, se eligió el tema de la clasificación de los seres vivos como parte de las ciencias naturales en estudiantes de tercero de primaria ya que está presente en los temas de enseñanza para este ciclo educativo y es el inicio a la enseñanza de la biología.

2.3 Futuro Preferido

En un futuro lo que se quiere logra es que la herramienta no solo tenga que ver con la biología si no que se involucre con otras ciencias, siguiendo con los lineamientos iniciales con contenido diseñado de manera creativa, participativa y colectiva, involucrando a los docentes y alumnos.

2.4 Objetivo General

Mejorar los niveles de apropiación de conocimiento y la andragogía de clase por medio de la didáctica, con contenido creativo, participativo y colectivo, mediante la utilización y aplicación de un instrumento que es la tecnología, en donde están involucrados los docentes y estudiantes.

2.5 Objetivos Específicos

- Aumentar los niveles de aplicación y de uso de la tecnología en los niños de primaria
- Mejorar la didáctica en clase por medios tecnológicos
- Utilizar la tecnología para la apropiación de conocimiento en los estudiantes

2.6 Valores

Experiencia de usuario. La principal importancia, ya que la experiencia de usuario, estudiantes y docentes, al utilizar la herramienta de realidad aumentada, motiva a seguir adelante buscando el crecimiento y mejora constante.

Calidad. Mantener una alta calidad en el desarrollo de la herramienta y en el prototipado 3D

Colaboración. Mantener una buena relación con los docentes, estudiantes para conseguir la mejor experiencia.

Pasión. Hacer que las personas involucradas disfruten y vivan lo que hacen cada día

Creatividad. El libre flujo de ideas nuevas que tengan los docentes y estudiantes, sirven de pilar fundamental de mejora.

Vanguardia. Estar siempre actualizados en las últimas novedades para que estén sean incorporadas dentro de la herramienta

2.7 Análisis de PESTEL

ANÁLISIS PESTEL

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Dentro del marco del plan de desarrollo, se encuentran las TICs como un factor económico emergente en Colombia ● Artículo 71 constitución política de Colombia (1991) “La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.” ● Política educativa Colombiana Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008 - 2019 | <ul style="list-style-type: none"> ● Costos en los dispositivos que se involucran en la RA como lo son las tablets, celulares... ● Fondos de inversión enfocados en el diseño de aplicaciones de RA |
|---|---|

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Falta de vocación en tecnologías de la información y comunicación por parte de los docentes ● Diferencia de percepción del valor la educación y la autoformación proactiva en los estudiantes ● Barrera demográfica: la estructura demográfica no favorece la incorporación de tecnologías en las aulas en municipios muy alejados ● Las metodologías actuales usadas en la educación para estudiantes de bajos recursos, limitan el uso de la tecnología en la educación | <ul style="list-style-type: none"> ● Muy amplio rango de tecnologías emergentes ● Desconocimiento de las TICs ● La materia prima para el desarrollo y crecimiento de la herramienta RA son los docentes y estudiantes ● Necesidad de formación y capacitación en tecnologías TICs ● Tendencias tecnológicas |
|--|--|

<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la RA aumentada en las ciencias naturales, como ayuda en el cuidado del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1341 que le garantiza a Colombia un marco normativo claro para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones •
---	---

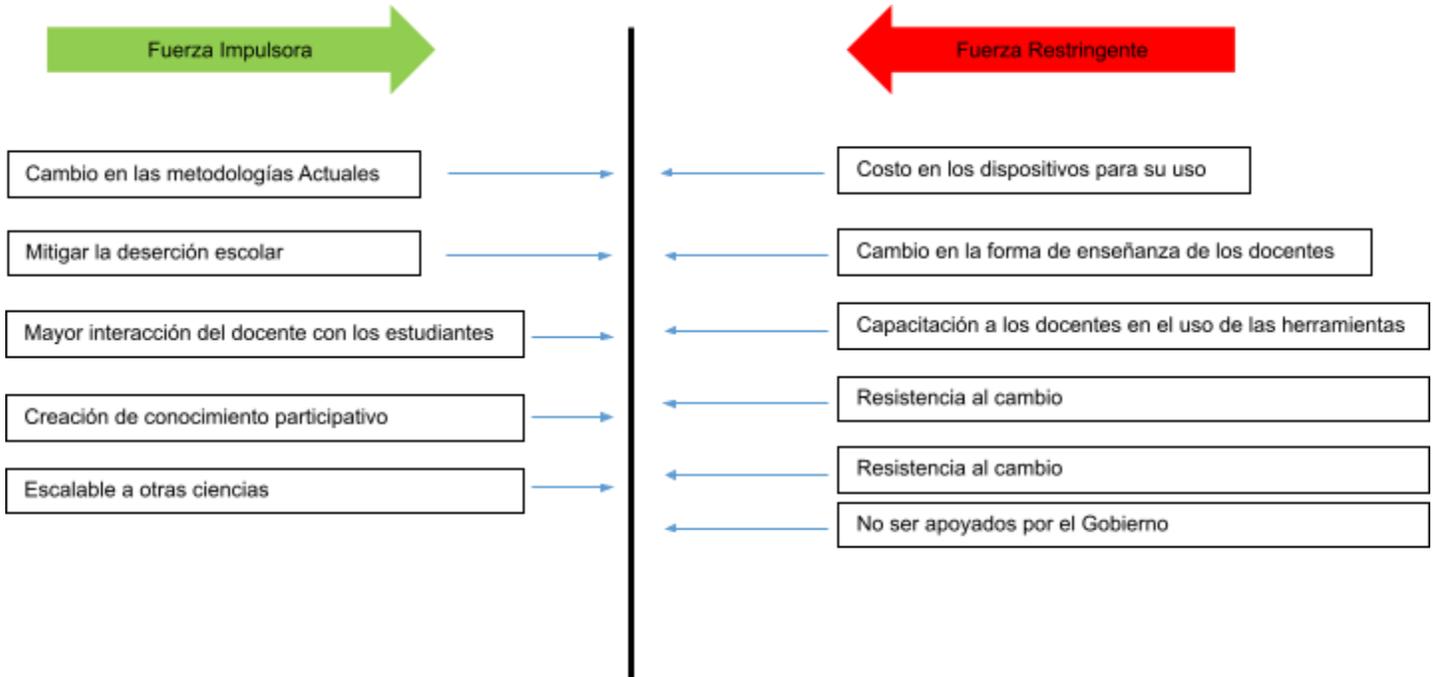
2.8 Análisis de PORTER

<p>Rivalidad de la Competencia</p>	<p>La competencia está caracterizada por instituciones de mayor tamaño y prestigio, ya que dentro de su oferta educativa muchos de ellos han empezado a impartir cursos que incluyen herramientas como e-learning en donde adicionan la realidad aumentada, dicha competencia hace que por un lado que el gobierno quede rezagado en el uso de nuevas formas de enseñanza y por otro lado las escuelas de bajos recursos se ven afectadas ya que pueden ser percibidas como una institución que no innova y sin estímulos para los estudiantes</p>
<p>Amenaza de nuevos competidores</p>	<p>Esta amenaza es mediana puesto que el gobierno con su imagen de servicio público acumulada por años, no es simple que un nuevo actor pueda competir con ella, en este caso con el programa tablets para educar.</p>

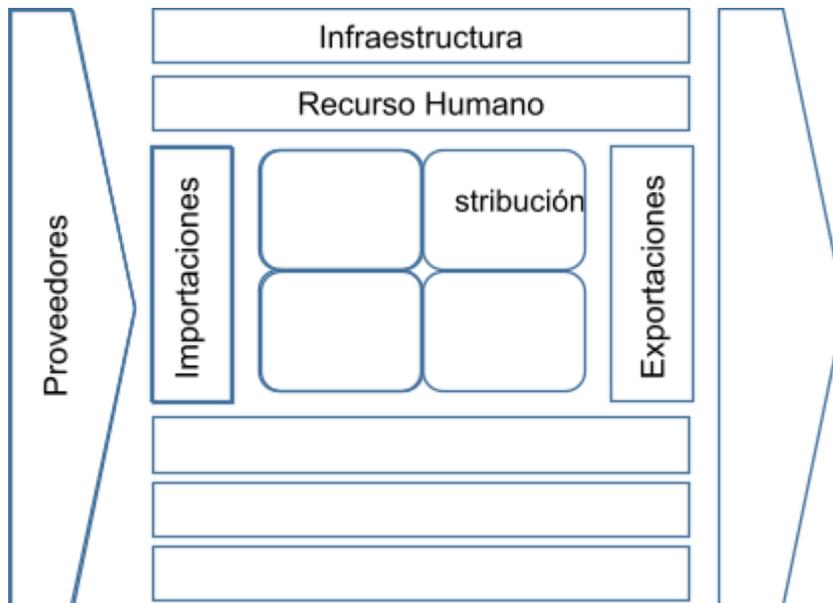
<p>Poder de negociación de los consumidores</p>	<p>Los alumnos se caracterizan por tener un bajo nivel de alfabetización digital al ser no nativos en ese ambiente. Es importante para el Gobierno tener conciencia de las preferencias de dicho grupo y diseñar programas de enseñanza adecuados y adaptados a sus necesidades. Incluyendo dentro de su oferta servicios y planes formativos que busquen la implementación de nuevas metodologías de enseñanza</p>
<p>Amenaza de sustitutos</p>	<p>Los sustitutos podrán tomar la forma de cursos complementarios on-line ya sean gratuitos o pagados, Sin embargo la oferta formativa, la experiencia y conocimiento de estrategias pedagógicas y de formación que dispone el Gobierno no es fácil de replicar, sobre todo por su enfoque social</p>
<p>Poder de negociación de los proveedores</p>	<p>Los proveedores en este caso son los profesores que son expertos en enseñanza tradicional, sus experiencias se convertirían en insumos para alimentar la herramienta en realidad aumentada, sus destrezas digitales son menores por lo que hay que entrenarlos y motivarlos en el uso de herramientas virtuales procurando que estas herramientas sean de fácil uso, muy intuitivas y de configuración de poco tiempo.</p>

2.9 Matriz de análisis de campos de fuerzas

Objetivo: creación de un álbum didáctico relacionado con la clasificación de los seres vivos como parte de las ciencias naturales



2.10 Cadena de Valor



2.12 Estrategia Competitiva

2.12.1 Sistemas de información

Los siguientes elementos interactúan entre sí para el procesamiento efectivo de los datos (procesos manuales y automáticos) en función de los objetivos empresariales



El área de Logística diferenciador con la competencia, no solamente en términos de tiempos de entrega, exactitud o cumplimiento, sino que también se le brindará ayuda a los clientes en la oportuna disponibilidad de la herramienta.

El área de Tecnología encargados de mantener el sistema de información funcionando, los correos, la red y todo lo que opera bajo la plataforma tecnológica.

El área de Gestión Humana personal capacitado, buen ambiente de trabajo, que los clientes disfruten de personal profesional y apto para resolver inquietudes

El área de Innovación genera diferenciación desarrollando modelos de negocio, productos o servicios para el futuro, y aprovechando nuevas oportunidades de mercado.

El área de soporte técnico ayuda con las inquietudes de los clientes, le hace las cosas más sencillas, los saca de apuros, les da una mano cuando lo necesitan y están siempre dispuestos a ayudarle.

El área de control de calidad vela porque siempre se cumplan los estándares y que las promesas de desempeño que se hacen a los clientes, se cumplan.

El área Financiera, Disponer del flujo de dinero necesario para mantener andando el negocio, tener disponibilidad de inventario para los clientes y poder en algunos momentos incluso apoyarlos en dificultades económicas

3. Estudio de Mercados

3.1 Objetivos del Estudio de Mercados

Brindar valor agregado al producto realizando análisis periódicos e indicadores que se realice en una proyección de tiempo, tales de ellos son:

- Ofrecer un excelente producto y servicio.
- Realizar un constante estudio y ejecución de la tecnología actual en pro a la mejora constante

3.2 Estrategia de Producto.

Realizar un servicio pronto y eficiente en pro de cumplir con los objetivos de la empresa, buscando el perfeccionamiento y crecimiento constante de los aplicativos y de la misma empresa

3.3 Estrategia de marca

Mediante un diseño sencillo damos a conocer de qué trata nuestra empresa y producto, adicionalmente buscamos contar con un trato amable bidireccional con los clientes proporcionando un mejoramiento continuo

Estrategia de precio

El mercado de precios en referencia a nuestro producto es bastante escaso de igual manera sucede con la competencia. El precio establecido se realizó observando varios puntos que creemos se ven relacionados con el área del producto como lo son: páginas web, teléfonos celulares, aplicaciones, etc. Nuestra estrategia de precios consiste en fijar el precio inicial bajo para conseguir una penetración de mercado rápida y eficaz, para atraer rápidamente a un gran número de consumidores y conseguir una gran cuota de mercado. Al realizar un elevado número de ventas los costes suelen reducirse, lo que nos permite realizar la reducción de los precios.

3.4 Estrategia de servicio postventa

Prestaremos un servicio de buen trato con nuestros clientes en la búsqueda de la fidelización de clientes actuales y la consecución de nuevos con las referencias que los primeros puedan brindar

También se velará por prestar un servicio de postventa en donde se hará retroalimentación constante para que el servicio sea el mejor día tras día

3.5 Estrategia de distribución

En unos inicios se estipula que el canal de distribución del producto y servicio va a ser directo con el cliente final que es quien hace uso del producto y estos aplican a disponibilidad de promociones propuestas en el punto anterior, nosotros en persona seremos los encargados de esta distribución.

3.6 Proyección de ventas

Logramos evidenciar a continuación los índices proyectados de las ventas correspondientes a 5 meses a partir de su ejecución.

CANTIDAD DE VENTAS					
PRODUCTOS Y SERVICIOS	MESES				
	1	2	3	4	5
LICENCIAS ANUALES	1	2	3	5	7
LICENCIAS MENSUALES	20	20	20	30	40
PROGRAMA	21	21	21	35	45
SERVICIO TECNICO	5	5	5	15	25
DESARROLLO PERSONALIZADO	2	2	2	5	9
	49	50	51	90	126

PRECIO DE VENTAS						
PRODUCTOS Y SERVICIOS	PRECIO	MESES				
		1	2	3	4	5
LICENCIAS ANUALES	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000	\$ 6.000.000	\$ 10.000.000	\$ 14.000.000
LICENCIAS MENSUALES	\$ 200.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 6.000.000	\$ 8.000.000
PROGRAMA	\$ 500.000	\$ 10.500.000	\$ 10.500.000	\$ 10.500.000	\$ 17.500.000	\$ 22.500.000
SERVICIO TECNICO	\$ 80.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 1.200.000	\$ 2.000.000
DESARROLLO PERSONALIZADO	\$ 250.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 1.250.000	\$ 2.250.000
	\$ 3.030.000	\$ 17.400.000	\$ 19.400.000	\$ 21.400.000	\$ 35.950.000	\$ 48.750.000

Conclusión: Según la proyección los tres primeros meses el cambio no es muy notorio, ya que al ingresar al mercado el inicio del proyecto es bastante difícil su crecimiento y conocimiento de los clientes, pero gradualmente luego del plan de marketing va en aumento las ventas.

BIBLIOGRAFÍA

- A. Silva, J. P. (2013). "*Red Iberoamerica para disminución de la brecha digital de población vulnerable a través de estrategias de contenidos multiculturales (REDUCE)*," (Vol. 4). LACLO.
- G. Moenne, M. V. (2014). "Enseñanza de las ciencias con uso de TIC en escuelas urbano marginales de bajo rendimiento escolar" IX taller Internacional de Software Educativo.
- González, A. H. (2014). "Elaboración de un ambiente virtual colaborativo usando eXE Learning para la enseñanza de ciencias naturales,". *Ventana Informática*(31), 115-130.
- Hernández, C. (2011). "*Aproximación a un estado del arte de la enseñanza de las ciencias en Colombia*" en *la investigación educativa y pedagógica en Colombia*. Bogotá: Colciencias - Socolpe.
- L. Cortés, M. G. (2012). "Expectativas, necesidades y oportunidades de los maestros en formación ante la enseñanza de las ciencias en la educación primaria,". *Enseñanza de las Ciencias*, 3(30), 155-176.
- TIC, M. (22 de Septiembre de 2016). MINTIC todos por un nuevo país. *MINTIC entrega tabletas para educar a 4 municipios de bolívar*. Obtenido de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-18577.html>
- TIC, M. d. (s.f.). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Obtenido de <http://www.enticconfio.gov.co/index.php/usosincreibles/39.html>.