



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**

**INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES  
MULTIMEDIA**

**TEMA:**

**ANÁLISIS DEL APOORTE QUE PUEDE BRINDAR LA  
REALIDAD AUMENTADA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA  
– APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN NIÑOS QUE  
ASISTEN A LOS CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL**

**AUTOR:**

**Marín Herdoíza Martha Vanessa**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
INGENIERA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES  
MULTIMEDIA**

**TUTOR:**

**Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**12 de marzo del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Marín Herdoíza Martha Vanessa**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniería en Producción y Dirección de Artes Multimedia**.

TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_

**Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.**

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.**

**Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**

**INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Marín Herdoíza, Martha Vanessa**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Análisis del aporte que puede brindar la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil** previo a la obtención del título de **Ingeniería en Producción y Dirección de Artes Multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_

**Marín Herdoíza, Martha Vanessa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Marín Herdoíza, Martha Vanessa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis del aporte que puede brindar la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños que asisten a los centros de desarrollo infantil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_

**Marín Herdoíza, Martha Vanessa**

Guayaquil, 23 de Febrero del 2018

Ing. Alonso Veloz, Mgs.  
Coordinador de Titulación  
Producción y Dirección en Artes Multimedia

Presente

Estimado Coordinador:

Sírvase encontrar a continuación el presente el print correspondiente al informe del software anti plagio URKUND, una vez que el mismo ha sido analizado y se ha procedido en conjunto con la estudiante: **Marín Herdoíza Martha Vanessa** a realizar la retroalimentación y correcciones respectivas de manejo de citas y referencias en el documento del Trabajo de Titulación de la mencionado estudiante.

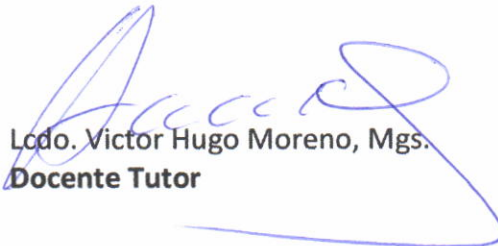


The screenshot shows a web browser window displaying a URKUND report. The address bar shows the URL: <https://secure.arkund.com/view/35427697-443433-415234#DcY7CoAwEAXAu>. The URKUND logo is visible at the top. The report details are as follows:

- Documento: [TESIS VANESSA MARIN - FINAL.pdf](#) (D36029319)
- Presentado: 2018-03-01 07:49 (-05:00)
- Presentado por: victor.moreno01@cu.ucsg.edu.ec
- Recibido: victor.moreno01.ucsg@analysis.arkund.com
- Mensaje: [2240] [Mostrar el mensaje completo](#)

A yellow highlight indicates that 3% of the 34 pages contain text from 6 sources.

Atentamente,

  
Lcdo. Victor Hugo Moreno, Mgs.  
Docente Tutor

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de tener una buena familia la cual se preocupa por mi futuro y bienestar, a mi familia por la colaboración que me han brindado durante el proceso de titulación y en todo el transcurso de mis estudios universitarios, también por levantarme cuando recaigo en depresión dándome consejos y ánimos para continuar lo que empecé, mis amigos cercanos que siempre me dieron valor para continuar en mis momentos oscuros y por último pero no menos importante al profesor Víctor Hugo Moreno quien fue mi tutor en este proyecto y me apoyó bastante en este trabajo de titulación, y también al profesor Wellington Villota quien contribuyó en mi trabajo con sus aportes técnicos y experiencia.

Y aquellas personas que estuvieron involucradas en mi trabajo de investigación, estoy sumamente agradecida por prestarme de su tiempo.

**Marín Herdoíza, Martha Vanessa**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**MGS. ALONSO EDUARDO VELOZ ARCE**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**MGS. ALBERTO ERNESTO MITE BASURTO**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**MGS. WELLINGTON REMIGIO VILLOTA OYARVIDE**  
OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

|   |     |
|---|-----|
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....  | IX  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....  | X   |
| ÍNDICE DE IMÁGENES .....  | XI  |
| RESUMEN.....  | XII |
| INTRODUCCIÓN .....  | 2   |
| Capítulo I .....  | 4   |
| Presentación del Objeto de Estudio .....                                | 4   |
| 1.1 Planteamiento del Problema .....                                    | 4   |
| 1.2 Formulación del Problema.....                                       | 6   |
| 1.3 Objetivo General.....   | 6   |
| 1.4 Objetivos Específicos .....   | 7   |
| 1.5 Justificación .....   | 7   |
| 1.6 Hipótesis.....  | 9   |
| Capítulo II .....   | 10  |
| Marco Teórico .....   | 10  |
| 2.1 La aplicación de las tecnologías emergentes en la era actual .....  | 10  |
| 2.2 Las tecnologías emergentes aplicadas en la educación .....          | 15  |
| 2.3 La realidad aumentada como tecnología de aplicaciones varias .....  | 17  |
| 2.4 Aplicación de la realidad aumentada en contextos educativos .....   | 19  |
| 2.5 Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje del inglés ..... | 24  |
| Capítulo III.....   | 27  |
| Diseño de la Investigación .....  | 27  |
| 3.1 Planteamiento de la metodología.....                                | 27  |
| 3.2 Población y muestra.....  | 29  |
| 3.3 Instrumentos de Investigación .....                                 | 29  |
| 3.3.1 Aplicación de la Entrevista.....                                  | 29  |
| 3.3.2 Perfiles de entrevistados .....                                   | 31  |
| Capítulo IV.....  | 38  |
| Análisis de los resultados de la investigación .....                    | 38  |
| 4.1 Análisis de los resultados.....                                     | 38  |
| 4.1.1 Análisis de las entrevistas.....                                  | 38  |
| 4.2 Planteamiento de una propuesta de intervención.....                 | 44  |
| 4.2.1 Propuesta de intervención .....                                   | 44  |
| 4.2.1.1 Reconocimiento de la Tecnología de la Realidad Aumentada (RA)45 |     |



|  |           |
|--|-----------|
| 4.2.1.2 Ventajas de su implementación.....                     | 48        |
| 4.2.1.3 Aplicación de la RA en el aprendizaje del inglés ..... | 50        |
| 4.2.1.4 Requerimientos Técnicos para el desarrollo .....       | 52        |
| 4.2.1.5 Elementos de Realidad Aumentada desarrollados .....    | 53        |
| 4.2.2 Implementación y Validación.....                         | 55        |
| 4.3 Conclusiones.....  | 59        |
| 4.4 Recomendaciones.....                                       | 61        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                       | <b>62</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>65</b> |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1: Carga horaria por asignatura nivel EGB.....                   | 3  |
| Gráfico 2: Resultados de evaluaciones EF Latinoamérica.....              | 6  |
| Gráfico 3: Código QR.....  | 45 |
| Gráfico 4: Marcador RA .....   | 45 |
| Gráfico 5: Flashmob de RA en la ciudad de Ámsterdam .....                | 45 |
| Gráfico 6: Gafas de Google .....   | 46 |
| Gráfico 7: Temática: Familia. Diseño de los activadores y overlays ..... | 53 |
| Gráfico 8: Temática: Familia. Diseño de los activadores y overlays ..... | 54 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Matriz de entrevistados ..... | 32 |
| Tabla 2: Hardware .....                | 51 |
| Tabla 3: Software.....                 | 51 |
| Tabla 4: Servicios .....               | 52 |

## ÍNDICE DE IMÁGENES

|  |    |
|--|----|
| Imagen 1: Parvularia enseñando la palabra 'dog' .....    | 56 |
| Imagen 2: Parvularia enseñando la palabra 'father' ..... | 56 |
| Imagen 3: Parvularia enseñando la palabra 'mother' ..... | 57 |

## RESUMEN

En esta investigación se analizará el aporte que brindará la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños de 3 y 4 años de edad que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil. En Ecuador, aún no está implementada esta tecnología, pero su implementación podría aportar de forma óptima y creativa al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Su metodología es de tipo exploratorio y su enfoque es cualitativo debido al desconocimiento del término se decide implementar la entrevista para la recogida de información. Como resultado, la realidad aumentada en diferentes campos tiene potencial muy alto, sigue en crecimiento y cada vez más inventan nuevos elementos. En el ámbito de la educación, está dando un aporte significativo porque los niños ven a esta herramienta como algo novedoso y motivador, y no lo ven como una materia que tengan que estudiar más bien a modo de juego implementando un poco lo que es la gamificación haciendo actividades lúdicas van a permitir que los niños se motiven.

A través de las pruebas que se efectuó en los Centros de Desarrollo Infantil, se llegó a la conclusión que la realidad aumentada tiene la aceptación de las parvularias por ser una herramienta de apoyo muy útil para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el idioma inglés por algunos factores que se observaron y se destaca mayormente la interacción del niño con la herramienta evidenciando que esta tecnología está aportando en su aprendizaje.

**Palabras Claves: realidad aumentada, inglés, centros de desarrollo infantil**

## **ABSTRACT**

In this research will be analyzed the contribution that will afford augmented reality in the process of teaching and learning the English to children from 3 to 4 years old that they attend to the child development centers.

In Ecuador, it isn't implemented this technology, but its implementation could help in an ideal and creative to the process of teaching and learning.

The methodology is exploratory type and the focus is qualitative due to lack of awareness about the term it is decided to implement the interview for the information gathering. As result, augmented reality in different fields have a higher potential, continue growing and increasingly new elements are created. In educational field, it is contributing meaningfully because children see this tool as something new and motivating, and not like a subject they must study, rather a manner of game, introducing a little about what gamification is and making ludic activities are going to allow children get motivated.

Through the tests that carried out in children development centers, it concludes that augmented reality has approval by kindergartens considering it is a useful support tool for process teaching and learning in English for some factors that were observed and highlight mainly the interaction of child with the tool revealing that technology is benefiting their learning.

**Keywords: augmented reality, english, child development centers**

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación consiste en 4 capítulos y cada uno aporta información sobre el tema a tratar. A continuación, se explicará el contenido de cada capítulo.

Capítulo I, se planteará la situación actual del idioma inglés en el país y en el mundo. Conociendo esta información se formula la pregunta problema de esta investigación y así dar paso al objetivo general que para conseguirlo se debe plantear los objetivos específicos. Terminado eso, se prosigue a justificar el proyecto para dar a conocer el motivo por el cual se quiere realizar esta investigación. Para concluir este capítulo se da paso a una suposición sin pruebas, pero tomado como base de un razonamiento previo a través del apartado de la hipótesis.

Capítulo II, gracias al marco teórico se podrá conocer la situación actual de la tecnología de realidad aumentada, partiendo desde lo más general hasta lo más específico en cinco epígrafes.

Capítulo III, se planteará como va a ser diseñada la investigación. En el planteamiento de la metodología se va a conocer qué tipo de métodos se va utilizar para la recolección de datos y por consiguiente los instrumentos a usarse para el aporte de esta investigación.

En el capítulo IV, luego de haber obtenido la información, a continuación, se analiza los resultados, aportando lo esencial para la investigación. En el planteamiento de la propuesta de intervención se indica que se plantea como solución al tema expuesto, las ventajas de la realidad aumentada y la

aplicación en el aprendizaje del inglés. Y para concluir evidenciar la implementación y testeo a través de una aplicación demostrativa con contenido de realidad aumentada.



# Capítulo I

## Presentación del Objeto de Estudio

### 1.1 Planteamiento del Problema

El inglés es el idioma mundialmente hablado, por lo tanto, es necesario aprenderlo a temprana edad ya que es indispensable para la educación de los niños y para obtener buenas oportunidades profesionales.

En Ecuador, es una obligación la enseñanza del inglés desde el segundo grado de Educación General Básica hasta el tercer curso de Bachillerato General Unificado, según el Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-201600020-A expedido por el Ministerio de Educación. A continuación, se demuestra el plan de estudio para el nivel de Educación General Básica.

| Subniveles de Básica             |                                | Elemental                   | Media                       | Superior                    |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Áreas                            | Asignaturas                    | Horas pedagógicas por grado | Horas pedagógicas por grado | Horas pedagógicas por grado |
| Lengua y Literatura              | Lengua y Literatura            | 10                          | 8                           | 6                           |
| Matemática                       | Matemática                     | 8                           | 7                           | 6                           |
| Ciencias Sociales                | Estudios Sociales              | 2                           | 3                           | 4                           |
| Ciencias Naturales               | Ciencias Naturales             | 3                           | 5                           | 4                           |
| Educación Cultural y Artística   | Educación Cultural y Artística | 2                           | 2                           | 2                           |
| Educación Física                 | Educación Física               | 5                           | 5                           | 5                           |
| Lengua Extranjera                | Inglés                         | 3                           | 3                           | 5                           |
| Proyectos Escolares              |                                | 2                           | 2                           | 3                           |
| <b>Horas pedagógicas totales</b> |                                | <b>35</b>                   | <b>35</b>                   | <b>35</b>                   |

Gráfico1.- Carga horaria por asignatura nivel EGB

Fuente: Ministerio de Educación, 2016

El inglés como asignatura es una parte obligatoria en la educación de los niños y niñas en la Educación General Básica, como lo prueba la tabla anterior en donde se imparten horas semanales en los tres subniveles

básicos, que a diferencia de hace un par de años los subniveles elemental y media no contaba con horas de enseñanza del idioma inglés.

En cuanto a la educación inicial, no existe ley que obligue a impartir el idioma inglés como segunda lengua en los Centros de Desarrollo Infantil, pero debido a la gran demanda que tiene este idioma, la mayoría de los Centros Educativos tienen en su plan de estudio el inglés y en algunos se imparte a partir de los 2 años de edad. Esto es, un apoyo para la continuación de su educación en la lengua extranjera en la Educación General Básica.

En el campo de la enseñanza, la modalidad está cambiando, de lo convencional a utilizar la realidad aumentada como apoyo. Esto es un desafío al implementarlo como herramienta de trabajo en el aula, pues como indica varios autores “numerosas han sido las investigaciones que sugieren que la realidad aumentada refuerza el aprendizaje e incrementa la motivación por aprender” et al. (Adell, 2012).

En Ecuador, la realidad aumentada es una alternativa de las tecnologías emergentes que está empezando a implementarse en la educación superior como, la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) hace uso de esta herramienta para que los estudiantes de la modalidad abierta y a distancia puedan aprender de forma interactiva y combinar los elementos físicos y virtuales mediante imágenes en 3D. (Sigcho, 2017)

El aporte de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en la educación inicial es el objeto de estudio de esta investigación, por ende, utilizar esta herramienta en los Centros de Desarrollo Infantil será una modalidad de apoyo, innovadora y atractiva para los primeros años de la educación inicial, así esta tecnología ayudará a reforzar y asentar los conocimientos. Además, será una motivación para los

niños en aprender de manera interactiva y se convertirá en un respaldo pedagógico para el docente.

## **1.2 Formulación del Problema**

El principal problema se produce por el desconocimiento de la realidad aumentada como alternativa de las tecnologías emergentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en los Centros de Desarrollo Infantil, que lleva al docente a continuar con la pedagogía convencional.

### **Pregunta Problema**

¿En qué grado podría aportar la tecnología de la realidad aumentada al proceso de enseñanza – aprendizaje del inglés en niños que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil?

## **1.3 Objetivo General**

Analizar el aporte que puede brindar la aplicación de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en los Centros de Desarrollo Infantil.

## 1.4 Objetivos Específicos

- Levantar e identificar los componentes académicos de los programas de estudio aplicado en el Centro de Desarrollo Infantil para el aprendizaje del inglés.
- Aplicar los elementos de la realidad aumentada acorde a los parámetros identificados para el Centro de Desarrollo Infantil.
- Analizar los resultados obtenidos en la implementación de la realidad aumentada en el Centro de Desarrollo Infantil.

## 1.5 Justificación

En un mundo globalizado es una necesidad el aprendizaje del inglés como idioma complementario.

A pesar de que el inglés sea una exigencia formativa, aún las habilidades en este idioma continúan siendo bajas en la mayor parte de Latinoamérica y Ecuador no es la excepción. Siendo así, Argentina es el país con el índice más alto en el dominio del inglés y El Salvador con el más bajo.

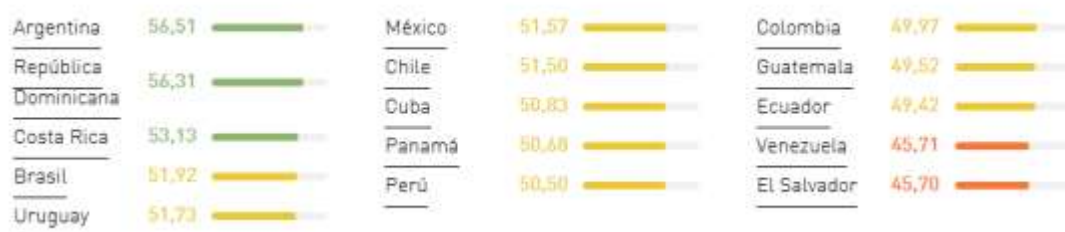


Gráfico2.- Resultados de evaluaciones EF Latinoamérica  
Fuente: Education First, 2017

De acuerdo a la estadística, Ecuador está ubicado como el tercer país con un dominio del inglés bajo y con un porcentaje del 49,42; sólo Argentina y

República Dominicana cuentan con un dominio medio del idioma lo cual supera a Ecuador con un 7%.

En Ecuador, la lengua extranjera es una asignatura más dentro de la Educación General Básica, debido a su importancia, los niños son inscritos en Centros Educativos que incluya en sus programas de estudio el inglés para que aprendan el idioma desde muy pequeños.

La realidad aumentada es una tecnología que va incorporándose en el ámbito educativo la cual permite atraer la atención de los estudiantes y motivarles a estudiar. Tanto así, que escuelas y universidades poco a poco van incluyendo esta tecnología en algunas asignaturas para dar soporte a las lecciones.

Añadiendo interactividad al aula de clase la experiencia de aprendizaje siempre mejora la participación del estudiante. Poder ver y manipular un objeto que se está aprendiendo puede llevar a una mayor comprensión y una mayor exploración y preguntas. (Schrock, 2017)

La autora Schrock cita algunas maneras en que la realidad aumentada puede apoyar a la enseñanza como son “La reseña de un libro, un muro de palabras que provee definiciones y ejemplos de las palabras, y la seguridad en el laboratorio la cual permite poner marcadores alrededor del laboratorio para que los estudiantes lo escaneen y puedan aprender los diferentes procedimientos de seguridad y protocolos para el equipo del laboratorio.” (como se cita en Minock, 2013)

Poco a poco se va incorporando la realidad aumentada en la educación, aunque Ecuador no está a la altura de los norteamericanos, ciertos establecimientos educativos han empezado a utilizarlo como es el caso de la UTPL que hace uso de esta alternativa tecnológica, que cuenta con

aplicativos de realidad aumentada en materias como biología, estadísticas y medicina legal.

## **1.6 Hipótesis**

La implementación de la tecnología emergente conocida como realidad aumentada, aporta de forma óptima y creativa al proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños de 3 a 4 años que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1 La aplicación de las tecnologías emergentes en la era actual**

Las nuevas tecnologías están abriéndose paso en la actualidad provocando un gran cambio en la vida de las personas y tales tecnologías están ampliándose en diferentes campos como en la educación, también en el ámbito profesional abarcando diferentes áreas, dichos avances son llamados tecnologías emergentes.

Las tecnologías emergentes, de acuerdo a Ramírez Montoya (2013) son aquellas que se descubren recientemente o que se encuentran en proceso de desarrollo, o bien, que partieron tras realizar una actualización de importancia en una tecnología de alto impacto ya existente; por tanto, éstas se encuentran en constante evolución, enriqueciéndose permanentemente para proporcionar respuestas a las múltiples necesidades que los usuarios demandan de ellas.

Entre las tecnologías más conocidas, estudiadas y que intervienen de forma más cercana en el ser humano se encuentran la robótica, la realidad aumentada, la realidad virtual, las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y la inteligencia artificial.

A partir del 2013 el Foro Económico Mundial (WEF)<sup>1</sup> se ha encargado de hacer pública las tendencias en tecnologías emergentes más prometedoras en contribuir al crecimiento sostenible en las próximas décadas.

En el 2017, La Red de Expertos y los Consejos Mundiales Futuros del Foro Económico Mundial, en colaboración con Scientific American<sup>2</sup> y su Junta de Asesores, seleccionaron las tecnologías revolucionarias expuestas en una lista de los 10 principales para ese año. Cada tecnología fue seleccionada por su potencial para mejorar vidas, transformar industrias y proteger el planeta, tomando en cuenta el nivel de madurez que permitiera un aprovechamiento generalizado en los próximos 3 a 5 años. A continuación, las tecnologías que podrían desempeñar una función importante en la solución de los desafíos más apremiantes del mundo:

### **Biopsias Líquidas**

Las biopsias líquidas son un avance en la lucha contra el cáncer. En primer lugar, son una alternativa cuando no es posible realizar las biopsias tradicionales basadas en tejidos. En segundo lugar, proporcionan una gama completa de información en comparación con las muestras de tejido, que solo reflejan la información disponible en la muestra. Por último, al referirse al ADN tumoral circulante (ctDNA), el material genético que normalmente se abre paso desde las células cancerosas hacia el torrente sanguíneo, se puede detectar el avance de la enfermedad o la resistencia al tratamiento de manera mucho más rápida de lo que sería posible basado en los síntomas o la obtención de imágenes.

---

<sup>1</sup> Es una organización privada, internacional, independiente y sin fines de lucro, que involucra a líderes empresariales, políticos, intelectuales y sociales de todo el Orbe, que, comprometidos a mejorar el estado del Mundo, buscan influir en sus agendas industriales, regionales y globales.

<sup>2</sup> Es una revista con una constante y extensa publicación que, en los Estados Unidos, trayendo a sus lectores la única perspectiva sobre los desarrollos en ciencia y tecnología por más de 170 años. Es actualmente una empresa mundial, que publica en 14 idiomas locales y leído en más de 30 países.



## **Extracción de agua limpia del aire**

La capacidad de extraer agua limpia del aire no es nueva; sin embargo, las técnicas existentes requieren altos niveles de humedad y mucha electricidad. Esto está cambiando. Un equipo del MIT y de la Universidad de California en Berkeley ha probado con éxito un proceso con cristales porosos que convierten el agua sin necesidad de energía en absoluto. Otro enfoque, de una empresa de creación reciente llamada Zero Mass Water de Arizona, es capaz de producir entre 2 y 5 litros de agua por día basado en un sistema solar sin conexión a la red.

## **Aprendizaje profundo para tareas visuales**

Las computadoras están empezando a reconocer las imágenes mejor que los seres humanos. Gracias al aprendizaje profundo, un campo emergente de inteligencia artificial, las tecnologías de visión artificial se utilizan cada vez más en aplicaciones tan diversas como la conducción de vehículos autónomos, los diagnósticos médicos, la evaluación de daños para reclamos de seguros y el control de los niveles de agua y el rendimiento de los cultivos.

## **Combustibles líquidos a partir del sol**

¿Podemos imitar a las plantas y crear una fotosíntesis artificial para generar y almacenar energía? Las posibilidades son cada vez más reales. La respuesta radica en el uso de catalizadores activados por la luz solar para dividir las moléculas de agua en agua e hidrógeno, y luego usar el mismo hidrógeno para convertir el CO<sub>2</sub> en hidrocarburos. Este sistema cerrado —en el que el CO<sub>2</sub> procedente de la combustión se transforma nuevamente en combustible en lugar de volver a la atmósfera— podría resultar revolucionario para las industrias solar y eólica.

## **El Atlas de las células humanas**

En octubre de 2016 se puso en marcha una iniciativa internacional, denominada Atlas de las células humanas, destinada a descifrar el cuerpo humano. El proyecto, respaldado por la fundación Chan Zuckerberg Initiative, tiene como objetivo identificar cada tipo de célula en los tejidos, obtener información sobre exactamente qué genes, proteínas y otras moléculas están activas en cada tipo y los procesos que controlan esa actividad, determinar dónde se encuentran exactamente las células, cómo estas interactúan normalmente entre sí y qué sucede con el funcionamiento del cuerpo cuando los aspectos genéticos u otros aspectos de una célula sufren cambios, entre otras cosas. El producto final será una herramienta invaluable para mejorar y personalizar el cuidado de la salud.

## **Agricultura de precisión**

La Cuarta Revolución Industrial está entregando a los agricultores un nuevo conjunto de herramientas para aumentar el rendimiento y la calidad de los cultivos, y al mismo tiempo reducir el uso de agua y productos químicos. Se están utilizando sensores, robots, GPS, herramientas de mapeo y software de análisis de datos para personalizar el cuidado que las plantas necesitan. Si bien para la mayoría de los agricultores del mundo, la posibilidad de utilizar drones para registrar la salud de las plantas en tiempo real puede estar muy lejos, también están en funcionamiento técnicas de baja tecnología. Por ejemplo, Salah Sukkarieh, de la Universidad de Sídney, ha documentado un sistema de monitoreo aerodinámico de bajo costo en Indonesia que se basa en la energía solar y los teléfonos celulares.

## **Catalizadores asequibles para vehículos ecológicos**

Se está avanzando en una prometedora tecnología de emisiones cero, celdas de combustible alimentadas con hidrógeno. Hasta la fecha los avances se han visto obstaculizados por el alto precio de los catalizadores que contienen platino. Sin embargo, se ha avanzado mucho en reducir la dependencia de este metal poco común y costoso. En los últimos desarrollos se incluyen catalizadores sin platino, o en algunos casos sin ningún metal.

## **Vacunas genómicas**

Las vacunas basadas en genes son superiores a las más convencionales de distintas maneras. Su fabricación es más rápida, lo cual es indispensable en caso de un brote agresivo. En comparación con la fabricación de proteínas en cultivos celulares o huevos, la producción de material genético también debe ser más simple y menos costosa. Un enfoque basado en la genómica de las vacunas también permite una adaptación más rápida en caso de mutación de un patógeno y, finalmente, permite a los científicos identificar a las personas que son resistentes a un patógeno, aislar los anticuerpos que proporcionan esa protección y diseñar una secuencia de genes que induzca a las células de una persona a producir esos anticuerpos.

## **Diseño sostenible de las comunidades**

Aplicar la construcción ecológica a varios edificios a la vez puede revolucionar la cantidad de energía y agua que consumimos. Si todo transcurre según el plan de un proyecto de la Universidad de California en Berkeley actualmente en desarrollo, el envío de energía solar generada localmente a una microrred inteligente podría reducir el consumo de electricidad a la mitad y reducir las emisiones de carbono a cero. Mientras tanto, el plan del mismo proyecto de rediseño de los sistemas de agua de

modo que las aguas residuales de los inodoros y desagües se traten y reutilicen en el lugar, y el desvío de agua de lluvia a los inodoros y lavadoras, podría reducir la demanda de agua potable en un 70 %.

## **Computación Cuántica**

El potencial casi ilimitado de las computadoras cuánticas solo ha sido igualado por la dificultad y el costo de su construcción. Esto explica por qué hoy las pequeñas computadoras que se han construido aún no han logrado superar el poder de las supercomputadoras. Sin embargo, se están logrando avances; en 2016 la empresa de tecnología IBM proporcionó el acceso público a la primera computadora cuántica en la nube. Esto ya ha llevado a la publicación de más de 20 artículos académicos mediante el uso de la herramienta, y hoy más de 50 empresas recientes y grandes corporaciones de todo el mundo están enfocadas en hacer realidad la computación cuántica. Con un avance semejante entre nosotros, la palabra que se encuentra en boca de todos ahora es "preparación cuántica".

## **2.2 Las tecnologías emergentes aplicadas en la educación**

El aprendizaje a través de las redes sociales, televisión, internet y otros medios tienen una relevancia en crecimiento en cuanto a educación informal. Las instituciones culturales como los museos, bibliotecas y centros de recursos utilizan estas tecnologías para difundir la información, ya sea con videos, páginas web, actualmente las redes sociales y portales de contenido educativo. Los más jóvenes saben más información tecnológica fuera de los Centros Educativos.

La juventud actual hace uso de teléfonos móviles y tabletas para auto educarse a través de las redes sociales y las aplicaciones que generan

información didáctica con contenido multimedia para un mejor entendimiento de la temática que se esté aprendiendo en ese momento; debido a que existen vacíos sobre el tema en los centros educativos que no han captado o comprendido los estudiantes, y para solventar esa falta de conocimiento se acude a las tecnologías de la información y comunicación.

El doctor Pere Marqués (2012) indica que para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo, etc.

Existen algunos establecimientos primarios particulares que utilizan dispositivos tecnológicos para el aprendizaje de los niños que hace que las materias sean más amigables y comprensibles.

Para George Velestianos (2010) tiene una definición propia de “tecnologías emergentes”, específica para la educación:

“Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, propongo que las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobre expectativa y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas.” (Velestianos 2010, pág. 3-4).

A pesar de que algunas tecnologías aún se encuentran en desarrollo, el uso de la TIC en el aula de clase, actualmente, es evidente que hacen uso

especialmente de los ordenadores en un laboratorio y de los teléfonos celulares.

Otro autor muestra una perspectiva diferente inclinada a la educación superior, para Johnson, et al. (citado por Bozalek, 2011), son aquellas tecnologías que pueden tener un gran impacto en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación creativa en las universidades durante los próximos cinco años.

Se puede decir con exactitud que, en la educación superior, el uso de los ordenadores, el teléfono móvil y la internet son parte de los recursos que utilizan los estudiantes para realizar investigaciones, y gracias a los motores de búsquedas que nos ofrece tanta información, que es como ir a la biblioteca sin moverse de casa.

La progresiva inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, el cambio de actitud de los alumnos cada vez más es evidente ya que participa, se implica y muestra afinidad, en especial en casos en los que emplean tecnologías en la que están acostumbrados a su día a día.

### **2.3 La realidad aumentada como tecnología de aplicaciones varias**

La realidad aumentada, según explica Raúl Reinoso miembro del Consejo Asesor de Aumentaty y alma mater del Proyecto Aumenta.me, esta tecnología facilita el poder incorporar datos virtuales (texto, hiperenlaces, audio, vídeo, multimedia, etc...) a partir de un objeto del mundo real, para disfrutarla se necesita de un dispositivo inteligente que tenga una cámara (móvil, tablet, portátil, etc.), un software especializado en RA que analice y procese la información, como layar, aumentaty o wiktitude, las cuales están

consideradas como las mejores, unos marcadores de realidad aumentada para el rastreo de posición y una pantalla donde mostrar la imagen real junto con los datos recuperados.

Esta tecnología es prometedora, Lusy (2013) ofrece infinidad de nuevas posibilidades de interacción, que hacen que esté presente en muchos y varios ámbitos, como son la arquitectura, el entretenimiento, la educación, el arte, la medicina o las comunidades virtuales. A continuación, se menciona algunos de los ámbitos en la que la RA es utilizadas:

- **Proyectos educativos:**

Se pueden encontrar en museos, exhibiciones, parques de atracciones temáticos con el fin de mostrar información sobre objetos y lugares, además de escenarios completos en realidad aumentada.

- **Entretenimiento:**

Se apuesta mucho en este campo pues aporta muchas nuevas posibilidades a la manera de jugar.

- **Simulación:**

Se puede aplicar la realidad aumentada para simular vuelos y trayectos terrestres.

- **Arquitectura:**

La realidad aumentada es muy útil a la hora de resucitar virtualmente edificios históricos destruidos, así como proyectos de construcción que todavía están bajo plano.

- **Apoyo con tareas complejas:**

Tareas complejas, como el montaje, mantenimiento, y la cirugía pueden simplificarse mediante la inserción de información adicional en el campo de visión. Por ejemplo, para un mecánico que está realizando el mantenimiento de un sistema, las etiquetas pueden mostrar las partes del mismo para aclarar su funcionamiento. La realidad aumentada puede incluir imágenes de los objetos ocultos, que pueden ser especialmente eficaces para el

diagnóstico médico o la cirugía. Como por ejemplo una radiografía de rayos vista virtualmente basada en la tomografía previa o en las imágenes en tiempo real de los dispositivos de ultrasonido o resonancia magnética nuclear abierta.

- Aplicaciones Industriales:

La realidad aumentada puede ser utilizada para comparar los datos digitales de las maquetas físicas con su referente real para encontrar de manera eficiente discrepancias entre las dos fuentes. Además, se pueden emplear para salvaguardar los datos digitales en combinación con prototipos reales existentes, y así ahorrar o reducir al mínimo la construcción de prototipos reales y mejorar la calidad del producto final.

- Prospección:

En los campos de la hidrología, la ecología y la geología, la AR puede ser utilizada para mostrar un análisis interactivo de las características del terreno. El usuario puede utilizar, modificar y analizar, tres mapas bidimensionales interactivos.

- Colaboración:

La realidad aumentada puede ayudar a facilitar la colaboración entre los miembros de un equipo a través de conferencias con los participantes reales y virtuales.

## **2.4 Aplicación de la realidad aumentada en contextos educativos**

La realidad aumentada es una tecnología que está abarcando varias áreas de la vida cotidiana y la educación no es la excepción. Está siendo gradualmente incorporada al ámbito educativo como un recurso de apoyo formativo, esta tecnología ofrece innovar los métodos de enseñanza tradicional. Kaufmann (2003) afirma que “la realidad aumentada no puede



ser la solución ideal para todas las necesidades de las aplicaciones educativas, pero es una opción a considerar” (p.1)

Una de las aplicaciones más conocidas es el proyecto Magic Book, se trata de un libro que permite a los infantes ver dibujos animados o cualquier tipo de información que les pudiera ayudar a comprender el libro que están leyendo. De este proyecto se ha obtenido muy pocos datos, pero su iniciativa de llevar los libros tradicionales a libros aumentados<sup>3</sup> es un tipo de realidad que es la que quiere aplicar este proyecto.

La comunicación con los dispositivos móviles modifica los tiempos, la narrativa de los contenidos y herramientas de aprendizaje. Miglino y Walker (2010, p.2493) lo denominan aprender a aprender con la tecnología.

Richardson (2006) afirma que nuestros estudiantes construyen redes más allá de las paredes de nuestra clase, forman comunidades alrededor de sus pasiones y sus talentos, y esto explica por qué las aulas, los programas cerrados y las metodologías tradicionales están sintiendo cada vez más limitadas e ineficaces. García Galera y Monferrer Tomás (2009) analizan las diferentes formas en que los adolescentes utilizan sus teléfonos móviles y proporciona una aproximación a las dimensiones instrumental y simbólica de esta forma de comunicación, así como las funciones lúdico-expresiva, referencial y comunicativa que se derivan de ella.

Blázquez (2017) afirma que son numerosas las posibilidades de la aplicación de la realidad aumentada.

La autora menciona algunos ejemplos de uso de esta tecnología en la educación:

---

<sup>3</sup> Es un término para referirse a libros que utilizan la tecnología de la realidad aumentada.

- Prácticas en laboratorios: los laboratorios, poseen instrumental de aprendizaje que engloba más información de la que por su apariencia aporta, lo que hace que sea un escenario ideal para el uso de tecnología como la realidad aumentada. A todos aquellos elementos que lo integran pueden asociarse vídeos con instrucciones de uso, aplicaciones en texto, archivos audibles, etc., que tan solo con utilizar un dispositivo móvil permite acceder a toda esa información con un solo clic. Se pueden hacer prácticas en las que el profesor incluya la información a los elementos del laboratorio y los alumnos sean los que consulten esa información, pueden ser los propios alumnos los que integren la información en el laboratorio, pueden integrarse varios puestos con información a modo de instrucciones de alguna práctica en las que los alumnos tienen que seguirlas, etc.
- Trabajos de campo: de igual forma que en el caso de los laboratorios cualquier experiencia o práctica que hagamos es susceptible del uso de la realidad aumentada. Se podrá asociar información a un entorno objeto de estudio tanto por parte del alumnado como el profesorado para su trabajo de forma experimental de una forma muy sencilla. De esta manera, objeto de conocimiento y conocimiento se dan en el mismo tiempo y lugar. Un par de ejemplos pueden ser la realización de rutas por ciudad visitando lugares emblemáticos y descubriendo la información asociada a esos sitios, estatuas, edificios, monumentos, etc., o por zonas rurales, de montaña en las que podríamos identificar especies, accidentes geográficos, etc.
- Eventos: en este tipo de ejemplo de uso cabrían las exposiciones, seminarios, jornadas, encuentros, etc. A través de la documentación que se realiza para los asistentes, ponentes y a modo de publicidad se pueden incluir códigos QR en posters informativos, en folletos, catálogos o en las webs de los eventos. Si utilizamos una aplicación

específica de igual manera puede incluirse información adicional. Es un recurso muy interesante ya que es un modo de incluir gran cantidad de información asociada al evento accesible con cualquier soporte móvil en cualquier sitio y lugar debido a la ubicuidad de estos dispositivos.

- Libros: a los libros electrónicos o en formato papel se añade realidad aumentada utilizando como activador de la información los textos, ilustraciones, encabezados, pies de página, etc., y como información adicional en muchos casos se incluye la biografía del autor, los pies de página, vídeos que desarrollan la acción más ampliada, textos adicionales y audios. Se denominan libros aumentados.
- Visitas: en muchos casos, a lo largo del curso académico se realizan salidas fuera del aula y se visitan lugares como complemento educativo a las clases regladas. Los museos, galerías, fábricas, empresas, incorporan la realidad aumentada en sus recorridos proporcionando una información completa y audiovisualmente muy atractiva a los visitantes. Los estudiantes además de aprender la materia objeto de la visita desarrollan las destrezas que el manejo de esta tecnología les proporciona.
- Aprendizajes experimentales: prácticamente todas las disciplinas tienen una parte experimental que pueden realizarse con realidad aumentada facilitando en gran medida el aprendizaje y el desarrollo de destrezas transversales. Ejemplos claros pueden ser en medicina, donde el uso de las google glass de forma experimental hace un par de años fue muy mediático, en arquitectura e ingenierías, la posibilidad de realizar y ver modelos en 3D de diferentes edificios y construcciones es muy útil en el aprendizaje del alumno. En química o física con aplicaciones como las que aparece en el bloque 3 dedicado

a programas y aplicaciones, también en ramas como la biología, arte, historia, diseño, idiomas, geografía, matemáticas, urbanismo, música, geometría, etc.

Leiva y Moreno (2015) indican que, en esta era digital, tanto las aulas, los hogares y la sociedad en general tienen presentes las TIC y en el ámbito educativo emergen nuevos modelos de aprendizaje que se pueden aprovechar las variadas posibilidades didácticas y formativas que ofrecen estas herramientas. Nos permite llevar a cabo metodologías más activas, flexibles y dinámicas en la que se le da prioridad al proceso de aprendizaje sobre la enseñanza bajo un paradigma constructivista, asumiendo nuevos roles el profesorado y el alumnado:

**Rol del profesorado:** El docente ante esta nueva realidad educativa que atiende a las demandas, retos y exigencias de la sociedad del conocimiento, debe adquirir nuevas competencias docentes, investigadoras y en ocasiones gestoras. Ahora se requieren nuevos modelos docentes con formación científica en la materia y pedagógica. No es suficiente ser un buen especialista en contenidos; es necesario que el profesorado actúe como guía, mediador y facilitador del aprendizaje constructivo por parte del discente, creando el ambiente propicio y ofreciendo las herramientas necesarias para generar aprendizajes significativos, relevantes y funcionales.

**Rol del alumnado:** Las nuevas generaciones de estudiantes que proceden de una cultura audiovisual y tecnológica, traen consigo nuevos modelos de aprendizaje, nuevas formas de adquirir el conocimiento. Y el rol que deben asumir consiste en ser partícipes activos, creativos, reflexivos, colaborativos en la construcción del conocimiento, donde las TIC actúan como mediadoras haciendo posible la asunción de esos roles en el docente y el alumnado, favoreciendo en el discente el desarrollo de actitudes de búsqueda, exploración, selección, descubrimiento e investigación; el intercambio de

experiencias, recursos e información; la comunicación y la relación de tipo multidireccional; y ese proceso de transformación de la mera información o dato en conocimiento elaborado.

Tomlinson, (2001) inspirándose en la metodología utilizada por los antiguos maestros de escuelas unitarias rurales, las clases deben planificarse en términos de actividades de aprendizaje, es decir, pensando en lo que los alumnos van a aprender y no en lo que los maestros van a enseñar, realizándose una diversificación curricular acorde con los conocimientos previos que poseen los alumnos ajustándose a sus características y necesidades. Así pues, las TIC favorecen este enfoque metodológico, siempre y cuando el profesorado construya un material informático adecuado para lograr los aprendizajes en sus discentes.

## **2.5 Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje del inglés**

El aprendizaje del inglés es un factor clave en el éxito profesional hoy en día. La educación empieza a muy temprana edad y para asegurar la fluidez de una lengua extranjera la formación inicia en la escuela, y cuando no es suficiente se recurre a una academia de idiomas o curso particular. Aunque la forma convencional de enseñar sea buena y en algunas personas efectiva, no todos tienen la misma comprensión y dedicación, esto se debe a que este grupo de personas les parece tedioso y aburrido.

Debido a eso, esta área de conocimiento intenta incorporar la realidad aumentada como una nueva forma de enseñanza hacia una lengua extranjera de manera interactiva y divertida. Como señalan Han et al. (2015), su aplicación permite mejorar la comprensión de los alumnos respecto a los objetos y situaciones complejas mediante la presentación de una variedad de

puntos de vista, propiciando al mismo tiempo la creación de un entorno activo, donde el estudiante debe intervenir un esfuerzo específico para su comprensión.

Para implementar dicha tecnología en el área de idiomas se está recurriendo al aprendizaje basado en juegos, también llamado Serious Games<sup>4</sup> y Gamificación<sup>5</sup>. Los términos no son algo nuevo, a través de herramientas importadas a la educación desde los videojuegos, éstas constituyen nuevas pedagogías que comienzan a generar grandes ejemplos de ludología<sup>6</sup> y educación, surgiendo multitud de juegos educativos como aplicaciones de smartphones y tablets (Reig, 2013).

Aunque la realidad aumentada continúa siendo explorada en el ámbito formativo, en el 2013, la compañía multinacional británica Pearson creó una aplicación móvil llamada Phonic Tricksters, diseñada para que los niños aprendan inglés mientras se divierten reconociendo los sonidos de las letras y que trabaja 20 fonemas claves gracias a los traviesos personajes de este juego de realidad aumentada.

El objetivo del juego es atrapar a los Tricksters usando la cámara del móvil y perseguirles hasta cazarlos tomando una foto, y una vez atrapados hay que responder correctamente una pregunta fonética para evitar que escapen.

---

<sup>4</sup> Son “juegos serios” o videojuegos cuyo propósito es la formación por encima del entretenimiento.

<sup>5</sup> Es un tipo de aprendizaje que transpone la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, la gamificación es usada para absorber, como, por ejemplo, algunos conocimientos, mejorar habilidades, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos.

<sup>6</sup> Se ocupa del análisis del juego desde la perspectiva de las ciencias sociales, la informática, las humanidades y otras áreas del conocimiento. Aunque la ludología abarque todo tipo de juegos, en los últimos años la mayoría de estudios al respecto se han centrado en videojuegos.

La integración de la realidad aumentada permite interactuar con el entorno y que el aprendizaje sea más divertido, pues se puede perseguir a los Tricksters alrededor del salón de casa o dentro del aula de la escuela.

En el 2014, se revela un proyecto llamado Ámbar en la cual dos estudiantes y su asesora, todos ellos del Instituto Tecnológica de Oaxaca crearon un software didáctico usando la tecnología de la realidad aumentada enfocado a niños de 6 a 10 años para aprender inglés. Tal proyecto fue presentado en la VII Muestra Científica Latinoamericana que tuvo como sede Trujillo, Perú.

## **Capítulo III**

### **Diseño de la Investigación**

#### **3.1 Planteamiento de la metodología**

En la actualidad, los Centros de Desarrollo Infantil continúan impartiendo clases de modo convencional y a través de esta investigación se espera demostrar el aporte que podrá brindar la realidad aumentada en la educación inicial en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Los avances que ha tenido esta tecnología son enormes y hasta podemos evidenciar en varias aplicaciones móviles y en diferentes áreas de conocimiento.

Hasta ahora, solo la educación superior ha tenido el beneficio de usar la realidad aumentada como apoyo para algunas asignaturas, teniendo como resultado mayor comprensión en el estudio de las lecciones. Aunque esta herramienta tecnológica aún no ha incursionado en la educación inicial, se espera que pronto se haga, además de que el docente sea capacitado para impartir clases de inglés con el apoyo de esta tecnología.

Para el planteamiento de la metodología, de acuerdo con Schmelkes, (1988) esta sección debe detallar el procedimiento de investigación que se utilizará “...se tiene que explicar lo que se va a realizar para lograr el objetivo de investigación, como se hará y con quién se efectuará” (p. 64).

Grajales (2000) distingue tres tipos de investigación: exploratoria, descriptiva y explicativa. Así como propone cuatro tipos de estudios: exploratorios, descriptivos, correlacionales y experimentales (como se cita en Dankhe, 1986).



Para esta investigación, el tipo de metodología que se utilizará es de tipo exploratorio, será un primer acercamiento a la realidad que aún no ha sido analizada en profundidad.

Los estudios exploratorios nos permiten aproximarnos a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuyen con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular. Con el propósito de que estos estudios no se constituyan en pérdida de tiempo y recursos, es indispensable aproximarnos a ellos, con una adecuada revisión de la literatura. En pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, establecen el tono para investigaciones posteriores y se caracterizan por ser más flexibles en su metodología, son más amplios y dispersos, implican un mayor riesgo y requieren de paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador. El estudio exploratorio se centra en descubrir. (Grajales, 2000)

El enfoque de la investigación, según Sampieri (2004) "...se ha polarizado en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo"

En esta investigación se implementará el enfoque cualitativo, Sampieri (2004) indica que el enfoque cualitativo se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis (como se cita en Grinnell, 1997). Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y éste es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en

“reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido.

## **3.2 Población y muestra**

En esta investigación se seleccionó como referencia los Centros de Desarrollo Infantil 'Armando Sueños' y 'Honey', localizada en la ciudad de Guayaquil, en donde se testeó a cuatro niños en el primer plantel y seis niños en el otro establecimiento educativo. La muestra determinada equivale a un total de 10 niños de 3 a 4 años que actualmente asistían a los CDI.

## **3.3 Instrumentos de Investigación**

### **3.3.1 Aplicación de la Entrevista**

La investigación tiene un enfoque cualitativo por lo que el presente proyecto considera la aplicación de la entrevista como medio de recolección de datos ya que es extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas y orientar la investigación.

Kerlinger (1985, p. 338) la entiende como ...una confrontación interpersonal, en la cual una persona (el entrevistador) formula a otra (el respondiente) preguntas cuyo fin es conseguir contestaciones relacionadas con el problema de investigación.

Sabino (1992, p. 116) define la entrevista, desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. El investigador formula

preguntas a las personas capaces de aportarle datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones.

Según Sierra (en Galindo, 1998, pp. 281- 282), la entrevista es ...una conversación que establecen un interrogador y un interrogado para un propósito expreso. (...) una forma de comunicación interpersonal orientada a la obtención de información sobre un objetivo definido. Vemos entonces que todas las definiciones apuntan a los mismos aspectos: una o más personas, una de las cuales (y sólo una) es el entrevistador, en tanto que la otra u otras es (son) el (los) entrevistado(s), quienes se encuentran físicamente en un mismo espacio para conversar en los términos establecidos por el entrevistador: estructura, fines, duración del encuentro, roles, tema, etc., y donde el entrevistador procurará obtener del entrevistado determinadas informaciones.

Ander-Egg (1982, p. 226) nos dice que la entrevista consiste en una conversación entre dos personas por lo menos, en la cual uno es entrevistador y otro u otros son los entrevistados; estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas acerca de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional, que puede ser «...obtener información de individuos o grupos; facilitar información, influir sobre ciertos aspectos de la conducta (...) o ejercer un efecto terapéutico.

Y Callejo (2002) explica que la entrevista cualitativa como una conversación ordinaria, con algunas características particulares. Como una situación, normalmente entre dos personas, en la que se van turnando en la toma de la palabra, de manera que el entrevistador propone temas y el entrevistado trata de producir respuestas localmente aceptables. Pero son precisamente tales características particulares de la

situación las que alejan a la entrevista de una conversación ordinaria. Incluso, siguiendo el apunte de Dingwall, hay que señalar cómo el entrevistado buscará signos en el entrevistador de lo que es localmente aceptable. Aun cuando la mayor parte de los manuales insisten en el ideal de conseguir el carácter de conversación ordinaria para la entrevista, se genera una situación social distinta, más allá de lo que pueda considerarse como ordinario, tanto por el entrevistador como por el entrevistado.

### 3.3.2 Perfiles de entrevistados

#### Perfil de Entrevistado #1:

**Profesión:** Director Administrativo

**Nombre:** Antonio Bowen

**Lugar de Trabajo:** Centro de Desarrollo Infantil 'Armando Sueños'

**Aporte cualitativo:** Brindará información acerca de la administración del Centro Educativo, de qué modo se enseña el idioma inglés, y permitirá obtener su punto de vista sobre el aporte de la realidad aumentada aplicado.

#### Perfil de Entrevistado #2:

**Profesión:** Directora General

**Nombre:** Beatriz Rodas

**Lugar de Trabajo:** Centro de Desarrollo Infantil 'Armando Sueños'

**Aporte cualitativo:** Aportará información acerca del Centro Educativo y la manera en que se imparte las clases de inglés.

**Perfil de Entrevistado #3:**

**Profesión:** Ejecutiva de ventas

**Nombre:** Karen Pico

**Lugar de Trabajo:** Mediterranean Shipping Company

**Aporte cualitativo:** Contribuirá información como madre de familia referente al aporte de la realidad aumentada al proceso de enseñanza-aprendizaje de inglés en niños de 3 a 4 años, además de su experiencia al usar herramientas tecnológicas en su hija.

**Perfil de Entrevistado #4:**

**Profesión:** Docente

**Nombre:** Wellington Villota

**Lugar de Trabajo:** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**Aporte cualitativo:** Aportará en la obtención de información referente a la aplicación de la técnica de la realidad aumentada en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

**Perfil de Entrevistado #5:**

**Profesión:** Parvularia (Asignatura Inglés)

**Nombre:** Ana Brito

**Lugar de Trabajo:** Centro de desarrollo infantil 'Honey'

**Aporte cualitativo:** Su aporte estará dirigido hacia obtener información del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en niños del Centro de Desarrollo Infantil.

### 3.3.3 Resultados de la Entrevista

Tabla 1. Matriz de Entrevistas

| Nombre del entrevistado | Aporte al tema tratado  | Comentario del investigador  |
|-------------------------|---|--|
| Antonio Bowen           | <p>El Sr. Bowen indica que a los niños se les enseña inglés desde muy pequeños y si es posible antes de que empiecen hablar porque son como esponjas.</p> <p>El idioma inglés es hablado por muchas personas porque nos abre las puertas a mejores oportunidades laborales y académicas.</p> <p>Los niños del Centro de Desarrollo Infantil aprenden vocabulario básico, de esta manera cuando cursen el primero de básico ellos aprenderán mucho más vocabulario y podrán empezar a formar frases.</p> | Según lo antedicho por el Sr. Bowen, el inglés es un idioma que es necesario aprenderlo desde niños, también hay que continuar el aprendizaje mientras crecemos para obtener buenas oportunidades laborales. |

| Nombre del entrevistado | Aporte al tema tratado  | Comentario del investigador   |
|-------------------------|---|---|
| Beatriz Rodas           | La Sra. Bowen indicó que lo más fácil para aprender el inglés es por frases largas. Cuando se visualiza una película con audio y subtítulo en inglés, las frases se asocian | El aprendizaje del inglés a través de video o películas es una opción ideal para asegurar una buena vocalización de las palabras y ganar conocimientos en |

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
|  | con las acciones. | cuanto a frases y expandir el vocabulario. |
|--|-------------------|--|

| <b>Nombre del entrevistado</b> | <b>Aporte al tema tratado</b>   | <b>Comentario del investigador</b>   |
|--------------------------------|---|--|
| Karen Pico                     | <p>La Sra. Pico como madre de familia señala que el centro educativo en donde estudia su hija nunca ha mencionado sobre la enseñanza otras tecnologías. El método de enseñanza de inglés es mediante canciones, figuras, y también le enseñan los colores.</p> <p>Mediante los dispositivos móviles como la tablet o el teléfono móvil refuerzan el idioma inglés a través de las películas en la cual coloca los subtítulos en inglés para que la niña se vaya familiarizando con el idioma.</p> | El estudio del inglés no debe únicamente impartirse en el aula de clase, debe haber una enseñanza constante en casa, reforzar lo aprendido y realizar otras actividades como mencionó la Sra. Pico ver películas con el subtítulo en inglés, para que los niños se familiaricen. |

| <b>Nombre del entrevistado</b> | <b>Aporte al tema tratado</b>   | <b>Comentario del investigador</b>  |
|--------------------------------|---|---|
| Ana Brito                      | <p>El contenido que imparte la parvularia Brito son contenidos proporcionado por la editorial Pearson.</p> <p>También menciona que las técnicas que ella usa en sus clases son cantar canciones y bailar mientras aprende vocabulario. Además, asisten una vez a la</p> | Se puede constatar que la metodología que usan en los Centros de Desarrollo Infantil continúa siendo convencional, aunque en el CDI 'Honey' tienen su propio salón de cómputo la cual lo usan para reforzar la unidad ya aprendida, es muy importante reforzar lo aprendido |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>semana al salón de cómputo para reforzar la unidad a través de un programa proporcionado también por Pearson.</p> <p>Las herramientas que usa son pendrives y la grabadora de música para poner la música, los cd de audio y video.</p> <p>La parvularia, además, expresa que los niños a través de esta manera si se divierten, pero si incluiría la realidad aumentada una vez que ella sea capacitada para poder enseñar.</p> | <p>porque así la maestra se asegura que quedó entendido para pasar a la siguiente unidad.</p> |
|--|---|---|

| <b>Nombre del entrevistado</b> | <b>Aporte al tema tratado</b>   | <b>Comentario del investigador</b>  |
|--------------------------------|---|---|
| Wellington Villota             | <p>El docente manifiesta que a nivel de preescolar se han creado algunos juegos de realidad aumentada como por ejemplo de colores, también hay un juego de las provincias que de hecho se lo venden en 'Jugueton' de 'Mi Juguetería', están algunos juegos de realidad aumentada que están para niños y está dando un aporte significativo porque los niños ven a esta herramienta como algo novedoso y motivador, y no lo ven como algo simplemente como una</p> | <p>Como acaba que expresar el docente Villota sobre la realidad aumentada que está dando un aporte significativo. Conuerdo con el docente, los niños pueden aprender a través de esta manera, divertida y novedosa. Es verdad que, al principio podrá ser solo por entretener, pero en un aula de clases la maestra le será de apoyo para sus lecciones creando un ambiente motivador para los niños y como ya están acostumbrados a usar</p> |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>materia que tengan que estudiar.</p> <p>También expresa que al utilizar el celular ellos ya se meten en el mundo interactivo, conociendo que estos jóvenes y estos niños que están en proceso de crecimiento cada vez más manejan la tecnología y en ese sentido se aprovecha la tecnología y ellos como manejan bien los dispositivos móviles (celulares, tablets) se lo está aprovechando mucho.</p> <p>El docente Villota cree que va a crear un aprendizaje diferente. También cree que para los maestros va a ser una herramienta de apoyo e indica que para la casa podría ser una herramienta de apoyo para los padres y para los niños una herramienta innovadora, que viéndolo de esa manera a modo de juego implementando un poco lo que es la gamificación haciendo actividades lúdicas van a permitir que los niños se motiven y que no lo vean como una herramienta de estudio o monótona sino que lo vean como algo de juego y eso los va a</p> | <p>dispositivos móviles, les será sencillo manejarlo.</p> |
|--|--|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | motivar que ellos utilicen esa herramienta y que aprendan de esa forma y cuando llega un momento en que ellos han asimilado esos conocimientos. |  |
|--|---|--|

Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo IV**

### **Análisis de los resultados de la investigación**

#### **4.1 Análisis de los resultados**

##### **4.1.1 Análisis de las entrevistas**

###### **4.1.1.1 ANÁLISIS DE ENTREVISTA: SR. ANTONIO BOWEN Y SRA. BEATRIZ RODAS**

La primera entrevista realizada fue al Sr. Antonio Bowen Director Administrativo en conjunto con la Directora General Beatriz Rodas del Centro de Desarrollo Infantil “Armando Sueños”, quienes administran el establecimiento que recibe a niños de 3 meses a 5 años de edad.

Ambos entrevistados al momento de opinar sobre el aprendizaje del Inglés en sus párvulos, consideran que los niños son como una esponja al momento de absorber nuevos conocimientos, por lo cual es importante tener acceso a la enseñanza del inglés desde pequeño, si es posible antes de que empiecen hablar. Los niños pueden utilizar tanto el español como el inglés para comunicarse, en cambio a los adultos les cuesta más trabajo.

La Sra. Rodas asegura que la manera más fácil de aprender inglés es a través de frases largas. El Sr. Bowen indica que mediante la visualización de películas en audio y subtulado en inglés es posible aprender frases largas debido a que las acciones se relacionan con las frases y de este modo se consigue extender el vocabulario.

La Sra. Rodas indica que los niños aprenden lo básico en palabras y frases para que ellos reconozcan en un momento por ejemplo el color del bombero, la acción del policía, el avión, el carro, pero no pueden formar muchas frases.

Ya en el curso Primero de Básico les enseña muchísimo vocabulario para que los niños con ese vocabulario ya comiencen hacer frases.

Ambos entrevistados coincidieron en relación a la aplicación de la técnica de la Realidad Aumentada (RA) para este aprendizaje, que la misma podría llegar aplicarse en niños de 3 o 4 años de edad ya que para esta temprana edad ellos ya aprenden a vocalizar palabras. Si a ellos se les enseña otro idioma adicional podría causarles confusión por la variedad de fonemas causándoles frustración de cierta forma al desconocer cuál es el idioma que realmente tienen que hablar que es lo que muchas veces podría causar retroceso; esta desventaja no se daría aplicando esta técnica innovadora como la RA.

#### **4.1.1.2 ANÁLISIS DE ENTREVISTA: SRA. KAREN PICO**

La entrevista realizada a la madre de familia, la Sra. Karen Pico permitió validar que la enseñanza del inglés en el CDI al que asiste su hija de casi 4 años de edad se imparte actualmente mediante figuras y canciones, las cuales de alguna forma le ayudan a captar más rápido.

Además, asegura que en casa ella hace uso de las herramientas tecnológicas para ayudar en la enseñanza del inglés, básicamente mediante videos en la Tablet o Smartphone y que por lo general ven películas colocando subtítulos en inglés para que su hija se vaya familiarizando con el idioma.

Para concluir, la madre de familia estaría nos dejó saber que ella estaría dispuesta a utilizar la Realidad Aumentada como alternativa adicional que le permita reforzar el aprendizaje del inglés en casa, por lo que espera que a mediano tiempo se dé a conocer sobre esa tecnología y lo que brinde un modo diferente y afectivo de enseñar a los párvulos.

#### **4.1.1.3 ANÁLISIS DE ENTREVISTA: PARV. ANA BRITO**

La entrevista realizada a la Parvularia del plantel Srta. Ana Brito, expone que el proceso académico para la enseñanza del inglés en los párvulos se basa en una planificación anual y semanal; siendo el contenido didáctico que ellas aplican actualmente de la Editorial Pearson quien les provee los libros. Los libros traen CD para audios, videos y talleres que son ejercicios que se trabajan en el computador de acuerdo a cada unidad que van revisando.

La educadora expuso que actualmente los niños asisten un día a la semana al salón de computación donde refuerzan la unidad que revisaron en el libro.

La parvularia mencionó además que las unidades que cubren de los libros de Pearson son: Artículo escolares, La Familia, Los Animales, Colores, Números, Formas, Clima, Vestimenta, Comida, Partes del cuerpo, Profesiones y Lugares de la ciudad.

La metodología que utilizan para la enseñanza es a través de canciones, flashcards y posters para que los niños tengan contacto visual y auditivo, además realizan actividades como bailar y otras que son al aire libre, dependiendo de lo que el libro mencione se realizan actividades diferentes.

La Srta. Brito comenta que la capacitación de las parvularias es importante, y en todo aspecto y en toda área y en cualquier profesión por lo cual consideran de mucha importancia el conocimiento de nuevas técnicas como la RA que les fue expuesta. La importancia del constante aprendizaje del docente es apoyada en la institución donde por lo general la Dirección del plantel les mantienen al tanto de las capacitaciones que la Editorial Pearson planifica para que asistan los profesores del área de inglés.

Sobre el aporte que la técnica de la RA puede brindar al proceso de enseñanza – aprendizaje del inglés la parvularia concluye recomendando la misma como una alternativa muy útil para actividades como contar cuentos porque así los niños van viendo las imágenes para saber de qué les están hablando debido a que su vocabulario es muy básico a esta edad.

#### **4.1.1.4 ANÁLISIS DE ENTREVISTA: LCDO. WELLINGTON VILLOTA**

La entrevista realizada al docente Wellington Villota, experto en la implementación de la RA nos permitió conocer como esta técnica que se ha implementado en diferentes ámbitos como el caso de la Comunicación, específicamente en periódicos impresos, a nivel mundial como EE.UU. y Canadá por ejemplo. En Latinoamérica por ejemplo se está implementando esta tecnología de tal manera que la gente todavía se interese de leer en un medio físico; de hecho hay un porcentaje no muy alto, pero sí importante, que ya está aplicando esta tecnología como un producto extra en los Diarios, aportando a que esta “tecnología emergente” como se la denomina a la Realidad Aumentada se interese por alternativas innovadoras que permitan por ejemplo hacer que el papel cobre vida con la aplicación de la tecnología.

Las estadísticas revelan que a nivel mundial hay un decremento significativo de lo que es la venta de los Diarios, porque se espera a futuro que con la aplicación de esta tecnología de la Realidad Aumentada se pueda aumentar

la demanda ya que existiría un elemento más interactivo que los pueda acercar más a la noticia y al elemento involucrado como tal.

El docente Villota indica además que en el campo de la educación cada vez se deberían implementar más libros con esta tecnología que está permitiendo por ejemplo que los niños y personas adultas que utilizarían normalmente un libro físico, a través de esta tecnología logren hacerlo de forma interactiva y a la vez de forma más sencilla.

A nivel de preescolar nos dio a conocer que se han creado algunos juegos de realidad aumentada como por ejemplo de los colores, también hay un juego de las provincias que de hecho se lo venden en 'Juguetón' de 'Mi Juguetería' y está dando un aporte significativo porque los niños ven a esta herramienta como algo novedoso y motivador, y no lo ven como algo simplemente como una materia que tengan que estudiar.

A nivel universitario nos recalcó que en el caso de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil donde labora como docente de la carrera de Artes Multimedia, se han desarrollado algunos proyectos de Realidad Aumentada para el área de inglés pre-escolar y escolar, aplicaciones que están disponibles y son gratuitas y por ende pueden ser incorporadas en los pensum académicos sin problemas. Se desarrolló por ejemplo para el curso Noveno de Básica.

A nivel universitario, hoy en día se están creando algunas producciones en áreas como la medicina que permitan tratar elementos de formas más reales, creando por ejemplo un libro de medicina, sobre anatomía, donde al aplicar los elementos de la RA, aparece el sistema del Cuerpo Humano en un formato 3D haciéndolo más didáctico para el estudiante.

Igualmente, en el campo de la arquitectura, muchos arquitectos están construyendo ya maquetas digitales ramas especialidades como es estudio Max, Blender, Cinema4D, bueno ya no imprimen la maqueta física, sino que

todo es en digital y lo que hacen es mostrar a través de una app con realidad aumentada.

También, en el campo de los videojuegos hace poco no más en el 2016 con el videojuego Pokémon GO y geolocalización tuvo un despunte más esta tecnología.

Y así esta tecnología, en los diferentes campos tiene potencial muy alto y sigue en crecimiento.

El docente considera que la RA es una tecnología motivadora, innovadora, y con constantes sorpresas por lo cual se aventura a asegurar que tanto para los maestros como en casa para los padres será una herramienta innovadora ya que aplicando actividades consideradas como lúdicas van a permitir que los niños se motiven y que no lo vean como una herramienta de estudio monótona sino que lo vean como algo atractivo y eso los va a motivar que ellos utilicen esa herramienta y que aprendan de esa forma y cuando llega un momento en que ellos han asimilado esos conocimientos

En conclusión, el docente opina que esta tecnología está en un amplio crecimiento para su aplicación y con esto habrá siempre la necesidad y posibilidad de incrementar nuevos elementos interactivos al rendimiento de esta tecnología como lo es hoy con el uso por ejemplo de las gafas de realidad aumentada.

### **Conclusión de las entrevistas**

Como conclusión general, partiendo de que el inglés se lo considera como una exigencia formativa por ser el idioma más importante a nivel mundial, motivo por el cual forma parte del plan de estudio de la mayoría de los Centros de Desarrollo Infantil y tomando en consideración los aportes brindados a partir de las entrevistas realizadas a cada uno de los perfiles que



están inmersos directa e indirectamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés, se logra establecer que esta técnica innovadora específicamente dirigida a los niños de 3 a 4 años de edad permitirá brindar un soporte pedagógico en el proceso de enseñanza y a la vez agilizar casi de forma lúdica el aprendizaje de los niños motivando así, el estudio divertido de un idioma diferente al español.

A pesar del hecho de ser una tecnología en pleno crecimiento, la realidad aumentada está logrando abarcar diferentes campos siendo la educación es uno de ellos; lo cual lo logra de una forma interactiva por lo que se puede extender incluso a la implementación en los textos escolares, permitiendo a los niños, jóvenes y adultos una nueva herramienta de aprendizaje.

También se considera que sería una herramienta innovadora para padres de familia quienes con la debida orientación podrían llegar a aplicar estas actividades en casa para reforzar el aprendizaje.

## **4.2 Planteamiento de una propuesta de intervención**

### **4.2.1 Propuesta de intervención**

A partir del levantamiento respectivo en el que se consideraron las opiniones y recomendaciones de los especialistas en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños de 3 a 4 años de edad se logró establecer como viable la alternativa de implementación de la técnica de la Realidad Aumentada como aporte al mencionado proceso.

Los principales parámetros considerados para esta implementación, los cuales se presentan en los siguientes puntos de la presente investigación permiten plantear a la Realidad Aumentada como una opción válida dentro

del aula, específicamente como alternativa innovadora y creativa que atraiga a los párvulos de manera espontánea que les permita aprender jugando.

#### **4.2.1.1 Reconocimiento de la Tecnología de la Realidad Aumentada (RA)**

En la era digital, nuevas tecnologías están abriéndose paso ante la sociedad como son la realidad virtual y la realidad aumentada. Actualmente, la realidad aumentada está aún en desarrollo, pero ya existen aplicaciones que han cubierto algunas áreas tanto profesional como educativo, pero muchos desconocen el concepto de este término. Basogain et al. (2007) dijeron que la Realidad Aumentada está relacionada con la tecnología Realidad Virtual que sí está más extendida en la sociedad; presenta algunas características comunes como por ejemplo la inclusión de modelos virtuales gráficos 2D y 3D en el campo de visión del usuario; la principal diferencia es que la Realidad Aumentada no reemplaza el mundo real por uno virtual, sino al contrario, mantiene el mundo real que ve el usuario complementándolo con información virtual superpuesta al real. El usuario nunca pierde el contacto con el mundo real que tiene al alcance de su vista y al mismo tiempo puede interactuar con la información virtual superpuesta.

Para complementar lo que el autor Basogain y los demás aportaron con la definición, la realidad aumentada no solo muestra objetos 2D y 3D, también puede mostrar texto, hiperenlaces, imágenes, imágenes animadas e incluso videos.

La realidad aumentada tiene varios niveles que son los siguientes:

**Nivel 0:** Hiperenlaces en el mundo físico. Los activadores en este nivel son los códigos QR que nos enlazan con sitios web. Si tienes un lector de códigos QR instalado en tu dispositivo móvil, al escanear el siguiente QR te llevará a la página de inicio de la web de nubemia.



Gráfico 3.- Código QR

Fuente: Nubemia

**Nivel 1:** Realidad aumentada basada en marcadores. En este nivel los activadores son marcadores, figuras que cuando las escaneamos normalmente obtenemos un modelo 3D que se superpone en la imagen real.



Gráfico 4.- Marcador RA

Fuente: Nubemia

**Nivel 2:** realidad aumentada sin marcadores. Los activadores son imágenes, objetos o bien localizaciones GPS.



Gráfico 5.- Flashmob de realidad aumentada en la ciudad de Amsterdam

Fuente: Nubemia

**Nivel 3:** Visión aumentada. Realidad aumentada incorporada en gafas (google glass) o en lentillas biónica.



Gráfico 6.- Gafas de Google

Fuente: Nubemia

El funcionamiento de la realidad aumentada se da mediante un activador que es lo que la aplicación va a rastrear y así mostrar en pantalla el objeto sea de cualquier tipo, mencionado anteriormente, superpuesto.

A continuación, se define los términos técnicos utilizados en la RA y que serán en su momento de uso común para la implementación de la tecnología:

### **Activador (Trigger Image)**

Es la imagen u objeto del mundo real que puede reconocer y así ofrecer una experiencia de realidad aumentada en los dispositivos móviles.

La creación de un activador debe poseer las siguientes cualidades:

- Variación tonal y contraste
- Figuras y formas únicas
- Una gran cantidad de detalle en toda la imagen

Inconvenientes que surgen al crear un activador:

- Imágenes escasas, incluyendo logos básicos
- Imágenes muy oscuras sin variación tonal
- Características recurrentes e idénticas (patrones, texto)
- Desenfoque y gradientes

### **Superposición (Overlay)**

Es el contenido digital mostrado al usuario en la pantalla de un dispositivo móvil cuando se ve el activador. Las superposiciones pueden incluir videos, imágenes, escenas 3D, páginas web o cualquier otra combinación del mismo.

#### **4.2.1.2 Ventajas de su implementación**

Son diversas las ventajas que la realidad aumentada ofrece en el contexto educativo, a continuación, se citará algunos ejemplos:

- Los libros de texto mejorarían su nivel de interactividad, permitiendo visualizar objetos en 3D, integrando ejercicios en el que el alumno pueda explorar objetos desde todas las perspectivas posibles como los principios básicos de anatomía, los artefactos de ingeniería o las obras de arte que se podrían ver desde diferentes ángulos.
- La realidad aumentada también permitiría conocer información sobre ubicaciones físicas concretas, en la que los profesores, los alumnos y las familias puedan crear itinerarios, escenarios y experiencias basadas en la geolocalización, la experiencia la puedes obtener usando aplicaciones como Eduloc o Espira.

- También es posible integrar la RA a través de metodologías de trabajo más activas y de corte constructivista como WebQuests, mejorando la motivación del alumnado y contribuyendo al aprendizaje por descubrimiento.
- Desde el punto de vista del e-learning, puede integrarse en cursos online o a través de incorporar juegos virtuales basados en el reconocimiento gestual y la geolocalización.
- Incentiva la interacción de lo digital. Una ventaja que tienen los adolescentes es que al estar tan cerca de artefactos tecnológicos, interactúan y relacionan conceptos mediante impulsos mucho más rápido que los adultos.
- Otra de las ventajas de uso de realidad aumentada es su integración con diversas áreas curriculares como matemáticas, ciencias, educación física, idiomas, conocimiento del medio, entre otros. Un claro ejemplo de ello lo tenemos en learnAR.
- La educación en las escuelas sería mucho más interactiva, cambiando la estrategia de la misma. Al ser mucho más dinámica e intuitiva, los chicos estarían más motivados para ir a aprender.

Existen 3 técnicas principales donde se podrá usarla: Display de cabeza, mano y espacial.

El **display de cabeza** te permite ver objetos virtuales a través de dispositivos ópticos que reflejan la información gráfica en los ojos de la persona.

El **display de mano** es cualquier dispositivo móvil o tablet que utilizamos hoy en día. Por este medio podemos ver objetos virtuales en tiempo real desde cualquiera de nuestros dispositivos.

El **display espacial** es la manera más práctica de usarla, ya que de esta manera los objetos virtuales son proyectados en cualquier parte ya sea una revista, periódico o cualquier otra cosa.

#### **4.2.1.3 Aplicación de la RA en el aprendizaje del inglés**

El proceso de enseñanza que se utiliza en los Centros de Desarrollo Infantil aún continúa siendo convencional, las técnicas que utilizan las parvularias que imparten las clases de inglés son a través de canciones y haciendo dinámicas para animar a los niños, actividades como cantar y bailar, también otras actividades de tipo artístico y manualidades sin dejar de lado que están enseñando inglés. Los Centros Educativos que se visitó fueron “Armando Sueños” y “Honey” y en ambos casos manejan el contenido de inglés un poco diferente.

Mientras “Armando Sueños” enseña a través de canciones, palabras y frase, “Honey” usa las mismas técnicas, pero este último Centro Educativo maneja además libros (book y workbook) proporcionado por la editorial Pearson e incluso refuerzan lo aprendido un día a la semana en el salón de cómputo con material que la editorial les provee.

Las temáticas que aprenden los niños en ambos Centros de Desarrollo Infantil son los objetos que hay en el aula, la familia, animales, colores, números, formas, clima, vestimenta, comida, partes del cuerpo, los sentidos, profesiones, lugares de ciudad. Ambos CDI manejan casi las mismas temáticas.

La realidad aumentada no va a reemplazar los métodos de enseñanza convencional de un Centro Educativo, sino que se convertirá en un apoyo para la formación de los niños en el aula de clase, pero para ello antes se tiene que tomar en cuenta la edad de los niños. Tanto los directores del Centro de Desarrollo Infantil 'Armando Sueños' y la parvularia que trabaja en 'Honey' coinciden en que la edad ideal para enseñar inglés mediante la realidad aumentada es a partir de los 3 años, ya que están en una edad en la que ya saben usar un dispositivo móvil e incluso por intuición lo manejan bien debido a que no tienen conocimientos técnicos.

La intervención de la realidad aumentada será el apoyo para las parvularias al momento de enseñar una lección, de esta manera los niños estarían no solo estudiando una nueva unidad, más bien será un aprendizaje de manera atractiva y ¿de qué manera se cumplirá esto? Lo mejor es ubicar los marcadores o imágenes en toda el aula de clase y realizar actividades como búsqueda, otra opción sería que con los objetos que estén en el aula puedan aprender cómo se dicen en inglés. Será importante que la aplicación tenga la pronunciación y como se escribe para que ambas cosas recuerden los niños.

También es importante desarrollar otras actividades utilizando esta tecnología para que así la lección resulte divertida y motive aún más a los niños en realizar tales tareas y/o actividades creativas para su aprendizaje en el idioma inglés.



#### 4.2.1.4 Requerimientos Técnicos para el desarrollo

**Tabla 2. HARDWARE**

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Microprocesador</b> | Intel Core i5-2410M de segunda generación a 2,30 GHz, hasta 2,90 Ghz con tecnología Turbo Boost |
| <b>Memoria RAM</b>     | DDR3  |
|                        | 4GB (Máximo admitido 8GB)   |
| <b>Disco Duro</b>      | SATA  |
|                        | Velocidad:  |
|                        | Almacenamiento: 640GB   |
| <b>Monitor</b>         | LED HD 14,0 pulgadas con tecnología HP BrightView   |
|                        | Resolución: 1366 x 768  |
| <b>Teclado</b>         | Touch Pad compatible con multigestos y botón activar/desactivar                                 |
| <b>Puertos</b>         | Lector de medios digitales para tarjetas Secure Digital y Multimedia                            |
|                        | 3 USB 2.0   |
|                        | 1 HDMI  |
|                        | 1 VGA (15 pines)  |
|                        | 1 RJ -45 (LAN)  |
|                        | 1 salida de auriculares   |
|                        | 1 entrada de micrófono  |
| <b>Conexión</b>        | Regulador de energía  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. SOFTWARE**

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| <b>Diseño de Activadores</b> | Adobe Illustrator      |
| <b>Creación del Overlay</b>  | Adobe After Effects    |
| <b>Herramienta</b>           | HP Reveal <sup>7</sup> |

Fuente: Elaboración propia

<sup>7</sup> HP Reveal (anteriormente Aurasma) es una aplicación que permite crear y compartir tus propios contenidos de realidad aumentada.

**Tabla 4. SERVICIOS**

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| <b>Servicios</b> | Conexión a Internet<br>Banda Ancha |
|------------------|------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.1.5 Elementos de Realidad Aumentada desarrollados**

Para esta investigación, se creó el contenido de multimedia aumentado en donde se elaboraron algunos activadores en el cual se muestra superposiciones de tipo video y así ponerlo a prueba en niños de 3 y 4 años. Las temáticas fueron consultadas con la parvularia y así mismo el vocabulario que se utilizaron para la instrucción.

Las temáticas escogidas por las Parvularias para que sean desarrolladas inicialmente y posteriormente puestas a validación del proceso de enseñanza-aprendizaje fueron “Miembros de la familia” donde se escogió mamá y papá, y la temática de “Animales” donde fueron escogidos gato y perro para en ambos casos crear los Activadores respectivos.

## 1. TEMÁTICA: FAMILIA



| TRIGGER IMAGES   | OVERLAYS   |
|--|--|
|   | <p data-bbox="922 506 1317 590"><b>Mother</b></p>  |
|  | <p data-bbox="922 993 1328 1087"><b>Father</b></p> |

Gráfico 7.- Tématica: Familia. Diseño de los activadores y overlays.

Fuente: Elaboración propia

## TEMÁTICA: ANIMALES





| TRIGGER IMAGES   | OVERLAYS  |
|--|---|
|   |  |
|  |  |

Gráfico 8.- Tématica: Animales. Diseño de los activadores y overlays.

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2 Implementación y Validación

El Centro de Desarrollo Infantil 'Honey' en el cual se llevó a cabo la implementación de la metodología aplicada a través de la Realidad Aumentada, permitió poner a prueba dicha tecnología, siendo en esta ocasión implementada a través de un dispositivo móvil como la Tablet.

Las sesiones respectivas se llevaron a cabo con el aporte de la Parvularia del plantel y los niños de 3 a 4 años que se encontraban en su respectiva instrucción en el aprendizaje del vocabulario inglés.

En las sesiones de trabajo se hizo observaciones científicas las cuales dieron los siguientes resultados:

- Los niños tuvieron un mejor entendimiento en el aprendizaje del vocabulario a través de la tecnología propuesta siempre con la guía de la Parvularia.
- Mostraron mayor interés en el aprendizaje, debido principalmente a las imágenes de la realidad (Activadores) mostradas en la superposición (Overlay) a través de videos.
- La novedad presentada a los niños los dirigía hacia el intentar manejar la aplicación por ellos mismos; es importante aclarar que previamente se capacitó a la Parvularia en el uso de la herramienta para así brindar una mejor guía a los niños.
- Se pudo observar que el proceso fue muy ameno para los niños, ya que se hizo muy fácil seguir a la parvularia en la vocalización del vocabulario.

Las siguientes imágenes se puede evidenciar el uso de la aplicación de realidad aumentada en el cual la parvularia enseñó el vocabulario dentro del aula.



Imagen 1.- Parvularia enseñando la palabra 'dog'

Fuente: Elaboración propia



Imagen 2.- Parvularia enseñando la palabra 'father'

Fuente: Elaboración propia



Imagen 3.- Parvularia enseñando la palabra 'mother'

Fuente: Elaboración propia

### **4.3 Conclusiones**

A partir de la definición del objeto de estudio planteado se procedió con la identificación de los componentes académicos de los programas de estudio aplicado en el Centro de Desarrollo Infantil para el aprendizaje del inglés, considerando como primordial el haber establecido los contenidos pedagógicos en la asignatura respectiva dirigida a los niños de 3 a 4 años de edad; entre esos componentes como se indicó en la sección anterior se identificaron tópicos como: la familia, colores, animales, números, formas, profesiones, comida, partes del cuerpo y lugares de la ciudad; a partir de los cuales y en conjunto con el asesoramiento de las parvularias se escogieron las temáticas de “familia y animales” para elaborar el contenido multimedia con la herramienta HP Reveal.

Con la identificación de los tópicos esenciales del programa académico se procedió con el diseño y elaboración de los elementos de la realidad aumentada acorde a los parámetros definidos. Este proceso incluyó la realización de las pruebas respectivas con el contenido multimedia aumentado en colaboración con las parvularias y directivos del plantel, así como de los niños que están inmerso en el proceso. La implementación y testeó fue totalmente práctico y productivo con los infantes considerados a partir de su edad, notando una aceptación y desenvolvimiento superior en comparación al procedimiento habitual como es el uso técnicas pedagógicas ya establecidas en el programa académico como son los posters, canciones, flashcards y libros.

El análisis de los resultados obtenidos permiten evidenciar una aceptación total en el uso de la realidad aumentada por quienes están inmersos en el proceso enseñanza-aprendizaje, a partir de lo cual podríamos recalcar algunos puntos importantes a considerar:



El proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés con el aporte de la realidad aumentada resulta ser: innovador, atractivo y divertido lo cual motiva a los niños a estudiar.

Los niños percibirán la realidad aumentada como un juego, aunque no se percatarán que mientras ellos juegan están aprendiendo.

Esta herramienta tecnológica que podrá ser incluso aplicada por los padres de familia con la inducción adecuada, permitirá que ellos se integren al reforzamiento personalizado fuera del tiempo del salón de clase.

Como mensaje final vale recalcar que la implementación de la tecnología emergente “Realidad Aumentada”, no intenta cambiar el modo de enseñanza del Inglés en los Centros de Desarrollo Infantil, pero esta técnica permitirá aportar de forma óptima y creativa el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma.

## 4.4 Recomendaciones

Es importante, en consideración al evidenciado desconocimiento que existe sobre la Tecnología de la Realidad Aumentada y sus beneficios de carácter académico a través de un entorno lúdico, tanto para los padres de familia como educadores, realizar una concientización o difusión de la misma que permita un adecuado manejo de sus términos, ventajas y el uso de la tecnología.

Resulta oportuno considerar la opción que las parvularias de los CDI tengan en algún momento acceso a una capacitación sobre la Aplicación de Realidad Aumentada y otras tecnologías emergentes que les permitan obtener el conocimiento y destreza adecuada para la puesta en marcha de innovadoras técnicas de soporte al proceso de enseñanza del idioma. Debido a la facilidad de la comprensión y manejo de este tipo de herramienta, la inducción dirigida a los parvularios no requerirá un tiempo mayor a 4 horas en consideración que este fue el tiempo estimado para el testeó que ellos tuvieron el acercamiento a la herramienta.

Debido a la aceptación evidenciada tanto de parte de las parvularias y niños que participaron en las prácticas realizadas, se recomienda que la misma pueda ser extendida a futuro en otras asignaturas donde la tecnología se acople perfectamente.

Es importante considerar adicionalmente que esta tecnología puede ser extendida a niños de cursos y edades superiores, cuyas asignaturas se vean reforzadas con un contenido visual e interactivo a través de la realidad aumentada aportando así a un mejor aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A (p. 3). (2016). Quito, Pichincha: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MINEDUC-ME-2016-00020-A.pdf>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tendencias emergentes en Educación con TIC; página 184. Barcelona, España: Espiral.
- Ander, E. (1982). Técnicas de investigación social. España. Humanitas Alicante. 500 p.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche C. y Olabe J. C. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente. Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao. España.
- Billinghurst, M. y Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom, Computer, 45, p. 56-63.
- Blázquez, A. (2017). Realidad Aumentada en Educación. Universidad Politécnica de Madrid Gabinete de Tele-Educación, p. 21-23.
- Bozalek, V. (2011). An investigation into the use of emerging technologies to transform teaching and learning across differently positions higher education institutions in South Africa. ASCLILITE 2011 – The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, p. 156-161
- Callejo, J. (2002). Observación entrevista y grupo de discusión: el silencio de tres prácticas de investigación. Recuperado de <https://www.scielosp.org/article/resp/2002.v76n5/409-422/es/>
- Cann, O. (2017). Estas son las 10 tecnologías emergentes más importantes de 2017. Recuperado de <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/07/estas-son-las-10-tecnologias-emergentes-mas-importantes-de-2017/>
- Carrera, V. (2017). La UTPL utiliza la realidad aumentada para reforzar y asentar los conocimientos en 3D. Recuperado de <https://noticias.utpl.edu.ec/la-realidad-aumentada-aplicada-a-la-educacion>
- Chisag, L. (2013). La realidad aumentada y su aplicación en el desarrollo del aprendizaje para los estudiantes de tercero y sexto semestre de la

carrera de docencia en informática de la facultad de ciencias humanas y de la educación de la universidad técnica de Ambato. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

- García-Galera, M. C., & Monferrer-Tomás, J. (2009). A theoretical analysis proposal on mobile phone use by adolescents. *Comunicar*, 17(33), p. 83-92.
- Grajales T. (2000). Tipos de Investigación. Recuperado de [tgrajales.net/investipos.pdf](http://tgrajales.net/investipos.pdf)
- Grinnell, R. M. (1997), *Social work research & evaluation: Quantitative and qualitative approaches* (5a. ed.), Trasca, Illinois: F. F. Peacock Publishers.
- Han, J., Jo, M., Hyun, E., ySo, H. (2015). Examining Young children's perception toward augmented reality-infused dramatic play. *Education Technology Research Development*, 63, p. 455-474
- investigación". *Revista EDUCAR*, 25, p. 175-202
- Kaufmann, H. (2003). Collaborative augmented reality in education. Proc. *Imagina 2003 Conf. (Imagina03)*, Mónaco. Recuperado de <http://www.ims.uwien.ac.at/publications/tuw-137414.pdf>
- Kerlinger (1985). *Investigación del comportamiento*. Interamericana, México. 525 p.
- Leiva, J. J. y Moreno, N. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en Contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. *Revista DIM*, 31, p. 4-5.
- Marqués P. (2012). IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES. *3ciencias*, pp. 15.
- Marqués, P. (1999). "TIC aplicadas a la educación. Algunas líneas de investigación". *Revista EDUCAR*, 25, p. 175-202
- Miglino, O., & Walker, R. (2010). Teaching to teach with technology - a project to encourage take-up of advanced technology in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Innovation and Creativity in Education*, 2, 2492-2496.
- Nesloney, T. (2013). *Augmented Reality Brings New Dimensions to Learning*. Recuperado de <https://www.edutopia.org/blog/augmented-reality-new-dimensions-learning-drew-minock>
- Ramírez, M. S. (2013). Casos de formación e investigación en el área del movimiento educativo abierto usando tecnologías emergentes en

- Latinoamérica. Revista Fuentes. Recuperado de <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream>
- Reig, D. (2013). Los significados educativos y sociales de la revolución móvil. Mobile World Capital Barcelona. Recuperado de <http://mobileworldcapital.com/es/articulo/183>
- Reinoso, R. (12 de noviembre de 2012). Realidad Aumentada en la Educación. Recuperado de <http://www.nubemia.com/realidad-aumentada-en-la-educacion/>
- Richardson W. (2006). The New Face of Learning. Recuperado de <http://www.edutopia.org/magazine>
- Sabino, C. (1992). El Proceso de investigación. Caracas: Ed. Panapo.
- Sampieri, R. (2004). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana. pp. 9-10.
- Schmelkes, K. (1988). Manual de Técnicas de Investigación, Ed. Harla, México.
- Schrock, K. (2017). August 2017: Augmented reality in the classroom. Recuperado de <http://blog.discoveryeducation.com/blog/2017/08/01/augmentedreality/>
- Sierra, B. (1995). Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios; p,705. Paraninfo, Madrid.
- Sigcho, V. C. (2017). LA CONVERSACIÓN. Recuperado de <http://laconversacion.net/2017/08/la-utpl-utiliza-la-realidad-aumentada-para-reforzar-y-asentar-los-conocimientos-en-3d/>
- Tomlinson, C. A. (2001). El aula diversificada. Dar respuestas a las necesidades de todos los estudiantes. Barcelona: Octaedro.
- Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos, G. (ed.) Emerging technologies in distance education (pp. 3-22). Athabasca, CA: AthabascaUniversity Press.

# ANEXOS

## Anexo 1

### ENTREVISTA A DIRECTORES DE CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO/A</b> |
| Antonio Bowen y Beatriz Rodas    |

**1. ¿Conoce usted sobre la realidad aumentada?**

No. Es un término realmente nuevo para nosotros.

**2. ¿Cree usted que esta tecnología podrá mejorar el entendimiento del inglés en niños de 3 y 4 años?**

Por supuesto, los bebés son seres humanos como esponja, al bebé le enseña el inglés desde pequeño, si es posible antes de que empiece hablar y a los meses ya sabe hablar en cambio a los adultos nos cuesta más trabajo porque ¿qué hace el bebé? comunicarse a través del nuevo lenguaje. Empieza a hablar y dice abrir puerta lo dice en español o sino le dice en inglés.

Es un modo de enseñar más rápidamente inglés. Los cursos para adultos tienen precisamente una interacción visual entonces uno ve a la persona que le está hablando en inglés y quizás es una forma más rápida aprender un idioma. me encontré una vez una persona que ella aprendió inglés con un profesor en los estados unidos, ¿qué hacía? ponía canales en inglés y el sonido y la vocalización de las personas le hizo que ella aprendiera inglés, o sea leía las frases ella en inglés y escuchaba el sonido de cuando vocalizaba la persona de la serie y ella logro aprender inglés. Ella tenía ciertas cosas básicas, cuando uno no entiende, la interacción de la persona, por ejemplo, yo le cojo

la mano ya es señal de que estoy saludando. Toda esa interacción hace que a uno relacione con la acción.

Directora: Lo más fácil de aprender un idioma es por frases largas, no como antes que era 'table' ... por palabras. Con frases larga no hace que se pierda, cuando está viendo en la televisión una chica que diga 'take me your hand' usted lo asocia que es 'deme su mano' esa frase ya se le queda.

**3. ¿Permitiría incluir esta tecnología como material de apoyo para las clases de inglés en el cdi?**

Claro, definitivamente que si

**4. ¿Cree que en el futuro se tecnifique más la RA?**

Tiene que irse adaptando a los diferentes medios porque, así como hay personas y niños que nunca han escuchado una palabra en inglés, hay otros que ya tienen conocimiento de vocabulario y hay otros que les falta poco que tienen ya conocimiento más avanzado, pero que les falta más conversación. Y de acuerdo a cada medio, a cada situación deben implementar. Y lo mismo en las materias, y si se pudiera hacer en todas las materias seria fabuloso.

**5. ¿Está de acuerdo que la RA se aplique en todos los niveles educativos del Ecuador?**

Debería ser a partir del 1ro de básico, más en primaria, secundaria y universitaria. Sería una ventaja porque la gran mayoría de niños o bachilleres saldría con un conocimiento de idiomas mucho más avanzado. Y hay que reconocer que el idioma ingles mundialmente que todos necesitan.

## 6. ¿Cree que haya una atención agresiva de la RA en el cdi?

Bueno, nosotros no tenemos en este momento ese tipo de sistema de aprendizaje por lo que yo le explique al principio, tenemos niños de meses hasta 4 años y a duras penas empiezan a vocalizar palabras, aprender hablar. Si le enseñamos otro idioma o alguna cosa para ellos inclusive a frustrarse de cierta forma o a desconocer cuál es el idioma que realmente tienen que hablar que es lo que muchas veces podría suceder.

A partir de 5 años que ya salen sabiendo muchas cosas de la guardería del centro de desarrollo infantil, ingresar al primero de básico y ya irían con ese conocimiento y con el conocimiento de inglés.

Aquí nosotros a los de 4 años le enseñamos como se dice pared, los colores, lo básico palabras y frases básicas para que ellos reconozcan en un momento el color del bombero, el policía la acción que realicen ellos, el avión, carro, pero no pueden formar frases muchos. Ya el primero de básico ellos formarían frases.

Directora: más que nada es vocabulario lo que ellos aprenden porque el primero de básico ellos ya aprenden lo que son frases y vocabulario, muchísimo vocabulario para que ellos con ese vocabulario ya comiencen hacer frases.



## Anexo 2

### ENTREVISTA A MADRE DE FAMILIA DE NIÑA DE 4 AÑOS QUE ASISTE AL CENTRO EDUCATIVO HONEY

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO/A</b> |
| Karen Cepeda                     |

**1. ¿Conoce usted sobre la realidad aumentada?**

Francamente no conozco este concepto, no tengo conocimiento de ello.

**2. ¿Considera que el profesor/a enseñe inglés a través de la realidad aumentada?**

Podría ser, aun no entiendo de qué forma lo harían, pero podrían implementar esa modalidad de enseñanza ya que lo hacen mediante figuras y canciones y colores. Por lo pronto en el grado en el que está mi hija le enseñan de esa manera, aunque luce interesante enseñar mediante ese tipo tecnología.

**3. ¿Hace uso en casa de alguna herramienta tecnológica para contribuir en la enseñanza del inglés?**

Si, básicamente mediante videos, en la Tablet o móvil, por lo general vemos películas y colocamos los subtítulos en inglés para que la niña se vaya familiarizando con esta lengua.

**4. ¿Cree que esta tecnología ayudara en el proceso de enseñanza de sus hijos?**

No estoy segura ya que no conozco del todo sobre esta tecnología, pero podría resultar divertido para los niños en algún momento de la clase.

**5. ¿Estaría dispuesto(a) a utilizar la herramienta tecnológica que le permita reforzar en casa el aprendizaje de inglés de su niño/a?**

Si en los próximos años se da a conocer sobre esa tecnología y brinde un modo diferente de enseñar y que sea efectivo, es posible que si lo utilice. No dejaría que mi hija utilizara eso sin que yo supiera antes que exactamente es o si será conveniente para su educación.

### Anexo 3

#### ENTREVISTA A PARVULARIA DEL CENTRO EDUCATIVO HONEY

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO/A</b> |
| Ana Brito                        |

**1. ¿Conoce usted sobre la realidad aumentada?**

No, en realidad no conozco eso.

**2. ¿Cree que a través de esta tecnología podrá aportar en el proceso de enseñanza del inglés?**

Claro, claro que sí. Por ejemplo, con niños pequeños es de mucha utilidad (la realidad aumentada) ya que ellos, o sea, obviamente el dispositivo la profesora tiene que supervisarlos. Por lo menos los niños de maternal no están en edad, pero los niños de inicial 1 (niños de 3 años de edad) y 2 (niños de 4 años de edad), ellos si ya en casa manejan celulares, tablets, todo con los papás.

Ahora si conocen (los niños conocen los smartphones). Yo que me acuerde no existía el celular, yo los veía cuando terminaba el colegio. Entonces imagínese que ahora en los niños es normal. A parte de eso, esos celulares en mi época no eran smartphones, eran celulares normales (2G) sin internet... Y ahora todo es diferente, para ellos (los niños) es algo normal porque han nacido con ese tipo de tecnología desde pequeñitos. Hoy en día si es algo muy útil (la realidad aumentada).

**3. ¿Usted consideraría la impartición de las clases con esta tecnología para enseñar la materia de inglés?**

Claro que sí, teniendo ese tipo de tecnología, por supuesto, por ejemplo, si contamos cuentos, contamos el cuento, pero ellos van viendo las imágenes porque sino ellos no van a saber de qué les están hablando de todas maneras el vocabulario de ellos es muy básico, saben ciertas cosas porque lo vamos viendo en clases y para contar un cuento si necesitan el apoyo de una imagen así que creo que es muy útil.

**4. ¿Cuál es el contenido que imparten en las clases de inglés?**

Aquí nos basamos a una planificación anual y semanal, el contenido es de una editorial que nosotros manejamos y aquí en el jardín nos manejamos con Pearson que es una editorial de Inglaterra y es muy bueno. Entonces, Pearson nos da los libros, los libros traen cd, para audios y otros para videos, ejercicios que hacemos en el computador de acuerdo a cada unidad que vamos viendo y ellos aprenden a usar el mouse, haciendo clics; son muy animados. un día a la semana vamos al salón de computación y reforzamos la unidad que hemos visto en el libro. Y, por ejemplo, el contenido de las unidades, bueno ahí varía en cada salón, pero se maneja lo básico vocabulario, algo de cuento, siempre viene una historia dentro de cada unidad y relacionada a cada unidad, por ejemplo, si es la historia de los animales, por decir el nombre de los animales, algo que tiene que ver con los animales o la granja. Si es relacionado con la vestimenta, la unidad número cuatro que es de las vestimentas la historia igual se ve relacionado con la mamá y la vestimenta con el niño y todo va relacionado.

Empezamos con colores primarios, primero la canción siempre vamos con música; la canción, flashcards y posters para que ellos tengan contacto visual y auditivo, entonces yo llego y saludamos para estar más aquí

todos bailamos y de ahí ya nos sentamos todos dentro de estos cuadrados o círculos (en el piso esta dibujado un enorme cuadrado y circulo) estamos en un lugar específico y yo necesito que todos me estén observando entonces empiezo a mostrarles las flashcards que son cartillas grandes con dibujos por ejemplo está el color amarillo, 'yellow'... les paso el 'blue', el 'green' en maternal es distinta la metodología. En maternal es distinto porque es un color por dos clases (ellos ven un color por cada dos clases) o hasta tres clases un solo color. Por ejemplo, en niños más grandes ya vivieron todo ese proceso ya vemos por un color por clase, pero hacemos un refuerzo, dependiendo de la edad del niño. En primero de básica hacemos un repaso de los colores porque ellos ya vieron eso y ya vemos otros colores nuevos como por ejemplo 'light blue' el celeste, ya no son primarios.

Siempre la metodología es con flashcards, con posters, audio... por todo lado es el refuerzo.

**5. ¿Utiliza alguna herramienta tecnológica para la enseñanza del inglés a los niños de 3 a 4 años en el aula?**

Si, en los cd, los audios, los ejercicios que hacemos en la compu, igual les pongo canciones con algún dispositivo pendrive y la grabadora o el celular. Siempre estamos escuchando música y todo porque ahí aprende vocabulario.

**6. ¿Considera usted que los docentes de inglés deben ser capacitados para mejorar la enseñanza en el uso de la RA?**

Por supuesto, siempre es importante estar capacitado, y en todo aspecto y en toda área y en cualquier profesión. Nosotros tenemos que pasar por una clase demostrativa, las tías (directoras) nos da todas las indicaciones

y el manejo y como es la metodología del jardín y bueno también ya depende de tu dinámica y de tu forma de enseñar y aparte siempre nos mandan a cursos. por ejemplo, a las tías les avisa que va a ver un curso de la editorial de Pearson para que vayan los profesores de ingles

**7. ¿En la asignatura de inglés que usted enseña en el cdi, que técnica utiliza?**

Las técnicas básicamente ya sean visuales so auditivas, las flashcards por ejemplo objetos del aula que es la unidad numero 1 ellos tienen que identificar, glue, pencil, pen, scissor, book. Entonces empiezo book y todos repetimos book porque ellos tienen que escuchar como es la pronunciación de cada palabra entonces después de las flashcards pasamos hacer algo en libro del tema. Al principio si les cuesta un poco (comprender) así que yo les enseño, ya luego al final del primer trimestre ya conocen el vocabulario y es más rápido el trabajo. Utilizamos el libro, y el libro de refuerzo que es workbook, utilizamos los cd, pendrives para las canciones para bailar de acuerdo a cada unidad, si tenemos que salir al patio para un tema de science o algo así también lo hacemos, por ejemplo, cuando la unidad era sobre un picnic, hicimos uno y ellos tenían que nombrar lo que trajeron y compartieron. Al principio se les hace difícil porque no es la lengua materna de nosotros por eso hay que estar ahí, pero si les gusta, todo por las canciones ellos le gustan bailar.

## Anexo 4

### ENTREVISTA A DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO/A</b> |
| Docente Wellington Villota       |

**1. ¿Podría brindarme alguna estadística sea esta local o externa del impacto que tienen las tecnologías emergentes como la Realidad Aumentada en diferentes contextos?**

Estadística como estadística no tengo ahorita a la mano, pero en lo que se ha implementado en la parte de comunicación, específicamente en periódicos impreso, se ha implementado la realidad aumentada para trata un poco de entender, digamos así, la caída libre que están teniendo frente a la competencia que es la parte digital. En ese sentido la realidad aumentada ha implementado ciertos periódicos a nivel mundial como EE.UU., Canadá. En Latinoamérica está implementando esta tecnología de tal manera que la gente todavía se interese de leer en un medio físico. de hecho todavía hay un porcentaje muy alto pero si un porcentaje importante digámoslo así que todavía le gusta tener el dispositivo físico tener el papel percibir el papel y en base a eso se tiene todavía un cierto se puede decir privilegio de estas personas y los que están haciendo los diarios es implementar tecnologías en este caso que es la tecnología emergente que es la realidad aumentada para tratar poco de que la gente todavía se interese por hacer q el papel cobre vida con esta tecnología las estadísticas revelan que a nivel mundial hay un decremento significativo de lo que es venta de periódico, pero con la tecnología en este caso de realidad aumentada lo que se está esperando se apunta es hacer un poco de wiki libre de tal manera que esta gente que todavía lee papel pueda tener un elemento más interactivo que los pueda acerca más a la noticia y al elemento. Así mismo en el campo de la educación se ha creado un libro de medicina, este libro es sobre anatomía, pero tiene elemento de realidad aumentada, si uno escanea este elemento

sales el sistema del ser humano, sistema óseo, sistema nervioso y puede ver el elemento en 3D que, de hecho, a nivel mundial hay algunos libros. Al inicio del libro dice como descargarlo, es interactivo produce curiosidad al usuario y eso es lo que motiva. Lo que se tiene el ámbito de educación que se implemente más libros con esta tecnología que está haciendo q los niños y personas adultas q utilizan normalmente libro físico a través de esta tecnología poder hacer algo interactivo. En el campo de arquitectura, muchos arquitectos están construyendo ya maquetas digitales ramas especialidades como es estudio Max, Blender, Cinema4D; bueno ya no imprimen la maqueta física, sino que todo es en digital y lo que hacen es mostrar a través de una aplicación con realidad aumentada poder escanear un marcador y poder tener elemento 3D como va ser el edificio y la casa y en diferentes situaciones. Y así esta tecnología en los diferentes campos tiene potencial muy alto y sigue en crecimiento. En el campo de los videojuegos, hace poco no más en el 2016 con el videojuego Pokémon GO y geolocalización tuvo un despunte más esta tecnología. Entonces yo creo que este año y en futuros años la tecnología de realidad aumentada y las tecnologías emergentes cada vez van despuntar más, de hecho, el iPhone 10 ya trae tiene aplicaciones propias del dispositivo con realidad aumentada que te permite si quisieras medir una pared, abres una aplicación de realidad aumentada con el iPhone 10 y comienza a caminar y se te forma una aplicación en forma de metro y te da la medida exacta de cuanto mide esa pared y así un sin número de cosas.

En la medicina, en la educación, en la comunicación que te hablaba de periódicos, en la arquitectura, en publicidad específicamente, es una tecnología que se está metiendo en muchos campos y en nuestro país ya está incursionando inclusive en el área del turismo.

El año pasado, más o menos por julio, crearon una aplicación para promover la provincia de Manabí con una aplicación de realidad aumentada de turismo



específicamente, donde hicieron inclusive un lanzamiento para promocionar nuestro país específicamente Manabí las playas

## **2. ¿Cuál es el aporte que tiene en el ámbito educativo la realidad aumentada?**

En el ámbito educativo, está a diferentes niveles, a nivel de preescolar, se han creado algunos juegos de realidad aumentada como por ejemplo de colores, también hay un juego de las provincias que de hecho se lo venden en 'Juguetón' de 'Mi Juguetería', esta algunos juegos de realidad aumentada que están para niños y está dando un aporte significativo porque los niños ven a esta herramienta como algo novedoso y motivador, y no lo ven como algo simplemente como una materia que tengan que estudiar. Al utilizar el celular ellos ya se meten en el mundo interactivo, conociendo que estos jóvenes y estos niños que están en proceso de crecimiento cada vez más manejan la tecnología y en ese sentido se aprovecha la tecnología y ellos como manejan bien los dispositivos móviles (celulares, tablets) se lo está aprovechando mucho.

En el campo que está a nivel secundario, aquí en la universidad hemos hecho algunos proyectos de realidad aumentada para el área de inglés aplicaciones que están disponibles y son gratuitos y pueden ser incorporadas en los pensum académicos. Se lo hizo de noveno de básica y se adaptó ese cierto contenido (ciertas aplicaciones) que ya estaban listas para entrenar al docente y pueda ser uso de esa tecnología en su clase.

A nivel universitario, hoy en día se están creando algunas cosas con lo que es medicina (libro de realidad aumentada) tratar de ver elementos más reales como el corazón, verlo con su animación, con su movimiento y poderlo rotar o girar, que va a ser un aporte más significativo un

aprendizaje mucho más dinámico y que de esa forma los estudiantes no se van a olvidar porque están aprendiendo de una manera diferente.

### **3. ¿Cuál es el aporte de enseñanza-aprendizaje en el idioma inglés en niños de 3 a 4 años?**

Considero yo que al ser una tecnología que motiva, innovadora, y que da sorpresa en ese sentido. Yo creo que es viable hacer un proyecto en inglés donde se tenga de hecho la clase y unas veces lo hicimos por ejemplo hay diferentes animales por decir y se escanea con la aplicación ese marcador y lo que se puede producir es un video o una animación de ese objeto y que te diga el nombre en inglés y después se puede aprender su nombre y su pronunciación y además también que aparezca el nombre en inglés como se escribe. Entonces, bajo esas premisas que esta tecnología causa, esa motivación, chispa, esa interactividad específicamente la interactividad en la que el niño pueda mover el objeto, rotarlo. Yo creo que va a crear un aprendizaje diferente. Yo creo que para los maestros va a ser una herramienta de apoyo, para la casa podría ser una herramienta de apoyo para los padres y para los niños una herramienta innovadora que viéndolo de esa manera a modo de juego implementando un poco lo que es la gamificación haciendo actividades lúdicas van a permitir que los niños se motiven y que no lo vean como una herramienta para simplemente de estudio o monótona sino que lo vean como algo de juego y eso los va a motivar que ellos utilicen esa herramienta y que aprendan de esa forma y cuando llega un momento en que ellos han asimilado esos conocimientos.

De hecho, eso ha pasado en otras asignaturas como lenguaje y ciencias naturales, y yo creo que es un aporte importantísimo que es el elemento aliado para el docente y el padre de familia.

**4. ¿Podría brindarme alguna recomendación o tips que por su experiencia en este ámbito considere oportuno aplicar en el presente proyecto de Titulación?**

Me parece que esta tecnología está en crecimiento y cada vez más inventan nuevos elementos, hoy contamos con gafas de realidad aumentada. Y específicamente para este proyecto de titulación, sería importante hacer este estudio y sacar las métricas y exactamente para la edad de 3 y 4 años ver específicamente que contenidos (del pensum) que les enseña a los niños que contenido sería el más viable y hacer un análisis de contenido es lo que se llama, para hacer un análisis de ver todo ese pensum cual sería el más viable y cual se adapte a la tecnología (realidad aumentada) y en un futuro proyecto ya que tu dejas hecho todo el estudio de tu investigación, dejas hecho que esta tecnología, haciendo obviamente las respectivas mediciones, una tecnología que si atrae, que llama la atención y que motive a los niños entonces sería ideal que para un segundo proyecto de titulación el que sigue en base a tu estudio, que sea una investigación siguiente, continua a la tuya, se pueda terminar ahora sí que contenidos se necesitaría ya de realidad aumentada y llevarlo a la práctica y ya desarrollarle una aplicación tecnológica considerando que los chicos aquí ven bastantes materias digitales específicamente con tecnologías emergentes y sería un aporte importantísimo para complementar el aporte a tu investigación ya obteniendo todo el estudio (que unidades, que elementos, que temas) serían importantes para llevarlo a cabo con la tecnología y un próximo proyecto de titulación ya desarrollar la aplicación como una propuesta tecnológica.

Y yo creo que sería ahora un estudio válido para gente inclusive que quiera desarrollar aplicaciones con realidad aumentada ya está un estudio previo un levantamiento de información que ya te da las métricas y directrices para donde se debe apuntar y que contenido se debe

desarrollar para que sea en el área de inglés un aporte significativo para estos niños de 3 a 4 años.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Marín Herdoíza, Martha Vanessa**, con C.C: # **0931174213** autor/a del trabajo de titulación: **Análisis del aporte que puede brindar la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil** previo a la obtención del título de **Ingeniería en Producción y Dirección de Artes Multimedia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 de marzo de 2018

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Marín Herdoíza Martha Vanessa**

C.C: **0931174213**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
| <b>TEMA Y SUBTEMA:</b>   | Análisis del aporte que puede brindar la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil |  |    |
| <b>AUTOR(ES)</b>   | Martha Vanessa Marín Herdoíza  |  |    |
| <b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>   | Víctor Hugo Moreno Díaz, Mgs.  |  |    |
| <b>INSTITUCIÓN:</b>  | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  |  |    |
| <b>FACULTAD:</b>   | Artes y Humanidades  |  |    |
| <b>CARRERA:</b>  | Ingeniería en Producción y Dirección de Artes Multimedia   |  |    |
| <b>TÍTULO OBTENIDO:</b>  | Ingeniera en Producción y Dirección de Artes Multimedia  |  |    |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>   | 12 de marzo del 2018   | <b>No. DE PÁGINAS:</b>                 | 78 |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>  | Realidad Aumentada   |  |    |
| <b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>  | realidad aumentada, inglés, centros de desarrollo infantil   |  |    |
| <p><b>RESUMEN (150-250 palabras):</b> En esta investigación se analizará el aporte que brindará la realidad aumentada en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en niños de 3 y 4 años de edad que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil. En Ecuador, aún no está implementada esta tecnología, pero su implementación podría aportar de forma óptima y creativa al proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> <p>Su metodología es de tipo exploratorio y su enfoque es cualitativo debido al desconocimiento del término se decide implementar la entrevista para la recogida de información. Como resultado, la realidad aumentada en diferentes campos tiene potencial muy alto, sigue en crecimiento y cada vez más inventan nuevos elementos. En el ámbito de la educación, está dando un aporte significativo porque los niños ven a esta herramienta como algo novedoso y motivador, y no lo ven como una materia que tengan que estudiar más bien a modo de juego implementando un poco lo que es la gamificación haciendo actividades lúdicas van a permitir que los niños se motiven.</p> <p>A través de las pruebas que se efectuó en los Centros de Desarrollo Infantil, se llegó a la conclusión que la realidad aumentada tiene la aceptación de las parvularias por ser una herramienta de apoyo muy útil para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el idioma inglés por algunos factores que se observaron y se destaca mayormente la interacción del niño con la herramienta evidenciando que esta tecnología está aportando en su aprendizaje.</p> |  |  |    |
| <b>ADJUNTO PDF:</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> SI   | <input type="checkbox"/> NO            |    |
| <b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>  | <b>Teléfono:</b> +593-9-78634164   | <b>E-mail:</b> blueorchid369@ymail.com |    |
| <b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>   | <b>Nombre:</b> Veloz Arce Alonso Eduardo, Mgs  |  |    |
|  | <b>Teléfono:</b> +593-9- 94170604  |  |    |
|  | <b>E-mail:</b> alonso.veloz @cu.ucsg.edu.ec  |  |    |
| <b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>  |  |  |    |
| <b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>  |  |  |    |
| <b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>   |  |  |    |
| <b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>  |  |  |    |