



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

**TEMA:**

**Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de  
habilidades lingüísticas con realidad aumentada**

**AUTORA:**

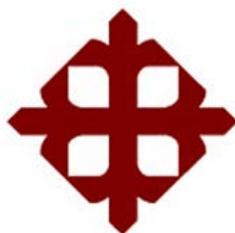
Mora De La Cruz, Karen Elizabeth

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
título de Ingeniero en Producción y Dirección en  
Artes Multimedia**

**TUTOR:**

Lcdo. Villota Oyarvide, Wellington Remigio, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador  
14 de septiembre del 2016**



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

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Mora De La Cruz, Karen Elizabeth**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **ingeniero en producción y dirección en artes multimedia**.

**TUTOR**

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

**Lcdo. Wellington Remigio, Villota Oyarvide, Mgs.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

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

**Lcdo. Victor Hugo, Moreno Díaz Mgs.**

**Guayaquil, a los 14 del mes de septiembre del año 2016**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Karen Elizabeth Mora De La Cruz**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de habilidades lingüísticas con realidad aumentada** previa a la obtención del Título **de ingeniero en producción y dirección en artes multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los 14 del mes de septiembre del año 2016**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Mora De la Cruz, Karen Elizabeth**



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

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Karen Elizabeth Mora De La Cruz**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de habilidades lingüísticas con realidad aumentada**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 14 del mes de septiembre del año 2016**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Mora De la Cruz, Karen Elizabeth**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi madre Lilian De La Cruz y mi Tía Katty De La Cruz y mis familiares que estando lejos, los siento cerca, porque a lo largo de mi vida me han apoyado y motivado mi formación académica. A mi segunda familia la señora Blanca Lucas y mi novio Roberto Beltrán, gracias a todos ustedes por siempre haberme dado sus fuerzas y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza, en especial a Lcda. Mariela Vásquez quien debo mis conocimientos de diseño.

También agradezco a mi tutor por su ayuda en todo momento y guía durante el desarrollo de este proyecto, Mgs Wellington Villota Oyarvide.

**Mora De La Cruz, Karen Elizabeth**



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Ing. ALONSO EDUARDO VELOZ ARCE, Mgs.**  
OPONENTE

f. \_\_\_\_\_  
**Lcdo. VICTOR HUGO MORENO DÍAZ, Mgs.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_  
**Lcdo. YAMIL EDINSON LAMBERT SARANGO, Mgs.**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
1.- CAPITULO 1 .....	3
1.1. Planteamiento del Problema .....	3
1.2. Formulación del Problema.....	5
1.3. Objetivo General .....	6
1.4. Objetivos Específicos .....	6
1.5. Justificación del Tema.....	6
1.6. Marco Conceptual .....	13
1.6.1.- La Tecnología de la Enseñanza.....	13
1.6.2.- Adquisición y desarrollo del lenguaje.....	16
1.6.3.- Estimulación temprana .....	17
1.6.4.- Problemas en el desarrollo del lenguaje .....	19
1.6.5.- Dispositivos Móviles .....	20
1.6.6.- El teléfono móvil en educación primaria y secundaria.....	21
1.6.7.- Nuevas tecnologías del aprendizaje, el m-Learning.....	22
1.6.8.- Realidad Aumentada .....	23
2.- CAPITULO 2 .....	28
2.1. Planteamiento de la metodología.....	28
2.2. Instrumentos de Investigación.....	29
2.3. Población y muestra .....	30
2.4. Resultados de la Investigación .....	32
2.4.1.- Resultados de la recopilación documental.....	32
2.4.2.- Resultados de las entrevistas.....	36
2.4.3.- Resultados de encuestas .....	47

2.5.- Conclusiones de los resultados de la Investigación.....	59
CAPÍTULO 3.....	61
3.1. Descripción del Producto.....	61
3.1.1.- Propósito .....	61
3.1.2.- Descripción de la aplicación: .....	63
3.1.3.- Línea gráfica.....	68
3.1.4.- Planificación del Desarrollo.....	70
3.2.- Descripción del usuario .....	71
3.3.- Alcance técnico.....	73
3.4.- Especificaciones funcionales .....	74
3.4.1.- Funciones de cada módulo.....	74
3.4.2.- Empleo de Equipo .....	96
3.5.- Módulo de aplicación .....	98
3.6.- Especificaciones técnicas .....	100
3.7.- Funciones del aplicativo.....	103
3.8.- Testeo del aplicativo .....	109
Conclusiones .....	115
Recomendaciones.....	117
Bibliografía.....	118
Anexos .....	121
Formato de la encuesta.....	122
Entrevista #1 .....	124
Entrevista #2 .....	128
Entrevista #3.....	131
Entrevista #4.....	134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proyección de la población por edad .....	3
Tabla 2 Distribución de asignaturas por grado de EGB (Educación General Básica) .....	7
Tabla 3 Fuentes y técnicas de obtención de información.....	29
Tabla 4 Calculadora para obtener el tamaño de una muestra.....	31
Tabla 5 Edad de los encuestados.....	48
Tabla 6 Género de los encuestados. ....	49
Tabla 7 Causas atribuidas a los problemas de comunicación infantil.....	49
Tabla 8 Importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas. ....	50
Tabla 9 Conoce los problemas de no tener un adecuado desarrollo lingüístico infantil. ....	51
Tabla 10 Reconocimiento de los problemas lingüísticos en el desarrollo infantil. ....	51
Tabla 11 Nivel de actualización sobre productos tecnológicos de los encuestados. ....	52
Tabla 12 Cantidad de personas que descargas de aplicaciones.....	53
Tabla 13 Cantidad de aplicaciones educativas descargadas en los últimos 3 meses.....	53
Tabla 14 Dispositivos móviles dentro de la educación infantil.....	54
Tabla 15 Beneficios que ofrece al aprendizaje infantil los dispositivos móviles. ....	55
Tabla 16 Conocimiento de la realidad aumentada. ....	56
Tabla 17 En que dispositivo tecnológico ha experimentado la realidad aumentada.....	56
Tabla 18 Nivel de aceptación de la aplicación móvil educativa para niños de preescolar.....	57
Tabla 19 Tiempo de adopción y tecnologías.....	62
Tabla 21 Tipos de usuarios y sus características.....	72
Tabla 22 Especificaciones técnicas. ....	100

Tabla 23 Especificaciones técnicas óptimas .....	101
Tabla 24 Sub-clasificación de los retrasos .....	137

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1 Flash Card tradicional.....	9
Ilustración 2 Método de Enseñanza .....	10
Ilustración 3 Alfabeto Móvil. ....	11
Ilustración 4 AR Flashcards-Animal Alphabet .....	11
Ilustración 5 ABC learning Lite.....	12
Ilustración 6 Enseñanza tradicional versus modificación. ....	14
Ilustración 7 Máquina de Aritmética. ....	14
Ilustración 8 Máquina de Deletreo y Aritmética. ....	15
Ilustración 9 Patologías del Habla.....	20
Ilustración 10 Código QR.....	24
Ilustración 11 Marcador RA .....	24
Ilustración 12 Augmented Reality Photo. ....	25
Ilustración 13 Google Glass Photo.....	25
Ilustración 14 Aplicación de la AR.....	26
Ilustración 15 Aplicación de AR en la Educación .....	27
Ilustración 16 Aplicación de AR en varios campos.....	27
Ilustración 17 Modelo de relación cognitiva de la información.....	33
Ilustración 18 Relación Asociativa 1xN recursos internos. ....	34
Ilustración 19 Alfabeto Móvil. ....	39
Ilustración 20 Procesos Fonológicos .....	46
Ilustración 21 Grupo de letras según la edad.....	47

Ilustración 22 Edad de los encuestados.....	48
Ilustración 23 Causas atribuidas a los problemas de comunicación infantil.	49
Ilustración 24 Grado de importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas.....	50
Ilustración 25 Reconocimiento de los problemas lingüísticos en el desarrollo infantil. ....	52
Ilustración 26 Cantidad de aplicaciones educativas descargadas en los últimos tres meses.....	54
Ilustración 27 Beneficios que ofrece al aprendizaje infantil los dispositivos móviles. ....	55
Ilustración 28 En que dispositivo tecnológico ha experimentado la realidad aumentada.....	56
Ilustración 29 Tendencias 2015 .....	63
Ilustración 30 ¿Cómo aprendemos? William Glasser.....	67
Ilustración 31 Isotipo Join Cards .....	68
Ilustración 32 Logotipo Join Cards .....	68
Ilustración 33 Colores de Join Cards. ....	69
Ilustración 34 Isologotipo Join Cards .....	69
Ilustración 35 Planificación de Desarrollo. ....	70
Ilustración 36 Splash Screen .....	74
Ilustración 37 Menú Principal.....	75
Ilustración 38 Icono de Usuarios.....	76
Ilustración 39 Icono de Logros .....	76
Ilustración 40 Icono de Tutorial .....	77
Ilustración 41 Imprimir .....	77
Ilustración 42 Icono de Opciones.....	77
Ilustración 43 Botón Jugar. ....	78
Ilustración 44 Panel de Usuario .....	78
Ilustración 45 Crear Usuario .....	79

Ilustración 46 Ingresar nuevo usuario .....	80
Ilustración 47 Ingreso de 3 usuarios nuevos.....	81
Ilustración 48 Eliminar Usuario. ....	82
Ilustración 49 Panel de Logros .....	82
Ilustración 50 Panel de Tutorial.....	84
Ilustración 51 Panel de Imprimir.....	85
Ilustración 52 Mandar a imprimir.....	85
Ilustración 53 Opciones .....	86
Ilustración 54 Escaneo de Palabra .....	87
Ilustración 55 Compartir en redes sociales. ....	89
Ilustración 56 Botones de actividades.....	89
Ilustración 57 Panel Reconoce. ....	90
Ilustración 58 Panel Escribe. ....	91
Ilustración 59 Trazo de letras.....	91
Ilustración 60 Mensaje de felicitaciones.....	92
Ilustración 61 Actividad de Pronunciarlo. ....	93
Ilustración 62 Actividad Escucha. ....	94
Ilustración 63 Actividad Puzzle. ....	95
Ilustración 64 Ganar en sticker. ....	96
Ilustración 65 Mapa de sitio de la aplicación Join Cards. ....	98
Ilustración 66 S Pen.....	102
Ilustración 67 Samsung Galaxy Note 5 .....	102
Ilustración 68 Diagrama de flujo de datos del SDK Vuforia en una aplicación. .....	106
Ilustración 69 Presentación de Join Cards.....	110
Ilustración 70 Demostración a los niños.....	111
Ilustración 71 Niña probando la aplicación.....	111

Ilustración 72 Niña formando palabras en AR.....	111
Ilustración 73 Niña visualizando el 3D .....	112
Ilustración 74 Niño formando palabras.....	112
Ilustración 75 Niño haciendo uso de la aplicación.....	112
Ilustración 76 Elemento 3D.....	113
Ilustración 77 Testeo del aplicativo. ....	113
Ilustración 78 Tabla evaluativa de parvularias .....	114

## RESUMEN

Join Cards es una aplicación multimedia que sirve como herramienta de apoyo para el aprendizaje del lenguaje contando con el uso de la realidad aumentada para niños. Su objetivo principal es contribuir con un adecuado desarrollo de habilidades lingüísticas, para lo cual se basó en juegos didácticos y actividades sensoriales las cuales desarrollen las habilidades y destrezas en el campo del lenguaje tanto hablado, escrito, auditivo, reconocimiento y cognitivo.

Dentro de la adquisición del lenguaje en edad temprana se presentan varios obstáculos los cuales pueden pasar por alto por algunos padres. El principal problema se encuentra en la aceptación de falsos mitos como causantes del desnivel lingüístico, tales como, el engreimiento o que por sí solo el niño mejorará con el tiempo. Y es esa pérdida de tiempo el mayor problema para el menor ya que afecta de manera psicológica y cognitiva su desarrollo normal.

Agregando la falta de atención o pérdida de interés por parte del niño como un estado natural por no querer seguir tareas, se reconstruye ese paradigma para dar nacimiento a este aplicativo que despierta la curiosidad del niño por la inclusión de elementos multimedias.

Join Cards busca incorporar los beneficios de la enseñanza tradicional con las nuevas tecnologías para ampliar el estímulo sensorial en base a la motivación e interés que los juegos despiertan en los niños. Y esto se logró gracias a las distintas técnicas de investigación como la recopilación documental, encuestas, entrevistas a profesionales y testeo con un grupo de niños.

**Palabras Claves: aplicación multimedia, realidad aumentada, dispositivos móviles, juegos educativos, lingüístico, reforzamiento, tarjetas, marcadores, pre-escolar, Guayaquil, Ecuador.**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación consiste en la creación de un aplicativo móvil el cual utiliza recursos tecnológicos como la realidad aumentada interactiva mediante el escaneo de tarjetas impresas que va a permitir la presentación de una serie de ejercicios lúdicos, enfocado específicamente en las habilidades lingüísticas para niños que estén cursando el pre-escolar, bajo las directrices de métodos didácticos y las nuevas tendencias tecnológicas según Horizon 2015.

La metodología utilizada mayoritariamente para el desarrollo de la fase investigativa es el método cualitativo o método no tradicional porque en base al punto de vista de Dr. Roberto Hernández Sampieri (2015), dicho método se enfoca en profundizar casos específicos y no a generalizarlo y esto lo ratificamos porque el interés no se especializa en medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, y así se puede interpretar la realidad del fenómeno. Haciendo uso de las anotaciones narrativas y cronológicas de los fenómenos que son analizados a través de herramientas como las entrevistas no estructuradas y la observación, para identificar la naturaleza de los hechos.

Por otro lado, Dr. Carlos Fernández Collado (2015) manifiesta que la investigación cuantitativa o método tradicional trata la generalización y objetividad de los resultados mediante una toma de muestra la que determina deducciones a una población. Tras lo ante mencionado es necesario hacer uso de ambos métodos de investigación porque dan un panorama más amplio del tema mediante medición y descripción de los hechos tal como la interacción de los niños con la aplicación con ayuda de las herramientas que se encuentran bajo esta categoría, las cuales permitirán un mejor alcance del entorno y la población previamente definida.

La falta de detección temprana de los problemas lingüísticos en los niños acarrea muchos problemas a mediano y largo plazo, entre los cuales están las incidencias negativas sobre la comunicación y la relación emocional del niño porque se vuelve

proclive a sentirse inferior con respecto a los demás compañeros por no entender las instrucciones del maestro, por no actuar en clases, ni responder a las peticiones de su interlocutor, la dificultad para expresarse, puede provocar un bloqueo con rechazo y cólera hacia los demás niños por ser víctima de constantes errores en su aprendizaje lo que ocasiona la falta de motivación a todas las demás materias.

La creación e implementación del presente trabajo trajo consigo buenas experiencias didácticas para los niños, los cuales disfrutaron mediante el juego una manera nueva e interactiva de aprender, juntando de maneras diversas las tarjetas para formar palabras y mediante actividades digitales resolvieron varios problemas propuestos para poner a prueba sus sentidos y habilidades lingüísticas, todo ello bajo un entorno pensado en aprender.

Se tomó en consideración todas las áreas sensoriales para el aprendizaje correcto de la lengua, es por eso que Join Cards mediante el uso de tarjetas impresas, la visualización del 3D de la palabra formada, el reconocimiento de voz, la escritura, el reconocimiento auditivo, el rompecabezas y selección de la representación gráfica del significado pone a prueba el verdadero valor de lo aprendido y no se basa en la respuesta con suerte.

Dichas actividades se crearon a partir de diversas teorías sobre la forma en la que el cerebro humano capta la información y el uso de los sentidos en los niños bajo las directrices de la estimulación temprana acorde a la edad del grupo objetivo, además estuvo bajo los ojos críticos y consejos proporcionados por maestras parvularias del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo.

# 1.- CAPITULO 1

## 1.1. Planteamiento del Problema

Desde la etapa del nacimiento, los bebés tratan de comunicarse con sus padres, y es a través de la lengua, el cual se lo considera el instrumento más importante de la comunicación, el que permite al niño y a la niña conectarse con el mundo exterior. Este órgano formado por 17 músculos que puede crear sonidos y por ende palabras, se ha convertido en tema de estudio para fortalecer y perfeccionarlo en edad temprana ya que favorece al desenvolvimiento cognitivo del niño y permite adquirir mayores habilidades de sociabilización.

Los trastornos del lenguaje en el Ecuador son una alteración más habitual en la infancia que en la vida adulta, que pone en alerta a padres, profesionales de la salud y la educación. Tienen un porcentaje de 5 - 8% en preescolares y un 4% en escolares; y su mayor importancia radica en el hecho que altera la capacidad de comunicación del niño con sus padres y la sociedad, según cifras del Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación (2013), en Ecuador hay entre el 4 y 5% de personas con algún tipo de trastorno del lenguaje a nivel de todo el país. En algunos casos estas anomalías son corregibles si son tratadas a tiempo y no involucran trastornos biológicos ni mentales, sólo si son catalogados como déficit simples específicos en el área lingüística, en el marco conceptual se explica a profundidad esta clasificación.

Ecuador: PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR AÑOS EN EDADES SIMPLES										
PERÍODO 2010 - 2020										
AÑOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>TOTAL EDADES</b>	<b>15.012.228</b>	<b>15.266.431</b>	<b>15.520.973</b>	<b>15.774.749</b>	<b>16.027.466</b>	<b>16.278.844</b>	<b>16.528.730</b>	<b>16.776.977</b>	<b>17.023.408</b>	<b>17.267.986</b>
0	341.045	340.137	338.879	337.546	336.328	335.228	334.222	333.325	332.505	331.775
1	339.943	339.584	338.832	337.862	336.417	335.281	334.250	333.306	332.461	331.696
2	338.971	338.438	337.122	335.397	333.255	331.032	328.920	326.902	325.079	323.346
3	337.205	335.888	333.101	329.855	326.150	321.020	315.805	310.703	305.687	300.775
4	334.973	332.969	329.464	324.940	319.649	313.953	307.822	301.614	295.516	289.506
5	332.503	329.792	325.794	320.294	313.776	306.488	298.789	290.660	282.183	273.371
6	329.887	326.364	321.654	315.659	308.163	300.650	292.369	283.669	274.533	265.041
7	327.098	322.765	317.249	310.541	302.547	294.058	285.149	275.826	266.161	256.142
8	324.080	318.993	312.603	305.149	296.444	287.249	277.609	267.549	257.179	246.506
9	320.768	314.872	307.877	299.551	290.043	280.340	270.347	260.070	249.513	238.686
10	317.131	310.633	302.837	293.743	283.417	272.909	262.213	251.224	240.045	228.682
11	313.197	305.965	297.469	287.670	276.573	265.252	253.747	242.053	230.167	218.096
12	309.051	301.991	292.991	282.257	270.856	259.363	247.704	235.882	223.895	211.742
13	304.736	297.793	288.229	276.848	264.756	252.579	240.306	227.942	215.485	202.942
14	300.256	293.422	283.478	271.405	259.215	246.519	233.835	221.167	208.521	195.795
<b>NACIONAL</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>

Tabla 1 Proyección de la población por edad

Fuente: INEC (2013)

Según las cifras del INEC (2013) en la proyección de la población según la edad de entre 3 a 5 años (edad pre-escolar) correspondiente al presente año 2016, se calcula que estará alrededor de 1'010.146 niños, en base al porcentaje (5%) de afectación se estima que son 50.507 niños con esta problemática.

De acuerdo con el Doctor Edgar Carvajal (2016), terapeuta del lenguaje en el centro hospitalario Vicente Corral Moscoso, explicó que los trastornos del desarrollo del lenguaje son tres: retraso, que puede ser primario, secundario y afasias (pérdida de la habla por una lesión cerebral). El especialista indicó que entre las causas están:

- Sobreprotección paternal.
- Maltrato.
- Mutismo selectivo (el niño simplemente no quiere hablar).
- Privación psicosocial (el niño no habla demasiado tiempo con los adultos).
- Problemas auditivos.
- Daño en el sistema nervioso central.
- Trastornos del espectro autista.
- Retraso en el desarrollo.
- Retraso mental.
- Parálisis cerebral (un trastorno del movimiento provocado por daño cerebral).

Acorde a la experiencia del especialista Carvajal (2013), indicó que de la lista las primeras cuatro causas tienen un buen pronóstico y rápido mejoramiento. En los demás casos también se puede dar tratamiento, pero su mejoramiento toma más tiempo y el porcentaje de éxito es menor. Cabe recordar que cada niño puede tener su tiempo de aprendizaje y no necesariamente es que posea un retraso.

De manera que se puede deducir que mientras más temprano se detecte las anomalías con mejor pronóstico se podrá afrontar el caso y detectar las causas que afecta al niño mediante análisis médicos y psicológicos. Cada anomalía tiene su respectiva terapia y reforzamiento continuo, por lo que se recomienda a los padres estar muy atentos al menor.

Desde el punto de vista de la logopeda Juana Lorente Aledo (2015), esta realidad contribuye a mediano y a largo plazo con incidencias negativas sobre la comunicación y la relación del niño siendo proclive a sentirse inferior con respecto a los demás por

no entender lo que se le dice, por no actuar en clases, ni responder a las peticiones de su interlocutor, la dificultad para expresarse, puede provocar un bloqueo con rechazo y cólera hacia los demás niños por ser víctima de constantes errores en su aprendizaje. Por otra parte, otra dificultad del niño, será la recepción de la información parcial que ocasionará un freno en su desarrollo cognitivo, la memorización y la evocación de enunciados. Sin la ayuda adecuada, estas dificultades acarrearán el riesgo de producir una repercusión del lenguaje en otras áreas como la escrita, hablada, y oral.

Sin embargo, existe propuestas que cambian este panorama, donde mediante los juegos lúdicos se puede resolver este tipo de problemas de aprendizajes. Según el historiador holandés Huizinga (1938) creador del famoso libro "Homo ludens" manifestó: "Jugando, fluye el espíritu creador del lenguaje constantemente de lo material a lo pensado. Tras cada expresión de algo abstracto hay una metáfora y, tras ella, un juego de palabras" (1938, p. 120). Huizinga llegó a ser la contraparte del pensamiento dominante de su época y fijó en su obra pilares transcendentales que son las ideas que dominan el día de hoy acorde a los psicólogos, pedagogos, maestros y toda la sociedad en general ya que desde entonces a los juegos se los vieron desde otra perspectiva.

Cuando se analiza el sentido del juego se puede usar a favor de la enseñanza-aprendizaje porque posee los elementos idóneos para atrapar la atención y mantener por largo tiempo la concentración en la visualización del contenido proyectado. Cuando se combina estas propiedades con contenido que aporte al aprendizaje del niño, obtiene una herramienta muy potente que puede ser aplicada en aulas como ayuda para el docente y de tal manera poder fortalecer, y respaldar gradualmente los conocimientos adquiridos en clases.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cómo contribuye la implementación de la realidad aumentada como herramienta didáctica e interactiva a modo de juego, usando actividades y ejercicios para el reforzamiento del lenguaje en niños de formación inicial en el Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo correspondiente al año 2016?

### **1.3. Objetivo General**

Elaborar una aplicación multimedia para dispositivos móviles Android que emplee realidad aumentada y que contenga actividades lúdicas para la estimulación y fortalecimiento del aprendizaje de las habilidades lingüísticas en los niños de edad preescolar en el Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo correspondiente al año 2016.

### **1.4. Objetivos Específicos**

- Investigar los problemas lingüísticos que presentan los niños de pre-escolar.
- Analizar los métodos pedagógicos y actividades lúdicas que utilizan los docentes de pre-escolar para combatir los problemas lingüísticos.
- Desarrollar como resultado de la investigación, una aplicación móvil con actividades lúdicas que contribuyan a prevenir o disminuir los problemas lingüísticos en niños de pre-escolar.
- Realizar el testeo de la usabilidad y el funcionamiento correcto de las actividades lúdicas de la aplicación.

### **1.5. Justificación del Tema**

La comunicación es vital para el ser humano, es escuchar, hablar, escribir, entender y leer. El lenguaje está muy conectado al ser humano desde el día en que nace hasta el día en que parte de este mundo. Es tan fundamental su enseñanza como su implementación en el día a día del niño y la niña. Aunque no todos los niños se desarrollan al mismo tiempo, existen hitos de referencias para determinar futuras problemáticas y ser atendidas a tiempo, caso contrario traería grandes repercusiones negativas como por ejemplo reducir su entorno social, capacidad cognitiva, habilidad para aprender, resolver situaciones emocionales, baja autoestima, etc.

Existe la urgencia de ser atendido este problema porque como se demostró anteriormente, el porcentaje de éxito y mejoramiento es mayor cuando se lo detecta y trata prematuramente. Indico así mismo que, aunque el menor no presente anomalías en el área lingüística no está demás la práctica y ejercitación de las habilidades

comunicativas porque estas cualidades fortalecen la toma de decisiones y el desarrollo de criterio analítico.

Por lo que el presente trabajo se enfoca en la Educación Inicial siendo la base del lenguaje en los primeros años de vida estudiantil, cabe recalcar la definición de Educación Inicial: “es el proceso de desarrollo integral de niños y niñas menores de cinco años, y que su principal objetivo es el aprendizaje y promover su bienestar mediante experiencias significativas y oportunas que se dan en ambientes estimulantes, saludables y seguros en base a una orientación metodológica y de evaluación cualitativa” (Ministerio de Educación, 2012). Los indicadores de la situación actual del Ecuador en el aprendizaje de habilidades lingüísticas son:

### Horas de estudio:

En la actualidad se da 25 horas a la semana de las materias de lengua y literatura, matemáticas, entorno natural y social, ciencias naturales y estudios sociales, según datos recopilados del sitio web del Ministerio de Educación (2012). Es decir, cinco horas a la semana por cada materia, lo que implica que el reforzamiento en casa es netamente urgente.

ASIGNATURAS	HORAS SEMANALES DE CLASE POR ASIGNATURA / AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA									
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
LENGUA Y LITERATURA		12	12	9	9	9	9	6	6	6
MATEMÁTICA		8	8	7	7	7	7	6	6	6
ENTORNO NATURAL Y SOCIAL	25	5	5	-	-	-	-	-	-	-
CIENCIAS NATURALES		-	-	5	5	5	5	4	4	4
ESTUDIOS SOCIALES		-	-	4	4	4	4	4	4	4
EDUCACIÓN ESTÉTICA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EDUCACIÓN FÍSICA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
LENGUA EXTRANJERA		-	-	-	-	-	-	5	5	5
CLUBES		3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabla 2 Distribución de asignaturas por grado de EGB (Educación General Básica)

Fuente: Ministerio de Educación (2016)

“Aprender Lengua significa aprender a usarla, a comunicarse o, si ya se domina algo, aprender a comunicarse mejor y en situaciones más complejas”. (Cassany, 2015, p.84). Con este enunciado se reafirma la prioridad y el interés que el Estado

ecuatoriano le ha dado al estudio del lenguaje, esta situación no ha cambiado con el paso de los años, lo que si se ha modificado es el enfoque de cómo enseñarlo. Es de justo merecer la re-estructuración de la enseñanza y aprendizaje de esta área específica usando medios tecnológicos que vuelvan más atractiva la materia.

La razón por la que el Estado ecuatoriano cambiará el nombre a “Lengua y Literatura” es porque son dos áreas diferentes, mientras el lenguaje otorga el análisis y la reflexión de las leyes gramáticas, la literatura por su parte convierte a la persona en un ente comunicador de su propio pensamiento. (Ministerio de Educación, 2012).

Como resultado se determina que la comunicación se centra en el desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para transmitir y comprender eficazmente los mensajes lingüísticos en distintas situaciones de la comunicación. Desde este punto de vista se propone enseñar el lenguaje en base a macro destrezas lingüísticas las cuales son: leer, hablar, escuchar, escribir y entender textos o contenido hablado completos en situaciones cotidianas para que puedan ser asimiladas por el pequeño.

### **Introducción a las TIC para las nuevas generaciones:**

Con referencia a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad (Chiluiza, 2011). De esto se deriva la necesidad de dar una atención diferente al contenido, porque se está introduciendo a las nuevas generaciones al manejo de dispositivos tecnológicos como los Smartphone que sin duda serán de suma prioridad en el manejo de otros dispositivos que gradualmente se irán incorporando con el tiempo.

Según los datos obtenidos por la encuesta de TIC realizada por el INEC en el año 2014 el 51,3% de la población de cinco años en adelante tenía por lo menos un celular activado y el 16,9% (1'261.944) de ellas un teléfono inteligente (Smartphone), esto representa un 141% más que lo registrado en el 2011. Es por este crecimiento significativo en el que se reafirma la decisión de utilizar un dispositivo móvil como plataforma para la elaboración de este proyecto multimedia. (INEC, 2010).

Estos son los puntos que se pretenden cubrir con la creación de este proyecto que trata de solventar estas necesidades y adicional entre las bondades que ofrece esta alternativa es que se estima que serán con un costo bajo debido a que se harán uso de la impresión de flash cards (tarjetas). Un mismo flash card puede ser utilizada para varios contenidos, acción que no ocurría en el pasado porque se presentaba la mitad de la imagen en una tarjeta y la otra mitad en la otra tarjeta.



Ilustración 1 Flash Card tradicional

Fuente: Elaboración propia.

### **Metodología de aprendizaje de habilidades lingüísticas:**

En el ámbito educacional se presenta la incógnita: ¿Cómo aprenden los niños las palabras actualmente?, en base a la experiencia de Adriana Briseño (2015) la cual es madre y psicóloga infantil mencionó consejos de enseñanza y desarrollo para niños que deseen aprender a leer y han presentado dificultades.

Briseño (2015) manifestó que el padre debe averiguar bajo que método se le está enseñando al niño a leer y a escribir, antes se utilizaba el método silábico: “ma-me-mi-mo-mu”, muy conocido en el aprendizaje tradicional pero ese método está en desuso, actualmente se aplica una combinación del método fonético y el global, en que se le explica al niño por ejemplo la “M”, suena “mmmm” pero la letra se la llama “eme”, y se le enseñan que las uniones de esos sonidos forman la palabra “mamá”. Esto lo que quiere decir es que se fragmentan las palabras, volviendo la enseñanza más fácil, en lugar de enseñar sílaba por sílaba y deletreos que a veces confunde más al niño.



Ilustración 2 Método de Enseñanza

Fuente: canal de Youtube Luciana' s Journal.

El llamado “alfabeto móvil” es muy común en las escuelas y algunos padres reproducen el diseño en casa con material concreto como cartulina este procedimiento se enfoca en conocer, discriminar y combinar vocales, al principio no es necesario que formen palabras tal cual pero que el niño si sepa cómo suena cada letra que se le presenta. Una vez dominado el nivel de combinar vocales es hora de incluir las consonantes y formar palabras pequeñas por ejemplo “mio”. Se debe respetar los tiempos de cada niño ya que algunos presentan mayor dificultad. Entorno a lo antes expuesto, cabe recalcar que nunca se debe decir al niño adjetivos negativos como “lento”, “tonto” etc..., sino tranquilizar su actitud y apoyarlo diciendo: “está bien, tu puedes, estas aprendiendo, no te rindas”.

Según la pedagoga Lcda. Natalia Calderón Astorga (2015) entre los problemas del aprendizaje de habilidades lingüística esta:

- Dificultad de reconocimiento y discriminación de sonidos en mayor cantidad por las consonantes.
- Problemas en pronunciar la palabra formada. (sabe escribir no leerla)
- Duda sobre el significado y el significante.
- Poco estímulo positivo al tener una respuesta correcta debido a la cantidad de alumnos que contenga el aula.



Ilustración 3 Alfabeto Móvil.

Fuente: Canal de YouTube Luciana' s Journal.

### **Aplicaciones actuales y su alcance:**

En la actualidad existen aplicaciones que pretenden de manera superficial usar la realidad aumentada para el aprendizaje del lenguaje, sin sacarle provecho a todo lo que brinda esta tecnología. Entre las empresas destacadas se encuentran:

AR Flashcards-Animal Alphabet por Mitchlehan Media LLC, creada para IOS, la cual se refleja un animal según la letra del abecedario que se seleccione, no existe interactividad es solo demostrativo.



Ilustración 4 AR Flashcards-Animal Alphabet

Fuente: itunes.apple.com

Otros ejemplos similares están: ABC Learning Lite, creada por la empresa de Hong Kong APPS1010 Ltd. Donde se presentan las palabras de la misma forma que el ejemplo anterior, se le agregó una acción más y es que, si el niño hace click a la pantalla, ocurre una animación dentro del objeto.



Ilustración 5 ABC learning Lite

Fuente: [play.google.com/store](https://play.google.com/store)

### **Propuesta de Proyecto:**

El presente proyecto es una aplicación educativa enfocada en apoyar el aprendizaje del lenguaje a niños de 3 a 6 años que funciona bajo el sistema operativo Android destinada para tabletas o celulares inteligentes, se toma como base la idea del alfabeto móvil, pero hacia un nivel más tecnológico y reutilizable. Para empezar, se debe tener la aplicación instalada en el dispositivo y las tarjetas impresas con las diferentes sílabas, para poder jugar basta con escanear una tarjeta y conectarlas para formar palabras, la cual si es correcta se podrá visualizar en tres dimensiones tanto la palabra como su significado y escuchar su respectiva pronunciación. A su vez se habilitará el panel para realizar 5 actividades con dicha palabra, los cuales involucra la participación sensorial y cognitiva del niño, estas actividades son:

1. Reconoce: hace referencia al reconocimiento visual de la palabra formada, mediante el cual el niño debe seleccionar las 3 imágenes correctas.
2. Escribe: se enfoca en la destreza de la motricidad fina para poder dibujar cada letra.
3. Pronuncia: se centra en la habilidad de hablar correctamente cada palabra, en donde se le pedirá que repita en caso de error.
4. Escucha: se basa en el reconocimiento auditivo, donde existe 4 posibilidades y solo una es la correcta.
5. Finalmente, el Puzzle; que hace uso de la habilidad cognitiva para identificar correctamente el orden de las piezas.

Desde Mayo del 2013, el MinEduc ha trabajado con la convicción de que todos los ciudadanos son constructores de la educación del país y es por eso que haciendo uso de la tecnología que nos brinda la realidad aumentada, unida a los fines lúdicos, y con la intención de brindar una herramienta tecnológica accesible, nace el título del presente proyecto que busca dar una herramienta de reforzamiento en la educación preescolar, se obtuvo la colaboración y participación del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo para realizar el testeo del aplicativo con un grupo de niños que cumplían con el rango de edad.

## **1.6. Marco Conceptual**

### **1.6.1.- La Tecnología de la Enseñanza**

De acuerdo con Burrhus Frederic Skinner conocido como el padre de la Tecnología Educativa, por el libro que lleva el mismo nombre, hizo hincapié del contraste que debería existir entre la educación tradicional y la educación moderna, siendo el padre de familia experimentó por sí mismo la experiencia de la educación y sus problemas. Molesto por la cantidad de deberes que se les envía a sus hijas, fue participe al asistir a una de las clases de aritmética donde fue testigo de los ejercicios que se planteaban en un pizarrón y se reducían las habilidades del maestro a sólo corregir hojas, es decir marcar si era correcto o incorrecto, proceso que era sumamente mecánico. Por lo que Skinner manifiesta:

“De pronto, me di cuenta de que había que hacer algo. Seguramente sin proponérselo, la maestra contravenía dos principios fundamentales: no se decía a los alumnos inmediatamente si su trabajo era correcto o no (un examen corregido y devuelto 24 horas más tarde no podía actuar como refuerzo) y a todos se exigía el mismo ritmo, sin tener en cuenta ni su nivel ni su capacidad”.

(B. F. Skinner, 1983, p.65)

A medida que el tiempo pasaba Skinner mostró interés en desarrollar propuestas más rápidas y beneficiosas tanto para los maestros como para los alumnos, indicando posteriormente lo siguiente:

“Los recursos audiovisuales complementan y hasta pueden suplir a las lecturas, demostraciones y obras de texto escolares. Con ello desempeñan una de las

funciones del profesor: presentan materiales que aprender y, cuando resultan como es debido, lo hacen con tanta claridad y con tanto interés que el estudiante aprende.”

(B. F. Skinner, 1983, p.120)

Unos días después construyó una “máquina de enseñar”, que pronto daría nacimiento a la enseñanza programada. De aquella época data su fórmula para describir la conducta del alumno: “Más que seleccionar las respuestas, el alumno las compone”. Dejó de basarse en los formatos de los problemas tradicionales tales como:



Ilustración 6 Enseñanza tradicional versus modificación.

Fuente: Elaboración propia

Evitando así la memorización y permitiendo el razonamiento legítimo del conocimiento. Entre sus inventos educativos encontramos

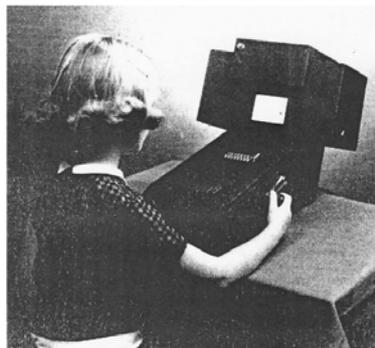


Ilustración 7 Máquina de Aritmética.

Fuente: Tecnología de la enseñanza de B. F. Skinner

Una de las primeras máquinas que Skinner construyó para enseñar aritmética. El material, por ejemplo, una ecuación que hay que completar, aparece por la ventana cuadrada escrito en una tira de papel. En esta tira hay unos orificios abiertos en los sitios en que faltan las cifras por poner. El niño hace que las cifras aparezcan en esos orificios a base de ir apretando unas teclas. Cuando han sido apretadas las teclas

debidas, la ecuación, o el material que sea, se completa. Entonces el niño procura hacer girar una palanquita que hay en el frontis de la máquina. Esta “se entera” de que se ha compuesto la respuesta, y si ha sido acertada, “deja” que gire libremente la palanquita del frontis, con lo cual aparece por la ventana una nueva porción de material al que responder. En cambio, si la composición fue errónea, la palanquita no gira, y habrá que corregir entonces las posiciones de las teclas hasta dar con la respuesta correcta. Puede añadirse al aparato un contador para computar las respuestas erróneas. (La utilidad de esta máquina se demostró en la Universidad de Pittsburgh, en marzo de 1954.)



Ilustración 8 Máquina de Deletreo y Aritmética.

Fuente: Tecnología de la enseñanza de B. F. Skinner

Máquina de enseñar deletreo y aritmética: Es un aparato parecido al de la figura 8, salvo que tiene más resortes y en él pueden presentarse letras además de números. El material aparece en la abertura rectangular y de modo que falten uno o más números o letras. Cuando se han movido las teclas para completar el material, el alumno hace girar una manivela como vemos. Si la posición fue correcta, pasa a ocupar el rectángulo una nueva porción de material y las teclas vuelven a su posición primera. Si la respuesta fue errónea, las teclas vuelven a su sitio, pero el cuadro que aparece en el rectángulo no cambia y hay que componer otra respuesta con las teclas.

Este proyecto invita a desarrollar la facultad de observar la conducta en situaciones naturales educativas, percibiendo pertinencia o carencia de los principales conceptos y principios que conlleva el aprendizaje coherente y adecuado para formar con dicha idea la fabricación de un dispositivo técnico para corregir las conductas memoristas o poco efectivas.

### **1.6.2.- Adquisición y desarrollo del lenguaje**

De acuerdo con la psicopedagoga Ana Carballal, experta en Atención Temprana, la adquisición del lenguaje ocurre desde el nacimiento ya que son ellos los que tratan de comunicarse con sus padres a través del llanto transmiten un mensaje, necesitan atención y esa es su manera de indicarlo. (Carballal, 2014).

Existe dos etapas en el aprendizaje del lenguaje:

#### **A.- Etapa Pre-lingüística:**

Se la conoce así por la carencia de palabras, existen solo sonidos, aproximaciones hacia el objeto que desean, balbuceos, esta etapa es la más básica y dura desde el nacimiento hasta los doce meses. En esta fase es muy normal que el bebé adquiera la comunicación gestual y mímica con su respectiva repetición, aprende a sonreír, a distinguir lo que le gusta, lo que no, y lo que lo asusta. Luego adquiere el balbuceo el cual va mejorando a medida que escucha repetidamente a sus padres, esto ocurre alrededor de los cuatro meses de edad.

El balbuceo es la forma de entrenar los músculos fonatorios (aquellos que ayudan a la fonética) para poder hablar y tratan de acercarse lo más posibles a los sonidos de su lengua materna, en ese momento se dan las primeras interacciones con el entorno y espera la respuesta de sus padres. Se empieza con un balbuceo reduplicativo lo que quiere decir los niños repiten palabras cortas con sílabas iguales como, por ejemplo: “mamá”, “papá”. Luego llega al balbuceo no reduplicativo en el que los niños repiten sílabas diferentes como: “ñaño”, “casa”, “teta”. Existirá una pequeña jerga que el niño va identificando, acercándolo a las palabras dando lugar a la segunda fase. (Carballal, 2014).

#### **B.- Etapa Lingüística:**

Los niños de dos a tres años se comunican con oraciones simples, ya usan muchos adjetivos, también empiezan a usar los adverbios y es una etapa significativa porque es cuando inician el periodo de las preguntas por cualquier objeto que vean. (Carballal, 2014).

La especialista afirmó que de los tres a los cuatro años existe un poco más de complejidad, por ejemplo, comprenden mucho mejor por lo que responde a las órdenes y a las preguntas, además aparece la oración subordinada y con ello pueden expresar varias ideas a la vez.

Ya en el último periodo de la etapa lingüística que sería de los cinco a los seis años adquieren muchísima más complejidad en su lenguaje, porque utilizan composiciones gramaticales que le permite hacer oraciones más largas y además adquiere ya el repertorio fonético. En este momento, entre los cinco y los seis años, es cuando adquieren la 'r' que es el fonema más difícil de todos.

### **1.6.3.- Estimulación temprana**

La estimulación temprana es el conjunto de medios, técnicas, y actividades con base científica y aplicada en forma sistémica y secuencial que se emplea en niños desde su nacimiento hasta los seis años, con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas, permite también, evitar estados no deseados en el desarrollo y ayudar a los padres, con eficacia y autonomía, en el cuidado y desarrollo del infante. (Orlando Terré, 2012).

Las afirmaciones anteriores recalcan la preocupación de los padres para darle una ventaja competitiva a sus hijos desde que son muy pequeños, en un mundo de rápido cambio y globalizado el individuo se debe adaptar a todo. Y son los primeros seis años de vida en que el niño puede absorber una gran cantidad de información en el cerebro. El objetivo no es formar niños precoces afirma la especialista en estimulación temprana motriz Gladys Suárez (2013), ni adelantarlos en su desarrollo natural, sino ofrecer una variedad de experiencias que le permitirá formar las bases para la adquisición de futuros y nuevos conocimientos.

Las áreas de la estimulación temprana son:

**Área cognitiva (conocimiento):** se enfocan en comprender, relacionar, adaptarse a nuevas situaciones, haciendo uso del pensamiento y la interacción directa con los objetos y el mundo que lo rodea. El niño podrá desarrollar sus niveles de pensamiento

en base a experiencias, además de desarrollar la capacidad de razonar, concentrar, ejecutar instrucciones y reaccionar rápidamente ante diferentes situaciones. (Gladys Suárez, 2013).

**Área Motriz (movimiento):**

Esta área está relacionada con la habilidad para moverse y desplazarse, permite al niño tener contacto con el mundo. También comprende la coordinación entre lo que se ve y lo que se toca, lo que lo hace capaz de tomar los objetos con los dedos, pintar, dibujar, hacer nudos, etc. (Gladys Suárez, 2013).

**Área Socio-emocional:** Esta área incluye las experiencias afectivas y la socialización del niño, que le permitirá sentirse querido y seguro, capaz de relacionarse con otros de acuerdo a normas comunes.

**Área de lenguaje:** el tema central de la investigación que como ya se mencionó repercute en las habilidades siguientes: La capacidad comprensiva, expresiva y gestual. Cuando surgen problemas en esta área existen los especialistas llamados los logopedias, desde el punto de vista de etimológico el término logopedia proviene del griegos λογος logos (palabra) και παιδεία paideia (educación) que podrían traducirse como educación de la palabra.

La logopedia es la especialidad sanitaria dedicada a resolver los problemas de comunicación entre personas. Según lo antes mencionado se puede deducir que dicho trabajo se enfoca en identificar, evaluar y proporcionar tratamiento e intervención, así también como dar servicios de consulta, orientación, y seguimiento, desde niños hasta adultos, que presenten riesgo de sufrir alteraciones en las diferentes formas del habla, la voz, el lenguaje, la comunicación, la deglución, u otros trastornos relacionados. La logopedia se ha desarrollado como una disciplina y una profesión que está en plena evolución y por ende sus contenidos de roles profesionales están en constante revisión y modificación (Mónica Vilamea, 2014).

En Ecuador existe lugares especializados para este tipo de problemas, a continuación, la lista de los que se encuentran en Guayaquil:

**PsiconCiencia S.A.**, Centro de Atención Psicológica, Psiquiátrica y Psicopedagógica compuesto por un equipo de profesionales con experiencia y en su mayoría con nivel académico de cuarto nivel, entre sus especialidades están: Dificultades del Aprendizaje, Disfonías, Dislexia, Logopedia, Disfonía, Disfasia, Disortografía, y Retraso lector.

**Cetam / Centro Terapéutico:** es un Centro Terapéutico y de Estimulación cognitiva, que presta los servicios de Evaluación, Diagnóstico y Terapias en las áreas de lenguaje tanto para niños como para adultos. Tienen especialista en psicología, psicopedagogía, orientación profesional y apoyo psicopedagógico con tareas escolares.

**Atención Psicológica y Neuropsicológica:** este centro realiza sus funciones en Av. Miguel H. Alcívar entre los campos que actúa se encuentran: Ansiedad, estrés, Dificultad del aprendizaje, Estimulación Temprana, Psicopedagogía y Técnicas de Estudio.

**Ccdipsa:** este centro labora en Kennedy Norte y brinda servicios similares en el área del lenguaje y otros problemas del aprendizaje.

#### **1.6.4.- Problemas en el desarrollo del lenguaje**

La Dra. Ana Paula Nóbrega (2013) refiere en su tesis que el desarrollo del lenguaje está relacionado con la maduración de los componentes neurosensoriales, desarrollo cognitivo, afectivo y social, siendo necesario que no exista ninguna lesión de los órganos.



Ilustración 9 Patologías del Habla.

Fuente: el mercurio.com

La clasificación de las patologías del habla está basada en el modelo médico – clínico de la ASHA, 1993 (American Speech, Language and Hearing Association):

**Dislalia:** tiene todas las capacidades, pero no habla bien.

**Disfemia:** conocido como tartamudez.

**Disartria:** no hablan bien por daño neurológico.

**Disglosia:** no hablan bien por alteraciones anatómicas.

**Retraso:** que puede ser primario, secundario y afasia (perdida del habla por una lesión cerebral).

El presente proyecto se centrará en los retrasos primarios conocidos como Trastorno específico del lenguaje los cuales no se encuentran involucrados con lesiones biológicas ni mentales.

### 1.6.5.- Dispositivos Móviles

El conocimiento es el factor clave de la sociedad actual, una sociedad que es el resultado de una larga lista de transformaciones tecnológicas sucedidas desde finales de los años setenta del siglo pasado. Dicha sociedad está en constante cambio, moviéndose a una gran velocidad y exigiendo a los individuos un proceso de

aprendizaje continuo, no solo para su desempeño profesional, sino también para un pleno desarrollo individual en la vida cotidiana. En definitiva, se trata de una sociedad del conocimiento que exige a los individuos gran capacidad de aprendizaje, adaptabilidad y flexibilidad.

Así, en una sociedad de constante movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación. Este uso de tecnologías móviles comienza a generalizarse a principios del siglo XXI, cuando los teléfonos y las computadoras que dependían de cables comienzan a ser sustituidos por sus homólogos inalámbricos. Su uso extendido ha revolucionado la forma de entender la comunicación y el aprendizaje, redibujado el panorama educativo, aportando a la educación no sólo movilidad sino también conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de estos dispositivos.

#### **1.6.6.- El teléfono móvil en educación primaria y secundaria**

La educación tradicional siempre ha girado alrededor del docente, pero en la actualidad el profesor ha pasado de ser un mero transmisor de conocimientos a ser un mediador en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es por esta razón que cada vez son más los centros educativos que se flexibilizan a la hora de fomentar el trabajo autónomo de su alumnado, para lo cual apoyan y animan acciones productivas y creativas que fortalezcan el desarrollo de personalidades autodidactas.

Los teléfonos móviles dejaron hace tiempo de ser simples mediadores comunicativos para convertirse en centros de información, comunicación, registro y edición de audio y video, depósito de recursos y contenidos, etc (SLCS, 2013). Los dispositivos móviles tienen grandes posibilidades educativas, ya que su uso en el aula fomenta, impulsa y favorece el desarrollo de las competencias básicas. La educación y la formación ya no se enfocan únicamente a la pura adquisición de conocimientos, sino que se orientan también al desarrollo de destrezas y habilidades.

Dentro de las competencias básicas que los dispositivos móviles pueden fomentar en la educación primaria y secundaria se encuentran:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Competencia matemática
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

4. Tratamiento de la información y competencia digital
5. Competencia social y ciudadana
6. Competencia cultural y artística
7. Competencia para aprender a aprender
8. Autonomía e iniciativa personal

En conclusión, vistas las oportunidades que nos ofrecen los dispositivos móviles y sus aplicaciones: teléfonos móviles, tabletas y lectores de libros; y teniendo en cuenta que ninguno es capaz de reemplazar al otro, ya que cada uno tiene características específicas que los hace imprescindibles en educación, es muy posible que en el futuro las mochilas de los alumnos de primaria y secundaria, en lugar de pesados libros de texto en papel, de carpetas, cuadernos y estuches de lápices, contengan un teléfono móvil, una tableta y un lector de libros.

#### **1.6.7.- Nuevas tecnologías del aprendizaje, el m-Learning**

Lorenzo García Aretio considera que “La Educación a Distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre equipo docente y estudiante que, ubicado en un espacio diferente al de aquél, aprende de forma flexible, independiente y colaborativa” (García Aretio, 2011). Por tanto, desde un punto de vista socio-pedagógico, y de forma contraria al concepto tradicional de enseñanza, la educación a distancia se orienta al aprendizaje colaborativo, flexible, espontáneo e informal y basado en la resolución de problemas.

El m-Learning hace referencia a los ambientes de aprendizaje basados en la tecnología móvil, los cuales están destinados a mejorar e impulsar los procesos de enseñanza y aprendizaje, el uso de estas tecnologías permite que una persona pueda acceder a contenidos, dentro del contexto y lugar en que ella se encuentra, para aprender, interiorizar o reforzar conocimientos que fuera de este contexto y/o lugar podrían parecer irrelevantes.

En el e-Learning, “el término distancia implica un cambio geográfico entre donde residen los contenidos y el lugar en el que se toman, manteniendo siempre una conexión física entre ellos. En cambio, en el m-Learning el término distancia implica que la recuperación o el acceso al contenido puede hacerse en movimiento, sin importar el lugar y obteniendo un mayor provecho del tiempo disponible”. (Beretta, 2010, citado por Morales, 2010).

Dentro de sus principales ventajas está su portabilidad (dada por el tamaño y peso del dispositivo móviles), la autonomía (dada por la duración de la batería y la no indispensable necesidad de conectividad), ubicuidad y costo. Tal como lo menciona Hellers (2014), las aplicaciones en m-Learning permiten capturar pensamientos e ideas en el momento que se presentan.

Las características tecnológicas asociadas al m-Learning son:

- **Portabilidad:** Debido al reducido tamaño de los dispositivos y a la autonomía que proporcionan las baterías de litio.
- **Inmediatez:** Gracias a la conectividad con distintas redes inalámbricas por servicios como son el WI-FI, 4G LTE, Bluetooth, IRDA, etc.
- **Ubicuidad:** Permite liberar al aprendizaje de las barreras espaciales y temporales, por medio de la creación y recopilación de contenidos.
- **Adaptabilidad:** Los servicios, las aplicaciones y las interfaces se adaptan a las necesidades de los usuarios. También existe la posibilidad de incluir accesorios como teclados o lápices para facilitar su uso.

#### **1.6.8.- Realidad Aumentada**

Desde hace ya tiempo que la Realidad Aumentada vienen siendo una de las tecnologías emergentes con más popularidad y que poco a poco se está incorporando a diferentes ámbitos. Aunque en su origen ha tenido más impacto en las áreas de publicidad, marketing e investigación, en educación esta tecnología resulta especialmente valiosa. El profesor y fundador del grupo Augmented Reality Barcelona, indica que la Realidad Aumentada es una tecnología que se basa en combinar aquello que percibimos con algo que es virtual a través de un dispositivo.

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.

Hay que distinguir entre realidad virtual y realidad aumentada, mientras que en el primer caso el usuario se sumerge en un mundo virtual que lo genera un ordenador, en la realidad aumentada se sirve del mundo virtual para ampliar la información del mundo real, interactuando con ella.

Niveles de realidad aumentada:

**Nivel 0: Hiperenlaces en el mundo físico.** Los activadores en este nivel son códigos QR que enlazan mayoritariamente a hipervínculos, pero también pueden contener texto, SMS, VCards o números de teléfono.



Ilustración 10 Código QR

Fuente: nubemia

**Nivel 1: realidad aumentada basada en marcadores.** En este nivel los activadores son figuras geométricas sencillas que al escanearse normalmente se obtiene un modelo 3D que se superpone en la imagen real.



Ilustración 11 Marcador RA

Fuente : nubemia

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



Ilustración 12 Augmented Reality Photo.

Fuente: nubemia

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



Ilustración 13 Google Glass Photo

Fuente: nubemia

### **Realidad Aumentada un instrumento de apoyo en la educación**

El Informe Horizon es una publicación anual sobre un estudio cualitativo realizado por el New Media Consortium que identifica y describe las tecnologías emergentes con mayor impacto en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en el ámbito educativo global. En sus últimas ediciones la RA viene apareciendo, desde la edición de 2010, como una de las tecnologías emergentes más prometedoras para el mundo de la educación.

La realidad aumentada encaja a la perfección como herramienta de apoyo a la formación. Citando a Hirokazu Kato, desarrollador original del proyecto ARToolKit (librería que sirve para la creación de aplicaciones de realidad aumentada):

“Creo que la realidad aumentada es la mejor forma de conexión entre el mundo real y los contenidos digitales, esta característica permite al usuario reforzar el aprendizaje de los contenidos educativos mediante su asociación con el mundo real” (Kato, 2015).

Con la realidad aumentada se puede salir del aula y aprender de lo que se observa, se trata de un concepto diferente de aprendizaje basado en el descubrimiento. Del mismo modo es una herramienta muy útil dentro en la clase, ayuda a reforzar y asentar los conocimientos, mediante la visualización de modelos 3D.

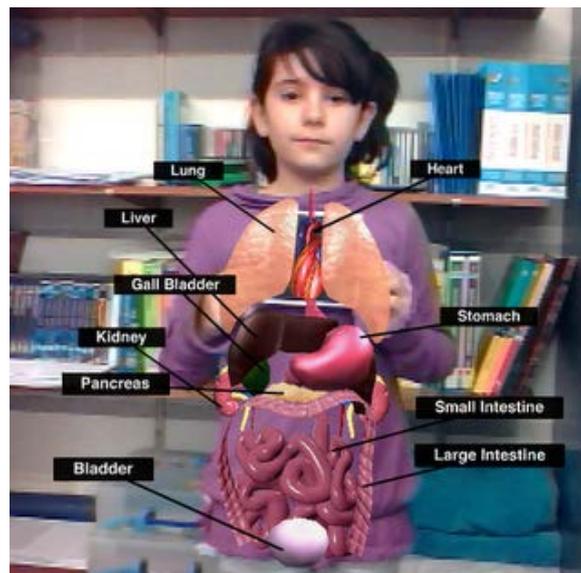


Ilustración 14 Aplicación de la AR

Fuente: Learn AR

Otro ejemplo práctico de cómo usar la realidad aumentada en la educación son los libros de texto que incorporan marcadores.

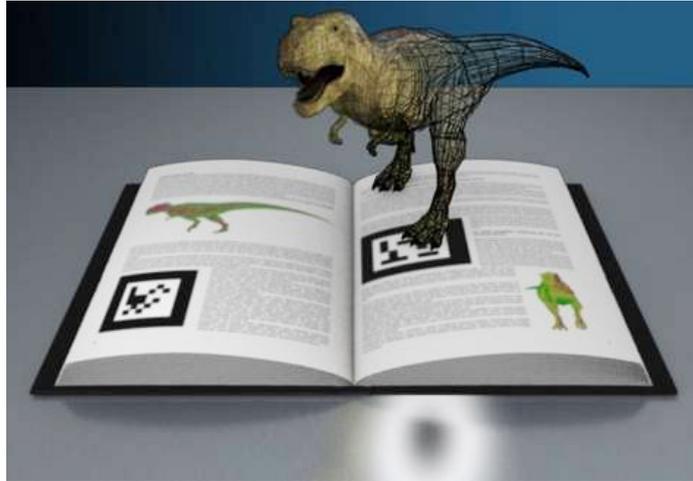


Ilustración 15 Aplicación de AR en la Educación

Fuente: elandroidelibre.com

También en la formación profesional podemos encontrar ejemplos de aplicación de realidad aumentada, sólo que en este caso se plantea un problema, el aprendizaje vago; es decir, por qué el usuario va a asimilar y retener conceptos si con el uso de unas gafas de realidad aumentada se obtiene todas las instrucciones a seguir para llevar a cabo el trabajo.



Ilustración 16 Aplicación de AR en varios campos

Fuente: Pactual.com

Sea como sea, es indiscutible la gran utilidad que este tipo de tecnologías tiene en el sector de la formación, quizás las próximas reformas educativas debieran tener más en cuenta este tipo de avances para mejorar la calidad de la educación.

## **2.- CAPITULO 2**

### **2.1. Planteamiento de la metodología**

En este capítulo se determinará el método, el tipo de investigación con sus respectivos instrumentos de recolección de datos, se detallará los perfiles profesionales de los entrevistados y por último los resultados e interpretación de las encuestas realizadas para ser resumidas bajo conclusiones claras y contundentes.

El presente proyecto utilizará el método cualitativo o método no tradicional de manera mayoritaria porque de acuerdo con el punto de vista de Dr. Carlos Fernández Collado (2015), dicho método se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizarlo y esto se ratifica porque el estudio se enfocará en un centro de educación infantil previamente seleccionado en lugar de enfocarlo a toda la población infantil del Ecuador. Por tal razón su principal interés no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes que son las variables, así se puede interpretar la realidad del fenómeno.

Desde la perspectiva de Dr. Roberto Hernández Sampieri (2015) las investigaciones con enfoque cualitativo hacen uso de las anotaciones narrativas y cronológicas de los fenómenos que son analizados a través de herramientas como las entrevistas no estructuradas y la observación (p. 77). En otras palabras, la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza de los hechos, relaciones con las variables y su estructura dinámica. Mientras que para Dra. María del Pilar Baptista Lucio (2015), la investigación cuantitativa o método tradicional trata la generalización y objetivación de los resultados a través de una toma de muestra para hacer deducciones a una población.

Tras lo antes mencionado es necesario hacer uso de ambos métodos de investigación porque dan un panorama más amplio del tema mediante medición y descripción de los hechos tal como la interacción de los niños con la aplicación con ayuda de las

herramientas que se encuentran bajo esta categoría, las cuales permitirán un mejor alcance del entorno y la población previamente definida.

El tipo de investigación seleccionado es el Descriptivo, porque engloba la reseña de todas las características o rasgos situacionales del fenómeno que es objeto de estudio. Y gracias a las herramientas de recolección de datos que soportan este tipo de técnica tales como la encuesta, entrevista, observación y revisión, se muestra como la opción idónea para el tema de titulación antes mencionado (Sampieri, 2015, p. 78).

## 2.2. Instrumentos de Investigación

Para la obtención de la información se determinó utilizar entrevista a profesionales relacionados en el tema, encuestas a padres de familia y profesores del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo y por último recopilación documental:

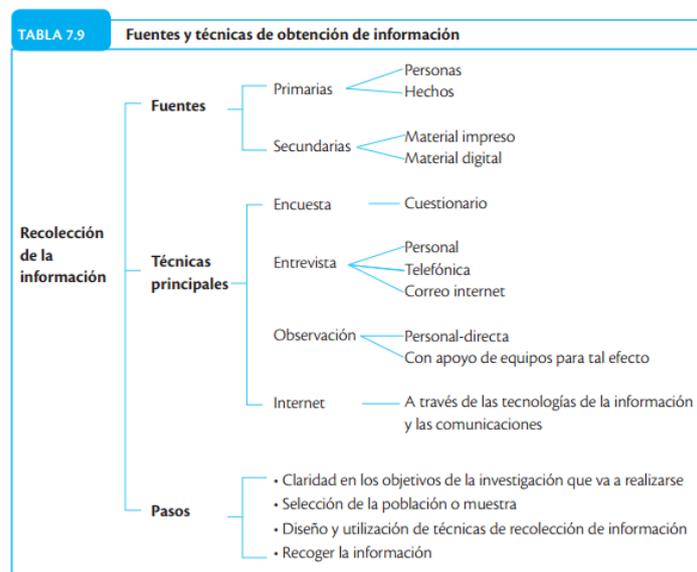


Tabla 3 Fuentes y técnicas de obtención de información.

Fuente: Metodología de la investigación (2010).

Los instrumentos elegidos se detallan a continuación:

**La Entrevista:** Donna M. Mertens (2014) la define a la entrevista como un excelente instrumento heurístico para combinar los enfoques prácticos, analíticos e interpretativos implícitos durante el proceso de la comunicación. De lo antes expuesto se puede determinar que esta técnica cualitativa se encuentra orientada a establecer contacto directo con la persona idónea por ser fuente de información directa con el tema de estudio, otro motivo fuerte de su selección es porque posee un cuestionario más flexible que la encuesta y por ende permite obtener información más profunda y abierta sobre la problemática. (p. 327)

**Encuesta:** De acuerdo a John W. Creswell (2015), la encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de una población más amplia, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

Es decir que mediante esta herramienta cuantitativa se obtiene una muestra de la realidad de los individuos que intervienen día a día con la problemática del tema o se encuentran relacionados, aportando con sus opiniones, experiencias y percepción. La Encuesta en el presente Trabajo de Titulación aporta datos de carácter cuantitativo y fue realizado bajo el perfil de padres de familia que tengan niños de edades pre-escolar (entre tres y cinco años) y asistan al Centro de Desarrollo Infantil Mundo Infantil y maestros que laboren en el mismo lugar.

**Recopilación documental:** gracias a esta herramienta se obtendrá contenido general y técnico. Por parte del contenido técnico se abordó temas de aprendizaje, psicología infantil, medicina, e-learning entre otros. Siendo fuentes de este contenido varios libros, sitios web y video documentales que facilitaron el desarrollo del presente proyecto.

### **2.3. Población y muestra**

Para la delimitación del proyecto de titulación se seleccionó como referencia el Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo localizada en la ciudad de Guayaquil Cdla. Alborada VI Etapa, en donde existe tres paralelos de 24 alumnos cada uno lo que da

un total de 72 alumnos que cursan pre-escolar. Estas encuestas fueron realizadas a sus respectivos padres y maestros del centro educativo.

El tamaño de la muestra que se ha considerado para la aplicación de las encuestas está dado por la aplicación de la fórmula siguiente:

### Muestra

CALCULADORA PARA OBTENER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA		
¿Qué porcentaje de error quiere aceptar? 5% es lo más común	5 %	Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentaje se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto.
¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99%	90 %	El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida
¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000	100	¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20.000.
¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50%	50 %	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.
La muestra recomendada es de	74	Este es el monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación

Tabla 4 Calculadora para obtener el tamaño de una muestra.

Fuente: <http://med.unne.edu.ar/>

$N$  = Se considera 100 como el tamaño de la población. Debido a que las encuestas son para padres y madres de los 72 niños, pero no todos se encuentran viviendo juntos, se sumará a la encuesta maestros que estén en dicho curso.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población; se aplicará el valor de 0,5.

$Z$  = Valor de nivel de confianza; se aplicará el 90%.

$e$  = Límite aceptable de error de la muestra; se aplicará el 5% (0,05).

La muestra determinada equivale a un total de 74 encuestas a realizar entre padres de familia, parvularios y otros profesionales vinculados al área de la educación y el lenguaje, cuyo modelo se presenta en los anexos de este documento.

## **2.4. Resultados de la Investigación**

### **2.4.1.- Resultados de la recopilación documental**

En base a diversas fuentes tanto impresas como digitales especializadas en el tema del lenguaje y el aprendizaje se determina una lista de las actividades más sobresalientes con su respectivo aporte didáctico:

**Flash Cards:** también conocido como tarjetas de estudio, tarjetas educativas, tarjetas didácticas entre otros nombres. Es un método usado ampliamente como ejercicio de aprendizaje para ayudar a la memorización por medio de la repetición. Tradicionalmente están hechas en material impreso, en la actualidad se presentan también de manera digital lo que ha permitido ser compartidas con otras personas, utilizar las tarjetas a modo de prueba, la filtración de las tarjetas aún no aprendidas, y por supuesto el ahorro de espacio al no llevar todas las tarjetas en físico.

Según Joke Van Velze (2016), la aplicación de las tarjetas de estudio permite disminuir la curva del olvido, término generado por el célebre filósofo alemán Hermann Ebbinghaus, el cual realizó estudios a grupos de estudiantes donde se determinaba el porcentaje y el tiempo en que se olvida una información si no existe el repaso. Demostrando así, que el estudiante llega a recordar un 50% si deja pasar un día y no repasa, retiene un 30% si pasan dos días y solo recuerda un 3% si pasa una semana (p.40). Cabe recalcar que J.V. Velze también menciona que las tarjetas pueden ser usadas de manera individual o grupal invitando a la participación, la repetición es muy efectiva para estudiantes de primaria, secundaria y universidad por tal razón su popularidad. (p.93) Gracias al avance tecnológico es posible agregar los elementos gráficos en 2D o 3D, y elementos sonoros, conectando así la palabra con su significado y su correspondiente pronunciación, aporte significativo para aprender la lengua materna o lenguas extranjeras debido a la fácil modificación del contenido digital que se encuentran en las tarjetas.

**Reconocimiento por referencia:** Dr. Luis Correa Alfaro (2011) afirma que el reconocimiento por referencia es el proceso por cual el ser humano reconoce el mundo a través de los sentidos, y adquiere conciencia del mismo mediante la percepción. “El reconocer el mundo exterior se forma con estímulos que generan sensaciones

cuantitativas captadas por los sentidos del ser humano, lo cual depende del exterior. Mientras que la percepción es netamente del interior del individuo” (p.5), en otras palabras, es como la persona interpreta lo que visualiza, y existen factores que influyen dicha percepción como son: cultura, educación, edad, memoria, inteligencia, y hasta el estado emocional.

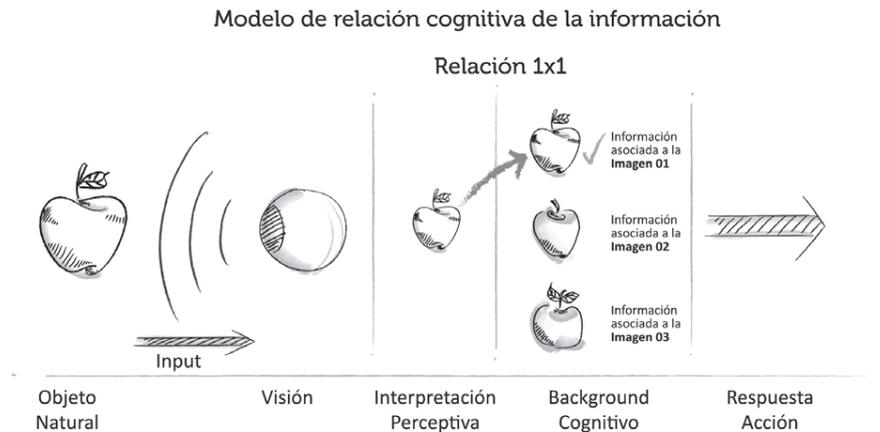


Ilustración 17 Modelo de relación cognitiva de la información.

Fuente: utem.com

Con la anterior apertura se pone a disposición los elementos del mecanismo del entendimiento inteligente que todo ser humano presenta para poder interpretar los objetos que visualiza en el mundo exterior, cuyo código determinante no está en el ojo sino en el cerebro del interpretante.

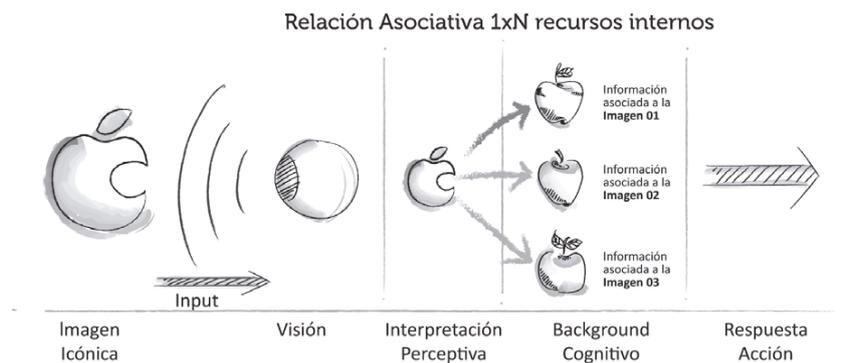
Dicho proceso es importante de entenderlo porque es la base de la interpretación de lo que los niños entienden al ver una persona o un animal en un mundo natural, pero hoy en día existe una gran gama de símbolos que representan algunos significados relacionados con la realidad y otros no. Alfaro atribuye que en el proceso de la interpretación de elementos icónicos se incluye un elemento más, que es el “background cognitivo” también conocido como bagaje de conocimiento que está guardado en la memoria.

“Con esto se plantea el hecho que los niños actualmente han adquirido mayor conocimiento de ciertos procesos y conductas interactivas sobre cualquier plataforma tecnológica, lo que les permite relacionarse medianamente bien en la intención de búsqueda y obtención de la información. Esto refuerza el hecho

que los usuarios están constantemente discriminando la información necesaria y relevante que perciben del entorno de manera pasiva o activa.”

(Alfaro, 2011, p. 11)

Es por eso que el tiempo de respuesta de los niños dependerá mucho del nivel de familiarización que tenga hacia los dispositivos móviles y su interpretación de los elementos icónicos. Si bien estos procesamientos ocurren en milésimas de segundo, influyen enormemente en la manera en que el usuario reacciona y su experiencia. Se recomienda que exista la repetición de varios objetos visuales que permitan la discriminación y asimilación de la información.



Fuente: utem.com

**Discriminación auditiva:** según la Dra. Gladys Guadalupe Alessandrini (2013) se entiende por discriminación auditiva la capacidad de los hablantes para identificar perceptivamente en la lengua oral unidades fonéticas y fonológicas relevantes en la comunicación (p.12). Lo que quiere decir, es que la discriminación auditiva es la habilidad de reconocer las diferencias de frecuencia, intensidad y timbre entre los diferentes sonidos, así como también identificar los fonemas, frases o palabras que se asemejen como, por ejemplo: copa – capa. La discriminación es sumamente necesaria para diferenciar cada uno de los fonemas que forman las palabras.

“La enseñanza de la expresión oral en la etapa infantil tiene como objetivo primario el desarrollo de las capacidades previas al lenguaje oral. En efecto, la vertiente comprensivo-expresiva del lenguaje oral requiere, en primer lugar, una adecuada percepción auditiva que permita un correcto descifrado e interpretación del mensaje, y, en segundo lugar, una suficiente motricidad labio-

lingual que facilite la articulación del lenguaje, sin olvidar la importancia que tiene el control de la respiración.”

(Alessandrini, 2013)

Es por tal razón que un adecuado desarrollo auditivo permite al niño organizar de mejor manera su entorno sonoro, percibe y clasifica los elementos de naturaleza auditiva para usarlos en el lenguaje, existen una amplia gama de variedad lingüística humana no solo por el idioma sino también por los modismos de cada región, elementos claves que deben ser tomados en cuenta para la utilización correcta del lenguaje por parte del niño. La Dra. Alessandrini (2013) manifiesta que lo sonoro se vincula con el poder del habla, por lo tanto, la capacidad de escuchar juega un elemento clave para el desarrollo gradual del vocabulario, los niños pueden tener problemas para diferenciar sonidos a pesar de tener una adecuada capacidad auditiva. Es por eso, que existe la necesidad de plantear este tipo de ejercicios como juegos que permitan de manera didáctica la discriminación auditiva, no sólo porque ayuda al lenguaje oral, sino porque también se sientan las bases para la lectoescritura.

**Motricidad Fina:** por lo general en el proceso del lenguaje se parte por el habla, luego para acompañar el aprendizaje se le explica al niño que esos sonidos equivalen a una letra y la conexión de dichas letras forman la palabra. La interpretación debe ser bidireccional la letra representa tal sonido, y el sonido representa dicha letra. La motricidad fina es la categoría que encierra ejercicios tales como la escritura, pero también otros como: recortar papel, arrugar, manejo de plastilina etc.

Para las especialistas Iris Motta y Alicia Risueño (2011) en su libro “El juego en el aprendizaje de la escritura” se menciona que el dibujo es la clave para el desarrollo de esta destreza como es la escritura, se puede iniciar con el dibujo para que el niño de comienzo a la organización de ideas, además esto permite el dominio del uso del lápiz y la intensidad del trazado. La repetición es recomendable para que el niño se familiarize con el trazo, por lo general se parte con las vocales porque se aprovechan las curvas y formar redondas que poseen la “a,o,e”, los trazos rectos como la “i”, y las curvas de la “u”. Una vez dominado dicha sección se puede avanzar con consonantes y luego con palabras.

**Habilidades cognitivas:** los niños desde temprana edad empiezan a tener conciencia de lo que ven y escuchan, tanto de su forma, color y sonidos, todo esto engloba el proceso cognitivo, que formará parte del bagaje de información almacenada en su memoria. Desde el punto de vista de los autores: profesor Manuel Sánchez y Dr. Rafael Coveñas (2011), los rompecabezas también llamados puzles con uno de los ejercicios más reconocidos por su participación en el fortalecimiento de varias áreas cognitivas tales como: creatividad, coordinación, observación, aplicación de la lógica, y fortalecimiento de la autoestima por la superación de desafíos.

Dichos autores en su libro “Dislexia: un enfoque multidisciplinar”, manifiestan que el uso constante de rompecabezas activa la concentración y la memoria visual del menor, por tal razón es una técnica que pone a prueba la ubicación de las letras es decir mejora la percepción espacial, sectores del aprendizaje que suele estar bajos en niños con dislexia, pero que sin embargo también se puede presentar en cualquier niño, la estimulación temprana permite reducir dichas dificultades. (Sánchez & Coveñas, 2011).

**Pronunciación:** Según la psicóloga Aroa Caminero (2012), los ejercicios de pronunciación son muy necesarios para reforzar la parte expresiva del lenguaje, además cabe recalcar que los niños menores de 5 años son más proclives de adquirir “Mutismo selectivo Infantil”, el cual se caracteriza porque el niño deja de hablar en situaciones específicas, no existe causas exactas, pero se encuentra relacionada con la ansiedad y la resistencia a situaciones a nivel social. Este panorama puede empeorar sino no se busca el entrenamiento o terapia adecuados a la vez que limita las capacidades del niño en desenvolverse en actividades sociales.

La Psic. Caminero afirma que lo mejor es no amenazar con consecuencias negativas al niño por el hecho de no querer hablar, es mejor enriquecerlo con recursos didácticos como cuentos, pedirle que repita varias veces una palabra, vincularla con imágenes y buscar la mejor forma de estimularlo positivamente por sus logros.

#### **2.4.2.- Resultados de las entrevistas**

Las personas consideradas para las entrevistas están bajo ciertos parámetros de perfiles profesionales sumamente ligados al entorno tratado en el presente proyecto a continuación su detalle:

## **Perfil de Entrevista #1:**

**Cargo:** Directora del CETAM.

**Nombre:** Amparo Fernández De Fuentes.

**Lugar de Trabajo:** Centro de Especialidades en Terapias Lenguaje, Psicológicas y Psicopedagógicas.

**Años de experiencia:** 21 años de experiencia en evaluaciones, estimulación, rehabilitación terapéutica de los problemas del lenguaje y aprendizaje. Entrenamiento fonoaudiológico en lectoescritura.

**Aporte cualitativo:** Después de la entrevista realizada a la directora Amparo Fernández de Fuentes se llega a las siguientes conclusiones:

La Directora Fernández indicó el funcionamiento y el aporte significativo en los niños que ejerce su centro especializado en el lenguaje, los métodos y tratamientos que han ayudado a los menores a superar dichos obstáculos.

Recalca que primero se deben realizar diagnósticos que descarten algún problema auditivo o fonético de origen físico ya que esos casos necesitarían de una intervención quirúrgica o implantes auditivos que contrarresten el malestar. También se debe considerar que el retraso ocurre sólo en el lenguaje o en el habla, no en otras áreas del desarrollo normal según la edad del menor. Y esto se lo realiza mediante un diagnóstico diferencial, tomando en cuenta una serie de criterios como: descartar trastornos neurológicos, Coeficiente Intelectual (CI) superior a 80, no estar afectadas las áreas de la memoria, ritmo, motricidad entre otras. Una vez descartado esas condiciones se debe determinar el tipo de déficit específico que presenta el niño, entre los tipos más comunes están:

- **Transposición o traslación de letras y sílabas:** se refiere al cambio del lugar de las sílabas y las letras en el sentido derecha izquierda, ejemplo, el niño escribe “se” por “es”, etc. Las principales causas de la traslación de letras y sílabas son: errores

en la ordenación, fallas en la secuencia, defectos del ritmo, desorientación espacio-temporal.

- **Confusión de letras, de sonidos semejantes.** Al escribir, presenta confusión de letras y sílabas que al pronunciarse tienen sonidos semejantes. Por ejemplo, en vez de escribir “campo” cambia la “m” o por la “l” y escribe “calpo”. Las principales causas de la confusión de letras de sonidos semejantes, son: alteración de la percepción auditiva, alteración de la integración perceptual (auditiva, visual, gráfica).

- **Omisión de letras y sílabas,** el niño olvida escribir ciertas letras y/o sílabas; por ejemplo, en vez de escribir “limpia” omite la letra “m” y escribe “lipia”; en vez de escribir “asea” omite la “a” y escriben “ase”. Las principales causas son: alteración en la percepción auditiva y alteración en la percepción visual, fallas en la coordinación motora.

- **Confusión de letras de forma semejantes.** Se caracteriza por la imposibilidad de distinguir las letras de forma semejante; por ejemplo, en vez de escribir “chocolate”; cambia la “e” por la “a” y escribe “chocolate”. Las principales causas de la confusión de forma semejante, son: trastornos de la percepción visual, alteración de la integración perceptiva, posible miopía.

Si el niño también tiene otros padecimientos en el lenguaje, es decir presenta dificultades en el uso de pronombres, unión de vocales con consonantes y además de esto su lenguaje se vuelve muy difícil de entender. En ese caso, se lo denomina disfasia, y puede llegar ser leve o severo, por lo que aconseja que el pequeño debe ser diagnosticado por un especialista lo antes posible, mientras más temprana sea la intervención mejor será los resultados porque se puede evitar la aparición de posibles secuelas tales como la tartamudez que es la dificultad en el habla, logofobias es decir el miedo a hablar, dislexias en otras palabras dificultades en lecto-escritura. Los profesionales que están encargados en detectar estos malestares son: Logopedia y Foniatría.

La logopedia es una especialidad que se centra en el diagnóstico, prevención y tratamiento de alteraciones del habla y del lenguaje. En otras palabras, es la ciencia que estudia los trastornos de lenguaje y audición en niños y adultos. En el caso de los

niños es de gran ayuda para que mejoren su comunicación. En cuanto a la foniatría es la que se ocupa de prevenir, diagnosticar y tratar todo lo que se refiere a la patología de la voz, habla, lenguaje y audición.



Ilustración 19 Alfabeto Móvil.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando llega un niño con este perfil no se lo presiona o se lo discrimina por no poder hablar, más bien se lo anima a modo de juego que quiera participar en actividades que lo estimule a contestar preguntas básicas de lo que le gusta en caso de no poder hablarlo, sino que sólo señala el animal o el objeto correcto también se lo considera un avance porque se pone a prueba su lenguaje comprensivo. Se usan libros recreativos de mucho color, de contenido lúdico y divertidas, audiolibros con interpretaciones de voces muy animadas, alfabetos móviles de diversos materiales por ejemplo algunos son tarjetas de cartulina unidas con anillos, otros son de tela, y formas diversas como cubos. Cataloga al alfabeto móvil como una herramienta intercambiable y reusable, pero la creación física suele ser tediosa para las madres de familias o parvularias, pero en la parte funcional contribuye en el área cognitiva, coordinación y lógica. Cuando llevan las tarjetas y las distribuye en el piso para competencias grupales de formar palabras los niños despiertan la concentración y la coordinación motriz, y por otro lado trabajan de manera cooperativa entre los miembros de su grupo.

Otra técnica de enseñanza que se utiliza es la selección de las imágenes acorde a la palabra que indica la maestra, antes se colocaba una imagen correcta y las demás eran erróneas, pero a través de la experiencia y las nuevas metodologías de enseñanza se han agregado la representación icónica y caricaturesca del objeto. Los niños ven muchos dibujos animados y esto acarrea errores al momento de ver dicho

objeto o animal en el mundo real, por tal razón se realiza el reforzamiento visual en diferentes formas de representación, pero con el mismo significado es así como un león puede ser entendido como una caricatura de león o una foto de un león en la sabana africana, el niño debe asimilar y entender ambas imágenes.

Después de cada actividad se da la retroalimentación en forma de juego, se realizan preguntas y mímicas con las maestras parvularios. Se realizan ejercicios de respiración, se usan objetos previamente modificados con imágenes de animales para que los niños soplen y hagan uso de sus cuerdas vocales.

Desde el punto de vista de la entrevistada la tecnología puede ser un buen complemento para lograr el desarrollo de habilidades lingüísticas de un niño siempre que esta tenga actividades acordes a la edad y a la problemática específica. La entrevistada indica que sus materiales son efectivos pero que usando el medio digital ayudaría en dar diversidad y practicismo a la actividad por lo cual ayuda al especialista encargado de tener su material didáctico más al alcance de sus manos. Desde el punto de vista de la Directora el uso de computadoras u otros dispositivos multimedia como los Smartphone ayudan a fortalecer los niveles de atención y a reforzar los contenidos pedagógicos que se imparten, pero para ello es necesario una ardua investigación y testeado antes de ser implementados en el centro.

## **Perfil de Entrevista #2:**

**Profesión:** Profesora Parvulario

**Nombre:** Ericka Vanessa Cabrera

**Lugar de Trabajo:** Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo

**Años de experiencia:** 3 años

**Aporte cualitativo:** la siguiente entrevista dio aportes muy significativos en cuanto a los procesos de cómo se imparte la clase de lenguaje en este centro educativo y sus estrategias tradicionales en el estudio.

La entrevistada nos indica que dependiendo de la edad del niño se le va dando el contenido lingüístico, es así que nos definió por edades la repartición de temas:

De dos a tres años: los pequeños entienden las diferencias en el significado de las palabras básicas y muy comunes como ("cierra / abre," "abajo / arriba," "pequeño / grande"). Responde a instrucciones cortas y claras ("Busca la chompa y ponla en la mesa"). Se les repite una y otra vez el nombre que tienen las cosas para que queden en su memoria, mientras más pregunte el niño es mejor su pronunciación. El niño usa oraciones de dos o tres palabras para expresar cualidades físicas de las cosas o para pedir las. Las personas que están a cargo del cuidado del menor entienden lo que dice la mayoría de las veces. Con frecuencia pide algún objeto en particular o dirige su mirada y su atención a los mismos llamándolos por su nombre o por lo menos realiza la mímica de lo que desea.

De tres a cuatro años: Identifican su nombre y responden cuando se los llama por su nombre desde otro lugar. Son capaces de entender parte del contenido de la radio y la televisión pueden además contestar preguntas sencillas que empiecen con interrogativas tales como: "¿quién?", "¿qué?", "¿dónde?", "¿por qué?". El menor puede comunicar sobre lo que hace en la escuela o en casa de sus amistades. Las personas no allegadas al niño entienden la mayor parte de lo que dice el menor. Empieza a usar numerosas oraciones de cuatro o más palabras. Por lo general habla con facilidad sin tener que repetir sílabas o palabras.

De cuatro a cinco años: presenta mucho interés y atención a los cuentos cortos y contesta preguntas simples sobre los mismos. Escucha y entiende la mayor parte de lo que se habla en la casa y en la escuela, se siente motivado en ciertos casos en iniciar él la conversación. Empieza a usar oraciones más descriptivas y detalladas, por ejemplo: "Tengo una bicicleta rosada en mi patio." Crece su creatividad y crea sus propias historias siendo el niño el protagonista. Se comunica con facilidad con los demás niños y con los adultos. Entre las letras más difícil de pronunciar para esa edad están: g, f, s, r, l, ch.

La entrevistada aconseja que está de acuerdo con el uso de dispositivos tecnológicos para el aprendizaje de los pequeños y que debería tener características tales como: colores vivaces en su preferencia, sonidos animados, instrucciones cortas y fáciles de asimilar, deben ser divertidos, alegres e hiper-estimulantes. También es necesario recompensar con estímulos auditivos o visuales los logros obtenidos en alguna

actividad, si es posible recordarle hasta donde ha llegado para que se sienta motivado en superarse a sí mismo.

Otro aporte de suma importancia es en el área emocional ya que afrontan el hecho de perder o ganar, experiencias muy comunes en el día a día. Este tipo de lúdicas se inicia desde los tres años con actividades sensoriales, más tarde a los cuatro años se usan actividades imaginativas que desarrollen la creatividad y finalmente a los cinco años se emplean juegos competitivos para fomentar el dominio y autocontrol sus habilidades sociales y emocionales. Actualmente el centro educativo cuenta con materiales tradicionales como libros, cuentos infantiles, rompecabezas, cuadernos, objetos moldeables como plastilinas, crayones, pinturas acrílicas, instrumentos musicales, etc. Pero también tienen elementos tecnológicos como un salón de cómputo y proyectores de video.

Entre las herramientas para reforzar la discriminación auditiva y la concentración del contenido hablado, hacen uso de cuentos y una grabadora, en la cual tiene un CD donde se narra una historia en particular y se le pide al niño que conteste que pasó con el personaje o alguna escena en particular del cuento, haciendo que preste atención a cada palabra que se pronuncia. La maestra hace mención de que juegos de mesa pequeños como los rompecabezas de pocas piezas es una actividad muy entretenida para los niños, los cuales hacen uso de su memoria visual, lógica, además los prepara a tener tolerancias ante los desafíos. En el aula por lo general tienen rompecabezas con temáticas de animales, paisajes y personajes famosos de caricaturas.

Sobre el caso de usar dispositivos móviles, recalco que, si bien no usan tabletas ni dispositivos móviles dentro del centro, en casa es la herramienta que los padres utilizan más para demostrarles a los niños algún tópico en particular, por ende, la entrevistada estaría gustosa de generar un taller con padres para dar a conocer el uso de la aplicación multimedia.

### **Perfil de Entrevista #3:**

**Profesión:** Psicóloga en Educación y Orientadora Vocacional

**Nombre:** Psic. Ed. Ximena Vivar

**Lugar de Trabajo:** Centro Educativo Espíritu Santo

**Años de experiencia:** 15 años en psicología y orientación vocacional, participa actualmente como docente del programa de valores en el Centro Educativo Espíritu Santo.

**Aporte cualitativo:** La psicóloga explica que al principio no todos los niños se sienten cómodos con la idea de que sus padres los dejen en el centro educativo y mucho menos cuando se encuentran rodeados de personas extrañas, es por eso que al inicio de cada ciclo planea bienvenidas y actividades grupales que fomenten la socialización con los demás niños y docente para crear un ambiente amigable y que el menor pueda sentirse seguro.

La psicóloga manifiesta que el cerebro aprende por ciclos los cuales son: motivación, atención, fabricación del conocimiento, organización de lo aprendido, memorización y evaluación. Ella no resta el poder de la memorización, pero es una fase posterior a la fabricación del conocimiento donde hacemos uso de la razón y no la mera repetición de contenido. Sin embargo, la memorización nos ayuda a recuperar la información almacenada a largo plazo. Las materias deben ser presentadas de manera innovadora, que incentive al descubrimiento, a la competencia y a la participación. En su centro de estudio se toma en cuenta el concepto de “pensar visualmente”, es decir mediante garabatos, escritos o dibujos se les enseña a los niños que los trazos espontáneos les ayuda a pensar.

Se les incentiva en escribir y dibujar no se califica la calidad del dibujo sino la intención de la idea que quiere transmitir el niño y luego se le da el tiempo para que explique el concepto y la idea en sí. Se aprende mejor reteniendo la información de cuatro maneras: visual, auditiva, lecto-escritura y kinestésica. Y haciendo garabatos se utiliza todas esas áreas, por eso el dibujo es un gran aliado del pensamiento. Se comienza con dibujo libre, luego se crean pequeños parámetros para que el niño cree una historia dibujando, en la última fase se le pide que escriba junto con la maestra la historia, pero esta vez con palabras, se lo motiva a que escriba vocales, luego consonantes, y finalmente palabras. Cuando se necesita reforzar los trazos se conecta

algo representativo como las olas del mar con una letra en este caso la “C”, y se le indica que dibuje toda la ola de la “c” hasta terminar la plana.

Ante la idea del proyecto de titulación la entrevistada manifestó una gran aprobación porque de manera digital se estaría cubriendo los mismos campos de recepción de la información y se le agregaría la evaluación inmediata y premiación de los aciertos que son dos puntos igual de importantes a la hora de enseñar. Añade también que los niños presentan mucha atención cuando se tratan de dispositivos móviles y podría ser un material de refuerzo que utilizaran los padres cuando los pequeños regresan a casa.

Entre las estrategias dentro del aula usan las tácticas de la neurociencia, es decir la ciencia encargada de descifrar el cerebro para comprender los procesos biológicos del aprendizaje, para así hacer más efectiva y eficiente la enseñanza. La psicóloga indicó estas áreas a tomar en cuenta y sus correspondientes acciones:

**Emociones:** Se debe crear un ambiente amigable y seguro para el niño ya que el sentimiento de amenaza afecta la memoria e inhibe el aprendizaje complejo. El término medio es lo adecuado, es decir, una atmósfera de alerta relajado para lograr una baja amenaza y un gran desafío.

**Relaciones Sociales:** el aislamiento o el fracaso social afecta enormemente al menor. Es importante gestionar de manera estratégica la formación de los grupos para formar empatía entre los niños, que aprendan a comportarse socialmente en grupos, con sus pares y superiores. Por eso primero realizamos estrategias de agrupación dirigida para analizar sus patrones de comportamiento.

**Tiempo de Aprendizaje:** cuando son niños de 3 a 5 años damos un tiempo según la carga del contenido. Es decir, cuando hay menor conocimiento del estudiante y mayor complejidad del contenido le otorgamos entre 5 a 8 minutos a la actividad, pero si hay mayor conocimiento del estudiante y menor complejidad del contenido se le da entre 8 a 15 minutos para la actividad.

**Memoria:** la memoria es frágil y no solo es un refrán, la pérdida de memoria después del aprendizaje es enorme, al cabo de 24 horas, el 80% de los detalles puede perderse, por eso reforzar con deberes en casa o mediante ensayos es una manera necesaria para el aprendizaje.

Atención: Los estudiantes recuerdan mejor la información que viene primero y la que viene al final, es por eso que suele confundirse justo en la mitad de las palabras, cambiando el orden de las letras.

En el Aula: la educación se trata que sea lo más personalizada posible ya que las características individuales de cada niño influyen en el aprendizaje, por otra parte, se fomenta que los profesores se conviertan en guías y no en dueños del conocimiento, se busca mayor participación del alumno.

Por último, se ratifica con lo antes expuesto que la aplicación multimedia dará un gran aporte por ser personalizada a las necesidades de cada niño y porque es un refuerzo a la memoria y prácticas lingüísticas.

#### **Perfil de Entrevista #4:**

**Profesión:** Técnico Médico en Terapias del Lenguaje

**Nombre:** TM. Carlos Intriago

**Lugar de Trabajo:** S.E.R.L.I. Sociedad Ecuatoriana Pro-Rehabilitación de los Lisiados

**Años de experiencia:** 9 años dando apoyo terapéutico de la expresión verbal y escrita en niños y adultos.

**Aporte cualitativo:** La misión de un terapeuta del lenguaje es participar en la superación de afecciones lingüísticas que puede ser tanto oral, escrita y comprensiva, reduciendo así las limitaciones laborales de los pacientes.

El T.M. Intriago indicó que el proceso inicial cuando llega un paciente es primero evaluarlo y luego designar una terapia de acuerdo con el resultado. El diagnóstico puede ser déficits o trastornos del habla y aprendizaje del lenguaje, es decir son problemas en la producción de sonidos o dislalias; mientras que los problemas del aprendizaje del lenguaje son las dificultades al combinar las palabras para expresar una idea.

Otro trastorno muy común es la tartamudez; en el pasado se ocultaba mucho este tipo de casos por vergüenza lo que empeoraba la situación del niño y que ahora gracias

al cambio de mentalidad de los padres se llega a tiempo para corregir este déficit. En particular estos casos se trabajan con un equipo multidisciplinario formado por médicos neurólogos y psicólogos en la desinhibición social, es decir los temores que pueden ser reales o imaginarios.

Los trastornos en el lenguaje son diversos y pueden afectar a uno, a varios o a todos los componentes o dimensiones del mismo. Estos componentes del lenguaje son:

**El componente fonológico o fónico** abarca el conjunto de sonidos del idioma desde un punto de vista funcional y abstracto.

**El componente fonético:** se centra en tres puntos de vista: producción fonética (articula), transmisión fonética (acústica) y percepción auditiva.

**El componente léxico-semántico** corresponde al vocabulario, a la comprensión y el uso de las palabras en dependencia de su significado.

**Morfosintaxis:** se centra en reglas para la formación de las palabras.

**Pragmática:** Se refiere al uso efectivo del lenguaje en cuanto a sus propósitos funcionales de comunicación.



Ilustración 20 Procesos Fonológicos

Fuente: Cedu Uninorte

Durante los tres primeros años de vida el niño puede presentar algunas modificaciones respecto a las formas de articular los fonemas que pueden

considerarse normales, en esta etapa cabe indicar que el niño incurra en procesos fonológicos como reduplicaciones, omisiones, sustituciones, o inversiones. Las cuales van mejorando con la ayuda de los cuidadores. Es a partir de los 3 años que, si el proceso se hace persistente ya se puede pensar en una dislalia, en la ilustración 19 se indica los fonemas que con más frecuencias se presenta según la edad.

GRUPOS DE DIFERENCIACIÓN					
<b>INICIAL</b>	<b>PRIMERO</b>	<b>SEGUNDO</b>	<b>TERCERO</b>	<b>CUARTO</b>	<b>QUINTO</b>
/b/	/l/ /n/ /d/	/s/ /f/	Se añaden sílabas inversas y mixtas con /s/ y sífonos con /l/.	/r/ /rr/	Se añaden sífonos con /r/ y combinaciones de tres consonantes
/m/	/j/ /k/ /g/	/ch/ /ll/			
/t/	Se añaden sílabas mixtas (S-M), con n y m.	/ñ/			
/p/					
1 año	1-2 años	2-3 años	3-4 años	4-5 años	5 años

Ilustración 21 Grupo de letras según la edad

Fuente: Cedu Uninorte

En la ilustración 20 se indica los ejercicios que se realizan en el SERLI según la edad del pequeño, además se realiza ejercicios para estimular la lengua como soplar, apagar velas, respiración profunda, corrección de la postura, ejercicios bocales usando un espejo frente al niño para que se concentre en el movimiento de su boca.

La repetición de las palabras es la clave para fortalecer el lenguaje, además de concentrarse de la autoestima del menor para que tenga la confianza necesaria para decir lo que piensa, se empieza con ejercicios de vocales relacionando con imágenes de animales, una vez dominado ese nivel, se buscan las consonantes, más tarde se le pide que diga ciertas palabras de dos sílabas que posean sílabas simples y finalmente se realizan preguntas tales como: “por qué?”, “qué color es?” etc. Relacionadas con las tarjetas de imágenes que se le presenta al niño.

### 2.4.3.- Resultados de encuestas

#### Resultados de las encuestas

Para la recolección de la información requerida se realizó una encuesta basada en un cuestionario de catorce preguntas a un total de 76 en el Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo de la ciudad de Guayaquil, el cuestionario fue enviado por los docentes del centro educativo a los padres de familia a través de sus hijos, se procuró

que por niño se tuviera un cuestionario y abarcó los 3 paralelos de educación preescolar. Luego se procedió con el análisis y la interpretación de cada una de las preguntas contenidas dentro del cuestionario, dando así con el adecuado cumplimiento de las propuestas y objetivos planteados en este proyecto de investigación.

## Edad de los encuestados

### 1.- Pregunta 1: ¿Cuál es su edad?

OPCIONES	- 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36+	TOTAL
CANTIDAD	6	32	21	8	7	74
PORCENTAJE	8,1%	43,2%	28,4%	10, 8%	9,5%	100%

Tabla 5 Edad de los encuestados

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

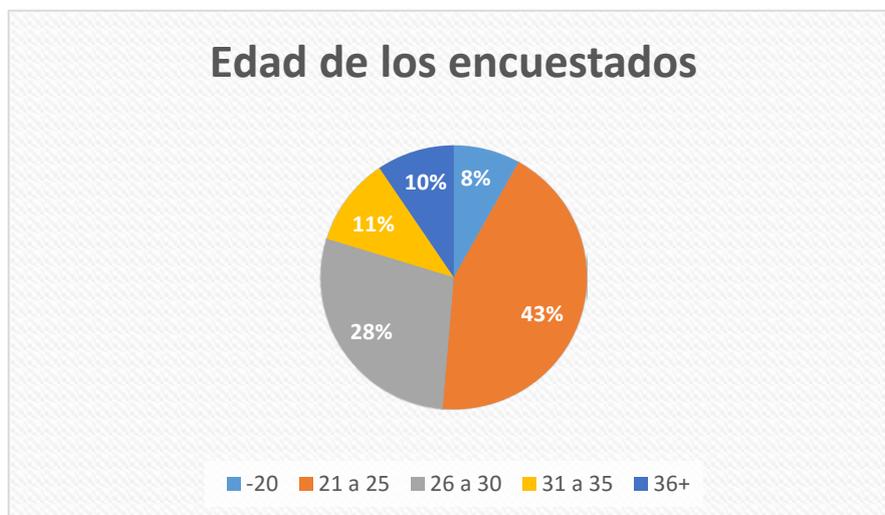


Ilustración 22 Edad de los encuestados.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

Las encuestas se realizaron a los padres de familia del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo, enviando un cuestionario por alumno para que tan solo uno de los representantes del alumno la llenara, esto dio como resultado que el grupo de mayor índice de actividad se encuentra ubicado entre los 21 y 25 años, siguiéndole muy de cerca la edad correspondiente entre 26 y 30 años.

## Género de los encuestados

## 2.- Pregunta 2: ¿Cuál es su género?

OPCIONES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CANTIDAD	23	51	74
PORCENTAJE	31,1%	68,9%	100%

Tabla 6 Género de los encuestados.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

La presente encuesta representa con la participación mayoritaria de mujeres con un 69% versus un 31% de hombres.

## Causas atribuidas a los problemas de comunicación infantil

### 3.- Pregunta 3: Si usted percibe que un niño tiene dificultades para comunicarse con los demás, ¿Cuál sería la primera causa a la que le atribuiría el problema?

OPCIONES	PS	CVA	RL	PN	N	TOTAL
CANTIDAD	11	4	9	6	44	74
PORCENTAJE	14,9%8	5,4%	12,2%	8,1%	59,5%	100%

Tabla 7 Causas atribuidas a los problemas de comunicación infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

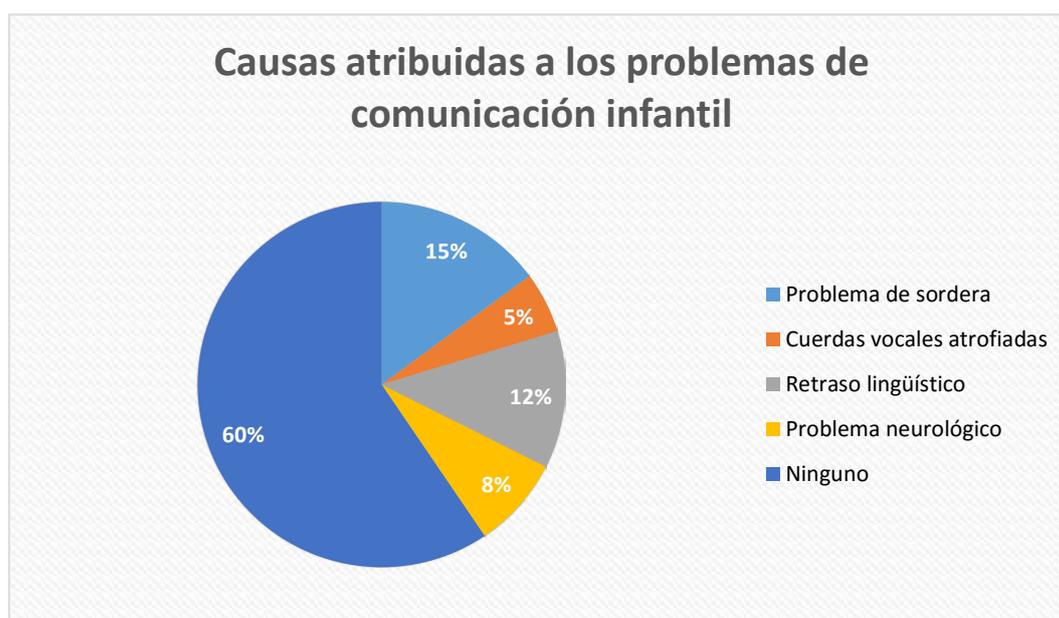


Ilustración 23 Causas atribuidas a los problemas de comunicación infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

La mayoría de encuestados atribuye que no piensan que el tener problemas de comunicación en la infancia sea señal de una enfermedad o trastorno del aprendizaje y que con el pasar de los años el niño mejorará, esto nos indica que existe un alto nivel de desinformación por parte de los padres sobre los problemas que sus hijos pueden desarrollar.

## Reconocimiento de los problemas lingüísticos en el desarrollo infantil

### 4.- Pregunta 4: ¿Qué grado de importancia cree usted que tiene el desarrollo de las habilidades lingüísticas en la educación infantil?

OPCIONES	ALTO	MEDIO	BAJO	TOTAL
CANTIDAD	48	23	3	74
PORCENTAJE	64,9%	31,1%	4,1%	100%

Tabla 8 Importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.



Ilustración 24 Grado de importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

Un alto número de encuestados indicó un alto valor a la importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas dentro de la educación inicial infantil, representado esto en cifra, se obtiene que el 65% que equivale a 48 personas valoraron con “Alto” la importancia en base a 74 que fue el total de personas a las que se le realizó dicha técnica de investigación.

**5.- Pregunta 5: ¿Conoce los problemas que conlleva el no tener un adecuado desarrollo lingüístico en los niños preescolar?**

OPCIONES	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	8	66	74
PORCENTAJE	10,8%	89,2%	100%

Tabla 9 Conoce los problemas de no tener un adecuado desarrollo lingüístico infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

**Conclusión**

La mayor parte de los encuestados desconocen los problemas que pueden adquirir sus niños si presentan un retraso en el desarrollo lingüística durante su etapa preescolar.

**Grado de importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas**

**6.- Pregunta 6: ¿Reconoce alguno de los siguientes problemas lingüísticos que se manifiestan en el desarrollo temprano infantil?**

OPCIONES	A	B	C	D	E	TOTAL
CANTIDAD	23	14	17	11	9	74
PORCENTAJE	31,1%	18,9%	23,0%	14,9%	12,2%	100%

Tabla 10 Reconocimiento de los problemas lingüísticos en el desarrollo infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

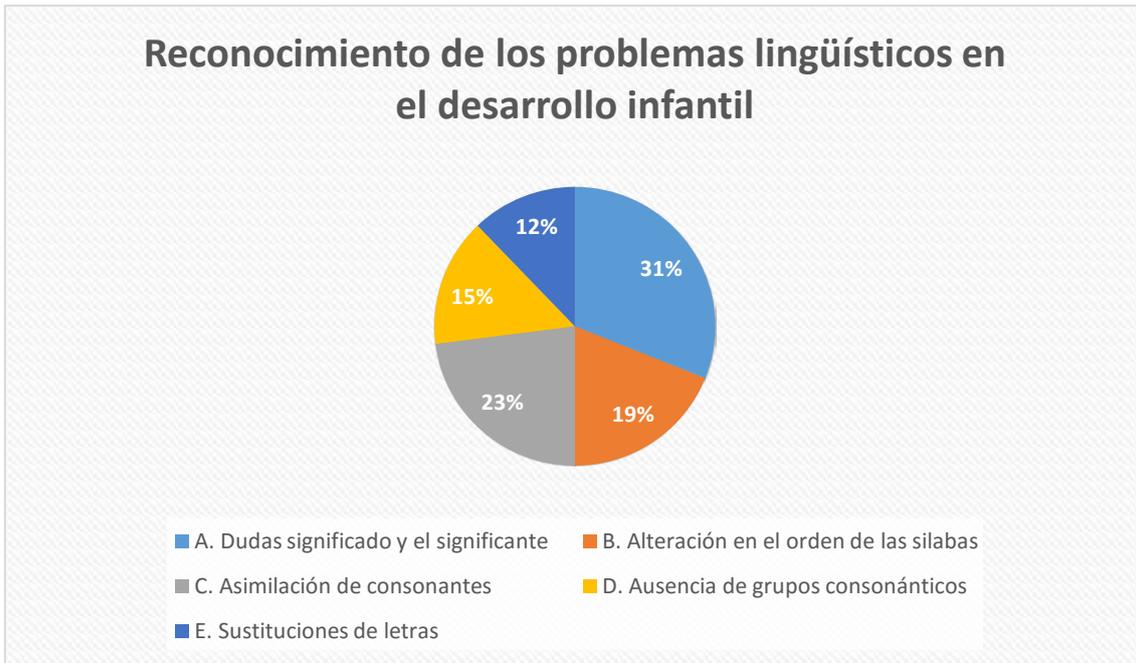


Ilustración 25 Reconocimiento de los problemas lingüísticos en el desarrollo infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

Aunque la mayoría de los encuestados habían reconocido más de un trastorno, les fue difícil diferenciarlos cada uno, también se pudo evidenciar que muchos desconocían que los mismos eran problemas generados por un mal desarrollo lingüística.

### Nivel de actualización sobre productos tecnológicos de los encuestados

#### 7.- Pregunta 7: ¿Acostumbra usted a estar actualizado sobre el uso de nuevos productos tecnológicos?

OPCION	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	64	48	74
PORCENTAJE	64,9%	35,1%	100%

Tabla 11 Nivel de actualización sobre productos tecnológicos de los encuestados.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

El 65% de los encuestados indicaron que, si están al día o realizan actualizaciones a menudo sobre la difusión o uso de productos de contenido tecnológico, siendo en

cantidad 64 personas la que marcaron esta opción. Y el 35% indicó que no, siendo un porcentaje ligeramente bajo.

### Cantidad de personas que descargas de aplicaciones

#### 8.- Pregunta 8: ¿Descarga usted aplicaciones para su teléfono celular desde Google Play o Apple Store?

OPCIONES	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	57	17	74
PORCENTAJE	77%	23%	100%

Tabla 12 Cantidad de personas que descargas de aplicaciones.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

La mayoría de los encuestados indicaron haber descargado aplicaciones en su dispositivo inteligente, dado como confirmado el interés de ellos en la utilización y uso de aplicaciones novedosas.

### Cantidad de aplicaciones educativas descargadas en los últimos 3 meses

#### 9.- Pregunta 9: Si la respuesta anterior fue sí, ¿Cuántas aplicaciones de índole educativa o informativa se ha descargado y/o usado en los últimos 3 meses?

OPCIONES	0	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10+	TOTAL
CANTIDAD	14	3	32	22	3	74
PORCENTAJE	18,9	4,1	43,2	29,7	3	100

Tabla 13 Cantidad de aplicaciones educativas descargadas en los últimos 3 meses.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

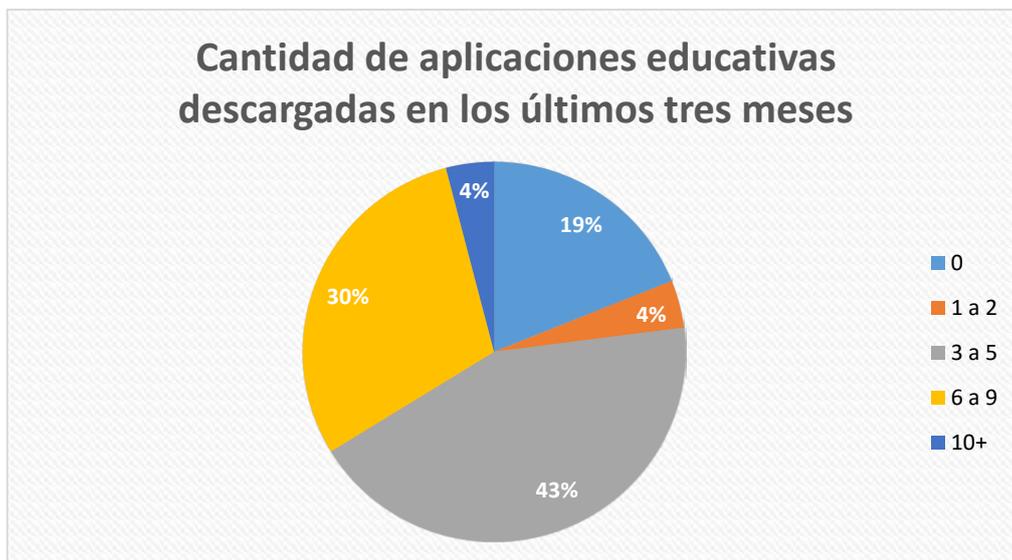


Ilustración 26 Cantidad de aplicaciones educativas descargadas en los últimos tres meses.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

Al ser padres los sujetos encuestados se pudo notar un número significativo de aplicaciones educativas, siendo la primera entre 3 – 5 y la segunda más alta de 6 a 9, esto nos hace ver que los padres tienen muy presente el uso de las nuevas tecnológicas como herramientas de aprendizaje para sus hijos.

### Dispositivos móviles dentro de la educación infantil

**10.- Pregunta 10: ¿Considera usted que los dispositivos móviles como tabletas o teléfonos inteligentes pueden ser usados dentro del aprendizaje infantil?**

EDAD	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	53	21	74
PORCENTAJE	72%	28%	100%

Tabla 14 Dispositivos móviles dentro de la educación infantil.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

La gran mayoría de padres opina que los celulares y tabletas son una herramienta positiva dentro del aprendizaje infantil.

### Beneficios que ofrece al aprendizaje infantil los dispositivos móviles

**11.- Pregunta 11: Si su respuesta anterior fue sí, ¿Cuál de los siguientes beneficios que ofrece el aprendizaje infantil con dispositivos móviles cree usted es el más relevante?**

EDAD	A	B	C	D	E	TOTAL
CANTIDAD	35	13	17	6	3	74
PORCENTAJE	47,3%	17,6%	23%	8,1%	4,1%	100%

Tabla 15 Beneficios que ofrece al aprendizaje infantil los dispositivos móviles.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

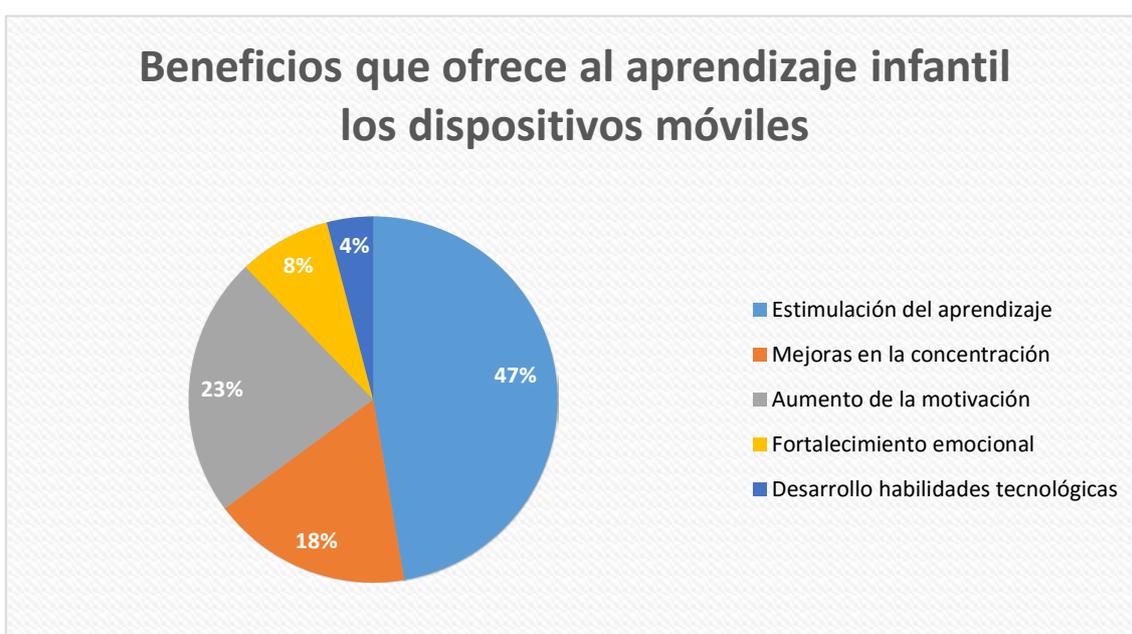


Ilustración 27 Beneficios que ofrece al aprendizaje infantil los dispositivos móviles.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

La estimulación del aprendizaje destacó como el beneficio mejor visto por parte de los padres encuestados, quienes consideran que el aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos es el factor más importante que brindan los dispositivos móviles a la hora de integrarlos en el aula.

## Conocimiento de la realidad aumentada

**12.- Pregunta 12: ¿Conoce usted en que consiste la realidad aumentada?**

EDAD	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	23	51	74
PORCENTAJE	31,1%	68,9%	100%

Tabla 16 Conocimiento de la realidad aumentada.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

### Conclusión

Pese a que la media de edad de los encuestados esta entre los rangos de edades más altos en el uso de la tecnología de realidad aumentada, en el caso de los padres encuestados no fue así, habiendo claramente un gran desconocimiento sobre el tema.

### En que dispositivo tecnológico ha experimentado la realidad aumentada

13.- Pregunta 13: Si su respuesta anterior fue sí, ¿A través de que dispositivo tecnológico ha experimentado usted la realidad aumentada?

Opciones	Teléfonos	Tabletas	PC's	Lentes	Otros	TOTAL
CANTIDAD	58	11	3	0	2	74
PORCENTAJE	78,4%	14,9%	4,1%	0%	2,7%	100%

Tabla 17 En que dispositivo tecnológico ha experimentado la realidad aumentada.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

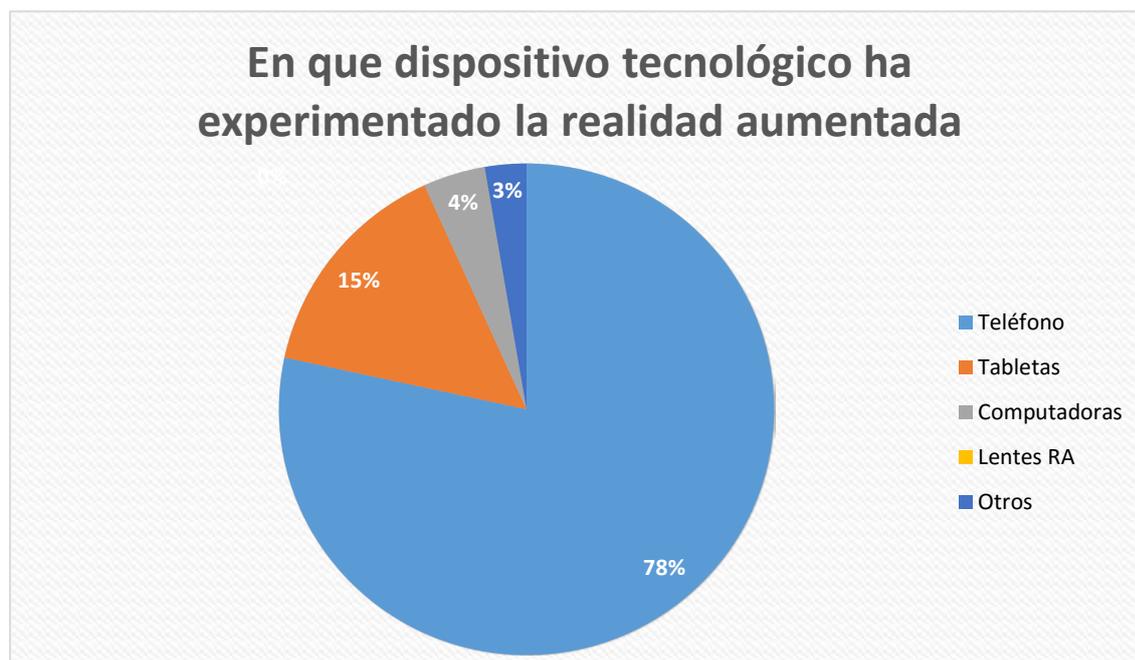


Ilustración 28 En que dispositivo tecnológico ha experimentado la realidad aumentada.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

Tomando en cuenta el porcentaje de padres que habían probado la realidad aumentada podemos ver que los teléfonos inteligentes son el dispositivo de más fácil acceso para este tipo de tecnologías.

## Nivel de aceptación de una aplicación multimedia que ayude a la adecuada comprensión del lenguaje destinada a los niños en edad preescolar

**14.- Pregunta 14: ¿Le gustaría que existiera una aplicación multimedia que a través de juegos y actividades didácticas ayude a la adecuada comprensión del lenguaje en los niños de edad preescolar?**

OPCIONES	SÍ	NO	TOTAL
CANTIDAD	68	6	74
PORCENTAJE	91,9%	8,1%	100%

Tabla 18 Nivel de aceptación de la aplicación móvil educativa para niños de preescolar.

Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

## Conclusión

Siendo esta la pregunta de mayor peso, se ha obtenido un 92% de aceptación con respecto a la aplicación multimedia que tenga juegos, ejercicios y actividades didácticas con los motivos y grupo objetivo ya marcado anteriormente.

## Conclusiones finales de las encuestas

Una vez obtenidos los datos de las entrevistas y encuestas, se puede concluir que un gran porcentaje de los padres de familia (92%) les gustaría contar con una plataforma digital que los ayude en el proceso de enseñanza y aprendizaje del lenguaje. Esto se ve reforzado a la hora de considerar también el alto nivel de importancia que los encuestados manifestaron hacia el desarrollo lingüístico como parte integral del aprendizaje infantil.

Otro de los criterios tomados en cuenta, es el hecho de que los padres desean y están de acuerdo en que exista una plataforma digital interactiva que aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje de este idioma. En este caso se tomarán en cuenta las sugerencias expuestas y hacer una retroalimentación de la información obtenida para su posterior desarrollo.

Al culminar el análisis de los datos recolectados por medio de las encuestas se determina que los encuestados en su mayoría fueron mujeres y las edades de los encuestados se encuentran entre los 20 a 30 años. Hubo un gran porcentaje de encuestados que mostro desconocimiento sobre los problemas y desventajas que tiene un mal desarrollo lingüístico en la etapa inicial de los niños, también manifestaron ignorancia sobre los síntomas o trastornos con que se puede identificar este problema. Esto demuestra que el mercado no tiene la información suficiente sobre el panorama de la educación infantil, si se desconocen los problemas, la comprensión de las soluciones que presenta el producto debe poder plantearse de una manera clara y rápida.

Sin embargo, se detectó que, pese a este desconocimiento general de sus beneficios e inconvenientes, la población encuestada considera de suma importancia la correcta educación de los niños desde temprana edad. En base a esto se ve necesario recomendar una futura difusión acerca de las ventajas que conlleva el adecuado desarrollo inicial en infantes para lograr concientizar a la población y se espera una recepción positiva de esta información por parte de la ciudadanía, la misma se puede realizar a través de programas de información o capacitación en redes sociales. Todo esto debe realizarse antes de considerar promocionar la aplicación.

La gran mayoría de encuestados considera que tiene un nivel aceptable de conocimientos acerca de actividades educativas que puede realizar con niños de edad preescolar, esto indica que, si bien hay desconocimiento técnico sobre las metodologías pedagógicas actuales, existe una gran predisposición y conocimiento empírico de la población acerca del uso y empleo de juegos para la educación infantil.

Los datos de la encuesta demuestran que la población considera que los niños pueden empezar a utilizar tabletas y celulares para educarse o entretenerse a partir de los tres

años de edad, esto indica que la aplicación no tendría prejuicios al momento de utilizarse por niños en el rango de edad considerado.

Además, concuerda con el rango de edad comprendido en el programa del ministerio de educación ecuatoriana sobre la educación inicial. El mayor porcentaje de encuestados aseguro que acostumbra a actualizarse a menudo sobre los nuevos productos de índole tecnológica, con esto se puede inferir que los dispositivos a emplearse en la presente aplicación no supondrán un mayor impedimento a la hora de enseñar su funcionamiento y de cómo deberán ser utilizados dentro de la aplicación, pues la mayoría tiene la predisposición de consumir información acerca de nuevas tecnologías. Con respecto al uso de la realidad aumentada, se determina que es desconocida por la mayoría este concepto, incluso la manera en que funciona esta tecnología, por esa razón son muy pocos los que han podido experimentarla en persona, generando con ello una fuerte curiosidad y predisposición por utilizarla. Esto indica que la utilización de dicha tecnología es una muestra de que este proyecto tiene las puertas abiertas para su utilización en esta población.

También se llegó a la conclusión que el medio consta con gran parte del equipo requerido para el uso de la aplicación, debido a que existe gran número de encuestados que descargan aplicaciones y de índole educativo para sus hijos. Con esto se entiende que existe la posibilidad de distribuir este producto a través de un medio en línea y no supondría mayor inconveniente.

## **2.5.- Conclusiones de los resultados de la Investigación**

La culminación de la fase investigativa permite determinar que las actividades para el reforzamiento de las habilidades lingüísticas son las siguientes:

**Flash Cards:** o tarjetas didácticas son una herramienta aceptada y utilizada por centros como la CETAM y que aportan a diversas áreas del lenguaje según expertos y a la recopilación investigativa a registros digitales y físicos visto en el anterior apartado. Se determina que el manejo de la realidad aumentada para la renovación de esta técnica pedagógica es la mejor formar de reutilizar las tarjetas y permitir agregar recursos multimedias tales como: gráficos 3D y sonidos.

**Reconoce:** hace referencia del reconocimiento visual de la palabra formada en base a la recopilación documental y a las entrevistas de la Directora del CETAM, lo que

ratifica su importancia pedagógica en la asimilación, clasificación y discriminación visual del significado de las palabras.

**Escuchar:** hace alusión a la técnica de discriminación auditiva, ejercicio reafirmado tanto por la parvularia Ericka Cabrera del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo como por la investigación documental. Ejercicio fundamental no sólo porque ayuda al lenguaje oral, sino porque también se sientan las bases para la lectoescritura.

**Escribir:** acorde a los comentarios de la Psicóloga en Educación y a la documentación se considera el ejercicio de motricidad fina enfocado a la escritura como un elemento clave para reforzar los trazos del menor.

**Rompecabezas:** en base a la recopilación documental y experiencia de la parvularia se consideró esta actividad oportuna por su influencia en el mejoramiento de la capacidad de observación y comparación, además del desarrollo de la lógica.

**Pronunciación:** en base a la entrevista del Técnico Médico en Terapias del Lenguaje, y la recopilación documental se determina que la repetición oral de las palabras es requerida en la aplicación porque permite la participación expresiva del niño, además en la repetición se reduce la curva del olvido y se permite la relación de expresión escrita (palabra) con la expresión oral (voz del niño).

## CAPÍTULO 3

### 3.1. Descripción del Producto

#### 3.1.1.- Propósito

La adopción de componentes tecnológicos en el campo de la educación ha afectado y seguirá afectando la manera en cómo se imparte las clases en las aulas volviéndolas más eficaces y personalizadas, esto lo confirma el análisis realizado por Horizon (2010) en el año 2010, el cual es un consorcio de Estados Unidos que analiza una previsión de cuáles son las tecnologías que se van a utilizar e incorporar en el ámbito educativo tanto de primaria, secundaria y universitaria.

Según su informe la prospección de las tecnologías que estarán implementándose en el aula será la realidad aumentada, ya que hace uso de los dispositivos móviles, componente que se ha vuelto más accesible en los últimos años también en Ecuador y otros países latinoamericanos. Lo mismo que lo confirma los datos otorgados por el Instituto oficial del estado ecuatoriano donde se indica que “El 16,9% (1'261.944) de las personas de cinco años y más que tienen celular poseen un teléfono inteligente (Smartphone), lo que representa un crecimiento de 141% frente al 2011, según los últimos datos de la Encuesta de la TIC del INEC”. (INEC, 2013).

El beneficio de usar estos dispositivos móviles es que cada vez son más potentes y vienen con más características esto se debe a que gracias a la competencia de precios ha generado que cada año se logre tener mejores Smartphone y bajar de precio a los que van quedándose. Lo que ha permitido difundir la información de una forma más sencilla, por otro lado, la realidad aumentada ha permitido añadir contenidos virtuales a las visualizaciones del mundo real, por lo que lo vuelve simple de entender y fácil de usar, sin contar del bajo precio que significaría implementarla en las aulas en comparación con otras tecnologías.

Tiempo de adopción	Educación primaria y secundaria	Educación Universitaria
<b>Un año o menos</b>	Computación en Nube	Informática Móvil
	Entornos Colaborativos	Contenido Abierto
<b>De dos a tres años</b>	Aprendizaje basado en Juegos	Libro Electrónico o Ebook
	Móviles	<b>Realidad Aumentada</b>
<b>De cuatro a cinco años</b>	<b>Realidad Aumentada</b>	Informática Basada en Gestos
	Pantallas Flexibles	Sistemas de visualización de datos

Tabla 19 Tiempo de adopción y tecnologías

Fuente: Horizon 2012

Según el análisis realizado por Horizon Report durante 13 años de investigación y publicaciones han determinado que la tendencia para este año 2016 es “traer tu propio dispositivo” (conocido en inglés como Bring your own device – BYOD) y las aulas invertidas (Flipped classrooms). Observando estas nuevas tendencias el aplicativo cumple con ambas, cabe recalcar que el concepto de aula invertida se refiere al cambio del paradigma que parte del salón de clases y se convierte en tarea. Aula invertida rompe el esquema en vez de que el maestro dicte la clase en el aula, se cambia por materiales online que pueden ser videos, infografías, lecturas etc.. creadas por el mismo profesor o por fuentes confiables aceptadas previamente por el maestro. Y esto se hace para que el alumno lo vea cuantas veces sea necesario para revisar el contenido teórico e incluso el de procedimientos. La tarea o práctica ya no se la realiza en casa sino en el aula junto con el maestro, el cual tiene un nuevo rol, el de facilitador o guiador del conocimiento. El maestro puede estar presenta para modelar la aplicación del conocimiento ayudando de manera más activa y personalizada a cada estudiante según su ritmo de estudio, apoyado claro está, por el aplicativo móvil y el material online.

Es por eso que se puede decir que utilizar tecnologías emergentes como la realidad aumentada a modo de juego es la mejor forma de poder aprender jugando, darle al conocimiento un significado emocional que permita al niño a sentirse motivado y concentrado a la hora de adquirir nuevos conocimientos.

Topics from the NMC Horizon Report > 2015 Higher Education Edition

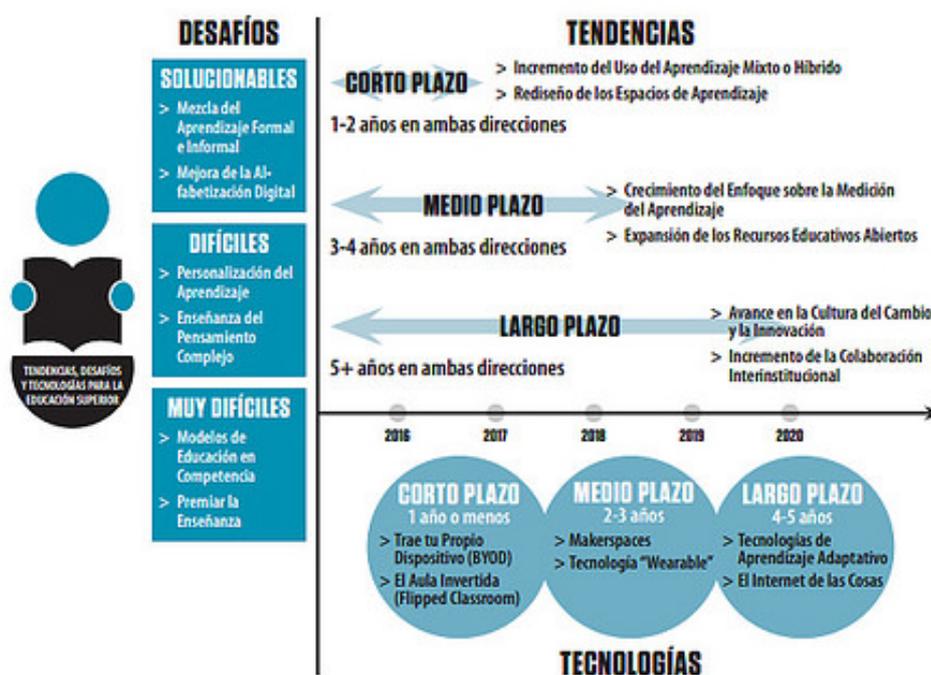


Ilustración 29 Tendencias 2015

Fuente: Horizon 2015

El propósito del presente trabajo de titulación es cumplir con las nuevas tendencias tecnológicas que un profesional en multimedia debe entender y desarrollar para obtener un aplicativo capaz de solventar las necesidades que, en este caso, el grupo objetivo serán los niños de edad pre-escolar en la materia de lenguaje en el centro de desarrollo infantil mundo educativo, el cual presenta un número considerable para realizar el testeo necesario.

### 3.1.2.- Descripción de la aplicación:

Join Cards es una aplicación para Smartphone con sistema operativo Android, centrado en el fortalecimiento de las habilidades lingüísticas de la lengua española

para niños de edad pre-escolar, que toma las ventajas y desecha las desventajas de las metodologías actuales para el aprendizaje de las habilidades lecto-escrituras.

Para la enseñanza del lenguaje existen varios métodos y cada método posee sus ventajas y desventajas. Los métodos actuales son: método fonético, método silábico y método global, a continuación, se explicará de qué manera la aplicación hará la combinación de los ejercicios para complementar el proceso didáctico de cada fase del lenguaje.

**Método fonético:** el método fonético como su nombre mismo lo dice se basa en la pronunciación, el proceso tradicional nos indica que primero se enseñan las vocales y luego las consonantes, mediante láminas con figuras que inicien con la letra estudiada. La lectura se va acentuando paulatinamente con la escritura. Se recomienda que cada ilustración sea de preferencia un animal, fruta, u objeto llamativo y muy común a los ojos del niño. Cuando las consonantes no se pueden pronunciar solas tal es el caso de: c, ch, j, k, ñ, p, q, w, x, y se enseñan en sílabas combinadas con un vocal ejemplo: chivo con la figura de un chivo.

Luego se combinan las sílabas directas conocidas para construir palabras: ejemplo mamá, ama, memo etc. Y así la unión de palabras forman la oración ejemplo: mi mamá me ama. Más tarde cuando el niño tiene más edad se enseñan las sílabas mixtas, las complejas, los diptongos y triptongos.

La aplicación ayuda al maestro en la disponibilidad de material didáctico y aprovechamiento del espacio del aula, además esta aplicación móvil ayudará a dar mayor variedad de combinaciones ilustrativas y en 3D para aumentar el entusiasmo del niño para formar la palabra. Al usar este método se asimila con mayor facilidad las palabras porque nuestro idioma es de naturaleza fonética es decir tanto la escritura y la pronunciación son similares, se lee tal como se escribe. Además, el aplicativo contará con reconocimiento de voz que dará énfasis a la habilidad de pronunciar correctamente la palabra o la sílaba seleccionada.

**Método silábico:** se enfatiza en la creación de grupo de sílabas que comienzan con la misma letra, el proceso es similar al método anterior, cambian solo en que se busca agrupar, por ejemplo: ma, me, mi, mo, mu. Se aprende a formar palabras y luego oraciones. Cuando el niño domina las sílabas directas, se pasan a las inversas

ejemplo: am, em, im, om, um y se forman nuevas palabras y oraciones, lo que ocurre a una edad de 6 o 7 años. Este método facilita a la lectura mecánica, expresiva y comprensiva.

La aplicación está desarrollada bajo este orden lógico y secuencial, cada tarjeta tiene una sílaba y a su vez esta forma parte de algún grupo silábico, entre uno de los ejercicios que existe hay uno en particular que le pide al niño en colocar la sílaba correcta entre muchas similares, si el niño presta atención podrá resolver el problema, además existe la modalidad del que padre o maestro elija el grupo silábico que el niño debe reforzar facilitando el desenvolvimiento de la lengua y de la escritura.

**Método Global:** este método es el más reciente y es conocido también como el método de oraciones completas se basa en los principios de globalización en el cual los intereses y necesidades del niño son vitales y es por eso que se utilizan los juegos educativos como recurso complementario para el aprendizaje de habilidades de lecto-escritura. El método global considera que la mente de un niño absorbe la información de forma sincrética. El Sincretismo es el: "Tipo de pensamiento característico de los niños; en la mente de los mismos todo está relacionado con todo, pero no de acuerdo con los conceptos adultos de tiempo, espacio y causa". (Piaget,1969).

En otras palabras, el pensamiento del niño toma a la forma en su totalidad antes que en sus elementos o partes que lo integra. Percibe antes y con facilidad los colores que las diferencias de las formas de dos objetos diferentes, tarda más en ver diferencias pequeñas por eso cuando se le presenta dos frutas, por ejemplo: naranja y mandarina, para el niño ambas son redondas y por ende el cree que son iguales. Algo similar ocurre cuando se le presenta dos oraciones tales como:

1.- Mi perro come.

2.- Mi mínimo monono.

En la segunda oración se les hace más difícil distinguir las diferencias. Esta se la puede considerar como una desventaja a la hora de seleccionar los métodos antes mencionados (fonético y silábico) es por eso que el método global toma a la palabra en su totalidad con su significado, y utiliza estrategias como la motivación del interés nato del niño, al despertar su alma investigativa también se despierta su agudeza y atención a los detalles, este tipo de método se ve muy relacionado con técnica de

neurociencia para la creación de aulas didácticas de alto nivel de estímulo sensorial. Es natural que los niños de 5 años sean intuitivos porque percibe aun en forma global por eso descubre primero las diferencias que las semejanzas. Otro ejemplo sería:

1.- Gato y Perro, es más fácil de pronunciar para ellos.

2.- Mano y mono, no notan la diferencia.

El método global es efectivo porque aplica el mismo proceso que siguen los niños para enseñarles a hablar, pero en este caso se lo realiza en la enseñanza de la lectura y escritura. Gracias a la memoria visual el niño reconoce las frases y oraciones y más luego las palabras. De manera espontánea el niño establece relaciones entre lo que ve y escucha, reconoce frases, oraciones y palabras, además de reconocer los elementos idénticos en la imagen de dos palabras diferentes.

Acotando con lo antes mencionado, el niño entiende a la palabra escrita como el dibujo de una imagen que evoca una idea, los signos dentro de las palabras tienen un sentido y una representación escrita que más tarde se transforman en sonidos hablados, este hecho hace que el niño comprenda enteras las palabras y la oración permite una lectura inteligente y fluida desde el principio y sobre todo de manera natural e innata para el niño.

De manera pedagógica se tomaron las bases de este método para poner a prueba la memoria visual del niño mediante la realización del dibujo de cada sílaba y cada palabra. Se consideró además el reconocimiento auditivo y relación gráfica del significado mediante pruebas de selección del sonido correcto acorde a la imagen expuesta, para garantizar el raciocinio y no la mera suerte.

Cabe recalcar que la aplicación hará uso también de los principios teóricos de la causa y efecto del comportamiento humano para afinar las habilidades lingüísticas, dichos principios fueron dados por el psiquiatra estadounidense William Glasser (1975) también es el padre de la “terapia de la realidad” y “terapia de la elección”. Entre sus aportes más importantes está la forma como el cerebro humano absorbe conocimientos, el cual con el hecho de escuchar o simplemente discutir el tema con otra persona pone en funcionamiento sus mecanismos de aprendizaje. Tal y como lo podemos visualizar en la siguiente ilustración sobre el porcentaje de cada medio.

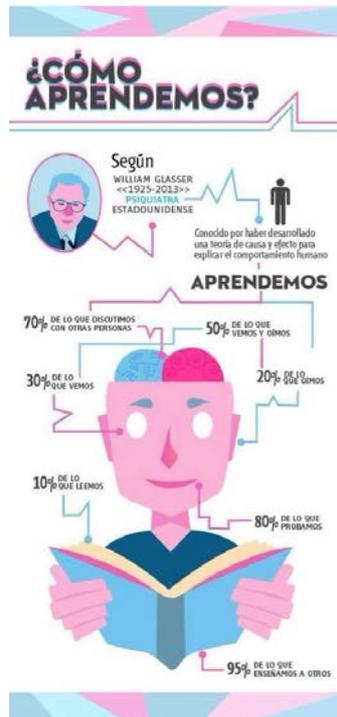


Ilustración 30 ¿Cómo aprendemos? William Glasser

Fuente: [cepalosllanosinfantil.com/](http://cepalosllanosinfantil.com/)

Se usarán recursos visuales en forma de 3D y 2D, recursos auditivos que ponga a prueba la memoria de sonidos del niño, plantillas virtuales que buscarán afinar las habilidades de motricidad fina para el dibujo de las letras y las palabras, prueba mediante reconocimiento de voz para que el niño diga la palabra formada, la creación de múltiples combinaciones de palabras mediante el cambio de sílabas. Lo que pondrá de manifiesto la ejecución de varios aspectos sensoriales que se toman en cuenta en la ilustración de cómo los seres humanos aprenden otorgándonos un 80% de información captada porque se pondrá a prueba el conocimiento adquirido.

Para la elaboración de la interfaz de la aplicación móvil se tomaron como referencias muchos cuentos infantiles y series de televisión información otorgada gracias a las entrevistas realizadas, los cuales usan colores llamativos y efectos de brillos en cada objeto con bordes redondeados. Se presentó un rediseño virtual de las tarjetas que conforman un alfabeto móvil y se buscó una línea gráfica similar para la búsqueda del 3D. Se tomó como preferencias para la combinación de palabras aquellas que forman los nombres de animales, frutas y objetos que fueran muy comunes ante los ojos de los niños.

El nombre “JOIN CARDS” surgió de la acción primordial de la acción “Join” que significa “unir”, el alcance actual del presente proyecto es para el idioma español, pero no cabe duda que la expansión de mayor cantidad de idiomas y combinaciones se podría realizar, dejando así una puerta abierta para futuros proyectos que tomen como base la jugabilidad de esta forma de enseñar.

### 3.1.3.- Línea gráfica

#### Isotipo

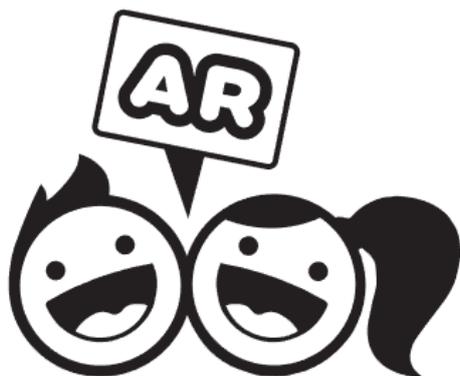


Ilustración 31 Isotipo Join Cards

Fuente: elaboración propia

La creación de este logotipo se basó en sus usuarios principales que son los niños y niñas que harán uso de la realidad aumentada, se tomó formas icónicas de lo que representa un menor de edad y se colocaron las iniciales en forma de globo de texto para indicar AR lo que significa aumentaty reality, que en español significa realidad aumentada. Está conformado por formas curvas y escasas líneas rectas. Esto se aplica porque el mercado objetivo son los niños, los cuales disfrutan de figuras redondas por transmitir suavidad.

#### Logotipo



Ilustración 32 Logotipo Join Cards

Fuente: elaboración propia

El nombre JOIN CARDS como se indicó anteriormente es la extracción de la acción más representativa del juego, que son la unión de las cartas, además se usaron colores que llamaran la atención de los niños entre los cuales están:

	C: 3% M: 100% Y: 69% K: 0%	R: 230 G: 19 B: 70		C: 76% M: 99% Y: 0% K: 0%	R: 100 G: 31 B: 155
	C: 75% M: 0% Y: 100% K: 0%	R: 57 G: 181 B: 74		C: 2% M: 9% Y: 87% K: 0%	R: 253 G: 221 B: 57
	C: 61% M: 0% Y: 35% K: 0%	R: 68 G: 211 B: 190		C: 73% M: 26% Y: 0% K: 0%	R: 37 G: 154 B: 219
	C: 15% M: 67% Y: 0% K: 0%	R: 234 G: 108 B: 207		C: 42% M: 0% Y: 100% K: 0%	R: 156 G: 234 B: 19
	C: 2% M: 50% Y: 92% K: 0%	R: 242 G: 146 B: 50		C: 70% M: 68% Y: 64% K: 74%	R: 35 G: 31 B: 32

Ilustración 33 Colores de Join Cards.

Fuente: Elaboración propia.

Dichos colores también fueron usados para conformar la paleta de colores del entorno, botones y demás recursos visuales de la aplicación.

**Isologotipo**



Ilustración 34 Isologotipo Join Cards

Fuente: elaboración propia

La disposición de los elementos se encuentra en forma vertical, dándole mayor realce y legibilidad a cada uno de los componentes. Un elemento fácil de ser plasmado en medios impresos, digitales y en tela por carecer de gradientes. El contraste de elementos en blanco y negro con elementos de alto impacto por el color vivaz, da un equilibrio fácilmente recordado por el espectador.

### 3.1.4.- Planificación del Desarrollo

#### Join Cards

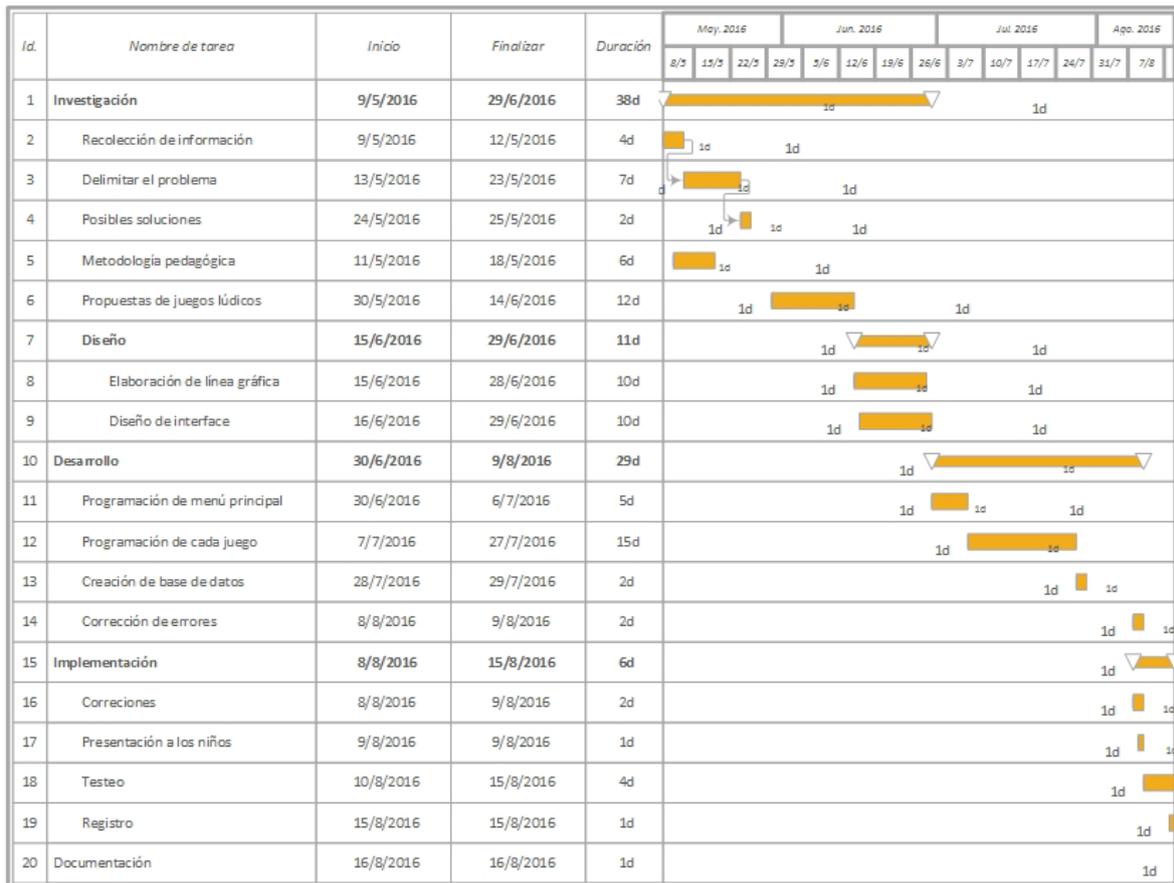


Ilustración 35 Planificación de Desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.- Descripción del usuario

Los usuarios principales son los niños sin embargo los clientes es decir la persona que adquiere el producto/servicio pueden ser los padres por ende sería un uso particular o podría ser los centros de desarrollo infantil, en ese caso se lo denomina uso Institucional. A continuación, una descripción del usuario.

Tipo	Descripción	Niño	Padre	Docente
DEMOGRÁFICO	<b>Edad</b>	3 a 5	20 en adelante	25 en adelante
	<b>Género</b>	Masculino y Femenino	Masculino y Femenino	Masculino y Femenino
	<b>Educación</b>	Inicial	Nivel Secundario – Universitario.	Universitario
	<b>Idioma</b>	Español	Español	Español
	<b>NSE*</b>	Indiferente	Medio y Alto	Indistinto
GEOGRÁFICO	<b>País</b>	Ecuador	Ecuador	Ecuador
	<b>Ciudad</b>	Guayaquil	Guayaquil	Guayaquil
	<b>Sector*</b>	Norte	Norte	Norte
PSICOLÓGICO	<b>Intereses</b>	juegos digitales, diversión, uso de móviles, interesado en aprender de manera interactiva.	estimulación temprana, tecnología, aplicaciones móviles, realidad aumentada, resolver problemas del lenguaje, juegos lúdicos.	realidad aumentada, estimulación temprana, uso de la tecnología, gamificación y conocimiento básico del gameplay educativos.

	<b>Comportamiento</b>	rasgos de creatividad, desarrolla su imaginación cada vez que puede, curiosidad ante lo nuevo.	uso básico de juegos educativos, usuario de Smartphone, actividades digitales.	proactivo, entusiasta, paciente con los niños, conocedor de actividades digitales, usuario de smartphones.
	<b>Personalidad</b>	sensitivo, entusiasta, proactivo, curioso.	proactivo, guía paternal, responsable, paciente y adepto al reforzamiento del conocimiento.	adepto al reforzamiento del conocimiento, participativo, guía, responsable y paciente.

Tabla 20 Tipos de usuarios y sus características.

Fuente: Elaboración propia.

Sector\*: La investigación se realizó en la zona norte, sin embargo, es aplicable a otros sectores.

NSE\*: nivel socio económico

#### **Perfil General del Menor de edad:**

De tres a cinco años. El perfil del niño debe tener interés por juegos tecnológicos lo que facilite el uso del medio intuitivo, ganas de divertirse, entusiasta por conocer cosas nuevas de forma interactiva.

#### **Perfil General Padres de familia / representante legal del menor:**

Padres o madres de familia o persona que se encuentra al cargo del menor que posea alrededor de 20 años en adelante con un mínimo de educación media, presente gusto por la tecnología y conocimiento básico del manejo de aplicaciones, aunque el entorno es muy intuitivo es mejor tener un guía experimentado que infunda entusiasmo y orden al momento de ejecutar la aplicación, interesado en la realidad aumenta, proactivo y adepto al reforzamiento de la educación en casa, paciente con los niños.

#### **Perfil General Maestros de párvulo**

El docente es un ente muy importante ya que permitirá que esta herramienta cumpla con plenitud con su objetivo es por eso que se pide conocimiento básico de informática, que estén en constante búsqueda de los mejores métodos de enseñanzas y sea adeptos a los videojuegos educativos, es de suma importancia recalcar que los niños motivados y guiados de manera responsable sobre el uso de dispositivos tecnológicos son los que mayor desarrollo cognitivo tienen, y es gracias a la guía que les puede proporcionar un adulto. El elemento humano es clave para permitir que esta herramienta cumpla a plenitud con su objetivo lúdico.

### **3.3.- Alcance técnico**

El presente proyecto se encuentra dirigido a padres de familia y a docentes parvularios que se encuentre laborando en centro de desarrollo infantil y que desean fortalecer la enseñanza de las habilidades lingüísticas con elementos didácticos digitales que represente un bajo costo en su implementación, brinde una oportunidad personalizada y de alto nivel motivacional para niños de edad preescolar que presente dificultades a la hora de ejecutar alguna área del lenguaje las cuales puede ser: escrita, hablada, perceptiva, reconocimiento auditivo etc... y que no presente ningún déficit físico o mental es decir algún factor fuera de los parámetros estándares de desarrollo normales.

El alcance actual del aplicativo abarca las combinaciones de sílabas simple, por ejemplo: ma, pero no abarca inversas, mixtas, diptongos ni triptongos. Ni las reglas ortográficas como punto, coma, tilde etc... sin embargo este proyecto semilla da un camino para la implementación demás conceptos lingüísticos que puedan aportar en el desarrollo de la materia y por ende aumentaría el rango de edad del niño y la niña.

Tanto los padres como los maestros deben tener un conocimiento básico del manejo de un dispositivo móvil que permita ser guía en el camino del conocimiento para el niño, cabe mencionar que está desarrollado para el sistema operativo Android por ser el más popular actualmente en el Ecuador, sin embargo, también se podría crear para IOS y otros sistemas operativos similares. Para que el aplicativo funcione correctamente se debe tener acceso a internet ya sea por medio del wifi o por paquete de datos previamente pagadas.

Cabe recalcar que el presente trabajo está sujeto a mejoras futuras que acompañe tanto a los usuarios como son los niños y a los clientes que son los padres y docentes

en futuras creaciones virtuales que permitan una retroalimentación y consejos que mejore la experiencia de los usuarios como por ejemplo un sitio web, nuevas actualizaciones, ampliación en otros sistemas operativos e idiomas etc.

### 3.4.- Especificaciones funcionales

#### 3.4.1.- Funciones de cada módulo

**Escena Splash Screen:** O pantalla de inicio, es la bienvenida gráfica que se recibe al dar comienzo a la aplicación y preparar al usuario para el comienzo de la misma. La orientación del aplicativo es “Landscape Left”, su proyección de cámara es ortográfica y tiene un modo de resolución escalable que depende del tamaño de la pantalla del dispositivo, la escala se consigue a lo largo y ancho, pero toma como referencia inicial el valor del ancho, la resolución optima es de 1280x720 y la proporción 16:9.



Ilustración 36 Splash Screen

Fuente: Elaboración propia

**Escena Menú Principal:** Esta escena es considerada el home o inicio de la aplicación y muestra el menú principal de opciones, los cuales son representadas a través de botones que lleva a diferentes escenas las mismas que sirven para manejar o gestionar diferentes aspectos de la aplicación.



Ilustración 37 Menú Principal

Fuente: Elaboración propia

Estos botones son: Jugar, Usuarios, Logros, Tutorial, Imprimir, Opciones y Salir.

Esta escena se inicializa cargando las preferencias de usuario guardadas en el dispositivo a través de las `PlayerPrefs` las cuales son: valor de volumen del controlador de música, valor de volumen del controlador de sonido y estado del botón de vibración, además se otorga el status de “invitado” al actual usuario y se lo muestra a través de la imagen y nombre del perfil ubicado en la parte superior izquierda.

Cada botón de esta escena es manejado por un controlador de nivel asociado a un `GameObject`, el cual guarda funciones necesarias para controlar sus eventos como `LoadScene`, `LoadSceneWithDelay`, `LoadSceneWithProgress`, `ShowPopup` y un `QuitResquest`.

Función `LoadScene` carga una escena especifica la cual puede ser asignada a través del nombre propio de la escena o de su número de identificación en el `built` de la aplicación.

Función `LoadSceneWithDelay` al igual a su anterior predecesor carga una escena dependiendo de un ID o nombre, sin embargo, consta de una co-rutina la cual permite la ejecución de código después de un determinado lapso de tiempo el cual está dado en segundos a través de una variable de tipo `float`.

Función `LoadSceneWithProgress` se encarga de cargar una escena indicando en bits el tiempo de carga de la misma, esto nos permite convertir el valor de carga en porcentaje y mostrarlo en una pantalla de carga.

Función ShowPopup es utilizada para activar las ventanas emergentes por medio del método Show() de la librería GUI Animator.

Función QuitResquest sirve para llamar al evento Quit de la librería Unity.Engine, consiguiendo con esto cerrar todas las escenas activas y dar por terminada la ejecución de la aplicación y su posterior liberación en la memoria del dispositivo.

A excepción de ShowPopup y QuitRequest, todas las funciones anteriores utilizan clases o métodos que forman parte de la librería Unity.SceneManagent.

**Botón Usuarios:** Este botón permite ingresar a la escena “Players” donde se puede gestionar todas las cuentas de usuarios vinculadas al dispositivo.



Ilustración 38 Icono de Usuarios

Fuente: Elaboración propia

**Botón Logros:** Este botón permite ingresar a la escena “Goals” donde se puede revisar los logros obtenidos por cada usuario dentro de la aplicación.



Ilustración 39 Icono de Logros

Fuente: Elaboración propia

**Botón Tutorial:** Este botón permite ingresar a la escena “Tutorial” donde se puede revisar un breve manual a través de infografía sobre varios aspectos del uso de la aplicación.



Ilustración 40 Icono de Tutorial

Fuente: Elaboración propia

**Botón Imprimir:** Este botón permite mostrar la ventana emergente “Print” donde se encuentra una vista previa del archivo PDF que contiene las tarjetas recortables que sirven como marcadores de la aplicación.



Ilustración 41 Imprimir

Fuente: Elaboración propia

**Botón Opciones:** Este botón permite mostrar la ventana emergente “Settings” donde se puede gestionar las opciones configuración de preferencias de la aplicación.



Ilustración 42 Icono de Opciones

Fuente: Elaboración propia

**Botón Jugar:** Este objeto permite la cargar de la escena “Main” donde se puede realizar la actividad lúdica principal, la cual consiste en el reconocimiento de palabras por medio del escaneo de tarjetas silábicas. Al presionar este botón se activará el objeto FadeController el cual ejecutará una animación de tipo Fade Out que sirve de transición hacia una pantalla de carga.



Ilustración 43 Botón Jugar.

Fuente: Elaboración propia

**Escena Usuarios:** En esta escena se puede gestionar y manejar todas las cuentas de los usuarios que quieran guardar el avance obtenido durante el uso de la aplicación. El método de guardar los datos de cada usuario se hace a través de slots o ranuras de grabación al estilo arcade. La aplicación provee de tres slots que por defecto están vacíos y cada uno de ellos puede contener solo una cuenta de usuario la cual es asociada al slot hasta el momento de su eliminación.



Ilustración 44 Panel de Usuario

Fuente: Elaboración propia

Esta escena consta de un botón de home para regresar al menú principal, un botón de eliminar que activa la ventana emergente con las opciones de eliminación de cuenta y tres slot con los botones de agregar cuenta, estos botones mostraran la ventana emergente de creación de cuenta con el cual se puede crear usuarios y asignarlos a cada slot.

**Ventana Emergente Crear:** Esta ventana se activa una vez presionemos el botón de añadir cuenta en cualquiera de los tres slots.

Dentro encontramos dos campos indispensables para crear una nueva cuenta: El avatar y el nombre. Existen cuatro opciones de avatar para escoger, dos imágenes para niños y dos imágenes para niñas, a su vez en nombre que se debe ingresar tiene un máximo de 12 caracteres y de tipo alfanumérico.

Una vez ingresados los datos se toca sobre el avatar y automáticamente se regresará al menú principal donde ya se podrá visualizar en la ventana de usuarios que se encuentra el identificador donde antes decía “invitado” ahora será reemplazado por los datos nuevos.



Ilustración 45 Crear Usuario

Fuente: Elaboración propia

Esta ventana es cargada por la función showPopup() dentro del script Player, una vez activa la ventana se activa el script Create el cual deshabilita el botón de aceptar hasta llenar los dos campos obligatorios.

Cada avatar es un botón con una función Toggle() con dos estados: Default y Pressed, cada vez que se presiona un botón este procede hacer un reseteo general de los estados de cada uno de los cuatro botones llevándolos a su imagen por defecto, posteriormente habilita la imagen seleccionada y le otorga al botón el sprite que corresponde al estado Pressed. El campo nombre es un Input Text con Placeholder y configurado con un máximo de 12 caracteres.

Una vez llenado los dos campos obligatorios el botón de aceptar se habilita y al ser presionado guarda dentro de las PlayerPrefs los datos del usuario creado. Estos datos corresponden al nombre de imagen del avatar, al nombre del jugador y a la cantidad de palabras completadas que en este caso serían cero, además de reproducir un sonido desde el GameObject SoundController que indica la creación de un nuevo usuario, la ejecución de la función LoadSlot() desde el script Player la cual vuelve a cargar todas las imágenes de los slots y de ahí procede a llama a la función HidePopup() para esconder la ventana emergente.

Si se presiona el botón cerrar este procede a llamar a la función clear() la cual resetea todas las imágenes del avatar y las regresa a su estado Default, luego borra cualquier dato ingresado en el Input Text dejando así la ventana lista para un posterior uso. Luego de ejecutar la limpieza de campos se llama a la función HidePopup() para esconder la ventana emergente.

Una vez creado un usuario este se visualiza de la siguiente manera:



Ilustración 46 Ingresar nuevo usuario

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 47 Ingreso de 3 usuarios nuevos

Fuente: Elaboración propia

Cuando desde la escena Player presionamos el botón Eliminar se muestra por medio de la función `Popup()` la ventana emergente de Eliminar Usuarios la cual sirve para borrar los datos de cualquier cuenta creada con anticipación y liberar el slot.

Esta ventana ejecuta una función para cargar los datos de todos los slots y los asigna a tres botones, los slots vacíos son representados con una imagen por default y su propiedad de selección deshabilitada.

Estos botones son de múltiple selección por lo cual se puede borrar más de una cuenta a la vez, consta de una función `Toggle()` que maneja los estados Default y Pressed del botón y además de un `ButtonState` que contiene los estados Over y Disabled.

Una vez presionado el botón borrar este ejecuta la función `DeleteUser()` la cual revisa si existe algún slot seleccionado y procede a limpiar sus campos grabando como dato null (vacío) cada uno de ellos. Luego reproduce un sonido de eliminación en el `SoundController`, llama a la función `LoadSlot()` para volver a cargar las imágenes de los slots y finalmente ejecuta la función `HidePopup` para esconder la ventana emergente.



Ilustración 48 Eliminar Usuario.

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que esta ventana tiene un mensaje de “Los datos serán borrados y no se podrán recuperar”, pues al seleccionar algún slot la eliminación de dicha información es permanente.

Todos los datos se encuentran guardados dentro de la aplicación, en un almacenamiento interno, se determina de tal manera para reducir los gastos y no depender de un hosting externo que generaría inversión de dinero extra para poder mantener una base de datos en la nube.

**Logros:** Mediante el botón de logros se puede ingresar al módulo del mismo nombre donde se puede visualizar a manera de sticker gráfico cada palabra que el niño ha aprendido con la aplicación, cabe recalcar que para que el niño pueda adquirir dicho sticker debe haber pasado de manera exitosa las 5 pruebas del lenguaje: escuchar, escribir, reconocer, pronunciar y puzzle.



Ilustración 49 Panel de Logros

Fuente: Elaboración propia

**Escena Logros:** Esta escena muestra todos los logros realizados por el usuario seleccionado dentro de la aplicación. Los logros se muestran por medio de stickers desbloqueables los cuales forman un total de 30 y corresponden al número de palabras que se pueden encontrarse en la aplicación. También cuenta con un sistema de premiación por logros basado en copas y se otorgan por conseguir un número determinado de stickers, la copa conseguida se muestra a través de un sprite en la parte superior derecha.

Este sistema de copas consiste en lo siguiente:

- Ninguna: <9 stickers
- Copa de Bronce: 10 stickers,
- Copa de Plata: 20 stickers
- Copa de Oro 30 stickers

Los datos del usuario viajan por medio de variables estáticas públicas y son fácilmente asequibles en cualquier escena una vez cargadas. Si no se ha seleccionado previamente algún usuario se mostrará la pantalla con los logros y el avatar del usuario invitado sin embargo estos logros desaparecerán una vez la aplicación sea cerrada. Por otro lado, si se ha seleccionado un usuario la aplicación procederá a cargar los datos de slot respectivo y recuperará principalmente la lista de palabras completadas y las cambiará por una imagen en el panel de stickers.

El botón tutorial muestra de manera visual las instrucciones para llevar de manera lógica el proceso de la aplicación, es principalmente para el padre y se convierte en guía durante la trayectoria del aprendizaje.

**Escena Tutorial:** La presente escena posee un deslizador de imágenes distribuido de manera horizontal que mediante flechas laterales se observará de manera gráfica y simplificada las instrucciones para el manejo lógico y pedagógico de la aplicación. Se realiza mediante el uso de los componentes Mask, Grid Elements y Scrollbar.

Cuenta con el botón de “home” para regresar a la pantalla principal y además existe el botón de Website el cual permitirá el enlace hacia la página web oficial del aplicativo donde existirá mayor información sobre el uso y el aporte educativo que se brindará.

Esta operación se realiza mediante la API WWW utilizando para ello un formulario web llamado WWWFORM

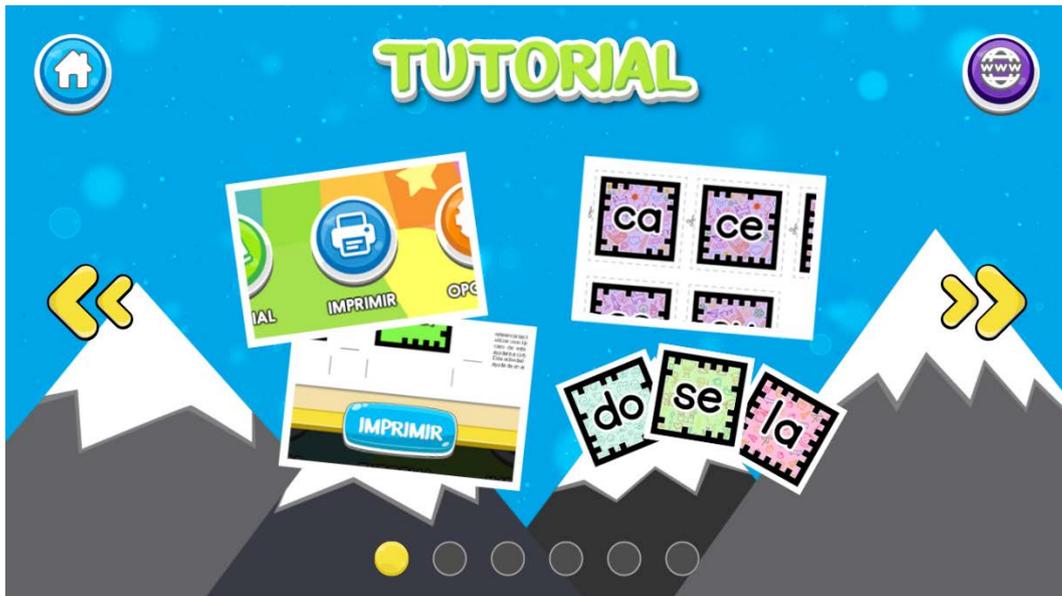


Ilustración 50 Panel de Tutorial.

Fuente: Elaboración propia

**Imprimir:** Este botón sirve para dar apertura a la ventana contenedora del material impreso de los marcadores. Los cuales se encuentran ordenados en grupos silábicos y con las líneas de cortes para mayor exactitud.

**Pop Up Imprimir:** Se presenta una ventana emergente de manera central donde se muestra la previsualización de los marcadores, los cuales deben ser impresos según las indicaciones que se muestran en cada PDF, existe el botón “imprimir”, que al presionarlo nos lleva hacia el aplicativo visualizador que tengamos instalado en el celular y nos pedirá que lo guardemos en nuestro dispositivo para la posterior orden de mandarlo a imprimir. Y por supuesto existe el botón cerrar representado por el icono de “X” el cual retorna al menú principal.

Para abrir el PDF se requiere el uso de la librería IO y el empleo de la API WWW. Además, el archivo debe estar guardado en los StreamAssets de Unity para evitar su integración a la aplicación y poder gestionarlo de manera independiente.



Ilustración 51 Panel de Imprimir.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 52 Mandar a imprimir.

Fuente: Elaboración propia

**Pop Up Opciones:** Esta ventana emergente permite al usuario configurar ciertos parámetros de la aplicación y posteriormente guardarlos en la memoria del dispositivo personalizando así el uso de la aplicación.

Los parámetros que podemos personalizar son:

El Sonido: Son los efectos de sonidos que intervienen en un momento dado y aparecen ante un evento específico.

La Música: Conjunto de sonidos instrumentales que se presenta de manera ambiental durante todo el trayecto del juego.

La Vibración: acción que permite el movimiento del celular cuando se presente un evento específico.

Tanto la música y el sonido son manejados a través de AudioSource individuales los cuales son controlados vía scripts y están presentes en todas las escenas de la aplicación. El nivel de volumen se gradúa de 0 a 1 con valores decimales y se consigue por medio de un Slider, cuando existe un cambio dentro de los Slider el valor se guarda dentro de una variable estática, de esta manera el valor asequible en las demás escenas. Una vez cerrado el panel se guardan los valores en las PlayerPrefs.



Ilustración 53 Opciones

Fuente: Elaboración propia

**Escena Actividad Principal:** En esta escena se puede escanear las tarjetas de realidad aumentada las cuales contienen diferentes sílabas, también se puede formar palabras con dichas tarjetas y gestionar o compartir los modelos 3D que aparecen dentro de la aplicación.

### Actividad Flash Card

Esta actividad se basa en el juego de tarjetas de memoria el cual consiste en presentar una imagen acompañada de una palabra con la cual se enseña o refuerza la relación significado/significante.

La forma de interactuar con la aplicación es utilizar la cámara del dispositivo para escanear las tarjetas y descubrir la imagen que se encuentra dentro de ellas. Existen dos formas de escanear tarjetas:

**Una sílaba o tarjeta solitaria:** Si se escanea una tarjeta o dos de ellas sin relación alguna se muestra la o las sílabas con letras en 3D y el usuario tiene la opción de tocar cualquiera de ellas y escuchar cómo se pronuncian. Con esta herramienta se puede aprender o practicar la unión entre dos letras que forman una sílaba simple. Esta es la primera presentación y el nivel inicial de las actividades de realidad aumenta.



Ilustración 54 Escaneo de Palabra

Fuente: Elaboración propia

**Unión de sílabas o tarjeta complementarias:** Esta fase es más compleja y requiere la habilidad del niño para unir dos sílabas simples y formar una palabra previamente aprendida. La actividad consta de unir dos tarjetas que contengan sílabas que formen una palabra válida y luego escanearla con el dispositivo móvil para desbloquear la imagen dentro de ellas, una vez aparece la imagen de la palabra en 3D el usuario puede tocarla para escuchar su nombre.

Si se realiza correctamente esta fase y el escaneo es correcto, se desbloqueará los botones dentro del panel retráctil ubicado en el lado derecho de la pantalla, estos

botones tienen opciones para interactuar con la imagen tridimensional que aparece sobre las tarjetas. El panel consta de cinco botones los cuales son:

**Agrandar tamaño:** Aumenta hasta cinco veces el tamaño de la imagen tridimensional utilizando la propiedad `transform.localScale` del `GameObject`, el aumento es por unidad y posee un condicional que limita a cinco el tamaño escalado. Si el tamaño máximo es conseguido el botón es bloqueado para evitar más cambios.

**Disminuir tamaño:** reduce el tamaño de la imagen tridimensional hasta la unidad para ello utiliza la propiedad `transform.localScale` del `GameObject`, la disminución es por unidad y posee un condicional que limita a uno el tamaño escalado. Si el tamaño mínimo es conseguido el botón es bloqueado para evitar más cambios, su estado por defecto es deshabilitado debido a que la imagen empieza con un valor de escala uno.

**Tomar fotografía:** Toma una fotografía de la pantalla consiguiendo captar cualquier objeto tridimensional que aparezca en ella, pero descarta todo elemento del entorno gráfico (paneles o botones). Una vez el fotograma es tomado se abre una ventana emergente con la pre visualización de la fotografía escaneada y dos botones, el primero para compartir la fotografía a través de cualquier medio o red social que disponga el dispositivo móvil (Ej.: Gmail, Dropbox, Facebook, Twitter, Instagram, Whatsapp, Telegram, etc.), además es posible añadir también un mensaje a la publicación compartida, de forma predeterminada la aplicación genera el siguiente mensaje: "Mira como me divierto en Join Card AR", dicho mensaje se puede editar a gusto del usuario y sin límites de caracteres por parte de esta aplicación. El otro botón corresponde a la función cerrar la cual elimina los datos de la fotografía tomada y cierra la ventana.

**Girar a la derecha:** Rota la imagen tridimensional 30 grados hacia la derecha utilizando la propiedad `transform.rotate` del `GameObject`, el giro no posee ninguna restricción y podrá realizarse 12 veces hasta llegar a su posición inicial.

**Girar a la izquierda:** Rota la imagen tridimensional 30 grados hacia la izquierda utilizando la propiedad `transform.rotate` del `GameObject`, el giro no posee ninguna restricción y podrá realizarse 12 veces hasta llegar a su posición inicial.

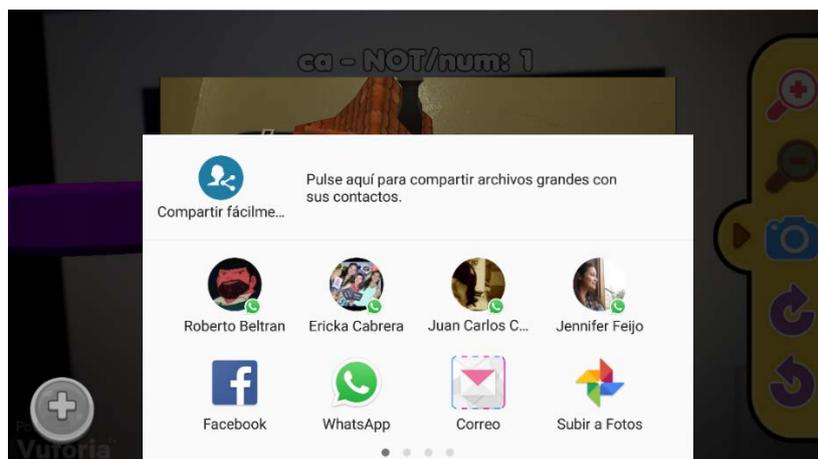


Ilustración 55 Compartir en redes sociales.

Fuente: Elaboración propia

Además de habilitar las opciones del panel retráctil al realizar con éxito esta fase, también se activa el botón de juegos el cual se distingue por tener el signo “+” y por encontrarse ubicado en la parte inferior izquierda de la pantalla. Este botón despliega cinco iconos que corresponde a las actividades complementarias de la aplicación.

El botón contiene una función Toggle() la cual tiene dos estados, el primero que despliega la lista de actividades ejecutando la animación MoveIn() del script de animación y el segundo estado que esconde las actividades llamando a la animación MoveOut() del mismo script de animación.

Las actividades lúdicas que se pueden realizar con respecto al escaneo de las palabras son: El reconocimiento del significado, la práctica de la forma, la pronunciación del nombre, la identificación auditiva y el orden interno de las letras.

Cada opción de este botón cargará una correspondiente actividad la cual se ejecutará en una escena independiente.

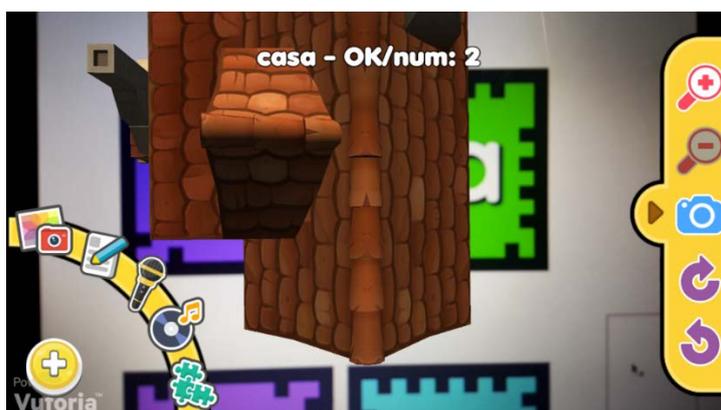


Ilustración 56 Botones de actividades.

Fuente: Elaboración propia

**Escena Reconoce:** Esta escena forma parte de una de las cinco actividades complementarias que posee la aplicación, se enfoca en el reconocimiento visual del significado de la palabra, se presenta tres objetos que corresponde a la palabra formada y tres objetos de manera aleatoria que no corresponda. Las tres imágenes correctas representan el significado de manera caricaturesca, en dibujos o en fotos reales, así el niño conecta dicha palabra con diversas formas, pero cuyo significado es el mismo. Una vez que se active esta actividad se presenta una barra conformado con esferas que al principio se encuentran vacías pero que una vez se logre pasar la prueba se le dará una esfera dorada que llenará un espacio de dicha barra, y al mismo tiempo se activará la acción de la ventana emergente de felicitaciones, y en la parte inferior los botones: rehacer el juego, “home” para regresar al menú principal y el botón “jugar” que servirá para dar inicio a la siguiente actividad.

Cada botón tiene dos estados, activado y desactivado, cargan una imagen por medio de un arreglo de seis posiciones, este arreglo es llenado con tres palabras al azar dentro de las 30 elegibles y tres corresponde a la palabra que se va a practicar. Una vez conseguida la lista se ejecuta a función Shuffle() para revolver las posiciones de cada variable y conseguir el efecto aleatorio (random) en las posiciones de las imágenes.



Ilustración 57 Panel Reconoce.

Fuente: Elaboración propia.

**Escena Escribe:** Se presenta el trazo que se debe realizar para formar cada letra de la palabra completa, esta actividad refuerza la motricidad fina del niño y aumenta la soltura del trazo en dichas letras, se presenta los puntos de inicios y de fin de cada trazo por motivos pedagógicos además de las líneas discontinuas que deben ser unidas por el niño.



Ilustración 58 Panel Escribe.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 59 Trazo de letras.

Fuente: Elaboración propia.

En caso del que el niño no siga el camino marcado no se presentará el trazo en dicha zona, y en caso del que no se esté a gusto con el trazo existe el botón "borrar" para iniciar todo de nuevo, gracias a que la pantalla es táctil se puede usar el recurso de

los lápices digitales en caso del que el Smartphone conste de uno disponible, llevando al niño a las actividades cotidianas del uso del lápiz y la pluma.

Para dibujar sobre la pantalla basta con crear un Line Render por trazo al cual se le aplica un material y con la clase TracingPoints se obtiene los puntos A y B necesarios para crear cada línea. Para variar los colores en los trazos se utiliza un arreglo de tipo Color y se ejecuta una función random() luego se asigna el color obtenido al material. Para configurar el camino o ruta que debe seguir los trazos se crean puntos clave sobre cada letra, para formar los puntos clave se utiliza Box Collider 2D, luego de esto se especifica la cantidad de puntos clave por letra y se asigna a cada punto un nivel de prioridad numérica para crear un orden de partida. Una vez concluida la cantidad de puntos clave se ejecuta la función Smooth() que suaviza los bordes de cada trazo.

Una vez que se logre el objetivo planteado se añade otra esfera dorada a la barra de superación.



Ilustración 60 Mensaje de felicitaciones.

**Escena Pronunciar:** Al activar esta ventana se presenta un panel con la palabra que se debe leer, para que el aplicativo comience a captar los sonidos del niño se debe mantener el botón del micrófono presionado, cabe recalcar que cuando se presiona el botón está programado que el volumen de la música de fondo se coloque en cero, vuelve a la normalidad una vez que se deje de presionar el botón del micrófono, luego

de un tiempo pertinente de procesamiento el reconocimiento de voz compara lo que dijo el niño con la palabra correcta si esto ocurre se da paso a la aprobación y se da el mensaje de prueba superada. Entre los estados del procesamiento esta:

- “no se dijo nada”, en caso de que el micrófono al ser activado no haya captado ningún sonido.
- Palabra: “la palabra incorrecta”, si la palabra es incorrecta pero igual es una palabra se escribirá de manera textual la palabra, pero el aplicativo le pedirá al usuario que lo vuelva a intentar.
- “Ocurrió un error”: cuando esto se presenta como estado, es probable que no se pronunciara correctamente y no se puede identificar como palabra, el usuario debe intentarlo de nuevo.

En caso de lograr el objetivo correcto se sumará una nueva esfera a la barra de progreso. Cabe recalcar que volverán a aparecer los botones auxiliares de repetir la actividad, regresar al menú principal y siguiente actividad.

Para lograr el reconocimiento de voz al presionar el botón de esta actividad se utiliza la API de Android Speech Reconigition y en específico los eventos OnSpeechEvents(), OnSpeechResult() y OnSpeechError(). Además se debe crear una variable del tipo SpeechRecognizerManager para acceder y gestionar a las propiedades de EVENT\_SPEECH\_READY, EVENT\_SPEECH\_BEGING y EVENT\_SPEECH\_END.



Ilustración 61 Actividad de Pronunciarlo.

**Escena Escuchar:** en esta actividad se presenta en forma de dibujo la palabra formada y cuatros opciones auditivas a modo de botón, estas tres opciones se activan cuando se da doble click sobre él, una vez que el niño ha escuchado dichas opciones debe arrastrar el botón correcto hacia una ranura hueca donde dará confirmación de que su respuesta es la correcta. Si logra dar con su objetivo se le otorga una nueva esfera dorada a su barra de progreso.

Para construir esta escena se utiliza cuatro botones con la función Touch down y Drag and Drop, cada botón tiene un sonido asignado el cual se consigue con un arreglo de cuatro espacios donde se guarde tres sonidos de la lista de palabras con la función random y un último sonido seleccionado correspondiente a la palabra escaneada. Una vez conseguida la lista se procede a ejecutar la función Shuffle() para revolver el arreglo antes de asignarlo a cada botón. La comprobación se hace revisando si el botón arrastrado al slot contiene le mismo nombre de audio que la palabra que ha sido escaneada por la aplicación.



Ilustración 62 Actividad Escucha.

**Puzzle:** en este panel se presenta de manera desordenada y fragmentada la palabra y unos casilleros que deben ser llenados para formar de manera correcta y en orden la palabra correcta, cada letra se encuentra encerrada en una pieza particular cuya forma otorga una pista de su ubicación, en caso de colocar una pieza en un lugar

erróneo, se puede arrastrar la pieza correcta a dicho lugar y automáticamente la pieza errónea será reemplazada por la correcta haciendo que vuelva a su lugar de origen.

Para esta actividad se utilizan tres arreglos principales: el primero de tipo sprite que guarda las formas de las piezas, el segundo de tipo Color que guarda los colores de las piezas y el tercero de tipo string que guarda las letras de la palabra. Se empieza tomando la palabra escaneada y se divide en letras por medio de la función `Split()` guardando cada carácter en un espacio dentro del arreglo de letras antes mencionado, luego de esto se ejecuta la función `Shuffle()` en cada uno de los tres diferentes arreglos. Cada pieza es un botón con función `Drag and Drop` y la validación se hace consultando si el orden de las palabras forman en conjunto la palabra escaneada.



Ilustración 63 Actividad Puzzle.

**Ventana Emergente Ganaste:** Esta ventana aparece sobre cada aplicación cuando es completada correctamente. Muestra un mensaje que indica la culminación exitosa de la actividad, un audio de festejo y un indicador a manera de esfera con la cantidad de actividades completadas por palabra. Hay que puntualizar que para obtener cada sticker, se debe culminar exitosamente con todas y cada una de las cinco actividades.

Una vez finalizadas las cinco actividades y recibido el sticker este se almacenará en nuestro usuario y podrá verse dentro de la escena de logros. Una vez que se obtenga la cantidad de 10, 20 o 30 stickers se premiará con un diploma y un trofeo el cual también será visible en la escena de Logros.

Esta ventana está presente en todas las escenas y ha sido generada como prefabs para facilitar su uso, como todas las ventanas emergentes es activada con la función ShowPopup() y dentro de los aspectos más resaltables tenemos el contador de actividades el cual toma como referencia una variable estática con la cual puede mantener el valor de conteo a través de las diferentes escenas. Los botones de esta ventana están manejados por eventos dentro del GameObject Level Manager y son LoadLevel() y LoadNextLevel().



Ilustración 64 Ganar en sticker.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2.- Empleo de Equipo

Para el uso óptimo de Join Cards es necesario adquirir:

- Smartphone
- Paquete de datos o Wifi
- Impresión de las tarjetas

- Smartphone: se aconseja que sea de gama media y alta para asegurar que el tiempo de la batería sea lo suficientemente aceptable para la comodidad de usuario y evitar el sobrecalentamiento de la pantalla del dispositivo. El Smartphone que se utilizó para el testeó es el Samsung Galaxy Note 5 el cual cuenta con una batería no-extraíble que tiene una capacidad de 3000 mAh, una batería relativamente buena. Como requerimiento mínimo es que el Smartphone tenga Android 4.2 para adelante y con cámara de al menos 8MP.
- Paquete de datos o Wifi: de por lo menos 3,5 mbps la mayor parte de la aplicación no requiere internet ya que se consideró mantener los precios bajos para tener la gratuidad del producto, y por ende no se va a invertir en adquirir un hosting para almacenar los datos de los usuarios, sino que dichos datos serán almacenados en la misma aplicación. Si se borra la aplicación en el celular también se borrarán los progresos realizados por el niño.
- Tarjetas: se recomienda que el lugar donde se haga la ejecución de la aplicación sea lo suficientemente iluminado uniformemente y evitar las sombras sobre el código de las tarjetas. Se debe imprimirlas en alta definición y en el tamaño que se encuentran para permitir la rápida lectura del código. A una altura considerable para que le dé tiempo a la cámara de enfocar y escanear correctamente el código. El material de impresión debe ser rígido y sin brillo se aconseja cartulina, cartulina couche, cartón delgado. Se debe evitar abolladuras, dobles o rasguños en el material impreso.

### 3.5.- Módulo de aplicación

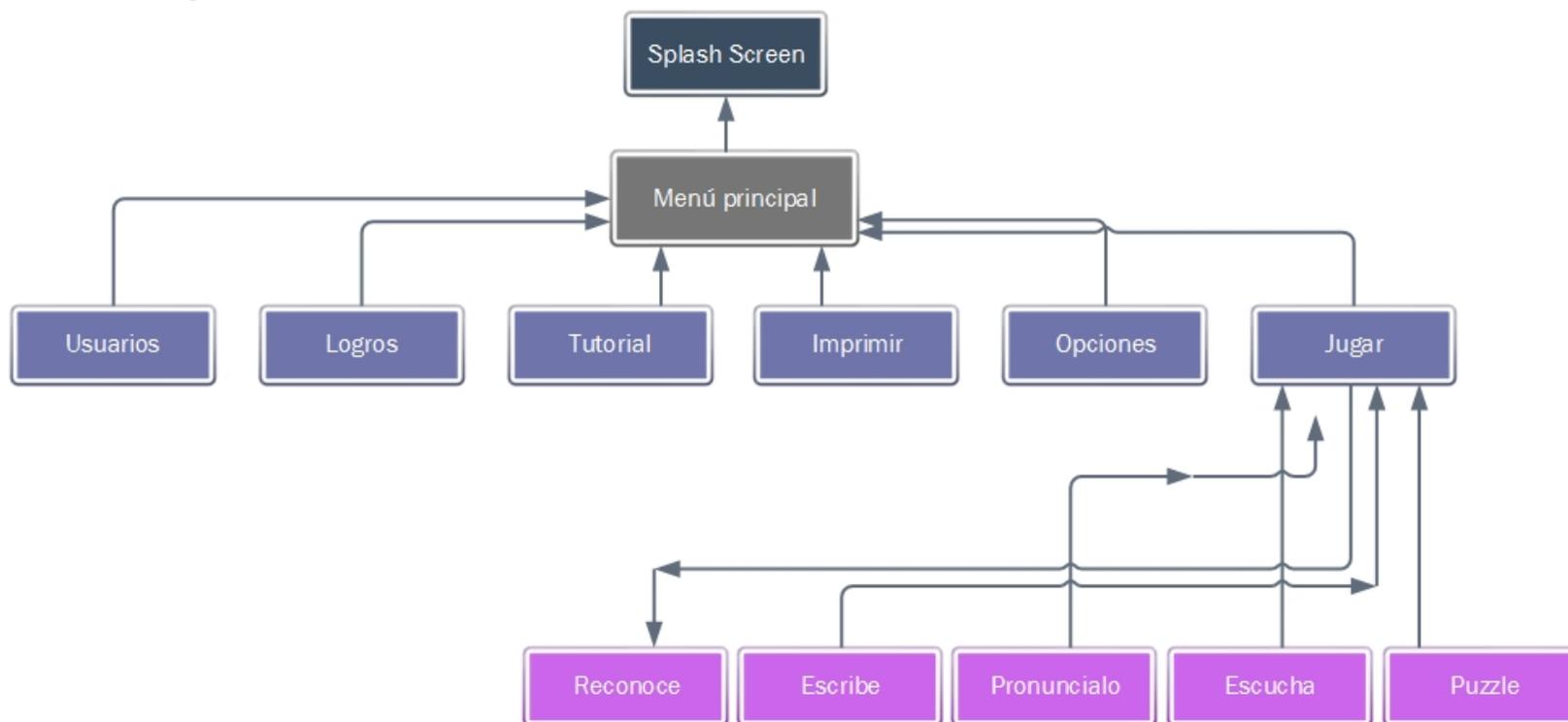


Ilustración 65 Mapa de sitio de la aplicación Join Cards.

Fuente: Elaboración propia

Módulos:

00 A Splash Screen: Presentación momentánea del aspecto visual del aplicativo

00 B Menú Principal: Disposición global de los botones primordiales del aplicativo.

01 B Usuario: Presenta los varios usuarios ingresados, la posibilidad de ingresar un nuevo usuario o eliminarlo.

02 B Logros: Al oprimirlo permite el ingreso hacia el panel de las diversas palabras aprendidas.

03 B Tutorial: una explicación básica de cómo usar el aplicativo.

04 B Imprimir: botón de apertura para visualizar el PDF de los marcadores.

05 B Opciones: botón que permite la visualización de varias configuraciones para el juego.

06 B Jugar: apertura del juego como tal.

01 C Usuarios: se visualizan ranuras donde se podrá registrar hasta 3 usuarios, agregar o eliminar usuarios.

02 C Logros: panel donde se visualiza la colección de palabras aprendidas mediante stickers.

03 C Tutorial: visualización de un deslizador de imágenes que proporciona información básica.

04 C Pop Up: Archivo de PDF descargable de los marcadores.

05 C Pop Up Opciones: configuración de Sonido, Música y vibración.

06 C: Escaneo de los marcadores:

Sílaba simple: se presenta la sílaba escrita en 3D y al hacer click se obtiene la sílaba fonética.

Palabra: zoom in y zoom out hasta 3 veces, cámara para compartir en redes sociales, girar el elemento 3D hacia la derecha y hacia la izquierda. Los juegos de las palabras son: Reconoce, escribe, pronúncialo, escucha, y puzzle.

### 3.6.- Especificaciones técnicas

Dentro de las especificaciones técnicas necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación son:

	<b>Descripción</b>	<b>Utilidad</b>
Internet	3,5 mbps	Velocidad mínima para acceder al api de reconocimiento de voz de Google
Smartphone con cámara habilitada	Versión de Android 2.4 y versiones superiores y cámara de 8MP	Sirve para visualizar la aplicación

Tabla 21 Especificaciones técnicas.

Fuente: Elaboración propia.

### Especificaciones técnicas optimas

En el presente proyecto se utilizó el Samsung Galaxy Note 5 que posee las siguientes características:

<b><i>Pantalla</i></b>	5.7" 2560 x 1440 pixels
<b><i>Tamaño y peso</i></b>	6.03 x 2.99 x 0.29 pulgadas 6.03 onzas
<b><i>Sistema operativo y procesador</i></b>	Android 5.1 Lollipop Procesador Samsung Exynos® 7420 de ocho núcleos y 64 bits
<b><i>Vida útil de la batería</i></b>	Hasta de 21 horas de tiempo de conversación

	Hasta 14 días de tiempo en espera
<b>Cámara, fotos y video</b>	Cámara de 16 MP con HDR automático  Cámara frontal de 5MP
<b>Memoria</b>	64GB ROM, 4GB RAM
<b>Conectividad</b>	Métodos de sincronización: Wi-Fi 802.11 a/ac/b/g/n, Bluetooth 4.2, USB, LTE, UMTS/HSDPA/HSPA+  Equipado con 4G  Capacitado para 4G LTE  Wi-Fi y llamadas móviles
<b>Audio y multimedia</b>	T-Mobile TV
<b>GPS y aplicaciones</b>	Habilitado para GPS

Tabla 22 Especificaciones técnicas óptimas

Fuente: elaboración propia

Se determinó que el smartphone samsung galaxy note 5 cumple con las expectativas en cuanto a precio, comodidad visual y rendimiento del procesador.

Actualmente en el año 2016 la pantalla más grande registrada para el mercado de smartphones es de 6 pulgadas entre los dispositivos que tienen dichas medidas están: Huawei mate 8, LeEco Max Pro, y Samsung Galaxy A9. Sin embargo el dispositivo seleccionado consta de una pantalla de 5,7" lo cual no podemos menospreciar, ya que cumple con una gran pantalla y comodidad para la visión de los niños, de igual manera el interfaz se creó en base a dicha disposición para no sobrecargar de elementos y que tenga un rendimiento óptimo y entendible. Además cabe recalcar que en el año 2015 fue catalogado dicho smartphone como uno de los mejores de gama alta por su resolución de 2,560x1,440 píxeles y 518p, hasta la actualidad los celulares más potentes mantienen dicha cifra.

A la hora de usar una aplicación de realidad aumentada es muy necesario tener en cuenta el tiempo en que se demora en descargar la batería, se suele tener un límite de trabajo hasta un 15% como mínimo pues en caso de mantener el dispositivo todavía en funcionamiento se estaría sacrificando el tiempo de vida útil de dicha batería y el inevitable sobrecalentamiento de la pantalla, en el mercado actual existe modelos de celulares con baterías que duran hasta 5 días sin cargar, en el caso del Galaxy Note 5 se puede usar 21 horas consecutivas realizando algún funcionamiento.

El procesador Samsung Exynos® 7420 de ocho núcleos y 64 bits, el cual es el mismo que se usa en Samsung Galaxy S6 y Samsung Galaxy S6 Edge. Teniendo en cuenta los 4 GB con los que viene este dispositivo, se puede obtener un rendimiento de multitarea excelente. Además este dispositivo cuenta con un S Pen como el método de entrada para escritura o para trazos. Lo que facilita en gran medida la actividad de “escribe” que tiene Join Cards.

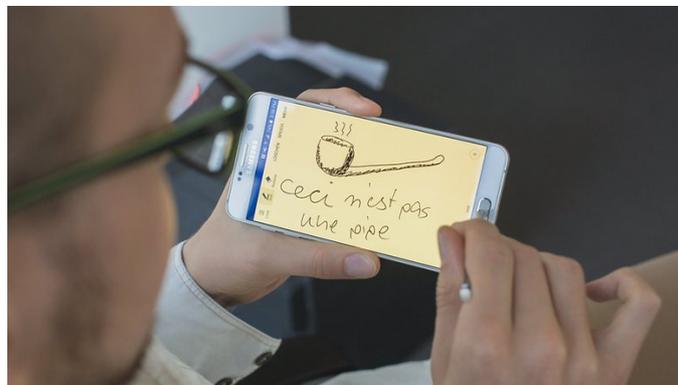


Ilustración 66 S Pen

Fuente: <http://www.androidpit.es/>



Ilustración 67 Samsung Galaxy Note 5

Fuente: <http://es.t-mobile.com/>.

### **3.7.- Funciones del aplicativo**

#### **BASE DE DATOS**

Para guardar los datos de los usuarios se utiliza la clase PlayerPrefs que permite guardar información (persistente) recuperable aun cuando deje de correr la aplicación. El archivo con la información guardada se coloca en rutas diferentes dependiendo del tipo de compilación.

En Android se guarda en la ruta /data/data/pkg-name/shared\_prefs/pkg-name.xml.

#### **Características de la clase:**

Podemos guardar tres tipos de valores, String, Int y Float (no soporta bool)

Puede ser lento en leer y escribir en un dispositivo móvil

El máximo tamaño por archivo es 1MB

Se debe usar con mucha discreción

Para guardar los datos existen tres funciones:

- SetInt( string llave, int dato)
- SetFloat( string llave, float dato)
- SetString( string llave, string dato)

Para recuperar los datos existen tres funciones:

- GetInt( string llave)
- GetFloat( string llave)
- GetString( string llave)

Dentro de la aplicación se crea un script que sirve de controlador donde se centralizan todas las PlayerPrefs facilitando así su lectura y escritura además de permitir revisar posibles errores volviendo el código más fácil y seguro. También se declara las funciones y los valores como Static para poder ser usados dentro de cualquier otro script, como es el caso del script Settings.

Para guardar la configuración de la música se utiliza las siguientes variables:

```

const string MUSIC_VOLUME_KEY    = "Music";
const string SOUND_VOLUME_KEY    = "Sound";
const string VIBRATE_STATE_KEY  = "Vibrate";

```

Para guardar el nivel de volumen se utiliza la siguiente función:

```

public static void SetMusicVolume (float volume) {
    if (volume >= 0f && volume <= 1f) {
        PlayerPrefs.SetFloat (MUSIC_VOLUME_KEY, volume);
    } else {
        Debug.Log ("El volumen de la música está fuera de rango");
    }
}

```

Para recuperar el nivel de volumen se utiliza la siguiente función:

```

public static float GetMusicVolume () {
    return PlayerPrefs.GetFloat (MUSIC_VOLUME_KEY);
}

```

Para crear los Slot de usuarios se utilizan las siguientes variables:

```

const string SLOT_NAME_01_KEY    = "Demo 01";
const string SLOT_IMAGE_01_KEY   = "Imagen 01";
const string SLOT_WORDS_01_KEY   = "Words 01";

```

Para crear un nuevo usuario se utiliza la siguiente función:

```

public static void Set_Slot_01 (string name, string image, string words) {
    PlayerPrefs.SetString (SLOT_NAME_01_KEY, name);
    PlayerPrefs.SetString (SLOT_IMAGE_01_KEY, image);
    PlayerPrefs.SetString (SLOT_WORDS_01_KEY, words);
}

```

Para cargar el usuario existente se utilizan las siguientes funciones:

```

public static string Get_Slot_02_Name () {

```

```

        return PlayerPrefs.GetString (SLOT_NAME_02_KEY);
    }

    public static string Get_Slot_03_Name () {
        return PlayerPrefs.GetString (SLOT_NAME_03_KEY);
    }

    public static string Get_Slot_01_Image () {
        return PlayerPrefs.GetString (SLOT_IMAGE_01_KEY);
    }
}

```

## **RELACIÓN UNITY Y VUFORIA**

Vuforia es un SDK que permite construir aplicaciones basadas en la Realidad Aumentada, la aplicación es desarrollada por Qualcomm que tiene su base central en San Diego (California). Es considerada la primera alternativa móvil para el desarrollo de aplicaciones con funciones de Realidad Aumentada, su SDK oficial está disponible para las plataformas de desarrollo de Android Studios, Swift y Unity3D. A la fecha de redacción de esta investigación se encuentra en su versión 6.0.

### **¿Qué nos ofrece Vuforia?**

- Una aplicación desarrollada con Vuforia ofrece la siguiente experiencia:
- Reconocimiento de Texto.
- Reconocimiento de Imágenes.
- Rastreo robusto. (el Target fijado no se perderá tan fácilmente incluso cuando el dispositivo se mueva).
- Detección Rápida de los Targets.
- Detección y rastreo simultáneo de Targets.

### **Arquitectura de Vuforia**

Una aplicación con Vuforia se compone de los siguientes elementos principales:

**Cámara:** La cámara asegura que la imagen sea captada y procesada por el Tracker.

Base de datos: La base de datos del dispositivo es creada utilizando el Target Manage; ya sea la base de datos local o la base de datos en la nube, almacena una colección de Targets para ser reconocidos por el Tracker.

Target: Son utilizadas por el rastreador (Tracker) para reconocer un objeto del mundo real, los Targets pueden ser de diferentes tipos, entre los principales tenemos:

Image Targets: Imágenes tales como: fotos, páginas de revistas, cubierta de libros, poster, tarjetas, etc.

Word Targets: Elementos textuales que representen palabras simples o compuestas: Libros, revistas, etc. Hay dos modos de reconocimiento posible: la palabra entera o por caracteres.

Tracker: Analiza la imagen de la cámara y detecta objetos del mundo real a través de los frame de la cámara con el fin de encontrar coincidencias en la base de datos.

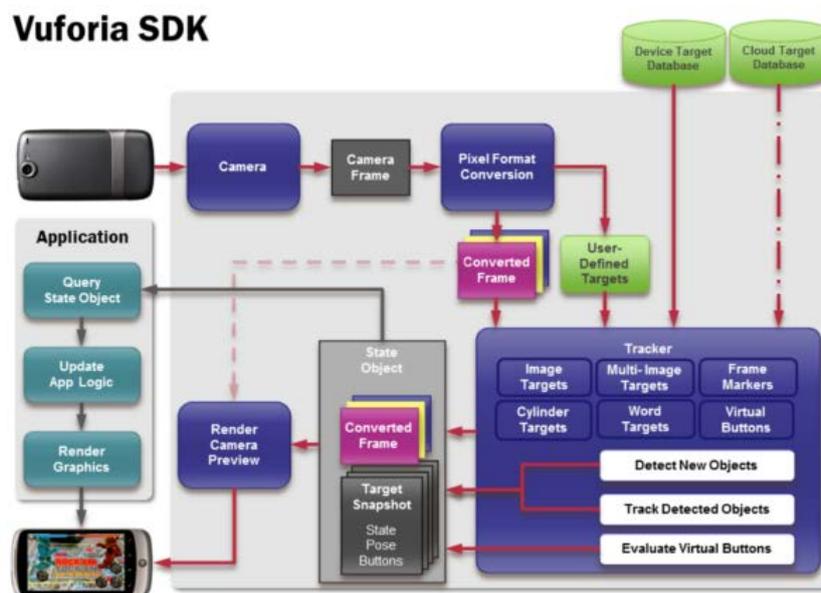


Ilustración 68 Diagrama de flujo de datos del SDK Vuforia en una aplicación.

Fuente: DeveloperIQ.in.

El dispositivo capta una escena (un video en vivo) tomada a través de la cámara.

La SDK de Vuforia crea un frame (una imagen particular dentro de una sucesión de imágenes) de la escena capturada y convierte la imagen capturada por la cámara, a una diferente resolución para ser correctamente tratada por el Tracker.

Vuforia SDK analiza la imagen a través del Tracker y busca coincidencias en la base de datos, la cual esta compuesta por Targets.

Luego la aplicación hace "algo"; este "algo" es renderizar algún contenido virtual (imágenes, videos, modelos, etc.) en la pantalla del dispositivo, y así crear una realidad mixta con elementos virtuales combinados con los elementos reales, o lo que se conoce como Realidad Aumentada.

### **Plataformas de desarrollo**

Esta es una gran ventaja que tiene esta SDK, está disponible para las Sistemas Operativos más comunes en el mercado: Windows, Linux, Mac

### **Plataformas soportadas**

Los dispositivos soportados son los teléfonos inteligentes, las tabletas y los Digital Eyewear que corran bajo los sistemas operativos Android o IOS, ya que no posee soporte nativo para los sistemas operativos Windows o MacOS X.

### **Utilización en la aplicación**

En la escena Juego Principal se importó el SDK de Vuforia y se utilizó los prefabs Camera AR y Target Image, cada uno de estos targets Image representa una tarjeta por lo cual se agregó a ellos un objeto FBX con la sílaba correspondiente creada previamente en el software Cinema 4D.

Cada FBX importado es convertido en un GameObject al cual se lo vincula con un AudioClip para reproducir vía script el sonido de la letra al ser tocado en la pantalla. Los targets también cuentan con los FBX correspondientes a las palabras, estos son importados y guardados dentro de la cada tarjeta que corresponda a la primera sílaba de cada palabra, estos objetos son deshabilitados por default al comenzar la aplicación por el evento Start() de forma que no interrumpen con las sílabas.

La detección de la formación de palabras obedece a que cada Target Image posee un box collider en cada extremo los cuales envían información sobre cualquier colisión. Si existe una collision entre box collider estos envían el nombre de cada una de sus tarjetas y se analiza uniéndolos, Si después de este análisis se determina que es una palabra valida se procede a esconder las sílabas y mostrar el objeto 3D de la palabra.

Vuforia en su script de cámara también nos permite delimitar el número de targets escaneados simultáneamente, en el caso de esta aplicación se ha delimitado el número de targets a dos. También se ha elaborado un script para mostrar en pantalla el nombre de cada target detectado en tiempo real, utilizando para ello la función GetActiveTrackableBehaviours de la clase TrackerManager. Es importante destacar que para el uso de estas funciones se necesita llamar al a librería Vuforia en el script.

## Reconocimiento de voz

El reconocimiento de voz dentro de la aplicación se realiza bajo el uso de un plugin diseñado para Unity3D llamado Android Speech Recognizer. Es desarrollado por la empresa Gigadrill Games, utiliza el Web Speech Recognizer de Google para lograr traducir el audio a texto, además se requiere del uso de las API del dispositivo para captar y grabar el audio generado por el usuario. Estas funciones necesitan del servicio de internet para su correcto funcionamiento pues se comunican con los servidores de Google.

### Funciones principales

SpeechRecognizerManager (string gameObjectName): Tipo de Clase usada para manejar el resto de funciones y colocada en un GameObject.

StartListening (int maxResults=5, string language=null): Empieza a escuchar el audio, tiene como parámetros el máximo de resultados a enviar y el idioma en que va a entender el audio, se declara utilizando prefijos, Ejemplo ES, UE, MX, etc.

StopListening (): Detiene la escucha de la clase. El audio capturado hasta el momento se reconocerá como si el usuario había dejado de hablar en este momento.

CancelListening (): Cancela el reconocimiento de habla y desecha el audio grabado hasta ese momento.

Release (): Libera la clase SpeechReconogizerManager de cualquier GameObject a la que haya sido añadida.

### Funciones estaticas

static bool IsAvailable (): Indica si el objeto está activo o no.

### Propiedades de la clase

```
const string  RESULT_SEPARATOR = ":///"
const int    EVENT_SPEECH_READY = -1
const int    EVENT_SPEECH_BEGINNING = -2
const int    EVENT_SPEECH_END = -3
const int    ERROR_NOT_INITIALIZED = -1
const int    ERROR_AUDIO = 3
const int    ERROR_CLIENT = 5
const int    ERROR_INSUFFICIENT_PERMISSIONS = 9
const int    ERROR_NETWORK = 2
```

const int ERROR\_SPEECH\_TIMEOUT = 6

### **3.8.- Testeo del aplicativo**

El inicio del testeo se dio el día 11/08/2016 y terminó el día 25/08/2016, como se mencionó anteriormente se realizó dicha presentación en el Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo, donde se contó con la participación de 72 niños en total, distribuidos en 3 paralelos que contaban con 24 niños en cada uno. Se realizó una presentación previa a las maestras donde se indicaba de que se trataba el juego, cómo jugarlo y el uso de las tarjetas. Se les entregó a las 3 maestras un juego de tarjetas y se instaló el demo del apk en sus celulares, los cuales si cumplieron con el requerimiento mínimo para dicha instalación. Durante 2 semanas las maestras parvularias hicieron uso de dicha aplicación con los niños y transmitieron sus observaciones principalmente las maestras Ericka Cabrera y Verónica Macías las cuales fueron:

- Hacerles cambios a los paisajes, volverlos más sencillos porque distraían al niño en los objetos que realmente eran importantes como los botones.
- Quitar las instrucciones textuales porque los niños de esa edad no saben leer, en su lugar convertirlo en instrucciones auditivas y que sea repetible mediante un botón.
- De las 3 maestras parvularias, 1 no sabía que era realidad aumentada por ende se recomienda dar más charlas sobre tecnología guiadas a los fines lúdicos.
- Mencionaron que este tipo de actividades son muy positivas para los niños, porque usan los dispositivos móviles para aprender, no lo ven como un deber sino como un juego, varias veces los niños pedían usarla. Como son varios niños los turnaba, y mostraban mucha atención una vez que lo tenían en sus manos, tenían mucho cuidado y ya eran conscientes de no presionar con fuerza, fueron cautelosos.
- Las maestras son los entes que pueden lograr una evaluación completa porque a diferencia de las máquinas, ellas observan, sienten, poseen empatía con el niño, saben cómo atraer la atención del menor y explicarle como se realiza una actividad, saben en qué momento es bueno dar una pausa al ejercicio, todo estos elementos no lo puede realizar una máquina, ya que toma el tiempo de cuanto un niño se demora en responder y podría poner una calificación baja

cuando en realidad el niño es muy capaz, existe niños que no están familiarizados con los dispositivos o son nerviosos al principio y en una versión del ejercicio en lápiz y papel si lo puede resolver pero frente a un dispositivo necesita tiempo y por demorar la máquina puede darle una baja calificación cuando en realidad es muy capaz. Sin embargo, el sistema de los sticker que se usa es bueno, como referente, pero es indudable que el maestro es el elemento clave para evaluar.

- En el juego de “Reconocer” se pide que se retire el botón “Revisar” porque el niño selecciona de manera intuitiva cuales son los 3 elementos que se pide, además la presencia de dicho botón le quitaba visibilidad a las imágenes que el niño debe ver, por ende, la evaluación se realiza de inmediato una vez que el niño seleccione tres elementos en la pantalla.
- En el inicio todas las actividades eran en Realidad Aumentada, sin embargo, las maestras sugirieron que debido al peso del dispositivo los niños no podrían mantener todo el tiempo el dispositivo en el área, por ende, la actividad pura de realidad aumentada sería las flash cards y las 5 actividades de refuerzo se presentarían dentro de la pantalla.



Ilustración 69 Presentación de Join Cards

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 70 Demostración a los niños

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 71 Niña probando la aplicación.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 72 Niña formando palabras en AR.

Fuente: Elaboración propia.

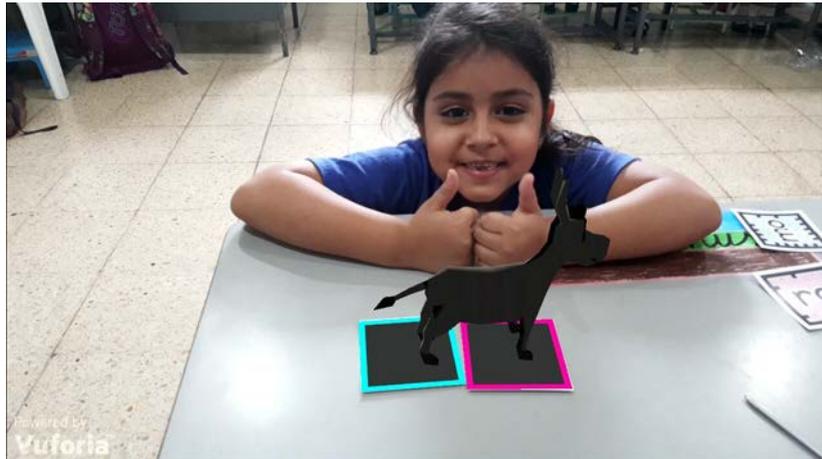


Ilustración 73 Niña visualizando el 3D

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 74 Niño formando palabras.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 75 Niño haciendo uso de la aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

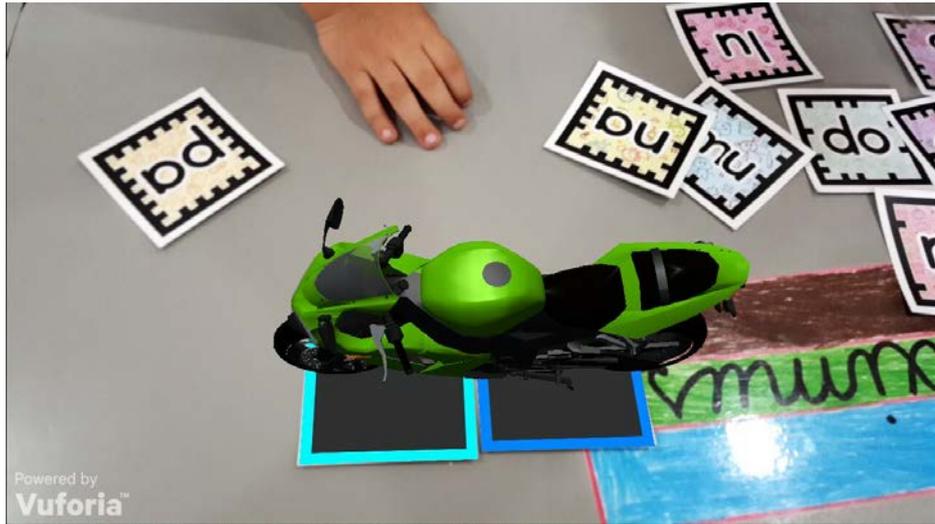


Ilustración 76 Elemento 3D.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 77 Testeo del aplicativo.

Fuente: Elaboración propia.

NOMBRE: ACOSTA SANCHEZ FABIO ERNESTO		Grado: PRIMERO DE BÁSICA		"A"	
RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS		Primer Cuatr.		Segundo Cuatr.	
		1	2	1	2
Reconoce, estima y compara objetos de acuerdo a su tamaño.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estima y compara objetos según su longitud. (Alto-bajo, largo-corto)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce la ubicación de objetos del entorno (arriba-abajo, delante-detrás)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce, estima y compara objetos usando cuantificadores (Mucho-poco)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce semejanzas y diferencias entre objetos de su entorno.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica y compara objetos según su peso. (pesado-liviano)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reproduce, describe y acostumbra patrones con objetos de acuerdo al color, la forma, tamaño o longitud.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce e identifica los números del 0 al 20.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce y asocia el numeral con sus elementos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza el trazo de los numerales correctamente.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta en círculo del 0 al 20.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica las nociones del tiempo. (Antes-después)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completa series.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relaciona las figuras geométricas con los objetos del entorno.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma serie en orden ascendente y descendente.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>COMPRESIÓN Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA</b>					
Identifica el número de palabras que componen una cadena sonora.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica el sonido inicial y final de las palabras.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce personajes y acciones de un texto leído.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza rasgos caligráficos para uso creativo.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escribe e identifica el sonido de su nombre.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce e identifica las vocales.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza trazos de las vocales.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asocia imágenes con las vocales.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprende una escena y crea una historia.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce fonemas M,P,S		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma palabras con los fonemas conocidos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza un proceso lector correcto.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza copia con rasgos caligráficos correctos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realiza dictado de palabras.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>COMPRESIÓN Y EXPRESIÓN ARTÍSTICA</b>					
Expresa con libertad sus propias experiencias a través del dibujo.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Representa gráficamente diversas situaciones e imágenes de su entorno.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza diferentes técnicas grafoplásticas para expresar vivencias reales.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pág #2

PERIODO LECTIVO: 2016 - 2017

Ilustración 78 Tabla evaluativa de parvularias

Fuente: Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo

En el área del lenguaje se toma en consideración la comprensión y expresión oral y escrita, entre los campos a evaluar están: Identifica el número de palabras que componen una cadena sonora, identifica el sonido inicial y final de las palabras, reconoce personajes y acciones de un texto leído, realiza rasgos caligráficos para uso creativo, escribe e identifica el sonido de su nombre, reconoce e identifica las vocales, realizar trazos de las vocales, asociar imágenes con las vocales, comprender una escena y crear una historia, reconocer fonemas como M, P, S, formar palabras con los fonemas conocidos, realizar un proceso lector correcto, realizar copia con rasgos caligráficos correctos y realizar dictado de palabras, todo lo antes mencionado corresponde a un año completo escolar, por ende entre las observaciones que realizaron las maestras parvularias está prolongar el tiempo de testeo para dar un rango más elevado de reforzamiento de palabras, cabe recalcar que podría entonces volverse otra investigación aparte para indagar si realmente una máquina podría competir con un maestro y llegar a enseñar y evaluar a un niño tomando los aspectos humanos y psicológicos.

## Conclusiones

Una vez dado por culminado el presente trabajo de titulación se logró la creación del aplicativo Join Cards el cual se basa en las recomendaciones y opiniones de expertos en el campo de la educación pre-escolar, también se recolectó la opinión de los padres de familia del Centro de Desarrollo Infantil Mundo Educativo sobre la importancia del uso de herramientas tecnológicas en la educación de sus hijos.

La culminación de la fase investigativa permitió la identificación de los problemas más comunes en los niños de edad pre-escolar que fueron: transposición de letras, confusión de letras de sonidos semejantes, omisión de letras y confusión de letras semejantes. A la vez dicha fase dio opciones y alternativas pedagógicas que contrarrestan los efectos negativos de dichas anomalías, dichos ejercicios son: flash cards o tarjetas didácticas, reconocimiento visual por referencia, discriminación auditiva, ejercicio de motricidad fina, ejercicios cognitivos con rompecabezas y ejercicios de pronunciación

Para la creación de dicha aplicación se hizo uso de tecnologías emergentes como es la realidad aumentada, mediante la utilización de Vuforia se dio vida a las tarjetas impresas y a través de Unity se logró programar la interactividad con los niños, este tipo de tecnología presenta requerimientos muy básicos ya asequibles a varios extractos sociales según rectifica el INEC (2014) donde se menciona el aumento de adquisición de Smartphone e internet en diversos hogares a nivel nacional.

Join Cards mediante el uso de tarjetas impresas permite la visualización de palabras y gráficos tridimensionales, el reconocimiento de voz, la escritura digital, la identificación auditiva, el rompecabezas y selección de la representación gráfica del significado pone a prueba el verdadero valor de lo aprendido.

Dichas actividades se crearon a partir de diversas teorías sobre la forma en la que el cerebro humano capta la información y el uso de los sentidos en los niños bajo las directrices de la estimulación temprana acorde a la edad del grupo objetivo, validadas y utilizada por expertos pedagogos y profesionales del área.

Las exigencias actuales en el aprendizaje colocan al niño en aprender más y en corto tiempo, es por esta razón que los aplicativos así han surgido en gran cantidad para volver el reforzamiento más personalizado y fuera del tiempo del aula de clases,

brindando al niño mayor comodidad y sentirse menos presionado. Por otra parte, el desconocimiento de los padres hacia las consecuencias que puede acarrear el desinterés o falta de revisión del progreso de habilidades lingüísticas por creencias falsas de que sus hijos mejoran con el pasar del tiempo sin intervención inmediata o por exceso de engreimiento, provoca un gran desbalance emocional y descenso del habla o escritura. Lo que vuelve al niño menos competitivo ante las pruebas con sus homólogos de acuerdo con las entrevistas a los especiales, los cuales marcaron con alto nivel de preocupación la poca información que presentan los padres a la hora de detectar problemas lingüísticos.

Las encuestas determinaron que existen muchos padres de edad adulto joven que están muy actualizados y consiente del uso de dispositivos móviles y aplicativos, ha mostrado aceptación y permiso para que sus hijos hagan uso del presente juego lúdico pues acepta que el reforzamiento en casa es muy bueno cuando se lo lleva de manera amena es decir que el modo de presentarlo como un juego elimina toda tensión en el niño y no lo toma como un deber extra sino como algo divertido para hacer.

Según los entrevistados que fueron especialistas en el área del lenguaje y la educación se puede concluir que un aplicativo de realidad aumentada es una manera de fomentar el aprendizaje en general de los niños, ya que todas las materias se encuentran conectadas por la expresión oral y escrita, estas habilidades lingüísticas son los cimientos más importante del niño y estos a su vez son los cimientos de nuestra patria, sin la comunicación y el entendimiento del poder de la palabra arriesgamos más que una nota en clases, lo que realmente arriesgamos son los ciudadanos del presente que deben desarrollar una cultura lectora y gusto por el arte literario.

## Recomendaciones

Luego de la fase investigativa, desarrollo e implementación para realizar el focus group del aplicativo se logra determinar las siguientes recomendaciones:

- Existe un alto nivel de desconocimiento sobre la realidad aumentada en beneficios lúdicos desde el punto de vista de los padres de familia, ellos eran conscientes del uso de aplicativo para móvil, pero no sabían de qué se trataba la realidad aumentada ni que sus celulares actuales estaban aptos para dicha tecnología. Por lo que se recomienda campañas de concientización sobre el termino, manejo y beneficio de la realidad aumentada.
- También se observa un desconocimiento sobre la detección temprana de los problemas lingüísticos, por la existencia de falsos mitos sobre la sobreprotección hacia los niños o que con el tiempo el niño solo va ir mejorando sin ninguna intervención inmediata.
- El presente trabajo es un proyecto semilla que puede incluir muchas más palabras con sílabas más complejas, y palabras con diptongos y triptongos. Se recomienda seguir implementando y agregando más cualidades gramaticales que hagan uso de la ortografía y comprensión lectora, claro está para niños de edad superior. Formando así varias unidades para un proceso didáctico y divertido enfocado en los niños.
- Se recomienda hacer un testeo con mayor cantidad de niños bajo un tiempo relativamente mayor para medir con exactitud la evolución del avance de habilidades lingüísticas. Acoplarlo de tal manera que se convierta en un estándar educacional para varias escuelas y ser más fácil el progreso del niño de manera personalizada.
- Se recomienda a los centros educativos mayor flexibilidad para traer un dispositivo móvil para la enseñanza de materias tales como el lenguaje, según las investigaciones realizadas es la tendencia que se pronosticaba para el año 2015, la implementación de “trae tu propio móvil” pero contrasta con la realidad del 2016, por ende, se deben realizar charlas a varios docentes y directivos para analizar los beneficios de dichos instrumentos tecnológicos.

## Bibliografía

- Alessandrini, D. G. (Octubre de 12 de 2013). *Scribd*. Obtenido de Discriminación Auditiva: <https://es.scribd.com/doc/185459135/DISCRIMINACION-AUDITIVA>
- Alfaro, L. C. (7 de Junio de 2011). *Reconocimiento Visual por Referencia, componente de la percepción en la Experiencia de Usuario*. Obtenido de No solo usabilidad: <file:///C:/Users/Karen/OneDrive/Tesis%20Karen%20Mora/Referencias/Serie%20N%C2%B064%20Luis%20Correa%20Version%20Final.pdf>
- Aretio, L. G. (2011). *La Educación a Distancia*. Madrid: Ariel Educación.
- Arieto, L. G. (2012). *Perspectivas teóricas de la educación a distancia y virtual*. Madrid: Revista española de pedagogía. Obtenido de <http://aretio.hypotheses.org/380>
- ASHA. (2012). *Continuing Education*. Obtenido de American Speech, Language and Hearing Association: <http://www.asha.org/>
- Astorga, N. C. (2015). *Estimulación Temprana*. Obtenido de Psicopedagogía: <http://www.psicopedagogia.com/estimulacion-temprana>
- Beretta. (Marzo de 2010). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en la educación*. Obtenido de La educación digital - revista digital : [http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)
- Bonilla Castro, E. y. (2015). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Norma.
- Briseño, A. (28 de Mayo de 2015). *Estimulación Temprana para niños de 2 a 5 años*. Obtenido de Luciana's Journal by Adriana Briseño: <http://lucianasjournal.blogspot.mx/>
- Carballal, A. (12 de Mayo de 2013). *Guía Infantil*. Obtenido de Cómo aprenden a hablar los niños. El desarrollo del lenguaje: <http://www.guiainfantil.com/articulos/bebes/primeras-palabras/como-aprenden-a-hablar-los-ninos-el-desarrollo-del-lenguaje/>
- Carballal, A. (2014). *guiainfantil.com*. Obtenido de El habla y el lenguaje en niños de 3 a 5 años: <http://www.guiainfantil.com/articulos/bebes/primeras-palabras/como-aprenden-a-hablar-los-ninos-el-desarrollo-del-lenguaje/>
- Carvajal, E. (19 de enero de 2016). *El Mercurio*. Obtenido de Terapia es clave para problemas del lenguaje: <http://www.elmercurio.com.ec/510630-terapia-es-clave-para-problemas-del-lenguaje/#.V1jEsPI97IU>
- Cassany, D. (2015). *Enseñar lengua*. España: Editorial Grao.

- Chiluiza, F. &. (septiembre de 2011). *Educacion Gob Ec*. Obtenido de Introducción a las tecnologías de la información y comunicación: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-TIC-intro.pdf>
- Creswell, J. W. (2015). *Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Londres: SAGE Publications.
- El telégrafo. (22 de diciembre de 2011). *El Telégrafo*. Obtenido de En cinco ciudades la clase media se ubica en el 83%:  
<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/1/en-cinco-ciudades-la-clase-media-se-ubica-en-el-83>
- Hellers, N. (2014). *Aprendizaje portátil, la revolución que se viene. e-learning América*. E-learning America Latina.
- INEC. (2013). *Ecuador en cifras*. Obtenido de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC´S) 2013:  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf)
- Kato, H. (2015). *Realidad Aumentada en la Educación*. Obtenido de Nubemia:  
<http://www.nubemia.com/realidad-aumentada-en-la-educacion/>
- Lucio, M. d., Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2015). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Mairal, P. (25 de enero de 2013). La fuerza de la lengua. Rio de la Plata, Argentina.
- Mertens, D. M. (2014). *research and evaluation methods in special education*. Londres: Cowin Press Sage.
- Ministerio de Educación. (2012). Obtenido de Educacion Inicial:  
<http://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Morales, M. (27 de Abril de 2012). *Dispositivos móviles al servicio de la educación*. Obtenido de Educoas:  
[http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)
- Motta, I., & Risueño, A. (2011). *El juego en el aprendizaje de la escritura*. Buenos Aires: Bonum.
- Nóbrega, D. A. (21 de septiembre de 2012). *Los Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL) y los TEA Las diferencias implícitas*. Obtenido de Autismo Diario: <http://autismodiario.org/2012/09/21/los-trastornos-especificos-del-lenguaje-tel-y-los-tea-las-diferencias-implicitas/>
- Pita Fernandez, P. D. (s.f.). *Investigación cualitativa y cuantitativa*. Obtenido de [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_Lecture\\_2/4/2.Pita\\_Fernandez\\_y\\_Pertegas\\_Diaz.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf)

- R, B. F. (1983). *Tecnología de la Enseñanza*. Chicago: Perspectivas.
- Red de Bibliotecas UNNE. (2016). *UNNE*. Obtenido de Calculadora para obtener tamaño de la muestra:  
<http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>
- Reinoso, R. (12 de noviembre de 2012). *Realidad Aumentada en la Educación*. Obtenido de Nubemia.com: <http://www.nubemia.com/realidad-aumentada-en-la-educacion/>
- Revista Digital el Recreo. (2015). Obtenido de Pirámide de Aprendizaje de Edgar Dale | Infografía: <https://gesvin.wordpress.com/2015/03/13/piramide-de-aprendizaje-de-edgar-dale-infografia/>
- Sánchez, M., & Coveñas, R. (2011). *Dislexia: un enfoque multidisciplinar*. Alicante: Club universitario.
- Sociedad Latina de Comunicación Social. (5 de diciembre de 2013). *Medios Alternativos de Información y*. Obtenido de Revistalatinacs:  
[http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013\\_actas/164\\_Fuente.pdf](http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013_actas/164_Fuente.pdf)
- Suárez, G. (2013). *Soluciones reales en comunicación*. Obtenido de COMUNICACIÓN- Programa de Estimulación Temprana:  
<http://gladyssuarez.com/comunicacion-programa-de-estimulacion-temprana/>
- Terré, O. (2012). *Criterios Y Visión De La Estimulación Infantil*. Obtenido de Orlandoterre.com: <http://www.orlandoterre.com/art1.html>
- UNESCO. (2011). *UNESCO*. Obtenido de Perspectivas: revista trimestral de educación: <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/skinners.pdf>
- Velzen, J. V. (2016). *Metacognitive Learning: Advancing Learning by Developing General Knowledge of the Learning Process*. Amsterdam: Springer.
- Vilamea, M. (2014). *Logopedia*. Obtenido de omundoaoreves:  
<http://www.omundoaoreves.com/recursos/monica-vilamea-logopedia/>

# **Anexos**

## Formato de la encuesta



### ENCUESTA

#### FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

Le agradecemos por responder las siguientes preguntas. Toda la información será anónima y solamente utilizada como referencia previa al desarrollo de un proyecto de titulación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, de la carrera de Ing. en Producción y Dirección de Artes Multimedia.

EDAD:

GENERO: H  M

- Si usted percibe que un niño tiene dificultades para comunicarse con los demás, ¿Cuál sería la primera causa a la que le atribuiría el problema?  
PS  CVA  RL  PN  N
- ¿Qué grado de importancia cree usted que tiene el desarrollo de las habilidades lingüísticas en la educación infantil?  
Alto  Medio  Bajo
- ¿Conoce los problemas que conlleva el no tener un adecuado desarrollo lingüístico en los niños preescolar?  
sí  NO
- ¿Reconoce alguno de los siguientes problemas lingüísticos que se manifiestan en el desarrollo temprano infantil?  
A  B  C  D  E
- ¿Acostumbra usted a estar actualizado sobre el uso de nuevos productos tecnológicos?  
sí  NO
- ¿Descarga usted aplicaciones para su teléfono celular desde Google Play o Apple Store?  
sí  NO

\* PS: problemas de sordera CVA: cuerdas vocales atrofiadas RL: retraso lingüístico PN: problema neurológico N: ninguno

\* A: dudas del significado y significantes B: alteración del orden de las sílabas C: asimilación de consonantes D: ausencia de consonantes E: sustitución de letras

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

## ENCUESTA

7. Si la respuesta anterior fue sí, ¿Cuántas aplicaciones de índole educativa o informativa se ha descargado y/o usado en los últimos 3 meses?
- 0  1 - 2  3 - 5  6 - 9  10+
8. ¿Considera usted que los dispositivos móviles como tabletas o teléfonos inteligentes pueden ser usados dentro del aprendizaje infantil?
- SÍ  NO
9. Si su respuesta anterior fue sí, ¿Cuál de los siguientes beneficios que ofrece el aprendizaje infantil con dispositivos móviles cree usted es el más relevante?
- A  B  C  D  E
10. ¿Conoce usted en que consiste la realidad aumentada?
- SÍ  NO
11. Si su respuesta anterior fue sí, ¿A través de que dispositivo tecnológico ha experimentado usted la realidad aumentada?
- Teléfono  Tabletas  Computadoras  Lentes RA  Otros
12. ¿Le gustaría que existiera una aplicación multimedia que a través de juegos y actividades didácticas ayude a la adecuada comprensión del lenguaje en los niños de edad preescolar?
- SÍ  NO

\* A: estimulación del aprendizaje B: mejoras en la concentración C: aumento de la motivación D: fortalecimiento emocional E: desarrollo habilidades tecnológicas

## **Entrevista #1**

**Cargo:** Directora del CETAM.

**Nombre:** Amparo Fernández De Fuentes.

### **1.- ¿Cuál es el nivel de importancia de la estimulación temprana en niños de preescolar?**

Es realmente alta la importancia de la estimulación temprana, de manera intuitiva e instintiva los padres de familia han tenido esa predisposición de estimular el cerebro de sus pequeños mediante los cuentos, los cánticos, y los juegos. Pero en estos últimos años se ha propagado a mayor medida esa preocupación y a la vez han aparecido casos de estudios con niños que presentan dificultades en dichos procesos. Lo que ha dado oportunidad de estudiarlos más y ser más específicos a la hora de dar un diagnóstico y tratamiento. Hay que también tener en cuenta que la estimulación debe ser dada a medida, es tan perjudicial no estimular a un niño como sobreestimularlo.

Alrededor de este tema se han creado muchos mitos y métodos que no son comprobados científicamente por lo que le pido a los padres que no usen a sus hijos como conejillos de india para probar dichos métodos, lo primero es buscar a los expertos y darles a los padres una orientación de los ejercicios que deben realizar con sus hijos.

### **2.- ¿A qué edad aparece el retraso en el lenguaje?**

Un retraso en el lenguaje ocurre en la edad en la que se adquiere el lenguaje es decir un rango de 1 año y medio y 2 años. Y se toma en cuenta dos perspectivas por un lado la cuantitativa es decir la cantidad de vocabulario que el niño ha adquirido y por otro el cualitativo, es decir las diferentes áreas del lenguaje (visualizar, leer, hablar). Si el niño tiene 1 año y medio y no dice ninguna palabra tenemos un claro ejemplo de que ahí tenemos un problema, su cuenta con 2 años de edad y no consigue unir dos palabras para formar una petición sencilla como por ejemplo “quiero agua”, o no muestra intención de comunicarse con otros niños ya sea por medio de los gestos o de manera verbal es otro indicador muy grave.

### **3.- ¿Cuál es el procedimiento correcto una vez que se sospecha que el pequeño tiene estos problemas?**

En primer lugar, hay que separar el retraso en el lenguaje de los demás déficits. Es decir, como padre debo observar que el desarrollo de mi hijo está bien en todos los aspectos menos en lo que respecta al lenguaje. Para lo cual si existe sospechas primero se deber realizar un diagnóstico que permita descartar algún problema

auditivo o fonético de origen biológico que amerite en ese caso necesariamente una intervención quirúrgica o implantes auditivos que contrarresten el malestar.

Como se mencionó anteriormente también se debe considerar que el retraso ocurre sólo en el lenguaje o en el habla, no en otras áreas del desarrollo normal según la edad del menor. Y esto se lo realiza mediante un diagnóstico diferencial, tomando en cuenta una serie de criterios como: descartar trastornos neurológicos, Coeficiente Intelectual (CI) superior a 80, no estar afectadas las áreas de la memoria, ritmo, motricidad entre otras.

#### **4.- ¿Cuáles son los síntomas o características que presenta un niño con retraso en el lenguaje?**

Una vez descartado esas condiciones se debe determinar el tipo de déficit específico que presenta el niño, entre los tipos más comunes encontramos:

- **Transposición o traslación de letras y sílabas:** se refiere al cambio del lugar de las sílabas y las letras en el sentido derecha izquierda, ejemplo, el niño escribe “se” por “es”, etc. Las principales causas de la traslación de letras y sílabas son: errores en la ordenación, fallas en la secuencia, defectos del ritmo, desorientación espacio-temporal.

- **Confusión de letras, de sonidos semejantes.** Al escribir, presenta confusión de letras y sílabas que al pronunciarse tienen sonidos semejantes. Por ejemplo, en vez de escribir “campo” cambia la “m” o por la “l” y escribe “calpo”. Las principales causas de la confusión de letras de sonidos semejantes, son: alteración de la percepción auditiva, alteración de la integración perceptual (auditiva, visual, gráfica).

- **Omisión de letras y sílabas,** el niño olvida escribir ciertas letras y/o sílabas; por ejemplo, en vez de escribir “limpia” omite la letra “m” y escribe “lipia”; en vez de escribir “asea” omite la “a” y escriben “ase”. Las principales causas son: alteración en la percepción auditiva y alteración en la percepción visual, fallas en la coordinación motora.

- **Confusión de letras de forma semejantes.** Se caracteriza por la imposibilidad de distinguir las letras de forma semejante; por ejemplo, en vez de escribir “chocolate”; cambia la “e” por la “a” y escribe “chocolate”. Las principales causas de la confusión

de forma semejante, son: trastornos de la percepción visual, alteración de la integración perceptiva, posible miopía.

Otros de los síntomas que podría tener que son señales de alerta:

- Carencia del lenguaje, aparición tardía del lenguaje o estancia de patrones lingüísticos que demuestren un estado evolutivo inferior en comparación a los otros niños
- Retraso en el inicio del lenguaje (superior a los dos años).
- Causas de índole hereditario o adquirido.
- Uso de frases simples y mal estructuradas sintácticamente.
- Generalmente está más afectada la expresión que la comprensión.
- Factores de riesgo: niños prematuros, complicación fetal en base perinatal o condiciones ambientales desfavorables (nivel socioeducativo bajo, sobreprotección o privación a medios didácticos).
- Vocabulario limitado.
- Retraso en el uso de pronombres superior a los 4 años.
- Dificultad para usar artículos y de plurales.
- Dificultad para repetir palabras.
- Dificultades para hacer y organizar dibujo libre o copiado.

### **5.- ¿Qué es la disfasia infantil?**

Si el niño tiene otros padecimientos en el lenguaje, es decir presenta dificultades en el uso de pronombres, unión de vocales con consonantes y además de esto su lenguaje se vuelve muy difícil de entender. En ese caso, se lo denomina disfasia, y puede llegar ser leve o severo, por lo que aconseja que el pequeño debe ser diagnosticado por un especialista lo antes posible, mientras más temprana sea la intervención mejor será los resultados porque se puede evitar la aparición de posibles secuelas tales como la tartamudez que es la dificultad en el habla, logofobias es decir el miedo a hablar, dislexias en otras palabras dificultades en lecto-escritura.

La disfasia es un trastorno específico del lenguaje que repercute en el retardo severo del niño que tenga más de 2 años, tiene dificultades para usar pronombres, artículo y tiempos verbales. Este es un déficit perdurable, es decir, el niño no se va a recuperar

espontáneamente como en el caso del RSL (Retraso Simple del Lenguaje). Pero esto no significa que no se pueda mejorar, los últimos estudios indican que el origen de la disfasia puede ser por anomalías neurológicas.

#### **6.- ¿Desde su perspectiva por qué cree que los padres no llevan a sus pequeños a estos centros especializados?**

Muchos padres de familia no conocen sobre estos temas, algunos culpan al engreimiento como causales de los problemas del habla, otros asumen que con el tiempo estos problemas se irán por si solos. Pero esa es una terrible resolución que toman los padres, con el tiempo se puede agravar la situación hasta quedar con efectos de tartamudez. Los padres deben informarse mucho más sobre estos problemas, estar atentos de las señales de estos déficits y no dejar que pase el tiempo.

#### **7.- ¿Qué consecuencias podrían ocurrir en la vida del pequeño si la situación no cambia?**

Lamentables consecuencias, sin duda, desde bajo autoestima al ver que sus compañeritos están progresando en adquirir nuevas palabras y el no. En ser víctima de constantes burlas por no saber pronunciar lo que necesita, hasta el punto de no querer interactuar con nadie. El niño puede expresar esta frustración deprimiéndose, agrediendo a otros niños o aislándose.

#### **8.- ¿A qué especialista se recurre en caso de sospechar que el pequeño tiene retraso en el lenguaje?**

Los profesionales que están encargados en detectar estos malestares son: Logopedia y Foniatría.

La logopedia es una especialidad que se centra en el diagnóstico, prevención y tratamiento de alteraciones del habla y del lenguaje. En otras palabras, es la ciencia que estudia los trastornos de lenguaje y audición en niños y adultos. En el caso de los niños es de gran ayuda para que mejoren su comunicación. En cuanto a la foniatría es la que se ocupa de prevenir, diagnosticar y tratar todo lo que se refiere a la patología de la voz, habla, lenguaje y audición.

#### **9.- ¿Qué tipo de proceso se realiza a los niños que ingresa al centro?**

Por sobre todas las cosas un niño con este perfil no se lo presiona o se lo discrimina por no poder hablar, más bien se lo anima a modo de juego que quiera participar en actividades que lo estimule a contestar preguntas básicas de lo que le gusta en caso de no poder hablarlo, sino que sólo señala el animal o el objeto correcto también se lo considera un avance porque se pone a prueba su lenguaje comprensivo.

Se usan libros recreativos de mucho color, de contenido lúdico y divertidas, audiolibros con interpretaciones de voces muy animadas, alfabetos móviles de diversos materiales por ejemplo algunos son tarjetas de cartulina unidas con anillos, otros son de tela, y formas diversas como cubos.

Después de cada actividad damos la retroalimentación en forma de juego, se realizan preguntas y mímicas con las maestras parvularios. Se realizan ejercicios de respiración, se usan objetos previamente modificados con imágenes de animales para que los niños soplen y hagan uso de sus cuerdas vocales.

#### **10.- ¿Cómo considera usted que la tecnología podría ayudar a los niños que presentan este problema?**

La tecnología puede ser un buen complemento para lograr el desarrollo de habilidades lingüísticas de un niño siempre que este tenga actividades acordes a la edad y a la problemática específica que en este caso es el lenguaje. Nuestros materiales son efectivos, pero al usar el medio digital nos ayudaría en dar diversidad y practicismo a la actividad. Esto nos ayudaría menormente a nuestras terapistas ya que estaría más al alcance de sus manos un material didáctico fácil de transportar y muy variado.

Nosotros tenemos computadoras que están siendo implementadas para incluirlas en el tratamiento, pero no todos los programas que hemos visto y analizado han cumplido con nuestras expectativas o cubren todas las áreas del lenguaje. Pero si considero que el uso de computadoras y celulares inteligentes ayudan a fortalecer los niveles de atención y a reforzar los contenidos, pero para ello es necesario una ardua investigación y testeado antes de ser implementados en nuestro centro.

#### **Entrevista #2**

**Profesión:** Profesora Parvulario

**Nombre:** Ericka Vanessa Cabrera

### **1.- ¿Qué aprenden los niños a la edad de 2 a 3 años en cuanto a la materia de lenguaje?**

A esa edad los pequeños entienden las diferencias en el significado de las palabras básicas y muy comunes como ("abre / cierra," "arriba / abajo," "grande / chiquito"). Responde a instrucciones cortas y claras ("Busca la chompa y ponla en la silla"). Se les repite una y otra vez el nombre que tienen las cosas para que queden en su memoria, mientras más pregunte el niño es mejor su pronunciación. El niño usa oraciones de dos o tres palabras para expresar cualidades físicas de las cosas o para pedir las si las necesita. Las personas que están a cargo del cuidado del menor entienden lo que dice la mayoría de las veces. Con frecuencia pide algún objeto en particular o dirige su mirada y su atención a los mismos llamándolos por su nombre o por lo menos realiza la mímica de lo que desea.

### **2.- ¿Qué aprenden los niños a la edad de 3 a 4 años en cuanto a la materia de lenguaje?**

Posteriormente a esa edad ya son capaces de identificar su nombre y responden al mismo cuando se los llama desde otro lugar. Son capaces de entender parte del contenido de la TV y la radio pueden además contestar preguntas sencillas que empiecen con interrogativas tales como: "¿quién?", "¿qué?", "¿dónde?", "¿por qué?". El menor puede comunicar sobre lo que hace en la escuela o en casa de sus amistades. Los inicios de estas primeras conversaciones son vitales para el niño, formar las bases de la sociabilización, señala a otros niños como "amigos" o lo que no les cae tan bien, pero igual es un avance en el desarrollo de las habilidades sociales. Suele pedir a los padres ir a visitar a los familiares más cercanos e intenta hablar con ellos lo más posible en su limitado lenguaje. Las personas no allegadas al niño entienden la mayor parte de lo que dice el menor. Empieza a usar numerosas oraciones de cuatro o más palabras. Por lo general habla con facilidad sin tener que repetir sílabas o palabras.

### **3.- ¿Qué aprenden los niños a la edad de 4 a 5 años en cuanto a la materia de lenguaje?**

En esta edad presentan mucho interés y atención a los cuentos cortos y contesta preguntas simples sobre los mismos. Suele el niño pedir libros por creerlos

interesantes, intenta por su propia cuenta leer, aunque no lo haga muy bien, pide participación y ayuda del adulto.

Escucha y entiende la mayor parte de lo que se habla en la casa y en la escuela, se siente motivado en ciertos casos en inicial él la conversación. Empieza a usar oraciones más descriptivas y detalladas, por ejemplo: "Tengo una bicicleta rosada en mi patio." Crece su creatividad y crea sus propias historias siendo él el protagonista. Se comunica con facilidad con los demás niños y con los adultos. Pedirá papel y crayones para hacer sus propias historias es muy normal que imagine ser el héroe y quiera actuar o disfrazarse. Entre las letras más difícil de pronunciar para esa edad están: g, f, s, r, l, ch.

#### **4.- ¿Está de acuerdo con los dispositivos tecnológicos para el aprendizaje en niños de edad pre-escolar?**

Sí, pero deberían tener cualidades para niños como: colores vivaces, sonidos animados, instrucciones cortas y fáciles de asimilar, deben ser divertidos, alegres e hiper-estimulantes. También es necesario recompensar con estímulos auditivos o visuales los logros obtenidos en alguna actividad, si es posible recordarle hasta donde ha llegado para que se sienta motivado en superarse a sí mismo. Existe ya algunos, pero no todas cumplen con todas las características ya mencioné y otras que sí pero no están para el idioma español.

#### **5.- ¿Los juegos con fines lúdicos otorgan alguna aportación en el área emocional?**

Si influyen porque el niño afronta el hecho de perder o ganar, experiencias muy comunes en el día a día. Este tipo de lúdicas se inicia desde los 3 años con actividades sensoriales, más tarde a los 4 años se usan actividades imaginativas que desarrollen la creatividad y finalmente a los 5 años se emplean juegos competitivos para fomentar el dominio y autocontrol sus habilidades sociales y emocionales.

#### **6.- ¿Con qué recursos educativos cuenta actualmente el centro educativo?**

Actualmente con materiales tradicionales como libros, cuentos infantiles, rompecabezas, cuadernos, objetos moldeables como plastilinas, crayones, pinturas

acrílicas, instrumentos musicales, etc. Pero también tenemos elementos tecnológicos como un salón de cómputo y proyectores de video.

### **7.- ¿Está de acuerdo con el uso de dispositivos móviles como herramienta en el aprendizaje de los niños?**

Tal vez no se la mejor opción usar tabletas ni dispositivos móviles dentro del centro educativo, pero en casa es la herramienta que los padres utilizan más para demostrarles a los niños algún tópico en particular, por ende, podríamos hacer un taller con padres para dar a conocer dicha tecnología y que en casa refuercen con los pequeños lo que ya se dio en clases. Más que nada porque son instrumentos delicados y controlar a todos los niños en una hora de clases con estos dispositivos puede ser algo complicado, tal vez cuando crezcan más y lleguen a ser más responsables con sus cosas o crear un dispositivo a prueba de golpes.

### **Entrevista #3**

**Profesión:** Psicóloga en Educación y Orientadora Vocacional

**Nombre:** Psic. Ed. Ximena Vivar

### **1.- ¿Cuando un niño entra a la educación pre-escolar como se preparan las maestras para recibirlo y que ambiente se crea?**

Al principio no todos los niños se sienten cómodos con la idea de que sus padres los dejen en el centro educativo y mucho menos cuando se encuentran rodeados de personas extrañas, a pesar que nuestras parvularias son personas muy amables y capacitadas, es por eso que al inicio de cada ciclo planeamos bienvenidas y actividades grupales que fomenten la socialización con los más pequeños y nuevos al grupo de la mano con los docentes para crear un ambiente amigable y que el menor pueda sentirse seguro.

A demás tenemos un ambiente recreativo que cuenta con columpios, zona de juegos, salón de artes plásticas, salón de danza, teatro, enfermería, cancha de mini fútbol, sala de cómputo y contamos con el servicio extra de después de clases (hasta las 17:30) para que los niños hagan los deberes aquí, siempre cuidados por supervisores, hasta que lleguen sus padres.

### **2.- ¿Cómo aprenden los niños?**

El cerebro de todo pequeño aprende por ciclos los cuales son: motivación, atención, fabricación del conocimiento, organización de lo aprendido, memorización y evaluación. No le resto el poder de la memoria, pero es una fase posterior a la fabricación del conocimiento donde hacemos uso de la razón y no la mera repetición de contenido. Sin embargo, la memorización nos ayuda a recuperar la información almacenada a largo plazo. Las materias deben ser presentadas de manera innovadora, que incentive al descubrimiento, a la competencia y a la participación. En nuestras materias tratamos siempre de proyectar eso con varios recursos entre ellos las computadoras y la música.

### **3.- ¿Qué métodos utiliza para la enseñanza?**

En nuestro centro de estudio se toma en cuenta el concepto de “pensar visualmente”, es decir mediante garabatos, escritos o dibujos se les enseña a los niños que el trazo espontáneo les ayuda a pensar y a formar ideas. Las manos son las herramientas más intuitivas que posee el niño porque ha aprendido a usarla desde que nació y entiende que existe movimientos motrices complejos que deben ir desarrollando con el pasar del tiempo.

Se les incentiva en escribir y dibujar no se califica la calidad del dibujo sino la intención de la idea que quiere transmitir el niño y luego se le da el tiempo para que explique el concepto y la idea en sí. Se aprende mejor, reteniendo la información de cuatro maneras: visual, auditiva, lecto-escritura y kinestésica. Y haciendo garabatos se utiliza todas esas, por eso el dibujo es un gran aliado del pensamiento.

### **4.- ¿Qué opina sobre una aplicación que a modo de juego fortalezca el aprendizaje de habilidades lingüísticas mediante la interactividad y reconocimiento de voz?**

Me parece una propuesta interesante porque de manera digital se estaría cubriendo los mismos campos de recepción de la información y se le agregaría la evaluación inmediata y premiación de los aciertos que son dos puntos igual de importantes a la hora de enseñar. Los niños por naturaleza son curiosos y aún más si se trata de dispositivos móviles y podría ser un material de refuerzo que utilizaran los padres cuando los pequeños regresan a casa.

### **5.- ¿Qué estrategias utiliza dentro del aula?**

Entre las estrategias que usamos dentro del aula son las tácticas de la neurociencia, es decir la ciencia encargada de descifrar el cerebro para comprender los procesos biológicos del aprendizaje, para así hacer más efectiva y eficiente la enseñanza.

## **6.- ¿Qué áreas toma en cuenta la neurociencia y que consejos nos da para cada área?**

Las áreas a tomar en cuenta y sus correspondientes acciones:

**Emociones:** Se debe crear un ambiente amigable y seguro para el niño. Ya que el sentimiento de amenaza afecta la memoria e inhibe el aprendizaje complejo. El término medio es lo adecuado, es decir, una atmósfera de alerta relajado para lograr una baja amenaza y un gran desafío.

**Relaciones Sociales:** el aislamiento o el fracaso social afecta enormemente al menor. Es importante gestionar de manera estratégica la formación de los grupos para formar empatía entre los niños, que aprendan a comportarse socialmente en grupos, con sus pares y superiores. Por eso primero realizamos estrategias de agrupación dirigida para analizar sus patrones de comportamiento.

**Tiempo de Aprendizaje:** cuando son niños de 3 a 5 años damos un tiempo según la carga del contenido. Es decir, cuando hay menor conocimiento del estudiante y mayor complejidad del contenido le otorgamos entre 5 a 8 minutos a la actividad, pero si hay mayor conocimiento del estudiante y menor complejidad del contenido se le da entre 8 a 15 minutos para la actividad.

**Memoria:** la memoria es frágil y no solo es un refrán, la pérdida de memoria después del aprendizaje es enorme, al cabo de 24 horas, el 80% de los detalles puede perderse, por eso reforzar con deberes en casa o mediante ensayos es una manera necesaria para el aprendizaje.

**Atención:** Los estudiantes recuerdan mejor la información que viene primero y la que viene al final, es por eso que suele confundirse justo en la mitad de las palabras, cambiando el orden de las letras.

**En el Aula:** la educación se trata que sea lo más personalizada posible ya que las características individuales de cada niño influyen en el aprendizaje, por otra parte, se

fomenta que los profesores se conviertan en guías y no en dueños del conocimiento, se busca mayor participación del alumno.

## **Entrevista #4**

**Profesión:** Técnico Médico en Terapias del Lenguaje

**Nombre:** TM. Carlos Intriago

### **1.- ¿Cuál es la labor de un Técnico Médico en Terapias del Lenguaje?**

La misión de un terapeuta del lenguaje es participar en la superación de afecciones lingüísticas que puede ser tanto oral, escrita y comprensiva, reduciendo así las limitaciones laborales de los pacientes y hacer que lleven una vida lo más normal posible.

### **2.- ¿Cuál es el proceso cuando un paciente ingresa?**

Lo primordial es evaluarlo y luego designar una terapia de acuerdo con el resultado. El diagnóstico puede ser déficits o trastornos del habla y aprendizaje del lenguaje, es decir son problemas en la producción de sonidos o dislalias; mientras que los problemas del aprendizaje del lenguaje son las dificultades al combinar las palabras para expresar una idea.

Otro trastorno muy común es la tartamudez; en el pasado se ocultaba mucho este tipo de casos por vergüenza lo que empeoraba la situación del niño y que ahora gracias al cambio de mentalidad de los padres se llega a tiempo para corregir este déficit. En particular estos casos se trabajan con un equipo multidisciplinario formado por médicos neurólogos y psicólogos en la desinhibición social, es decir los temores que pueden ser reales o imaginarios que impiden que alguien se comunique de forma natural.

### **3.- ¿Cuáles son las áreas que se ven afectadas por los trastornos del lenguaje?**

Los trastornos en el lenguaje son diversos y pueden afectar a uno, a varios o a todos los componentes o dimensiones del mismo. Los componentes del lenguaje son:

**El componente fonológico o fónico** abarca el conjunto de sonidos del idioma desde un punto de vista funcional y abstracto.

**El componente fonético:** se centra en tres puntos de vista: producción fonética (articula), transmisión fonética (acústica) y percepción auditiva.

**El componente léxico-semántico** corresponde al vocabulario, a la comprensión y el uso de las palabras en dependencia de su significado.

**Morfosintaxis:** se centra en reglas para la formación de las palabras.

**Pragmática:** Se refiere al uso efectivo del lenguaje en cuanto a sus propósitos funcionales de comunicación.

#### **4.- ¿A qué edad suele presentarse estos problemas y cuáles son sus variaciones?**

Durante los 3 primeros años de vida el niño puede presentar algunas modificaciones respecto a las formas de articular los fonemas que pueden considerarse normales, en esta etapa cabe indicar que el niño incurra en procesos fonológicos como reduplicaciones, omisiones, sustituciones, o inversiones. Las cuales van mejorando con la ayuda de los cuidadores.

Entre las variaciones se encuentra:

*Reduplicaciones:*

Dice /tote/ por coche

*Omisiones:*

Dice /taba/ por ventana

*Sustituciones:*

/peo/ por feo

*Inversiones:*

/odontólogo/ por logo

Es a partir de los 3 años que, si el proceso se vuelve persistente ya se puede pensar en una dislalia, entre los fonemas que con más frecuencias presenta dificultad esta: c,g,s,j,r y rr.

## 5.- ¿Qué letras se aprenden según la edad del menor?

La edad inicial que es hasta 1 año se refuerza las letras: b, m, t, p.

Entre 1 a 2 años: l, n, d, j, k, g, n, m y se añade sílabas mixtas. Ejemplo tocar, /to - car/ la sílaba mixta es /car/. Las sílabas mixtas son aquellas en las que se da una mezcla de sílaba inversa, las cuales están compuestas por una sílaba directa más una consonante.

Entre 2 y 3 años: s, f, ch, ll, ñ.

Entre 3 y 4 años: se añaden sílabas inversas y sílabas mixtas con /s/ y sínfonos con//. Las silabas inversas son aquellas en las que la vocal está y se pronuncia por delante de la consonante. Ejemplo: arco - /ar-co/ la sílaba inversa es /ar/.

Entre 4 y 5 años: r y rr, se añade sílabas inversas y mixtas con //.

De 5 años en adelante se añade sínfonos con r y combinaciones de tres consonantes. Un sínfon es un grupo de consonantes que está dentro de la misma sílaba, con las dos consonantes seguidas. Por ejemplo: gl- en "globo".

Los ejercicios que se realizan en SERLI van de acuerdo a la edad del pequeño, además se realiza ejercicios para estimular la lengua como soplar, apagar velas, respiración profunda, corrección de la postura, ejercicios bocales usando un espejo frente al niño para que se concentre en el movimiento de su boca.

## 6.- ¿Cuál es la clasificación de los trastornos del Lenguaje?

La clasificación de las patologías del habla, nos basamos en el modelo universal creado en 1993 por la ASHA, (American Speech, Language and Hearing Association):

**Dislalia:** tiene todas las capacidades, pero no habla bien.

**Disfemia:** conocido como tartamudez.

**Disartria:** no hablan bien por daño neurológico.

**Disglosia:** no hablan bien por alteraciones anatómicas.

**Retraso:** que puede ser primario, secundario y afasia (perdida del habla por una lesión cerebral).

La sub-clasificación de esos retrasos se los mostrará en la siguiente tabla

Patologías		ETIOLOGÍA	
		Congénito	Adquirido
<b>Déficit anatómicos</b>		Disglosias por malformaciones velopalatinas, labiales, linguales, laringeas, maxilodentarias	
<b>Nivel Primario</b>	<b>Déficit sensoriales auditivos</b>	<i>Hipoacusias</i>	
		Déficit de transmisión (malformaciones) Déficit de percepción (genético, tóxico, infeccioso)	Déficit de transmisión (otitis) Déficit de percepción (infeccioso, tóxico)
	<b>Trastornos del orden y control de la motricidad faringobucal</b>	Disartrias y afemias Parálisis labio-glos-faríngeas (síndrome pseudobulbar aislado, o formando parte de PCI) Disartrias cerebelosas Disartrias graves y afemias en PCI Atetósica	Lesiones neurológicas periféricas o centrales: traumáticas, vasculares Enfermedades progresivas (distonias secundarias)

Patologías		ETIOLOGÍA	
		Congénito	Adquirido
<b>Nivel Secundario</b>	<b>Déficit gnósticos</b>	Benignos: consecuencias en articulación y ortografía. Severos: agnosia verbal congénita	Síndrome de afasia-epilepsia (Landau-Kleffner)
	<b>Déficit prácticos</b>	Benignos: trastornos de la articulación: dislalias Severos: dispraxia bucofacial	Apraxia bucofacial
<b>Nivel Terciario</b>	<b>Déficit lingüísticos (comprensión-expresión)</b>	Benignos: retraso simple de palabra (fonología) o de lenguaje (fonología, sintaxis, léxico) Severos: disfasias (fonológicas, sintácticas, disnómicas)	Afasia por lesión o disfunción uni o bihemisférica (infecciones, traumatismos, epilepsia)
	<b>Déficit psicolingüísticos Patología del lenguaje escrito</b>	Trastorno semántico-pragmático Dificultad de aprendizaje de lectura y escritura: dislexia, disortografía	Pérdida de capacidades anteriormente adquiridas: Alexia, agrafía

Tabla 23 Sub-clasificación de los retrasos

Fuente: Folleto del consultorio.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mora De La Cruz, Karen Elizabeth**, con C.C: # 0995923701 autora del trabajo de titulación: **Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de habilidades lingüísticas con realidad aumentada** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en 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, 14 de septiembre de 2016

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

Nombre: **Mora De La Cruz, Karen Elizabeth**

C.C: **0925534125**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

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

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de habilidades lingüísticas con realidad aumentada</b>		
<b>AUTORA</b>	<b>Karen Elizabeth Mora De La Cruz</b>		
<b>TUTOR</b>	<b>Mgs. VILLOTA OYARVIDE WELLINGTON REMIGIO</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	<b>Facultad de Artes y Humanidades</b>		
<b>CARRERA:</b>	<b>Carrera de Producción y Dirección en Artes Multimedia</b>		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	<b>Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>14 de septiembre de 2016</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>151</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Aplicación móvil, realidad aumentada, lenguaje</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	<b>aplicación multimedia, realidad aumentada, dispositivos móviles, juegos educativos, lingüístico</b>		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Join Cards es una aplicación multimedia que sirve como herramienta de apoyo para el aprendizaje del lenguaje contando con el uso de la realidad aumentada para niños. Su objetivo principal es contribuir con un adecuado desarrollo de habilidades lingüísticas, para lo cual se basó en juegos didácticos y actividades sensoriales las cuales desarrollen las habilidades y destrezas en el campo del lenguaje tanto hablado, escrito, auditivo, reconocimiento visual y cognitivo.</p> <p>Dentro de la adquisición del lenguaje en edad temprana se presentan varios obstáculos los cuales pueden pasar por alto por algunos padres. El principal problema se encuentra en la aceptación de falsos mitos como causantes del desnivel lingüístico, tales como, el engreimiento o que por sí solo el niño mejorará con el tiempo. Y es esa pérdida de tiempo el mayor problema para el menor ya que afecta de manera psicológica y cognitiva su desarrollo normal.</p> <p>Agregando la falta de atención o pérdida de interés por parte del niño como un estado natural por no querer seguir tareas, se reconstruye ese paradigma para dar nacimiento a este aplicativo que despierta la curiosidad del niño por la inclusión de elementos multimedias.</p>		



Join Cards busca incorporar los beneficios de la enseñanza tradicional con las nuevas tecnologías para ampliar el estímulo sensorial en base a la motivación e interés que los juegos despiertan en los niños. Y esto se logró gracias a las distintas técnicas de investigación como la recopilación documental, encuestas, entrevistas a profesionales y testeó con un grupo de niños.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTORA:</b>	<b>Teléfono: +593-4-0995923701</b>	<b>E-mail: nerak.m@hotmail.com</b>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Lcdo. Byrone Mauricio, Tomalá Calderón, M.Sc.</b>	
	<b>Teléfono: +593-0989282696</b>	
	<b>E-mail: byrone.tomala@cu.ucsg.edu.ec</b>	
<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>		