



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**

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

**TEMA:**

**Aplicación móvil de realidad aumentada como guía  
de apoyo en la prevención de primeros auxilios.**

**AUTORA:**

Vásconez Cisneros, Jassira Janeth

**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**

**12 de marzo del 2018**



**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 de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vásconez Cisneros Jassira Janeth**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**.

**TUTOR**

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

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

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

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

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

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



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Vásconez Cisneros Jassira Janeth**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Aplicación móvil de realidad aumentada como guía de apoyo en la prevención de primeros auxilios** previo 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 en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

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

**EL AUTOR**

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

**Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**

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

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación móvil de realidad aumentada como guía de apoyo en la prevención de primeros auxilios**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

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

**LA AUTORA:**

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

**Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**

Guayaquil, 19 – 02 – 2018

Lcdo. Víctor Hugo Moreno, Mgs.  
Director de Carrera de  
Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia

Presente

Sírvase encontrar a continuación el presente el print correspondiente al informe del software antiplagio URKUND, una vez que el mismo ha sido analizado y se ha procedido en conjunto con el estudiante: VÁSCONEZ CISNEROS, JASSIRA JANETH a realizar la retroalimentación y correcciones respectivas de manejo de citas y referencias en el documento del Trabajo de Titulación del mencionado estudiante.

**URKUND**

Documento [Tesis VASCONEZ\\_JASSIRA\\_FINAL.pdf \(D35750567\)](#)  
Presentado 2018-02-19 12:04 (-05:00)  
Presentado por wellington.villota@cu.ucsg.edu.ec  
Recibido wellington.villota.ucsg@analysis.orkund.com  
Mensaje Revisión de tesis VASCONEZ\_JASSIRA [Mostrar el mensaje completo](#)  
3% de estas 44 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.



Atentamente,

Lcdo. Wellington Villota Oyarvide, Mgs.  
Docente Tutor

## **AGRADECIMIENTO**

Mis agradecimientos van dirigidos a mis padres, Amir Vásconez y Rosa Cisneros, quienes me han apoyado en todo momento y han sido mi impulso para terminar la carrera. A mis hermanos que también han sido parte de este tiempo de estudio y esfuerzo.

A las personas que directa o indirectamente colaboraron a la realización de este proyecto.

A mis compañeros, profesores y tutor que han sido parte de mi proceso educativo y profesional.

**Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**



**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. \_\_\_\_\_

**Lcdo. Víctor Hugo Moreno Díaz, Mgs.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

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

**Ing. Alonso Eduardo Veloz Arce, Mgs.**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

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

**Ing. Roberto Sánchez Mgs.**  
OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	X
INTRODUCCIÓN .....	2
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Planteamiento del Problema .....	3
1.2 Formulación del Problema .....	7
1.3 Objetivo General .....	7
1.4 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Justificación del tema .....	7
1.6 Marco conceptual .....	9
1.6.1 Aplicaciones móviles .....	9
1.6.2 Realidad Aumentada .....	9
1.6.2.1 Definiciones .....	12
1.6.2.2 Cronología .....	13
1.6.2.3 Técnicas de visualización.....	14
1.6.2.4 Elementos de la realidad aumentada.....	15
1.6.2.5 Niveles de la RA.....	16
1.6.2.6 Tendencias.....	18
1.6.2.7 Implementación .....	19
1.6.3 Primeros Auxilios .....	22
1.6.3.1 Prevención y factores de riesgo .....	23
1.6.3.2 Asistencia inmediata - Pasos .....	25
1.6.3.3 RCP y primeros auxilios .....	26
1.6.3.4 Casos.....	2
1.6.3.5 Certificación.....	13
CAPÍTULO 2.....	14
2.1 Planteamiento de la metodología.....	14
2.2 Población y muestra .....	14
2.3 Instrumentos de investigación .....	15
2.4 Resultados de las herramientas de investigación .....	16

2.4.1 Resultados de las entrevistas .....	16
2.4.2 Resultados de las encuestas .....	27
2.4.3 Resultados de la usabilidad de la aplicación .....	50
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>57</b>
<b>3.1. Descripción del producto</b> .....	<b>57</b>
3.1.1 Propósito .....	57
3.1.2 Descripción de la aplicación .....	57
3.1.3 Línea gráfica.....	59
3.1.4 Planificación del desarrollo .....	61
<b>3.2. Descripción del usuario</b> .....	<b>62</b>
<b>3.3. Alcance técnico</b> .....	<b>63</b>
<b>3.4. Especificaciones funcionales</b> .....	<b>63</b>
3.4.1 Funciones de cada módulo.....	65
<b>3.5. Módulos de aplicación</b> .....	<b>77</b>
<b>3.6. Especificaciones técnicas</b> .....	<b>78</b>
<b>3.7. Funciones del aplicativo</b> .....	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>80</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>82</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>85</b>
<b>Preguntas de las entrevistas</b> .....	<b>85</b>
<b>Formato de las encuestas</b> .....	<b>89</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aspectos positivos y negativos de la Realidad Aumentada .....	12
Tabla 2 Tabulación Preg. 1 .....	27
Tabla 3 Tabulación Preg. 2 .....	28
Tabla 4 Tabulación Preg. 3 .....	29
Tabla 5 Tabulación Preg. 4 .....	30
Tabla 6 Tabulación Preg. 5 .....	31
Tabla 7 Tabulación Preg. 6 .....	32
Tabla 8 Tabulación Preg. 7 .....	33
Tabla 9 Tabulación Preg. 8 .....	34
Tabla 10 Tabulación Preg. 9 .....	35
Tabla 11 Tabulación Preg. 10 .....	36
Tabla 12 Tabulación Preg. 11 .....	37
Tabla 13 Tabulación Preg. 12 .....	38
Tabla 14 Tabulación Preg. 1 .....	40
Tabla 15 Tabulación Preg. 2 .....	41
Tabla 16 Tabulación Preg. 3 .....	42
Tabla 17 Tabulación Preg. 4 .....	43
Tabla 18 Tabulación Preg. 5 .....	44
Tabla 19 Tabulación Preg. 6 .....	45
Tabla 20 Tabulación Preg. 7 .....	46
Tabla 21 Tabulación Preg. 8 .....	47
Tabla 22 Tabulación Preg. 9 .....	48
Tabla 23 Tabulación Preg. 10 .....	49
Tabla 24 Tabulación evaluación heurística .....	50
Tabla 25 Tabulación en porcentajes – evaluación heurística .....	51
Tabla 26 Información recogida de la evaluación heurística .....	51
Tabla 27 Tabulación evaluación heurística2 .....	52
Tabla 28 Tabulación en porcentajes – evaluación heurística2 .....	53
Tabla 29 Información recogida de la evaluación heurística .....	53
Tabla 30 Tabulación del testeo .....	54
Tabla 31 Planificación del tiempo del proyecto .....	61
Tabla 32 Descripción del usuario .....	62
Tabla 33 Tabla de especificaciones técnicas óptimas .....	78

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1 Capture CPR First Aid App.....	3
Ilustración 2 Capture Primeros Auxilios de la CRA App.....	4
Ilustración 3 Capture Primeros Auxilios básicos App.....	4
Ilustración 4 Capture GOtoSaid App.....	5
Ilustración 5 Nivel 0 de la RA.....	17
Ilustración 6 Nivel 1 de la RA.....	17
Ilustración 7 Nivel 2 de la RA.....	18
Ilustración 8 Nivel 3 de la RA.....	18
Ilustración 9 Instrumentos de investigación.....	15
Ilustración 10 Esquema de protocolo de atención.....	25
Ilustración 11 Gráfico Preg. 1.....	28
Ilustración 12 Gráfico Preg. 2.....	29
Ilustración 13 Gráfico Preg. 3.....	30
Ilustración 14 Gráfico Preg. 4.....	31
Ilustración 15 Gráfico Preg. 5.....	32
Ilustración 16 Gráfico Preg. 6.....	33
Ilustración 17 Gráfico Preg. 7.....	34
Ilustración 18 Gráfico Preg. 8.....	35
Ilustración 19 Gráfico Preg. 9.....	36
Ilustración 20 Gráfico Preg. 10.....	37
Ilustración 21 Gráfico Preg. 11.....	38
Ilustración 22 Gráfico Preg. 12.....	39
Ilustración 23 Gráfico Preg. 1.....	40
Ilustración 24 Gráfico Preg. 2.....	41
Ilustración 25 Gráfico Preg. 3.....	42
Ilustración 26 Gráfico Preg. 4.....	43
Ilustración 27 Gráfico Preg. 5.....	44
Ilustración 28 Gráfico Preg. 6.....	45
Ilustración 29 Gráfico Preg. 7.....	46
Ilustración 30 Gráfico Preg. 8.....	47
Ilustración 31 Gráfico Preg. 9.....	48
Ilustración 32 Gráfico pregunta 1.....	54
Ilustración 33 Gráfico pregunta 2.....	55
Ilustración 34 Gráfico pregunta 3.....	55
Ilustración 35 Gráfico pregunta 4.....	56
Ilustración 36 Gráfico pregunta 5.....	56
Ilustración 37 Isotipo.....	59
Ilustración 38 Logotipo.....	59

Ilustración 39 Colorimetría .....	60
Ilustración 40 Capture portada Unity 2017 .....	64
Ilustración 41 Logo Vuforia 7 .....	64
Ilustración 42 Capture portada Cinema4d .....	64
Ilustración 43 Capture portada Maya 2018 .....	65
Ilustración 44 Splash de inicio.....	65
Ilustración 45 Splash de advertencia .....	66
Ilustración 46 Escena principal .....	67
Ilustración 47 Botones de sonido on / off .....	67
Ilustración 48 Botón back.....	67
Ilustración 49 Botón Quit.....	68
Ilustración 50 Botón help .....	68
Ilustración 51 Diseño de pared .....	68
Ilustración 52 Capture Modelado con (RA) .....	69
Ilustración 53 Técnica de primeros auxilios .....	69
Ilustración 54 Botones pasos.....	69
Ilustración 55 Botones pasos.....	70
Ilustración 56 Botón rotar .....	70
Ilustración 57 Botón menú .....	70
Ilustración 58 Botón kit de primeros auxilios.....	70
Ilustración 59 Contenido Kit de primeros auxilios .....	71
Ilustración 60 Botón dona sangre .....	71
Ilustración 61 Contenido Donar Sangre .....	71
Ilustración 62 Puntos de donación .....	72
Ilustración 63 Enlace externo Ubicación puntos de donación.....	72
Ilustración 64 Botón Agenda .....	73
Ilustración 65 Contenido Agenda.....	73
Ilustración 66 Formulario de inscripción.....	73
Ilustración 67 Botón Test .....	74
Ilustración 68 Contenido Test .....	74
Ilustración 69 Puntaje test.....	74
Ilustración 70 Botón recomendaciones .....	75
Ilustración 71 Escena recomendaciones .....	75
Ilustración 72 Botón Preguntas Frecuentes .....	75
Ilustración 73 Escena Preguntas Frecuentes .....	76
Ilustración 74 Diseño de pared asfixia .....	76
Ilustración 75 Diseño de pared RCP .....	76
Ilustración 76 Mapa del sitio de la app.....	77
Ilustración 77 MonoDevelop .....	79
Ilustración 78 C#.....	80
Ilustración 79 JavaScript.....	80

## RESUMEN

Existen muchas aplicaciones tradicionales y convencionales, pero ninguna específicamente que haga uso de la Realidad Aumentada en el área de primeros auxilios, por lo tanto, este proyecto busca incursionar en el ámbito de desarrollo e implementación de la (RA), a través de la interacción del mundo real con el mundo virtual. Para lograr esto, se crearon diseños de pared que sirven como marcadores al momento de hacer el escaneo y poder visualizar los elementos almacenados en la base de datos de la app con el fin de crear un nuevo modelo de aplicación que sirva como guía en la prevención de primeros auxilios.

### **PALABRAS CLAVES:**

*Aplicaciones móviles, Realidad aumentada, Primeros Auxilios*

## ABSTRACT

There are many traditional and conventional applications, but none specifically that makes use of the Augmented Reality in the area of first aid, therefore, this project seeks to venture into the field of development and implementation of the (RA), through interaction of the real world with the virtual world. To achieve this, wall designs were created that serve as markers at the time of scanning and to be able to visualize the elements stored in the database of the app in order to create a new application model that serves as a guide in the prevention first AIDS.

### **KEYWORDS:**

*Mobile apps, Augmented reality, First aid,*

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto busca desarrollar una aplicación de realidad aumentada para dispositivos móviles que sirva de guía en la prevención de primeros auxilios, cuyo fin es mejorar el nivel de conocimiento básico en dicha materia, además de lograr un mayor nivel de captación en personas que podrían ser potencialmente usuarios.

Para lograr este objetivo, se realizará el diseño de la interfaz, es decir la línea gráfica y un diagrama de cómo será la navegación interna de la aplicación, luego se procederá a la codificación de la misma, haciendo uso de Unity 2017, que es uno de los softwares más reconocidos en el mundo de los desarrolladores y recomendado por su compatibilidad con Vuforia en el campo de la Realidad Aumentada.

Paralelamente se irá trabajando en el contenido y diseño de los elementos 2D y 3D. Todo esto se irá ajustando y puliendo de acuerdo al desarrollo de la investigación.

Además, dentro del proceso investigativo, se evaluarán los niveles de conocimiento que tienen las personas en materia de primeros auxilios, los métodos de aprendizaje que usan y las técnicas más importantes al momento de una emergencia a través de las encuestas y entrevistas realizadas.

Luego se procederá al ensamble de la aplicación, integrando todos sus elementos y funciones, para finalmente pasar por el periodo de evaluación, en el que se realizarán varios testeos de la usabilidad y funcionamiento de la aplicación con el fin de que el resultado sea óptimo.

# CAPÍTULO I

## Presentación del objeto de estudio

### 1.1 Planteamiento del Problema

Con el avance de la tecnología se han desarrollado varias aplicaciones móviles con el fin de dinamizar y mejorar el aprendizaje en primeros auxilios, sin embargo se pudo determinar que las aplicaciones ya existentes están direccionadas únicamente a un aspecto informativo, poco entretenido e interactivo.

A continuación, algunas de ellas:

**-CPR FIRST AID APP (2015):** Su contenido proviene de la Asociación Americana del corazón. Es una guía de instrucciones en materia de primeros auxilios y rcp.

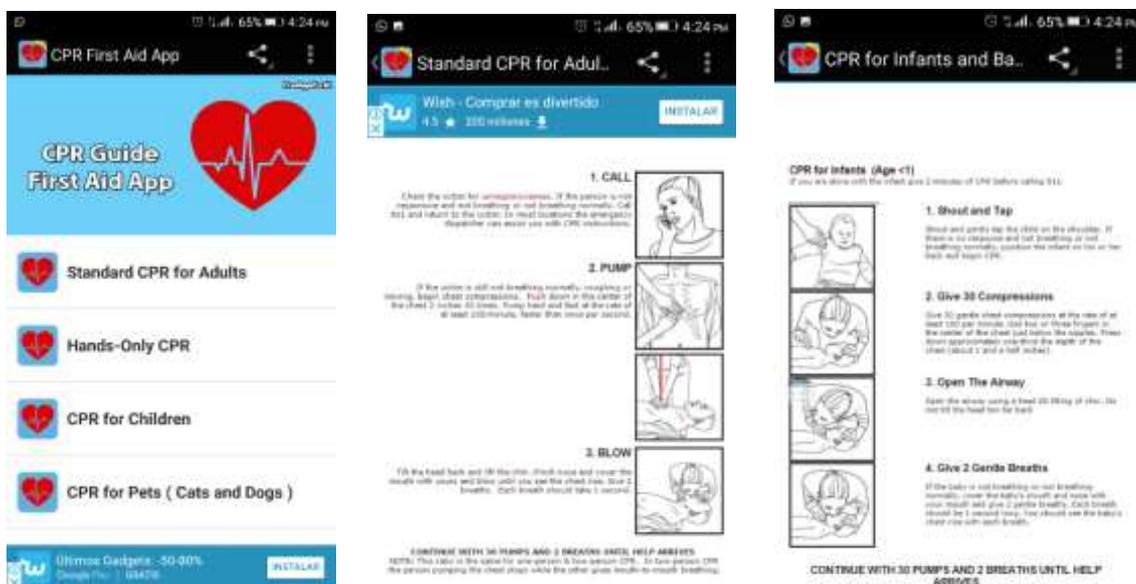


Ilustración 1 Capture CPR First Aid App  
Fuente: CPR First Aid App

**PRIMEROS AUXILIOS DE LA CRUZ ROJA AMERICANA:** Su contenido es sobre tips y consejos de primeros auxilios y seguridad ante situaciones de riesgo.

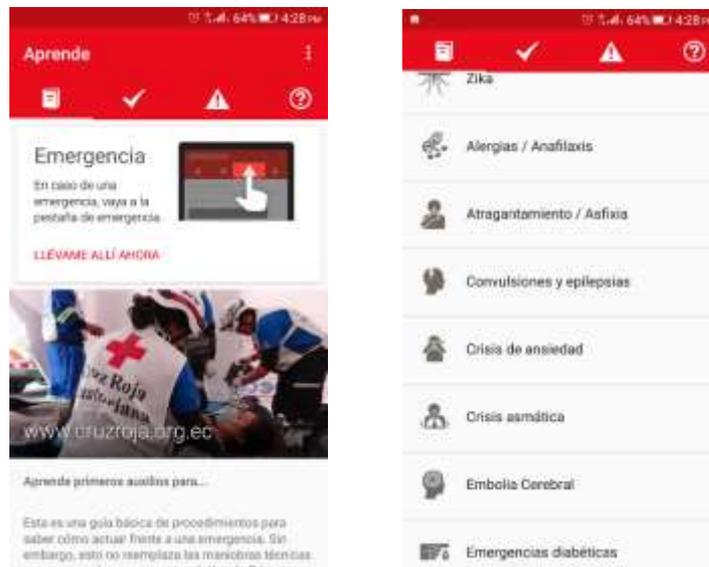


Ilustración 2 Capture Primeros Auxilios de la CRA App  
Fuente: Aplicación de Primeros Auxilios de la CRA

**PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS:** Su contenido es un manual primeros auxilios.

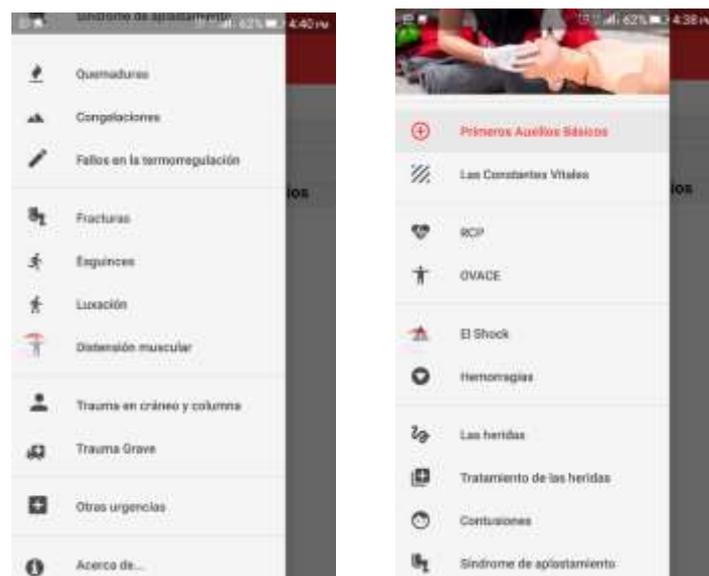


Ilustración 3 Capture Primeros Auxilios básicos App  
Fuente: Aplicación de Primeros Auxilios

**GOTOSAID:** Su contenido es médico, con más de 400 temas, entre esos los primeros auxilios.



Ilustración 4 Capture GOTOsaid App  
Fuente: GOTOsaid App

Como se puede apreciar el fin de estas aplicaciones es servir como guía en las técnicas de primeros auxilios.

Sin embargo, al hablar de realidad aumentada, no se encontró ninguna aplicación de primeros auxilios con este tipo de implementación, por lo tanto, incursionar en esta área ayudaría no solo a informar sino a divertirse o entretenerse con una experiencia de mayor inmersión en el aprendizaje.

Todo esto como respuesta a una problemática real y tan necesaria como la capacitación de la población en materia de primeros auxilios y de supervivencia humana, algo que es fundamental para sostener de manera correcta uno de los aspectos más prescindibles: **“la salud”**. Particularmente con individuos que tienen bajo su cargo y responsabilidad a personas vulnerables como niños o adultos mayores.

Por esta razón, es urgente saber cómo actuar y qué hacer, ya que esto puede ser la clave al momento de salvar una vida, incluso la propia.

Para tener una idea global, es apremiante tener datos estadísticos fidedignos que ayuden a visualizar el panorama general de esta necesidad. Es así que haciendo referencia a una publicación hecha por el Centro de Entrenamiento “Adams Safety Training” en EEUU (2013), asegura que: “Más del 70% de las muertes por ataques al corazón ocurren antes de que la víctima llegue al hospital y cerca del 91% de los envenenamientos ocurren en hogares”.

Además, según el artículo publicado en el diario “La Hora” (2013), dice que: **“Ecuador es el segundo país con mayor índice de mortalidad en accidentes de tránsito en América Latina”**, tomando como fuente principal el Reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre la seguridad de las Vías en el año 2010.

Adicional a esto un informe más actualizado de la OMS del mes de mayo del presente año afirma que la principal causa de defunción son las lesiones causadas por el tránsito

Es real que no solo los accidentes de tránsito son situaciones de catástrofe de último momento, existen otros factores de riesgo como se menciona anteriormente en los datos proporcionados por el Centro de Entrenamiento “Adams Safety Training”, que podrían fácilmente poner en peligro la vida de cualquier sujeto, tomando en consideración que el índice de mortalidad pre-hospitalaria es mayor.

El índice de mortalidad por el desconocimiento de primeros auxilios sin duda es elevado cuando se trata de una sola vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un artículo publicado en enero de 2017 dice que **“los accidentes de tránsito están dentro de las diez primeras causas de defunción en el mundo con aproximadamente de 1,3 millones de vidas perdidas solo en 2015”**.

En consecuencia, con lo antes mencionado, queda en evidencia la necesidad urgente de incentivar el aprendizaje de las técnicas básicas de primeros auxilios y lograr en el usuario el interés supremo de participar de las

respectivas capacitaciones, talleres y entrenamientos al punto de considerar la “certificación oficial de primeros auxilios “, como medida de prevención.

## **1.2 Formulación del Problema**

En consecuencia, de lo planteado anteriormente, el presente trabajo de investigación se orienta al desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada (RA) como guía tecnológica que busca solucionar la problemática desarrollada en el punto 1, la cual se podría responder a través de la siguiente pregunta:

¿De qué forma una aplicación móvil con implementación de RA podría servir de guía en el aprendizaje de primeros auxilios?

## **1.3 Objetivo General**

Desarrollar una aplicación móvil para dispositivos Android con Realidad Aumentada que sirva como guía en la prevención en los primeros auxilios.

## **1.4 Objetivos Específicos**

- Diseñar el modelo de producción y desarrollo de la aplicación.
- Definir el nivel y método de interacción de la Realidad Aumentada dentro de la aplicación.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios más indispensables en una emergencia.

## **1.5 Justificación del tema**

La evolución y convergencia de las nuevas tecnologías, ha provocado un cambio social en el que las tendencias modernas, sin lugar a duda recurre a

la necesidad del uso diario de las mismas, como lo es el dispositivo móvil, la Tablet, entre otros, ayudando en la automatización de las tareas y procesos tanto en la vida personal como laboral.

Razón por la cual, la visión de esta investigación es desarrollar una aplicación móvil que se ajuste a las exigencias tecnológicas del momento. Una aplicación móvil realmente práctica, contenido breve y claro, solo lo necesario, acompañada de herramientas audiovisuales que proporcionan al usuario claridad, además de la interactividad que genera el uso de la RA, podría lograr un alcance global y volverse una alternativa efectiva para la capacitación de primeros auxilios.

La realidad aumentada produce una experiencia de mayor inmersión, mientras más alto sea el nivel, mayor es la sensación de satisfacción, permite integrar información virtual en el mundo real de forma intuitiva, volviéndose viral, interactiva y personalizada. De esta forma se puede introducir a las personas en el mundo de las nuevas tecnologías e incrementar el conocimiento médico, específicamente en el aspecto de los (PA).

Así se podría asegurar que la educación en países subdesarrollados como lo es Ecuador, se preocupa en aprovechar el potencial de las aplicaciones móviles (apps) y de la RA que ya se usa en otros países como instrumento de aprendizaje y entretenimiento a la vez.

Más aun tratándose de un elemento tan fundamental para todo ser humano, como lo es “el cuidado de la vida”.

Además según un estudio realizado por la Escuela Nacional de Salud Pública en Cuba (2007), menciona que “diariamente hay una pérdida de vidas humanas entre el 15% - 20%, debido a la insuficiente preparación en los principios básicos de primeros auxilios como el socorrismo y la reanimación”, y pone como ejemplo las experiencias internacionales de países como Bélgica, Pittsburgh y Seattle, en donde se ha confirmado que la utilización de

socorristas voluntarios genera excelentes resultados en la disminución de la mortalidad cuando 1 de cada 5 personas, está correctamente adiestrada.

## 1.6 Marco conceptual

### 1.6.1 Aplicaciones móviles

Según un artículo sobre la evolución de las aplicaciones móviles publicado por UPSA Bolivia en 2013, la historia cuenta que las aplicaciones móviles al principio fueron desarrolladas con un fin informativo y un diseño bastante simple, como arcade games o la agenda, pero con el tiempo y el rápido crecimiento de la tecnología, Apple se empodera de esta tecnología y lanza el iPhone, es aquí cuando empieza el boom de las apps.

Existen de dos tipos:

- **App nativa:** concebidas para su uso en smartphones o tablets exclusivamente
- **App Web:** son multiplataforma, es decir se pueden visualizar en todo tipo de dispositivos.

### 1.6.2 Realidad Aumentada

La realidad aumentada enfoca la tecnología como un recurso para enriquecer la percepción de la realidad, es decir que combina el mundo real con el virtual, a través de una integración visual de superposición en tiempo real, al punto de parecer una sola realidad y generar una fusión entre el entorno y los objetos virtuales para que al usuario una experiencia exorbitante.

Gracias a esta tecnología es posible cambiar la realidad, añadiendo elementos visuales de interés del usuario, y crear todo tipo de experiencias interactivas tales como: Catálogos de productos en 3D, videojuegos, etc.

Pero, ¿Cómo se logra esta maravilla?, el funcionamiento se da por uso de un lente a través de la cual se ve el mundo real o físico, pero que a la vez posee la capacidad o la tecnología de superponer imágenes, diseños, modelados, animaciones digitales en el espacio en el que se encuentra el usuario.

Esta sensación de participación es lo que se llama experiencia inmersiva y se logra a través de un marcador o activador que generalmente es una imagen, enviando la orden de superponer la imagen o animación determinada para ese patrón, y proyectando en el lente el objeto virtual integrado al espacio real.

Tecnología emergente que al momento se encuentra en crecimiento y desarrollo, sin embargo, existen ya algunas de las grandes empresas tecnológicas que se han atrevido a experimentar con este tipo de tecnología como por ejemplo Pokémon Go, es un juego que demuestra de lo que la realidad aumentada puede hacer, y gracias a esto es que esta tecnología se ha ido popularizando hasta el punto de ir generando interés en nuevos desarrolladores tecnológicos.

Según Tim Cook, director ejecutivo, de Apple, en una entrevista con la cadena estadounidense ABC News, dijo que “La (RA) engloba mucho más que la (RV), no solo es la experiencia de estar presente y de comunicarse con un mundo virtual, sino que permite disfrutar de otras cosas a nivel visual, es por eso que nuestra compañía cree y apuesta por esta tecnología a largo plazo”.

Además, AR Soft, una compañía dedicada al desarrollo de aplicaciones asegura que “la (RV) consiste en que el usuario se sumerja en un mundo diferente”, mientras que la (RA) crear la ilusión de ver elementos virtuales en el mundo real”.

La experiencia que se busca que tenga el usuario es cada vez más "realista", y ésta es la principal diferencia entre la realidad virtual y aumentada. Por eso, cada una de estas tecnologías tiene aplicaciones diferentes.

Según los especialistas de AR Soft, la aplicación de la realidad aumentada se expande a sectores como el turismo (guías virtuales), la industria (procesos de producción inteligentes), el comercio (productos) o educación.

Por ejemplo, Microsoft con sus gafas 3D, permite que el usuario dentro de su campo visual pueda "tocar" los elementos u objetos en 3D, o Google con su prototipo de gafas Google Glass, y Apple, aunque todavía no revela qué proyectos tiene en mente, se sabe que recientemente contrató a dos ingenieros de Oculus (RV) y Magic Leap (RA).

Así queda en evidencia que el interés en este tipo de tecnologías es real y hace falta desarrollarlo más. Sin embargo, siempre es necesario evaluar los factores que impulsan la RA como las dificultades en su desarrollo.

<b>ASPECTOS POSITIVOS</b>	<b>ASPECTOS NEGATIVOS</b>
La RA tiene un valor agregado al ser ofrecida al usuario.	La RA tiene su limitante y es el uso de dispositivos avanzados, por lo tanto, costosos.
Los desarrolladores de dispositivos compiten entre sí para diferenciar sus creaciones.	El nivel de inmersión a través de dispositivos móviles aún es pobre.
Las fuentes de almacenamiento para RA están en crecimiento.	En algunas aplicaciones los datos de ubicación son imprecisos.
Los nuevos dispositivos y redes ya	Existen problemas de seguridad

tienen la capacidad de soportar RA.	
-------------------------------------	--

Tabla 1 Aspectos positivos y negativos de la Realidad Aumentada

Fuente: Elaboración propia

### 1.6.2.1 Definiciones

Existen muchas definiciones para la realidad aumentada, algunas sencillas y otras un poco más complejas, a continuación, se mencionarán algunas relevantes a esta investigación:

De Pedro (2011) dice que “la RA es como aquella tecnología capaz de integrar la percepción humana con la interacción del usuario, todo esto en un escenario real, pero con una realidad aumentada. De este modo, la realidad física se combina con elementos virtuales disponiéndose de una realidad mixta en tiempo real” (p. 301).

Por otro lado, Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche y Olabe (2007) afirman que “la (RA) no pretende suplantar el mundo real, sino más bien, busca prolongarlo adhiriendo información virtual que pueda complementarlo. Así el usuario se mantiene en su entorno real y a la vez puede interactuar con los elementos virtuales sobrepuesto” (p.1).

Además, según un informe en HORIZON en el año 2010, anticipa un fuerte impacto de la RA, como tecnología emergente en la docencia, aprendizaje o investigación.

Como se menciona al principio, hay varias definiciones para (RA) pero en 1997 salió un artículo Azuma “A survey of augmented reality” en el que se dice que para evitar limitar la realidad aumentada a tecnologías específicas, hay que señalar tres características importantes: Combina lo real y lo virtual, registra en 3D y es interactiva en tiempo real.

### 1.6.2.2 Cronología

Se calcula que el inicio de la realidad aumentada fue en 1968, con el invento de un Ingeniero electrónico llamado Iván Sutherland, y profesor de la Universidad de Harvard, tras crear el primer casco de realidad virtual como modelo de dispositivo tipo lente que permitiría ver objetos sencillos en 3D renderizados. (Leiva, Guevara y Rossi, 2015; y Gonzales, E. 2011).

Esta tecnología se hace conocida gracias a los proyectos de investigación y desarrollo Neuronales de la Boeing Computer Services, al querer usar esta tecnología para mejorar los procesos realizados en la fabricación de aviones. Investigación a cargo de Tom Caudel y David Mtzell en 1992, los mismos que acuñaron el término de “realidad aumentada (RA)” o en inglés “augmented reality”.

En 1997, la Universidad de Columbia en el Touring Machine presentó el primer sistema de realidad aumentada móvil (MARS). En 1998, se celebró el Primer Congreso Internacional “International Workshop on Augmented Reality”, en San Francisco (EE.UU.).

Para 1999, sale ARToolKit, una librería de tracking visual que permite reconocer marcas cuadradas como patrones de reconocimiento. En el año 2000, sale AR-QUAKE, (Universidad of South Australia), permite jugar en primera persona en escenarios reales. En 2001, salen las guías turísticas electrónicas en Realidad Aumentada. Para el 2003, sale al mercado Mozzies, el primer juego de Realidad Aumentada para teléfonos móviles. En 2012, Google lanza las Google Glass, un diseño de gafas con realidad aumentada comercializada.

Ya en 2013, Sony lanza su PS4 con (RA) y en conjunto con Google sacan Ingress, un juego con (RA) para dispositivos móviles. En 2015, Microsoft saca las HoloLens, unas gafas de (RA). En 2016, Sale el famoso Pokémon Go creado por Niantic, un juego de (RA) para dispositivos móviles. Para el 2017,

Apple y Google se unen para lanzar “ARKIT y ARCore”, los nuevos kit de desarrollo de (RA), además Google lanza la segunda versión de su Google Glass5.

### **1.6.2.3 Técnicas de visualización**

Hasta el momento existen algunas técnicas principales para visualizar la RA y son las siguientes:

#### **GAFAS DE REALIDAD AUMENTADA**

Parte esencial del hardware para la visualización de la RA, son las gafas de realidad aumentada utilizadas como medio observar las imágenes del mundo físico en el que se encuentra el usuario como para proyectar o representar los objetos virtuales creados en el computador, con una proximidad bastante directa a los ojos. Podría parecerse a un holograma fusionado a la realidad. A estos elementos externos a veces también se los conoce como casos de RA, visores o HMD (head-mounted display).

Parte del realismo y de la ventaja de esta tecnología es el sensor de movimiento, dando al usuario la sensación de que todo lo que está viendo es real, por lo tanto, se podría decir que esa información gráfica se condiciona a la vista del usuario.

Este sistema informático despunta gracias a la integración de información virtual en el mundo real. Existen varios tipos de gafas o cascos como:

- Monoculares
- Binoculares
- Gafas o caso de RA o mixta

#### **PANTALLA DE CELULAR O TABLET**

Dentro de las alternativas que ofrece la RA como medios de proyección, están las pantallas pequeñas del tamaño de la mano, que no son más que las pantallas de celular o tablet, que tienen integrados sensores de seguimiento

tales como brújulas digitales y GPS para mayor precisión. Además, salieron sistemas, como ARToolKit, SLAM o PTAM, empleados para el seguimiento.

Una de las ventajas de utilizar pantallas pequeñas en los dispositivos móviles o tablets ha sido su portabilidad, y su funcionamiento en los teléfonos con cámara integrada. Razón por la cual se puede decir que la venta de estos aparatos ha sido un éxito comercial en las tecnologías de realidad aumentada.

## **PROYECCIÓN ESPACIAL**

La proyección espacial como su nombre lo dice, no es más que la representación de los gráficos virtuales en una pantalla grande, separada totalmente de un solo usuario, con el fin de asociar varios usuarios a la vez, algo parecido a las pantallas del cine, es decir que el aspecto de la proyección no cambia si el usuario se mueve de posición. Excelente para el trabajo en equipo.

Esta realidad aumentada espacial (SAR) utiliza proyectores digitales y su principal ventaja sobre las gafas y pantallas de RA, está en que el usuario no tiene que ponerse ningún equipo encima ni sufrir algún tipo de irritación en sus ojos por el contacto directo con las pantallas de celular.

Una de las ventajas del proyector espacial es que permite incorporar más proyectores para ampliar el área de visualización, a diferencia de los dispositivos móviles o pantalla de mano y de las gafas de RA, en cambio en la proyección espacial se puede mostrar más superficies virtuales a la vez.

### **1.6.2.4 Elementos de la realidad aumentada**

En el hardware:

- **La cámara:** Es quien se encarga de captar la imagen del mundo real, se puede utilizar la cámara del celular, una cámara web, o desde la propia tablet.
- **La pantalla:** Es donde se muestra el resultado final de la superposición de los elementos reales y virtuales.

- **El procesador:** Es quien trabaja en el proceso de combinar y sobreponer la imagen/marcador/patrón con la información.
- **El marcador:** es la señal que reproduce las imágenes, modelados 3D, videos o contenido de texto.
- **El activador:** También se le puede llamar patrón de reconocimiento, es el elemento físico que usa el software para reconocer la orden y enviar la información u objetos virtuales relacionados o asociados a ese patrón, como por ejemplo:
  - Los códigos QR
  - Imágenes
  - Objetos o elementos 3D
  - Marcadores
  - Señales GPS

En el software:

- **El software:** Es el programa específico se utiliza para ejecutar el proceso.
- **La conexión a Internet:** Es el medio a través del cual la información se envía directamente al servidor para luego devolver la información virtual que se debe sobreponer.

#### 1.6.2.5 Niveles de la RA

Cuando se habla de niveles en el campo de la realidad aumentada, se hace referencia a la complejidad de la tecnología aplicada en el desarrollo del sistema de la RA.

Mientras mayor sea el nivel, más posibilidades hay de su implementación, así mismo en el caso contrario. A continuación, los cuatro niveles de la RA.

- **Nivel 0 (physical world hyper linking):** Se trata de los códigos de barras UPC y QR (2D), los cuales consisten en ser hiperenlaces a otros contenidos.



Ilustración 5 Nivel 0 de la RA.

Fuente: inLabFIB

- **Nivel 1 (marker based AR):** Este nivel consiste en el reconocimiento de marcadores 2D y 3D.



Ilustración 6 Nivel 1 de la RA.

Fuente: Jian Fernandez

- **Nivel 2 (markerless AR):** Este nivel a diferencia del anterior, no usa marcadores, sino que se basa en el uso del GPS y la brújula de los dispositivos electrónicos para ubicar los puntos de interés en las imágenes del mundo real o físico.



Ilustración 7 Nivel 2 de la RA.

Fuente: sites.google

- **Nivel 3:** Se trata de un nivel aún no disponible, un nivel en el que a RA se transforma en una “visión aumentada”, algo totalmente inmersivo, una visión que cambia todo.

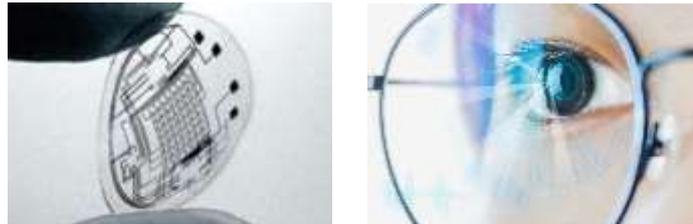


Ilustración 8 Nivel 3 de la RA.

Fuente: endesa

Rice (2009), menciona que incluso podría haber un nivel 4 donde las personas terminaremos usando displays tipo lentes de contacto y/o interfaces directamente conectados al nervio óptico y al cerebro.

### 1.6.2.6 Tendencias

La evolución de esta tecnología apunta a ideales de ciencia ficción y tendencias futuristas, su implementación y aplicación es posible en cualquier área de trabajo, ya que con el tiempo se volverá parte de la vida cotidiana, como los celulares ahora, sin embargo aunque la RA está en sus inicios existen ya investigaciones científicas publicadas en revistas como ScienceDaily, de la de la Universidad de Washington sobre la creación de los primeros lentes de contacto con circuitos impresos integrados y diodos que permiten emitir luz totalmente seguros.

Esto sin duda es señal de lo que se avecina en los próximos años, ya no se necesitará de ningún equipo pesado, simplemente de un pequeño lente de contacto y por qué no podría llegar a implantarse de forma permanente en el ser humano.

### **1.6.2.7 Implementación**

La implementación de este tipo de tecnología en la vida diaria de las personas puede generar gran impacto, por lo tanto, veremos algunas de sus posibles aplicaciones.

#### **ENTRETENIMIENTO**

Generalmente se vincula o relaciona al entretenimiento con los videojuegos ya que mueve millones de dólares, por esa razón la industria de los videojuegos comenzó a experimentar con la realidad aumentada, haciendo réplicas de algunos juegos clásicos como “PacMan”, en el que el laberinto eran las propias calles de la ciudad de Singapur, esta investigación o proyecto desarrollado por la Universidad Nacional de Singapur está apostando por el uso de la RA como un aporte a nuevas posibilidades para el entretenimiento y el ocio.

“Blast Theory”, otro de los juegos más demostrativos de la (RA), un juego online que necesita un computador portátil y estar conectado al GPS.

Existen otros intentos y pruebas en cuanto a videojuegos, pero una de las dificultades que tienen los desarrolladores es que el hardware aún es muy costoso.

Pero el mundo del entretenimiento no se limita solo a los videojuegos y un ejemplo de esto es la empresa Time, Inc. al lanzar una aplicación de realidad aumentada llamada Time Special Edition, con la que además de mostrar el contenido editorial, se pueden ver videos usando RA.

## **SIMULACIÓN**

Según la RAE, la simulación es la representación de algo que no es real, es decir la presunción de hacer creer a la mente que lo que se está viendo es real, por lo tanto se podría aplicar la realidad aumentada a la simulación de vuelos, recorridos terrestres, juegos, paseos turísticos, situaciones de emergencias y una infinidad de opciones. A esta combinación se la conoce como realidad mixta, ya que une la realidad virtual con la realidad aumentada.

## **SERVICIOS**

La realidad aumentada es una tecnología que cuenta con un sistema informático que podría estar usándose como un servicio de inteligencia en casos de emergencia, como un terremoto dando instrucciones de evacuación inmediata, en un campo militar, revelando mapas de localización de sus puntos de interés, y por qué no, en medicina, enseñando técnicas de primeros auxilios en situaciones de riesgo.

## **ARQUITECTURA**

La arquitectura, un área que parecería ser inerte pero que cobra vida al hacer uso de la realidad aumentada, ya que permite modelar virtualmente edificios, casas, parques, hoteles, etc., todo tipo de construcción que esté en planos, permitiendo al usuario o potencial cliente visualizar el resultado final de lo que espera en el sitio donde lo tiene pensado hacer. Esta tecnología abre un abanico de posibilidades que el cliente quedará más que satisfecho.

## **TELEVISIÓN**

El uso de la RA en la televisión se puede utilizar en las transmisiones de los deportes como el fútbol, la natación, el básquet, por ejemplo, para mostrar los resultados, información extra del juego, récords, comparaciones estadísticas o anuncios publicitarios.

Esa información sobrepuesta puede mezclar o reemplazar con mensajes reales por virtuales.

## **PUBLICIDAD**

El fin de la publicidad es claro, ganar dinero, lo cual requiere de una constante adquisición de nuevos clientes, mantener los que ya se tiene e ir por aquellos potenciales clientes, para lo cual es necesario llamar su atención haciendo uso de las nuevas tecnologías como lo es la RA.

Por eso en publicidad se pueden ver varias campañas que utilizan este recurso para captar nuevos clientes y hacerlos sentir parte de la empresa, como por ejemplo Fiat lanzó una campaña en la que el usuario a través de la página web podía crear su propio anuncio de televisión con el modelo de carro que ellos ponían como protagonista a fin de dar a conocer el producto (el auto) y generar interactividad con el cliente desde el hogar.

## **ÁMBITO EDUCATIVO - PEDAGOGÍA EMERGENTE**

La educación es un ámbito de desarrollo prioritario para cualquier país, incrementa el desarrollo intelectual de la sociedad y es por eso que no se puede olvidar la necesidad de aplicar el uso de las tecnologías emergentes como la RA para la innovación en las herramientas de apoyo al docente, escuelas, universidades, etc.

Como dice Reinoso (2012), “numerosas han sido las investigaciones que sugieren que la RA refuerza el aprendizaje e incrementa la motivación por aprender” (p. 371).

Un país educado es un país que tiene un futuro asegurado, por eso el interés por obtener una educación cada vez más dinámica, interactiva, y audiovisual se vuelve el eje central de toda herramienta pedagógica al momento de querer usarla.

Claro está que hay que tener en cuenta que no todas las áreas educativas califican para la implementación de esta tecnología como lo menciona Kaufmann (2003): “la Realidad Aumentada no puede ser la solución ideal para todas las necesidades de las aplicaciones educativas, pero es una opción a considerar” (p. 1).

Sin embargo, hay autores que manifiestan un espíritu más optimista como Estebanell et al. (2012) cuando habla de las tecnologías en los dispositivos móviles, asegura que “las aplicaciones de RA no solo responden a este tipo de exigencia si no que la amplían de manera cualitativamente significativa al ofrecer información situada, contextualizada, desde el lugar y en el momento que el consumidor la precisa” (p. 290).

Como toda situación siempre habrá aspectos positivos y negativos al momento de investigar y experimentar, sin embargo hacerlo es necesario para el crecimiento y desarrollo de una sociedad, por eso trabajar por el mejoramiento del proceso de aprendizaje implica adoptar la RA como una plataforma tecnológica capaz de hacerlo, abriendo puertas a contenidos más didácticos y efectivos, interactivos, de colaboración y experimentación, todo esto relacionado a la percepción y captación de la realidad física de los estudiantes con fin de generar modelos multidimensionales en el ámbito educativo.

La RA es capaz de proporcionar experiencias de aprendizaje dentro de las aulas de clases, sino también fuera de ellas, ya que cualquier espacio físico podría convertirse en un espacio académico interesante.

### **1.6.3 Primeros Auxilios**

Los primeros auxilios son un conjunto de pasos y técnicas básicas a seguir al momento de socorrer y/o reanimar a una o varias personas enfermas, lesionadas o accidentadas en el mismo lugar del siniestro, lo cual incluye reanimación cardiopulmonar (RCP), soporte vital básico (BLS) sin equipo (control de la vía aérea, respiración boca a boca, compresiones de tórax), intentos de resucitación generalmente iniciados por personas que se encuentran en las calles y brindan asistencia inmediata antes de que el individuo sea trasladado al hospital más cercano.

Sin embargo, es de suma importancia aclarar que la persona que acuda al rescate debe necesariamente estar preparada, capacitada o adiestrada, además de contar la certificación para una adecuada ejecución de las técnicas, lo cual no pretende reemplazar al paramédico o personal médico especializado.

### **1.6.3.1 Prevención y factores de riesgo**

En un artículo publicado por la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. en 2017, sobre los primeros auxilios recomienda algunas medidas de prevención ante diversas situaciones de riesgo.

#### **1. Tener un equipo de suministros**

- Botiquín de primeros auxilios
- Linterna
- Radio con pilas
- Agua: al menos un galón por persona cada día
- Alimentos no perecederos
- Medicamentos
- Artículos de higiene personal
- Manta de emergencia
- Copias de documentos importantes
- Teléfono y cargador
- Dinero en efectivo
- Herramientas útiles
  - ✓ Silbato
  - ✓ Mascarilla
  - ✓ Fósforos
  - ✓ Ropa para lluvia
  - ✓ Toallas
  - ✓ Guantes

- ✓ Zapatos resistentes
- ✓ Copia de llaves de la casa y automóvil
- ✓ Abrelatas manual
- Artículos para bebés (en caso de tenerlos)
  - ✓ Biberones
  - ✓ Leche artificial
  - ✓ Pañales
  - ✓ Comida para bebé
- Artículos para mascotas
  - ✓ Correa
  - ✓ Arnés
  - ✓ Placa de identificación
  - ✓ Alimento

## **2. Hacer un plan de escape**

- Escoger dos lugares para reunirse después de un desastre (frente a casa y fuera del vecindario)
- Tener un contacto de emergencia fuera de la zona donde vive
- Marcar rutas alternativas en el mapa
- Planificar qué se hará con las mascotas (en caso de tenerlas)
- Practicar el plan 2 veces al año

## **3. Conocer los posibles desastres y/o las emergencias que podrían suceder en la zona donde vive.**

- Averiguar información a través de las autoridades locales y canales meteorológicos.
- Diferenciar entre alertas y avisos.
- Terremotos
- Tsunamis
- Erupciones
- Temblores
- Huracanes
- Tornados

- Accidentes de tránsito

#### **4. Tarjetas de emergencia para todos los miembros de la familia**

##### **1.6.3.2 Asistencia inmediata - Pasos**

###### **Asistencia en pacientes con consciencia:**

1. Llamar a la ambulancia (sin abandonar al paciente)
  - Facilite el número telefónico del cual está llamando
  - Otorgue la su ubicación
2. Realice una evaluación del paciente
  - Nivel de consciencia
    - ✓ Despierto - alerta - confusión
    - ✓ Contacto visual
  - Responde al llamado
  - Responde al dolor - hace gestos o ruidos
  - Respiración
  - Revisar pulso central y/o periférico
  - Olores inusuales
  - Valorar estado del paciente
    - ✓ Traumatismo generalizado
    - ✓ Politraumatismo
    - ✓ Traumatismo craneoencefálico grave
    - ✓ Estado de shock
  - Pedir permiso a una persona consciente antes de dar atención (pedir consentimiento)

###### **Asistencia en pacientes con estado de coma:**

Según un artículo publicado por Philip Eisenburger, "Life supporting first aid training of the public" en 1999, menciona que en la década de 1960, Safar y Laerdal estudiaron y promovieron la autoformación de habilidades psicomotrices necesarias para todas las víctimas en estado de coma:

- Revisar y asegurar el área en caso de electrocución o descarga eléctrica.
- Llamar a la ambulancia (sin abandonar al paciente)
  - ✓ Facilite el número telefónico del cual está llamando
  - ✓ Solicitar un desfibrilador externo automático
  - ✓ Mencione su ubicación
- Describa el tipo de urgencia y la ayuda que necesita
  - ✓ Control de la vía aérea
  - ✓ Respiración boca a boca
  - ✓ Compresiones de tórax
  - ✓ Control de hemorragia externa; y posicionamiento para shock e inconsciencia (coma).
- Especifique qué otro tipo de ayuda requiere (policía, bomberos, militares, etc.)

### **1.6.3.3 RCP y primeros auxilios**

#### **Para adultos**

Según la información proporcionada por el centro de entrenamiento Adams Safety Training (EE.UU.) el programa de entrenamiento de RCP y primeros auxilios para adultos va dirigido a empleados de empresas, industrias y agencias gubernamentales, el mismo que cumple con los requisitos necesarios para la certificación en RCP y primeros auxilios.

#### **El programa incluye:**

- |  |  |
|--|--|
| • Concepto de círculo de atención                    | • Evaluación de las vías respiratorias y de la circulación |
| • Introducción a la evaluación inicial               | • Despejando y protegiendo la vía aérea                    |
| • Configuración (Evaluación de la escena)            | • Ventilaciones  |
| • Evaluar la capacidad de respuesta activando el EMS | • Compresiones torácicas                                   |
|  | • One-Rescuer RCP (adultos)                                |

- Dispositivos de retroalimentación (LOOP)
- Uso AED
- Gestión de asfixia
- Cadena de supervivencia
- Control de Sangrado
- Torniquete
- Apósitos hemostáticos
- Amputaciones
- Objetos empalados
- Empalado de objetos en el ojo
- Lesión abierta en el pecho
- Lesión Abdominal Abierta
- Manejando el Choque
- Hemorragia interna
- Evaluación continua
- Señales de advertencia de enfermedad
- Problemas respiratorios
- Asma
- Reacción alérgica severa, el uso y la práctica de cómo
- usar un inyector automático (EpiPen)
- Dolor de pecho
- Estado mental alterado
- Desmayo
- Carrera
- Incautación
- Emergencia diabética
- Mecanismo de lesión
- Lesión espinal
- Daño cerebral
- Lesión por conmoción cerebral
- Lesión en el cuello
- Huesos rotos
- Daño relacionado con el calor y relacionado con el frío
- Cal-OHSA - requisitos de seguridad relacionados con el calor

### **Para niños**

Según la información proporcionada por el centro de entrenamiento Adams Safety Training (EE.UU.) el programa de RCP y primeros auxilios en el cuidado de niños va dirigido está certificado y aprobado por la Autoridad de Servicios de Emergencia Médica del Estado de California (EMSA) y cumple con los requisitos necesarios para la certificación en RCP y primeros auxilios pediátricos.

## **El programa incluye:**

- Evaluación de escena y barreras
- Evaluación Primaria y lesiones
- Gestión de asfixia
- Control de sangrado
- Amputación
- Torniquete
- Vendaje hemostático
- Objeto empalado
- Eyaculación del ojo empalada
- Lesión abierta en el pecho
- Lesión Abdominal Abierta
- Manejo de Choque
- Hemorragia interna
- Círculo de cuidado continuo
- La compresión del pecho
- Respiración
- Una persona RCP para bebés y niños
- Nuevo dispositivo de retroalimentación 2016 (LOOP)
- AED y cómo usar
- Evaluación de la enfermedad
- Problemas respiratorios
- Asma
- Reacciones alérgicas
- Uso y práctica de un inyector automático (EpiPen)
- Problemas mentales alterados
- Emergencias diabéticas
- Convulsiones
- Carrera
- Dolor de pecho
- Daño cerebral
- Concusión
- Lesiones espinales y lesiones en la cabeza
- Fracturas y dislocaciones
- Vendaje de heridas
- Ferulización
- Quemaduras
- Quemaduras químicas
- Quemaduras eléctricas
- Sangrado de nariz
- Desmayo
- Lesiones dentales
- Problemas relacionados con el calor y el frío
- Envenenamiento
- Lo que se requiere en un Kit de primeros auxilios para cuidado de niños
- Plan de evacuación de emergencia

## **Para mascotas**

Según la información proporcionada por el centro de entrenamiento Adams Safety Training en EE.UU. en 2017, el programa de RCP y primeros auxilios para mascotas, contiene los pasos para cuidar y controlar las lesiones de su mascota en caso de emergencia hasta poder obtener ayuda médica adecuada. El mismo que cumple con los requisitos necesarios para la certificación en RCP y primeros auxilios en mascotas.

Destinada a los amantes de los perros y los gatos con poca o ninguna experiencia en primeros auxilios.

### **El programa incluye:**

- Seguridad personal
- Cómo contener a un animal enfermo o herido.
- Cómo ayudar a un perro o gato ahogado.
- Cómo controlar el pulso de un perro o un gato.
- Pet RCP
- Cómo hacer una evaluación física (hocico a cola)
- Vendaje
- Ferulización
- Varias enfermedades o afecciones comunes de las mascotas.
- Qué hacer en emergencias de envenenamiento.
- Qué poner en un kit de primeros auxilios para mascotas
- Preparación para desastres para su mascota.

### **1.6.3.4 Casos**

#### **DIFICULTAD RESPIRATORIA**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, expone lo siguiente:

Si alguien está teniendo alguna dificultad respiratoria, debe llamar inmediatamente a emergencias (# 911) y después evaluar a la víctima.

- Revisar las vías respiratorias, pulso y de ser urgente, iniciar RCP.
- Aflojar y liberar la ropa ajustada.
- En caso de ser necesario ayudar a la persona a administrarse algún medicamento recetado (inhalador para el asma u oxígeno).
- Mantenga la vigilancia de la respiración y pulso mientras llega la asistencia médica. NO asumir mejorías en el estado de la persona si ya no se escuchan ruidos respiratorios anormales.
- En el caso de haber heridas abiertas en el cuello o pecho y tener burbujas de aire en la herida, deben cerrarse inmediatamente aplicando vendaje.
- Ante una herida abierta coloque un vendaje utilizando envoltorios plásticos, o compresas de gasa cubiertas con vaselina, sellando la herida y dejando sólo una esquina abierta.

## **DROGADICCIÓN**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, dice que en el caso de drogadicción actúe de la siguiente forma:

- Examinar las vías respiratorias, la respiración y la circulación e iniciar el RCP en caso de ser necesario.
  - ✓ Si está inconsciente pero respirando, coloque a la persona con cuidado en posición de recuperación, haciendo rodar a la persona hacia su lado.
  - ✓ Doble la pierna hacia arriba para que la cadera y la rodilla estén en un ángulo recto.
  - ✓ Suavemente, gire su cabeza hacia atrás, para mantener las vías respiratorias abiertas.
  - ✓ Si la persona está consciente, afloje sus ropas, manténgalo caliente y bríndele confianza. Trate de mantenerlo calmado.
  - ✓ Si se sospecha de una sobredosis, trate de evitar que la persona consuma más drogas.
  - ✓ Solicite ayuda médica de inmediato.

- Tratar a la persona si presenta signos de shock. (debilidad, labios y uñas azulados, piel fría y húmeda, palidez y disminución de la lucidez mental)
- Si es posible, tratar de determinar qué droga(s) tomó, qué cantidad y cuándo.
  - ✓ Conserve cualquier empaque o frascos de píldoras u otras drogas utilizadas.
  - ✓ Suministre esta información al personal médico de urgencias.

**No se debe hacer en caso de tratar con sobredosis:**

- NO ponga en peligro su propia seguridad. Algunas drogas pueden producir comportamientos violentos e impredecibles. Solicitar ayuda médica.
- NO tratar de razonar con una persona que está bajo el efecto de drogas, pues no se puede esperar que se comporte de manera razonable.
- NO exprese opiniones al ofrecer ayudar. No se necesita saber el porqué del consumo para administrar primeros auxilios de manera efectiva.

**QUEMADURAS**

En un artículo publicado por la Academia Americana de Médicos de Familia en su página web [familydoctor.org](http://familydoctor.org) en 2017, mencionan:

**Quemadura superficial**

- Sumergir la quemadura en agua fría. Luego tratar con un producto para el cuidado de la piel como una crema con aloe o un ungüento con antibiótico. Para proteger el área quemada se puede colocar un vendaje de gasa seca sobre la quemadura. Tomar acetaminofén para ayudar con el dolor.

- Si una quemadura de primer o segundo grado cubre un área grande o si está en la cara, manos, pies o genitales se debe ir al médico enseguida.

### **Quemadura de espesor completo**

- No quitarse nada de la ropa que esté pegada a la quemadura. No humedecer la quemadura en agua. Quitarse la ropa y joyas que estén cerca del área quemada e ir a ver al hospital enseguida.

### **SANGRADO NASAL**

Según la Academia Americana de Médicos de Familia en su página family doctor en 2017 recomienda:

- Mantener la calma y evaluar la situación.
- Normalmente los sangrados nasales pueden ser tratados en casa.
- Primero debe sentarse e inclinarse hacia adelante para drenar la sangre por la nariz y no por la garganta, evitando así que trague sangre e irrite el estómago.
- Usar los dedos para apretar la nariz hasta que se detenga el sangrado, al menos durante 5 minutos, si aún continúa repita el proceso.
- Una vez controlado el sangrado, evite cualquier movimiento que pueda generárselo otra vez.

### **EN CASO DE SHOCK**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, menciona que en el caso de shock actúe de la siguiente forma:

- Llamar a emergencias (# 911) para solicitar ayuda médica inmediata.
- Examinar la respiración, las vías respiratorias y la circulación, si no hay respuesta empiece a dar respiración boca a boca y RCP en el caso de ser necesario.

- Verifique la frecuencia respiratoria al menos cada 5 minutos mientras llega la ayuda.
- Si la persona está consciente y NO presenta una lesión en la cabeza, pierna, cuello, o columna, colóquela en posición de *shock*.
  - ✓ Acostarla boca arriba y levantarle las piernas aproximadamente 30 centímetros. NO le levantar la cabeza. Si levantarle las piernas le causa dolor o daño potencial, dejarla en posición horizontal.
- Administrar los primeros auxilios apropiados para cualquier herida, lesión o enfermedad.
- Mantener a la persona caliente y cómoda. Aflojar la ropa estrecha.

**Si la persona vomita o está babeando:**

- Girar la cabeza hacia un lado para que no se ahogue. Haga esto siempre y cuando no haya sospecha de una lesión de columna.
- Si se sospecha una lesión de columna, en lugar de esto, hágala "girar como un tronco". Para hacer esto, mantenga el cuello, la cabeza y la espalda alineados y gire el cuerpo y la cabeza como una unidad.

**No se debe:**

- NO dar nada a la persona por vía oral, ni siquiera de comer o beber.
- NO mover a la persona si se sabe o sospecha de una lesión en la columna.
- NO esperar a que los síntomas del choque más leves empeoren antes de solicitar ayuda médica de emergencia.

**RASPADURAS**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, dice que una raspadura a menudo está sucia. Incluso si la suciedad no se ve, la raspadura puede resultar infectada.

Es necesario seguir estos pasos para limpiar minuciosamente la zona:

1. Lavarse las manos
2. Lavar muy bien la raspadura con jabón y agua.
3. Los fragmentos, pedazos grandes de suciedad o desechos se deben remover con pinzas. Limpiar las pinzas con jabón y agua antes de usarlas.
4. Si hay disponibilidad, aplicar unguento antibiótico.
5. Aplicar un vendaje no adhesivo. Cambiar una o dos veces al día hasta que la raspadura haya sanado. Si la raspadura es muy pequeña o está en la cara o en el cuero cabelludo, puede dejarla secar al aire.

**Contactar a un profesional médico si:**

- La raspadura tiene suciedad y otros desechos incrustados profundamente.
- La raspadura es muy grande.
- La raspadura luce como si pudiera estar infectada. (Signos de infección como calor o rayas rojas en el sitio de la lesión, pus o fiebre)
- Si no le han aplicado la vacuna antitetánica en un período de 10 años.

**EMERGENCIAS DE OÍDOS**

Según MedlinePlus, información de salud, en un artículo publicado por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, dice que una raspadura a menudo está sucia. Incluso si la suciedad no se ve, la raspadura puede resultar infectada.

**Objeto en el oído:**

- Calme y reanime a la persona.
- Si el objeto sobresale y está fácil de sacar, retirarlo suavemente con la mano o pinzas. Luego, consiga ayuda médica para constatar que todo el objeto haya sido retirado.

- Si se cree que un objeto pequeño puede estar alojado dentro del oído, pero no se puede ver, NO intentar llegar al interior del conducto auditivo externo con pinzas. Se puede causar más daño.
- Probar utilizando la gravedad para sacar el objeto, inclinando la cabeza hacia el lado afectado. NO golpear la cabeza de la persona. Sacudir suavemente en la dirección del suelo para tratar de desalojar el objeto.
- Si el objeto no sale, conseguir ayuda médica.

**No se debe:**

- NO bloquear ninguna supuración que provenga del oído.
- NO tratar de limpiar ni lavar el interior del conducto auditivo externo.
- NO poner ningún líquido dentro del oído.
- NO intentar retirar el objeto hurgando con un aplicador de algodón, un alfiler o cualquier otro instrumento. Al hacerlo, se corre el riesgo de introducir el objeto aún más y de dañar el oído medio.
- NO introducir pinzas en el conducto auditivo externo.

**LESIONES DE DIENTES**

Según la Fundación Nemours en 2014, en su página web, escribe a los padres algunas recomendaciones a seguir en caso de que sus hijos sufran lesiones en los dientes:

Si es bebé o niño pequeño y se lesionan las encías o los dientes de leche:

1. Aplicar presión en el área (si está sangrando) con un trozo de gasa fría y húmeda. Si el niño tiene la edad suficiente para seguir instrucciones, pedirle que muerda la gasa.
2. Ofrecer una bola de hielo para chupar y reducir la hinchazón, o sostener una bolsa de hielo envuelta en un paño sobre la mejilla.
3. Dar al niño acetaminofén o ibuprofeno según sea necesario para el dolor.
4. Llamar a un dentista
5. Observar la hinchazón de las encías, el dolor, la fiebre o un cambio en el color del diente.

**Si un diente permanente está roto o roto:**

1. Recoger todas las piezas del diente.
2. Enjuagar la boca con agua tibia.
3. Llamar al dentista de inmediato para programar una cita.

**ASFIXIA**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, dice ante una situación de asfixia hacer lo siguiente:

Si la persona no puede hablar o está teniendo problemas para respirar, se debe actuar rápidamente. Llevar a cabo empujones abdominales, golpes en la espalda o ambos.

**Para realizar los empujones abdominales (la maniobra de Heimlich):**

1. Pararse detrás de la persona y rodearla con los brazos por la cintura. Para un niño, es posible que se deba hincar.
2. Formar un puño con la mano y poner el lado del dedo pulgar encima del ombligo, debajo del esternón.
3. Agarrar el puño firmemente con la otra mano.
4. Realizar una compresión rápida hacia arriba y hacia adentro con el puño.
5. Verificar si el objeto ha salido.
6. Continuar con las compresiones si el objeto aún se mantiene adentro o hasta que la persona pierda el conocimiento.

**Para realizar los golpes de espalda:**

1. Pararse detrás de la persona. Para un niño, es posible que se deba hincar.
2. Rodear con un brazo para soportar el torso de la persona. Inclinarla hacia adelante hasta que el pecho quede paralelo al suelo.
3. Usar la palma de su otra mano para dar un golpe firme entre los omóplatos de la persona.

4. Verificar si el objeto ha salido.
5. Continuar con los golpes hasta que el objeto salga o la persona pierda el conocimiento

**Para realizar los empujones abdominales Y los golpes de espalda:**

1. Dar 5 golpes en la espalda, como se describió anteriormente.
2. Si el objeto no ha salido, aplique 5 empujones abdominales.
3. Seguir realizando los 5 y 5 hasta que el objeto salga o la persona pierda el conocimiento.

**Si la persona se desmaya o pierde el conocimiento:**

- Bajarla al suelo.
- Llamar a emergencias
- Comenzar a realizar RCP. Las compresiones de tórax pueden ayudar a desalojar el objeto.
- Si se observa algo que está obstruyendo las vías respiratorias y este objeto está suelto, tratar de retirarlo. Si el objeto está atorado en la garganta de la persona, NO intentar sujetarlo. Hacerlo puede empujar el objeto más adentro de la vía respiratoria.

**En personas embarazadas u obesas:**

1. Se debe usar los brazos para abrazar a la persona a la altura del pecho.
2. Ubicar el puño de la mano en la mitad del esternón entre las tetillas o pezones.
3. Realizar compresiones firmes hacia atrás.

Después de extraer el objeto que causó el ahogo o asfixia, mantener a la persona inmóvil y conseguir ayuda médica. A cualquier persona que se esté ahogando se le debe hacer un examen médico. Las complicaciones no sólo pueden ocurrir a causa de la asfixia, sino también a causa de las medidas de primeros auxilios que se tomaron.

### **No se debe**

- NO intervenir si la persona está tosiendo con fuerza, si puede hablar o es capaz de inhalar y exhalar adecuadamente. Pero estar listo para actuar de inmediato si los síntomas empeoran.
- NO abrir a la fuerza la boca de la persona para intentar sujetar y sacar el objeto si la persona está consciente. Realizar empujones abdominales y/o golpes de espalda para intentar expulsar el objeto.

### **INTOXICACIÓN O ENVENENAMIENTO**

En un artículo publicado en MedlinePlus, información de salud, extensión de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. en 2017, dice que en caso de intoxicación o envenenamiento hacer lo siguiente:

#### **Para intoxicación por ingestión y algunas inhalaciones:**

Antes que nada, examine a la persona, las vías respiratorias junto con la respiración y el pulso, si es necesario de respiración artificial y RCP, luego:

1. Confirmar que la persona esté intoxicada, revisar si el aliento emana olores químicos, quemaduras al contorno de su boca o vómitos.
2. Aunque crea que hubo intoxicación NO incite a la persona a vomitar, pero si la víctima lo hace, procure despejar las vías respiratorias y guardar el vómito para poder identificar el tóxico.
3. Si el cuadro se complica y la persona tiene convulsiones, continúe con los PA.
4. Mantener la calma y tratar de que la víctima esté cómoda.
5. Cuidar el contacto directo con cualquier tóxico, si hay señales de salpicadura, limpiar a la persona inmediatamente.

#### **Cuando hay intoxicación por inhalación:**

Antes de asistir a la víctima, pida ayuda inmediatamente, luego alejar la persona de cualquier gas, vapor o humo, y en caso de encontrarse en un sitio cerrado abrir las ventanas y las puertas para eliminar cualquier riesgo.

1. Mientras llega la ayuda, proteja su nariz y boca con una tela mojada.
2. Por nada del mundo encienda fósforos o encendedores.
3. Si es posible aleje a la persona para que pueda respirar aire puro, continúe revisando las vías respiratorias y el pulso.
4. Si no responde inicie los primeros auxilios.
5. Si hay vómito mantener las vías respiratorias completamente libres.

### **No se debe**

- Cuando una persona se encuentre en estado de inconciencia, no se debe administrar nada, así sea vía oral.
- Inducir el vómito a menos que así lo indique el personal del Centro de Toxicología o un médico. Un tóxico fuerte que produzca quemaduras en la garganta al entrar también hará daño al devolverse.
- Intentar neutralizar el tóxico con jugo de limón, vinagre ni cualquier otra sustancia, a menos que así lo indique el personal del Centro de Toxicología o un médico.
- Utilizar ningún antídoto del tipo "curalotodo".
- Esperar a que se presenten los síntomas si sospecha que una persona se ha intoxicado.

### **EN CASO DE ESTAR SOLO**

Según la Fundación Nemours en 2014, en su página web, recomienda:

- Toma aliento y calmarse
- Llamar al 911
- Decir a la operadora que se trata de una emergencia.
- Dar el nombre e informar desde dónde se está llamando (la dirección exacta si se la tiene)

- Explicar lo que ha sucedido y cuántas personas están heridas. (La operadora va a necesitar ayuda describiendo la situación de la mejor manera posible, facilitar tantos detalles como se pueda.)
- Esperar en la línea hasta que el operador diga que se puede colgar.

### 1.6.3.5 Certificación

Según la información proporcionada por el centro de entrenamiento Adams Safety Training en 2017, se puede solicitar la certificación uno a uno / control de habilidades (Skill check/One on One Certification) con las siguientes menciones:

- **American Heart Association** ACLS médicos, enfermeras, personal médico, personal dental.
- **RCP solo con AED:** empleados de  **acondicionamiento** físico, maestros y aquellos que necesitan capacitación en RCP solo con o sin capacitación AED: certificación de dos años.
- **Primeros auxilios solamente.** Empleados de vida asistida o cualquier persona que necesite capacitación de primeros auxilios: certificación de tres años.
- **American Heart Association BLS** - Proveedor de atención médica, cualquier persona que requiera BLS / CPR Nivel de atención médica: certificación de dos años
- **RCP básico y (adulto) y primeros auxilios,** empleados de fitness, empleados de la construcción, cualquier persona que necesite una certificación de resucitación cardiopulmonar y / o primeros auxilios solo para adultos por dos años.
- **Pediatric (Infant, Child & Adult) CPR y primeros auxilios,** padres de crianza, entrenadores deportivos, cualquier persona que necesite un CPR de dos años (infantil y adulto) y / o certificación de primeros auxilios.

## CAPÍTULO 2

### Diseño de la Investigación

#### 2.1 Planteamiento de la metodología

En el siguiente capítulo se desarrollará el tipo de investigación, métodos a emplearse en el proyecto y sus respectivos instrumentos de recolección de datos, entre los cuales están los perfiles profesionales de cada uno de los entrevistados, los resultados de las encuestas junto con las tabulaciones e interpretaciones de las mismas.

El tipo de investigación que se utilizará será “descriptiva”, en la que se detallará los datos y características de la población y del fenómeno de estudio.

En cuanto a los métodos a implementarse hablamos de una investigación mixta, es decir tipo “cualitativo” y “cuantitativo”.

- **Cualitativo**
  - **Entrevistas:** Perfiles profesionales de los entrevistados con su aporte científico e interpretación personal al proyecto.
- **Cuantitativo:**
  - **Encuestas:** Conclusiones de los datos estadísticos tabulados de las encuestas realizadas para el proyecto de investigación.

#### 2.2 Población y muestra

La población delimitada se dirige a los jóvenes profesionales de la ciudad de Guayaquil con deseos de certificarse en primeros auxilios.

Sin embargo, para que la selección de la muestra sea representativa y responda a las necesidades y requerimientos del presente proyecto, la técnica de selección de la muestra que se aplicará, será el “muestreo no probabilístico o intencional”, el mismo que se base en la intención u opinión de la persona que elabora la investigación, es decir una muestra representativa subjetiva sin posibilidad de calcular de forma precisa el error estándar de estimación.

Por lo tanto, la selección de la muestra se hará de la siguiente manera:

Público en general	20
Personas certificadas en primeros auxilios	20
Entrevistas a profesionales en primeros auxilios	6

### 2.3 Instrumentos de investigación

Para una mejor visualización de la obtención de la información se pone a continuación un gráfico detallado de las fuentes y técnicas de investigación:

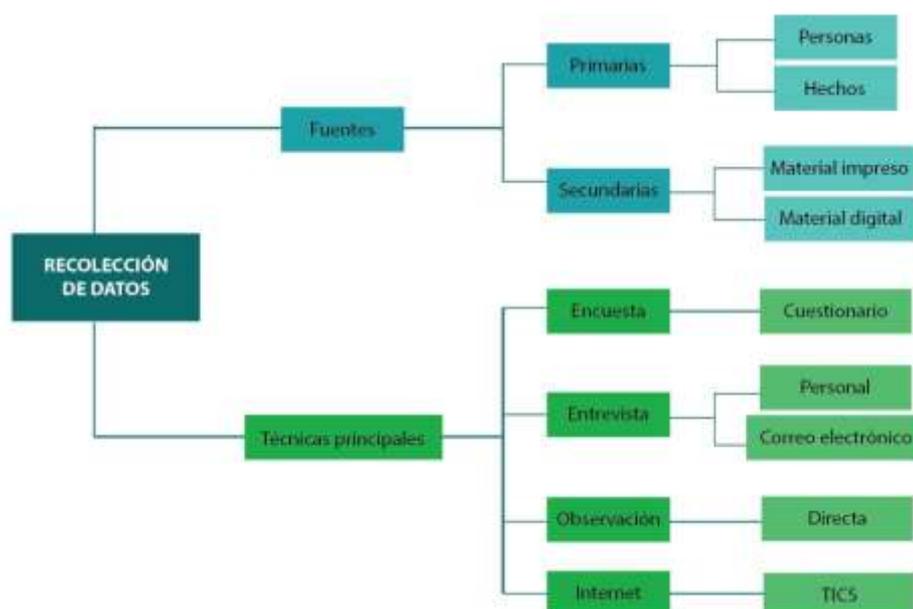


Ilustración 9 Instrumentos de investigación

Fuente: Elaboración propia

Los instrumentos de recolección de datos se harán de la siguiente forma:

## **1. Entrevistas profesionales a:**

- Dr. Francisco Soria, Gestión de Riesgo Laboral de la UCSG.
- Paola Llumiquinga, Paramédico y capacitadora del Ecuador.
- Jennifer Rea, Paramédico de la Cruz Roja de Guayaquil.
- Santiago Yaguachi, Paramédico y capacitador de emergencias médicas
- Alejandra Jurado, Coordinadora conciliar de voluntariado de la Cruz Roja.
- Ab. Segundo Echanique, Coordinador de Gestión de riesgo de la CRE.

## **2. Encuestas a la comunidad**

### **3. Encuestas a personas estudiadas o certificadas en (PA)**

### **4. Recopilación documental por medios impresos y digitales.**

## **2.4 Resultados de las herramientas de investigación**

### **2.4.1 Resultados de las entrevistas**

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

**Nombre:** Dr. Francisco Soria.

**Cargo:** Gestión de Riesgo Laboral de la UCSG.

**Aporte cualitativo:** Para Soria existen tres etapas básicas en una situación de riesgo o emergencia, el antes, el durante y el después.

El antes es la prevención: la persona debe identificar el escenario en el que se encuentra la víctima y las posibles salidas de emergencia para evacuar en caso de encontrarse en un lugar cerrado. Es la etapa de la planificación, hacer un plan de acción ante el evento y buscar zonas seguras.

Durante la emergencia, es necesario saber con qué recursos cuenta en casa, si la emergencia fuera dentro del hogar, o un kit de (PA) en el bolso, si la emergencia sucediera en la calle.

El después, la etapa más crítica, requiere evaluar la situación y tomar medidas de acción. ¿Qué pasó?, ¿Cómo pasó?, ¿Cuál es el nivel de gravedad? y ¿Qué medidas tomar? Aquí es donde aparecen los nervios, el llanto y es necesario mantener la calma, dar seguridad a la víctima mientras esperan por la ayuda especializada.

Sin embargo, si la persona está grave, no se puede esperar, hay que asistirle porque puede empeorar e incluso morir, por lo tanto lo primero es controlar el cuello y la columna (cuidando el sistema nervioso), para estabilizar la cabeza y el cuerpo. Segundo revisar la respiración y el pulso en las manos y cuello, si no hay respuesta proceder a dar respiración boca a boca y masajes cardiovasculares, eso sí, si no sabe hacerlo es mejor esperar al personal médico.

Además Soria afirmó: “Yo sí creo que es hora que todos nos preparemos más, no crean que con mis conocimientos es suficiente, cada vez hay que calificarnos mejor, es necesario la preparación, darse el tiempo...”

Adicional a esto opina que las principales técnicas de (PA) son el RCP, las inmovilizaciones, el entablillado, las heridas y saber poner inyecciones ya que una inyección puede calmar el dolor y salvar una vida.

En cuanto al uso de la tecnología en el aprendizaje de (PA), asegura que la ciencia ha avanzado bastante, toda ciencia de alcance y mejora es bienvenida, un curso directo basado en este tipo de tecnología me parece muy interesante, sin dejar a un lado la práctica, pero de que es una herramienta con gran alcance, lo es.

**Conclusión:** La entrevista con el Dr. Francisco Soria ayudó a tener una idea panorámica en cuanto a conocimientos básicos que la ciudadanía debería

saber y hacer en situaciones de alto riesgo o desastres naturales, sobre todo en el estado de alerta que se encuentra el Ecuador después del terremoto.

La mejor técnica es prevenir, estar preparados y esto significa estar actualizándose constantemente, ya que no es suficiente hacerlo solo una vez. Adicional a esto manifestó insistentemente la prioridad de saber poner una inyección, ya que esto podría dar tiempo a la persona y salvar su vida.

## **Perfil de Entrevista #2**

**Nombre:** Paola Llumiquinga.

**Cargo:** Paramédico y capacitadora del Ecuador.

**Aporte cualitativo:** En la entrevista, Paola menciona que los Primeros Auxilios se refiera a esa “Primera ayuda” que recibe una o varias personas que han sufrido un accidente o enfermedad. Esa asistencia debe ser brindada por un socorrista, brigadista, paramédico o cualquier persona que tenga capacitación y entrenamiento.

Por lo tanto, se debe considerar lo siguiente:

- a) Estar capacitado y entrenado
- b) Actuar si se tiene seguridad de lo que se va hacer, porque el hacerlo con dudas puede agravar las lesiones
- c) Conservar la calma y actuar con serenidad, esto da confianza a la víctima y demás personas.
- d) Aplicar de forma segura y correcta las técnicas y procedimientos necesarios
- e) No retirarse de la víctima; Si estamos solos debemos pedir ayuda.
- f) Realizar una revisión completa a la víctima para buscar lesiones.

Según cita Paola, “Es estrictamente necesario capacitarse y certificarse, una persona que no sabe o no tiene idea de (PA) no puede brindar esta ayuda. La

cruz roja es un organismo mundial y ellos se encargan de dar cursos de (PA) certificados.

Por otro lado, destaca que hay que diferenciar entre las técnicas de (PA) más importante y las más comunes que no son lo mismo, pero es necesario tenerlo en cuenta.

Se puede decir que las más importantes son:

- a) Heridas
- b) Hemorragias
- c) Quemaduras
- d) Fracturas
- e) Reanimación cardiopulmonar (RCP)
- f) Obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño (OVACE) y/o asfixia

Mientras que las más comunes son:

- a) Asfixia
- b) Transporte de pacientes
- c) Quemaduras
- d) Fracturas
- e) Heridas

Actualizarse permanentemente es vital y el internet es una herramienta para incrementar el conocimiento, sin olvidar que la metodología debe ser siempre teórico-práctico.

En cuanto a la tecnología, Paola menciona que aunque no conocía sobre la Realidad Aumentada, le parece un proyecto muy interesante que ayudaría a comprender de mejor forma el manejo y la visualización de las técnicas, y procedimientos.

Además, desde su perfil de capacitadora acota lo siguiente: “Me gustaría implementarla ya que la tecnología está generando grandes impactos en la

educación y nos ayuda adoptar nuevas motivaciones e intereses; implica también desarrollar nuevos roles y habilidades de aprendizaje”.

**Conclusión:** Paola mostró mucho interés en la aplicación de la realidad aumentada, como ella lo menciona, no conocía sobre esto, sin embargo, al hacerla partícipe de este proyecto de investigación, quiso aportar desde su experiencia de capacitadora y paramédico, dejando en claro dos cosas:

- La tecnología es una herramienta viable y es necesaria usarla siempre y cuando ayude al estudiante.
- Una persona no puede creerse totalmente apta para impartir (PA), si no ha pasado por un aula de clases en la que el capacitador verifique la idoneidad del estudiante.

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

**Nombre:** Jennifer Rea.

**Cargo:** Paramédico de la Cruz Roja de Guayaquil.

**Aporte cualitativo:** Según Jennifer es importante tener claro que los Primeros Auxilios son conocimientos necesarios para salvaguardar la vida de la víctima que está en peligro o ha tenido un accidente, esto lo que permite al paramédico ayudar en el momento crítico.

El paramédico es la ayuda especializada, pero todas las personas pueden hacer (PA), incluso niños, siempre y cuando tengan los conocimientos adecuados, el fin es proteger, no causar daños a las víctimas.

Según Jennifer hay ciertas condiciones y requisitos que una persona debe seguir antes de asistir a la persona como:

- Cuidar la escena (si es seguro o no)
- Ver la situación (observar que tipo de accidente es)

- Ver los recursos que se tiene (si es una persona nerviosa y no sabe cómo actuar, recurrir al ECU 911 o acudir a los agentes de tránsito)

Por eso se puede decir la primera instancia es capacitarse en (PA) y la Cruz Roja brinda este servicio de forma precisa y concisa.

Pasando un poco a la metodología que se usa, lo que se aplica es la teoría-práctica, es decir, se les da el contenido teórico e inmediatamente reciben la capacitación práctica para realizar el ejercicio. En cuanto a los recursos que normalmente se usan están las diapositivas, el pizarrón y lo repetitivo.

En cuanto a las primeras causas que ocurren en la ciudad de Guayaquil se podrían mencionar las siguientes:

- Transporte de pacientes a lugar seguros.
- Hipertensión (si la persona está consciente hacer las preguntas adecuadas, si toma algún medicamento, si es alérgico y ¿qué pasó?)
- Diabetes-hipoglucemia (si ha aplicado insulina y se le ha bajado el azúcar hay darle agua azucarada o una gaseosa)
- Epilepsias: contracciones involuntarias con una energía impresionante (quitar todos los objetos que puedan causar daños y evitar que se golpee la cabeza)
- Fracturas

Adicional a esto recalca que tener los conocimientos adecuados para socorrer a una persona, significa cumplir con los requerimientos para una correcta capacitación y certificación como:

- Tener actitud para trabajar, mente abierta, sin límite de edad pero con pleno sentido de la conciencia
- Tener la toda la disponibilidad y el tiempo para hacer el curso
- Hay varios cursos de lunes a viernes, 3 horas cada día.
- Hacer la evaluación práctica y teórica
- Pagar el valor del curso

En relación al uso de la tecnología, hay ciertos equipos que incluyen algo de inteligencia artificial como los maniquíes que simulan la experiencia de un cuerpo real, esta herramienta ayuda a que el alumno aprenda mejor como hacer el ejercicio, por eso creo que si existen nuevas tecnologías como la (RA), sería muy interesante ver como realmente podrían ayudar a mejorar la metodología que se aplica al momento de enseñar.

**Conclusión:** En la entrevista con Jennifer, nos define a los (PA) como el medio para proteger y salvaguardar una vida, no causarle daños, aún si hubiera buena intención, por lo cual hace hincapié en las condiciones y requisitos que una persona debe cumplir antes de prestar servicios. Por otro lado, está de acuerdo con que la (RA) podría ser una tecnología que ayude a dinamizar el aprendizaje de las técnicas de (PA).

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

**Nombre:** Santiago Yaguachi.

**Cargo:** Paramédico y capacitador de emergencias médicas.

**Aporte cualitativo:** El aporte que Santiago hace es desde su perspectiva como instructor, él menciona que “El objetivo de un instructor o capacitador es tratar que el alumno desarrolle habilidades y capacidades para disminuir las complicaciones de las víctimas”.

Dentro de las clases se hacen ejercicios simulados pero una vez aprendida la teoría se procede a subir al alumno a la ambulancia para que pueda aplicar sus conocimientos a un paciente real, previamente se puede decir que el estudiante tiene ya una idea clara de cómo actuar en un escenario real, ya que cada clase cuenta con las herramientas necesarias para lograr una mejor captación, desde instrumentos audiovisuales, pantallas, maniquíes inteligentes y material didáctico.

Una vez activo en el campo y bajo su experiencia de paramédico, menciona algunas de las crisis más comunes:

- Hipoglucemias
- Hipertensiones
- Convulsiones
- Asfixia, asma o intoxicamiento
- Traumas

Además invita a la ciudadanía a ser parte del cambio, es posible salvar una vida con hacer una simple maniobra, sea en casa, trabajo o en la calle, toda persona tiene en su interior ese afán de ayudar, sin embargo es lamentable que muchas veces la motivación de aprender se da después de que la persona tuvo que pasar por una situación de emergencia en la no supo qué hacer, por lo tanto como instructor trato de incentivar el deseo de ayuda y solidaridad que hay en cada persona antes de que eso suceda.

En cuanto a los niveles de estudio hay varios cursos, divididos por horas, (de 8, 16 y 30 horas), luego viene el APH (Atención Pre-Hospitalaria), un poco de ginecología y aplicación de medicamentos, y así sucesivamente según la especialización que desee hacer.

Por otra parte, respondiendo a la pregunta de su apuesta por las nuevas tecnologías como instructor de (PA), nos dice “Sabemos que la medicina va con la tecnología, mientras la tecnología va mejorando, la salud también lo hace, entonces desde mi experiencia como capacitador diría que me parece interesante y excelente aplicarlo”.

**Conclusión:** Para Yaguachi, aprender (PA) consiste más en desarrollar las habilidades de las personas, menciona que en sí es algo innato que está dentro de cada cuando se trata de ayudar a otros. También enumera algunas de las crisis más comunes en la ciudad y cómo la tecnología podría mejorar la salud.

## **Perfil de Entrevista #5**

**Nombre:** Alejandra Jurado

**Cargo:** Coordinadora conciliar de voluntariado de la Cruz Roja.

**Aporte cualitativo:** En su entrevista Alejandra explicó de forma breve como es el ciclo del voluntariado en (PA), el cual, consiste en la captación, formación e inserción de los nuevos voluntarios.

A continuación el detalle:

1. Captación de carpetas por tres meses
2. Se hace una selección del perfil, según la necesidad del momento y aptitudes (es variable)
3. Reunión de inducción
4. Entrevistas personales con las personas seleccionadas
5. Revisión del perfil
6. Respuesta

Una vez escogidas las personas se procede a la formación:

- Malla básica de la Cruz Roja Ecuatoriana (presencial y online)
- Formación en los cuatro programas operativos
  - ✓ Juventud
  - ✓ Gestión de riesgo
  - ✓ Salud comunitaria
  - ✓ Principios y valores
- Certificación profesional

Según Alejandra, la realidad local de Guayaquil es bastante positiva, ya que ellos no necesitan salir a buscar voluntarios porque hay bastante gente que aplica al proceso. El rango de edad es desde los 16 años (con permiso de los padres en caso de ser menor de edad). En el tema de la certificación, obviamente es algo pagado y simplemente la persona debe inscribirse, asistir el tiempo que dure el curso y aprobar el examen.

**Conclusión:** El aporte de la entrevista de Alejandra, ayudó a comprender que existe una alta demanda de voluntarios en la ciudad de Guayaquil, deseosos de aprender y ayudar a otros, esto significa que con la debida publicidad y conocimiento de una aplicación que ayude al proceso de aprendizaje de primeros auxilios, realmente se podría llegar a tener un segmento de mercado seguro.

### Perfil de Entrevista #6

**Nombre:** Ab. Segundo Echanique

**Cargo:** Coordinador de Gestión de riesgo de la CRE.

**Aporte cualitativo:** El abogado Echanique ayudó a tener una visión panorámica de los aspectos legales relacionados a los (PA). Dentro del programa operativo de gestión en riesgo, se encuentra el “área de salud y desarrollo comunitario”, es decir que la línea de acción de este programa tiene que ver con todo lo que es el sistema de salud preventivo”, entre esos, la capacitación de (PA) y (APH – Atención pre-hospitalaria).

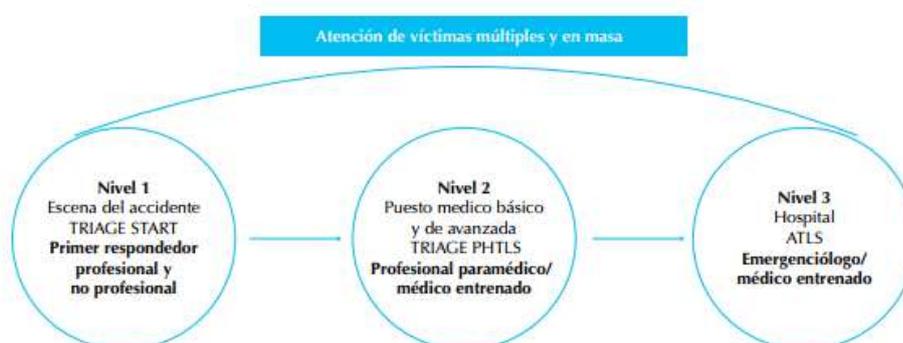


Ilustración 10 Esquema de protocolo de atención

Fuente: Protocolos de atención pre-hospitalaria para emergencias médicas

En el aspecto legal mencionó y proporcionó documentación digital de ciertas normas que aplican a los profesionales de la salud en caso de impartir (PA) como:

## **Código Orgánico Integral Penal (COIP), (2017)**

"... **Artículo 218.- Desatención del servicio de salud.** - La persona que, en obligación de prestar un servicio de salud y con la capacidad de hacerlo, se niegue a atender a pacientes en estado de emergencia, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si se produce la muerte de la víctima, como consecuencia de la desatención, la persona será sancionada con pena privativa de libertad de trece a dieciséis años. Si se determina responsabilidad penal de una persona jurídica, será sancionada con multa de treinta a cincuenta salarios básicos unificados del trabajador en general y su clausura temporal..."

### **Ley de derechos y amparo del paciente (2006 – en estado de vigencia):**

**Art. 7.- SITUACION DE EMERGENCIA.** - Es toda contingencia de gravedad que afecte a la salud del ser humano con inminente peligro para la conservación de la vida o de la integridad física de la persona, como consecuencia de circunstancias imprevistas e inevitables, tales como:

Choque o colisión, volcamiento u otra forma de accidente de tránsito terrestre, aéreo o acuático, accidentes o infortunios en general, como los ocurridos en el medio de trabajo, centros educativos, casa, habitación, escenarios deportivos, o que sean el efecto de delitos contra las personas como los que producen heridas causadas con armas cortopunzantes, de fuego, contundentes, o cualquiera otra forma de agresión material.

**Art. 8.-** Todo paciente en estado de emergencia debe ser recibido inmediatamente en cualquier centro de salud, público o privado, sin necesidad de pago previo.

### **Conclusión:**

Existe un esquema estandarizado que permite a los profesionales de la salud, asistir a una víctima en caso de emergencia con el fin de agilizar el proceso y

salvaguardar las vidas. Por otro lado, a través de la información recibida por parte del Abogado Echanique, se pudo determinar que las leyes o normas existentes de atención pre-hospitalaria se aplican únicamente a los profesionales de la salud. Y en cuanto al aspecto legal por parte de la víctima, cuenta con la ley de derechos y amparo del paciente.

#### **2.4.2 Resultados de las encuestas**

Para la obtención de la información requerida en este proyecto de investigación se procedió a realizar dos encuestas con distintos enfoques cada una, las mismas que se hicieron de forma online y automatizar procesos, a continuación los resultados:

#### **Encuestas a la comunidad**

Estas encuestas tienen un fin de conocimiento cultural, dirigida a cualquier persona mayor de 18 años con criterio y sentido común en la ciudad de Guayaquil.

##### **1. Edad de los encuestados**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>18 - 25</b>	<b>26 - 35</b>	<b>36+</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CANTIDAD</b>	4	13	3	20
<b>PORCENTAJE</b>	20%	65%	15%	100%

Tabla 2 Tabulación Preg. 1

Fuente: Elaboración propia

## EDAD

20 respuestas

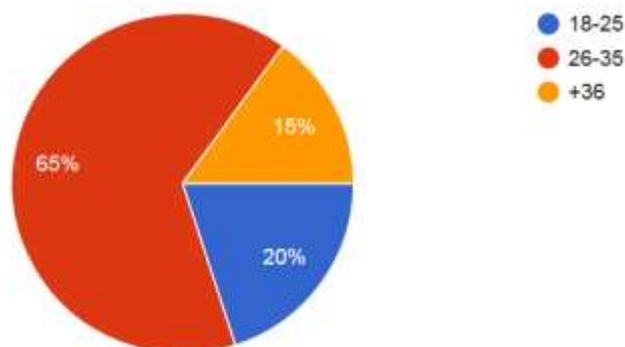


Ilustración 11 Gráfico Preg. 1

Fuente: Elaboración propia

### Conclusión

Las encuestas se realizaron vía online de forma pública para poder determinar el rango de edad de posibles usuarios con interés en aplicaciones móviles con implementación de realidad aumentada. Esto dio como resultado que el grupo de personas con mayor índice de interés es el que está entre los 26 a 35 años de edad con el 65%, seguido del grupo de 18 a 25 años de edad con el 20%, dejando a los mayores de 36 años con un 15%.

### 2. Sexo de los encuestados

ALTERNATIVAS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
CANTIDAD	11	9	20
PORCENTAJE	55%	45%	100%

Tabla 3 Tabulación Preg. 2

Fuente: Elaboración propia

## SEXO

20 respuestas

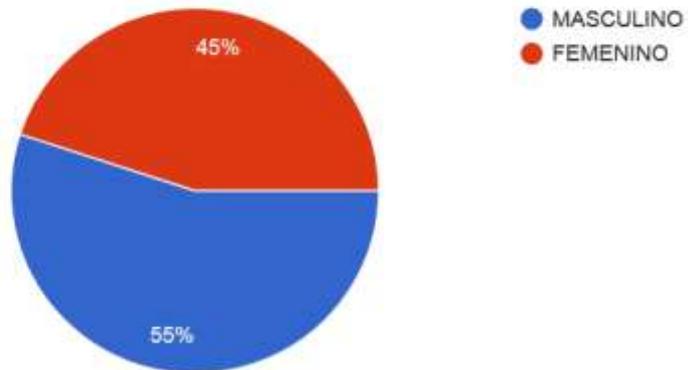


Ilustración 12 Gráfico Preg. 2

Fuente: Elaboración propia

### Conclusión:

Los resultados demuestran que los hombres tienen una mayor participación con el 55% en comparación a las mujeres con el 45%.

### 3. ¿Tiene conocimientos en Primeros Auxilios (PA)?

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	8	10	2	20
PORCENTAJE	40%	50%	10%	100%

Tabla 4 Tabulación Preg. 3

Fuente: Elaboración propia

P3

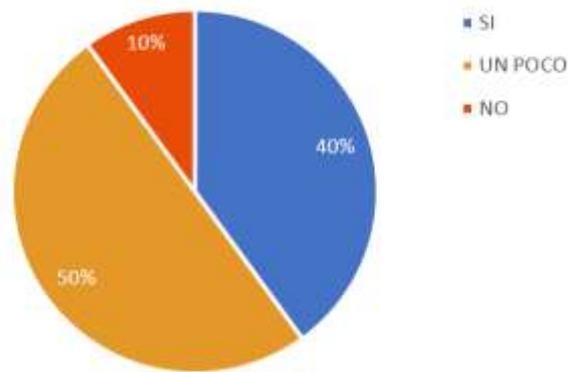


Ilustración 13 Gráfico Preg. 3

Fuente: Elaboración propia

**P3\*:** ¿Tiene conocimientos en Primeros Auxilios (PA)?

**Conclusión:**

La mayor parte de los encuestados, en este caso el 50% de ellos, manifiestan dudas en afirmar o negar sus conocimientos de primeros auxilios, mientras que un 40% asegura tenerlos, el otro 10 % restante revela que no, por lo tanto se podría decir que en general el 90% de la población alguna vez en su vida a escuchado o saben que son los primeros auxilios.

**4. Ha asistido a un evento, capacitación o taller de (PA)**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	7	3	10	20
PORCENTAJE	35%	15%	50%	100%

Tabla 5 Tabulación Preg. 4

Fuente: Elaboración propia

P4

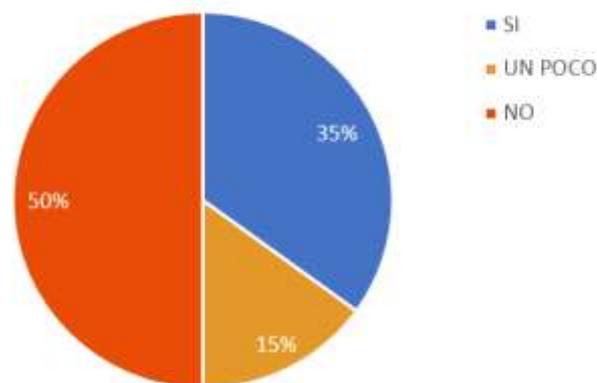


Ilustración 14 Gráfico Preg. 4

Fuente: Elaboración propia

**P4\*:** ¿Ha asistido a un evento, capacitación o taller de Primeros Auxilios?

### Conclusión:

Las encuestas demuestran que el desconocimiento de primeros auxilios es mayor, ya que el 50% de los encuestados nunca han recibido algún tipo de formación o capacitación en Primeros Auxilios, en comparación al 15% que afirman que sí, mientras que el otro 35% titubea ante la pregunta.

### 5. Le interesaría recibir capacitación sobre (PA)

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	16	3	1	20
PORCENTAJE	80%	15%	5%	100%

Tabla 6 Tabulación Preg. 5

Fuente: Elaboración propia

P5

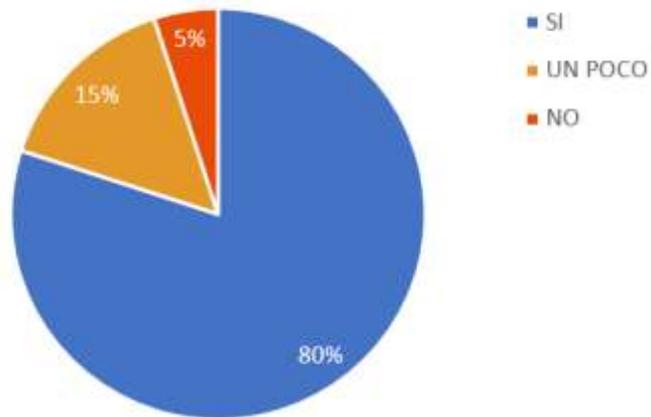


Ilustración 15 Gráfico Preg. 5

Fuente: Elaboración propia

**P5\*:** ¿Le interesaría recibir capacitación sobre (PA)?

**Conclusión:**

El interés y deseo formación de (PA) por parte de la comunidad es positivo con un 80% versus un 5% que no le interesa. Y un 15% que fácilmente podrían ser potenciales aprendices si tienen la motivación necesaria.

**6. Estaría dispuesto a la certificación en (PA) en caso de ser necesario**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	17	3	0	20
PORCENTAJE	85%	15%	0%	100%

Tabla 7 Tabulación Preg. 6

Fuente: Elaboración propia

P6

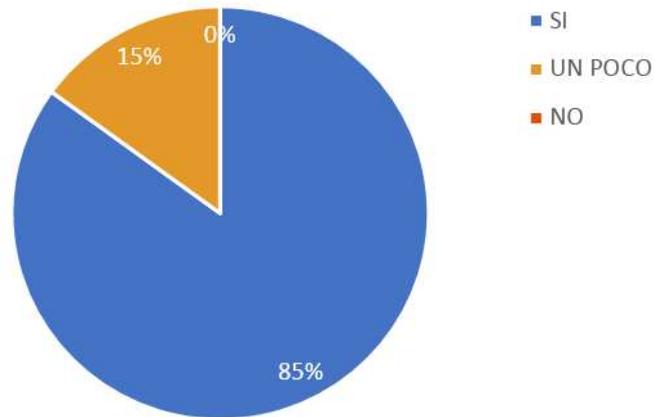


Ilustración 16 Gráfico Preg. 6

Fuente: Elaboración propia

**P6\*:** Estaría dispuesto a la certificación en (PA) en caso de ser necesario

### Conclusión:

Los resultados de las encuestas confirman que existe un índice elevado de atención o inclinación por aprender (PA) con un 85% de los encuestados que dicen que “sí” y un 15% que aún no está seguro. Por lo tanto con la estimulación y facilidad correcta, las personas “sí” estarían dispuestas a la certificación.

### 7. Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	14	4	2	20
PORCENTAJE	70%	20%	10%	100%

Tabla 8 Tabulación Preg. 7

Fuente: Elaboración propia

P7

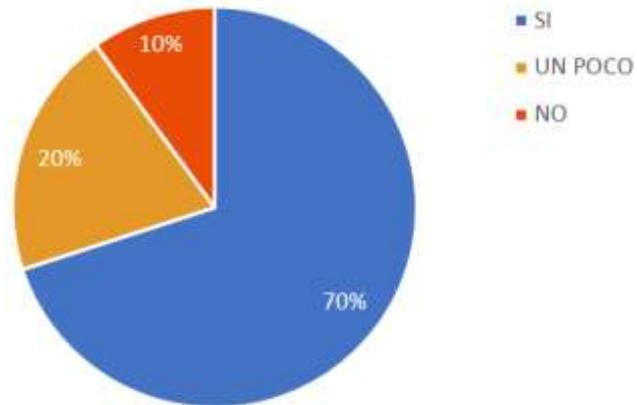


Ilustración 17 Gráfico Preg. 7

Fuente: Elaboración propia

**P7\*:** ¿Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)?

**Conclusión:**

En cuanto al conocimiento de las nuevas tecnologías como la (RA), el 70% de los encuestados afirman saber y un 20%, al menos haber escuchado, mientras que existe un porcentaje pequeño del 10% que no tiene idea de lo que es.

**8. Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	18	2	0	20
PORCENTAJE	90%	10%	0%	100%

Tabla 9 Tabulación Preg. 8

Fuente: Elaboración propia

P8

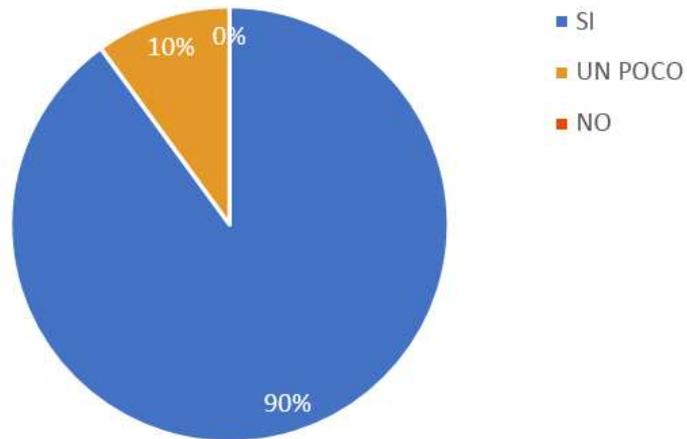


Ilustración 18 Gráfico Preg. 8

Fuente: Elaboración propia

**P8\*:** ¿Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva?

**Conclusión:**

La percepción de la interactividad por parte del usuario acerca de la (RA) es positiva con un 90%, seguido de un 10% que se mantiene en la incertidumbre, dando como resultado efectivo la aceptación de esta tecnología.

**9. Es indispensable el conocimiento en (PA) ante un accidente o emergencia**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	16	4	0	20
PORCENTAJE	80%	20%	0%	100%

Tabla 10 Tabulación Preg. 9

Fuente: Elaboración propia

P9

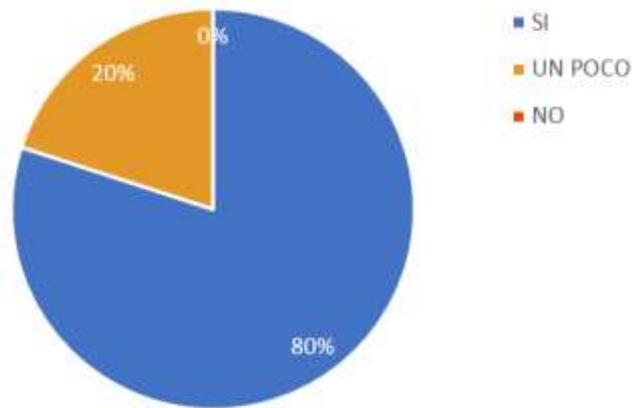


Ilustración 19 Gráfico Preg. 9

Fuente: Elaboración propia

**P9\*:** Es indispensable el conocimiento en (PA) ante un accidente o emergencia

**Conclusión:**

Ante la pregunta de la necesidad de saber (PA) en caso de accidente el 80% confirma que sí y el 20% restante cree que solo “un poco”, esto demuestra que aunque una persona no sea certificada en (PA), si es necesario al menos saber hacerlos.

**10.Reforzar los conocimientos de (PA) a través de una aplicación móvil ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	13	5	2	20
PORCENTAJE	65%	25%	10%	100%

Tabla 11 Tabulación Preg. 10

Fuente: Elaboración propia

P10

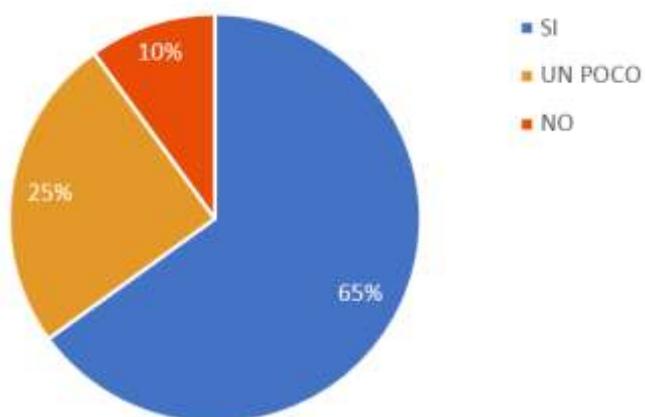


Ilustración 20 Gráfico Preg. 10

Fuente: Elaboración propia

**P10\*:** Reforzar los conocimientos de (PA) a través de una aplicación móvil ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje

### Conclusión:

La encuesta vota como resultado que el 65% de los encuestados cree que una app puede ayudar a aprender (PA), seguido de un 25% que no está del todo seguro, mientras que un 10% opina que no. En consecuencia, la aceptación de la aplicación de este tipo de tecnología es positiva.

### 11.El uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	13	3	4	20
PORCENTAJE	65%	15%	20%	100%

Tabla 12 Tabulación Preg. 11

Fuente: Elaboración propia

P11

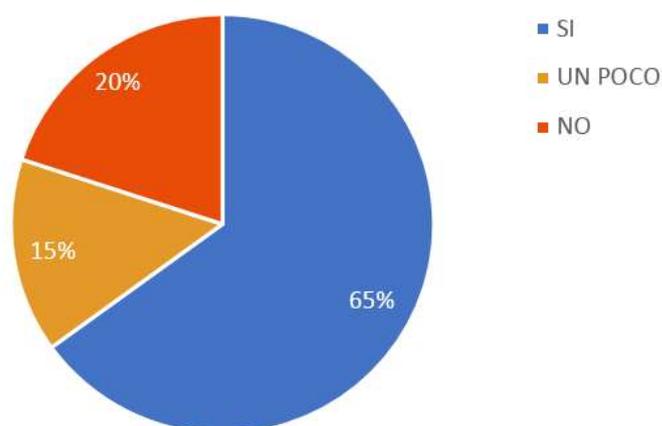


Ilustración 21 Gráfico Preg. 11

Fuente: Elaboración propia

**P11\*: El uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas**

**Conclusión:**

El 65% opina que la (RA) realmente puede ayudar a mejorar el nivel de educación, mientras que en contraparte un 20% no lo cree así, dejando a un 15% en medio, sin saber hacia dónde inclinarse, demostrando que la factibilidad y usabilidad que se le puede dar a esta tecnología es optimista.

**12. La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)**

ALTERNATIVAS	SI	UN POCO	NO	TOTAL
CANTIDAD	14	4	2	20
PORCENTAJE	70%	20%	10%	100%

Tabla 13 Tabulación Preg. 12

Fuente: Elaboración propia

P12

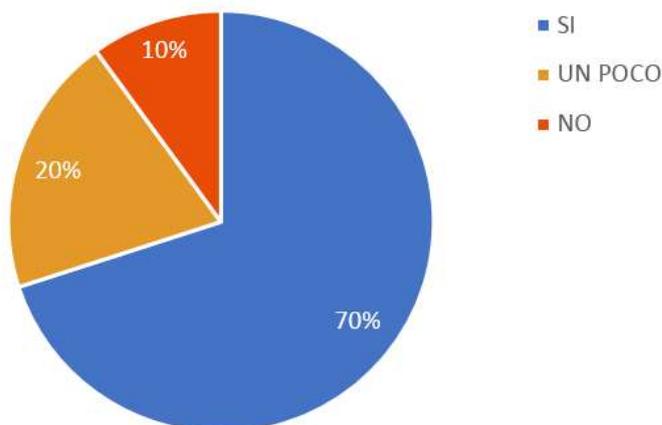


Ilustración 22 Gráfico Preg. 12

Fuente: Elaboración propia

**P12\*:** La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)

### **Conclusión:**

Los resultados manifiestan que el 70% cree práctico el uso de la (RA) como herramienta de apoyo, seguido de un 20% que aún duda y un 10% que no lo cree. En efecto el mayor índice del 70%, representa los posibles usuarios de una app con realidad aumentada.

### **Encuestas a personas estudiadas o certificadas en (PA)**

Estas encuestas están dirigidas a personas certificadas en primeros auxilios como paramédicos, doctores, enfermeros, entre otros.

## 1. Edad de los encuestados

ALTERNATIVAS	18 - 25	26 - 35	36+	TOTAL
CANTIDAD	4	8	8	20
PORCENTAJE	20%	40%	40%	100%

Tabla 14 Tabulación Preg. 1

Fuente: Elaboración propia

### EDAD

20 respuestas

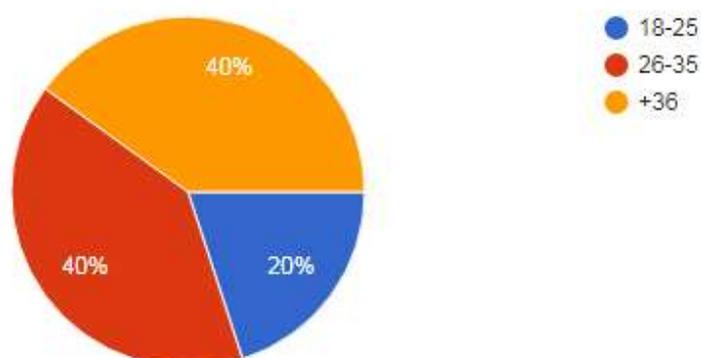


Ilustración 23 Gráfico Preg. 1

Fuente: Elaboración propia

### Conclusión:

Según se puede apreciar el rango de personas certificadas en (PA) está a la par con un 40%, entre el rango de 26 – 35 años y los mayores de 36 años, marcando una diferencia del 20% grande con el grupo de 18-25 años.

## 2. Sexo de los encuestados

ALTERNATIVAS	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
CANTIDAD	11	9	20
PORCENTAJE	55%	45%	100%

Tabla 15 Tabulación Preg. 2

Fuente: Elaboración propia

## SEXO

20 respuestas

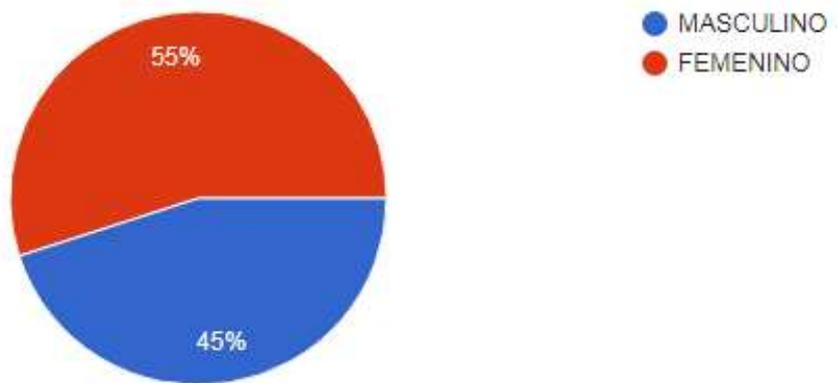


Ilustración 24 Gráfico Preg. 2

Fuente: Elaboración propia

### Conclusión:

La participación del género masculino tuvo un mayor interés dando como resultado el 55% de los encuestados, en comparación con las mujeres que obtuvieron un 45%.

### 3. ¿Está estudiando o se ha certificado en primeros auxilios (PA)?

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	20	0	0	20
PORCENTAJE	100%	0%	0%	100%

Tabla 16 Tabulación Preg. 3

Fuente: Elaboración propia

P3

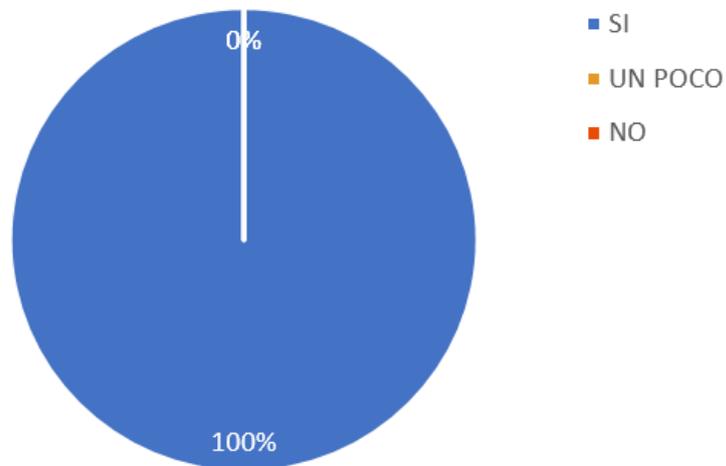


Ilustración 25 Gráfico Preg. 3

Fuente: Elaboración propia

**P3\*: ¿Está estudiando o se ha certificado en primeros auxilios (PA)?**

**Conclusión:**

Evidentemente la encuesta dio como resultado que el 100% de los encuestados se ha certificado o ha estudiado (PA), obteniendo así información basada en los conocimientos y experiencia de cada uno.

**4. ¿Se considera totalmente capacitado para actuar ante una emergencia?**

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	14	5	1	20
PORCENTAJE	70%	25%	5%	100%

Tabla 17 Tabulación Preg. 4

Fuente: Elaboración propia

P4

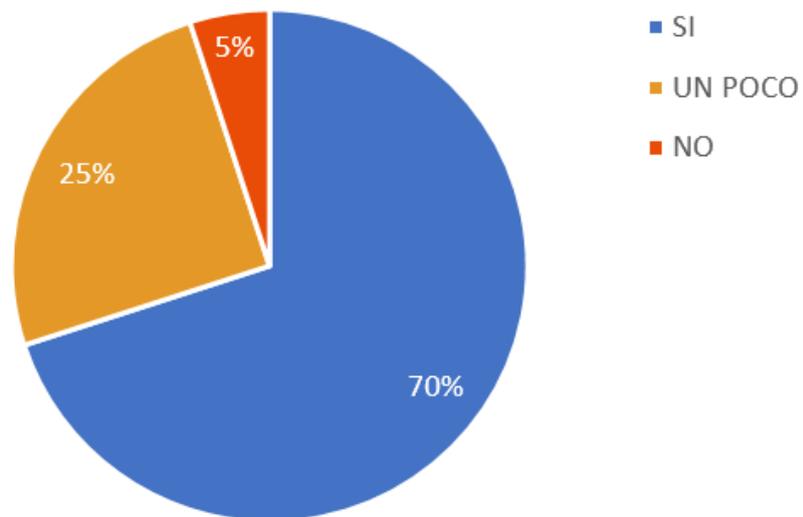


Ilustración 26 Gráfico Preg. 4

Fuente: Elaboración propia

**P4\*: ¿Se considera totalmente capacitado para actuar ante una emergencia?**

**Conclusión:**

Del 100% de personas capacitadas en (PA), resulta que solo el 70% se consideran aptos para actuar ante una emergencia, seguido de un 25% que se manifiestan inseguros y 5% que no. Por lo tanto, se puede decir que existe un 30% que necesitaría algún tipo de seguimiento en sus capacitaciones.

**5. ¿Es necesario reforzar los conocimientos adquiridos sobre (PA) una vez terminada su capacitación...?**

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	16	1	3	20
PORCENTAJE	80%	5%	15%	100%

Tabla 18 Tabulación Preg. 5

Fuente: Elaboración propia

P5

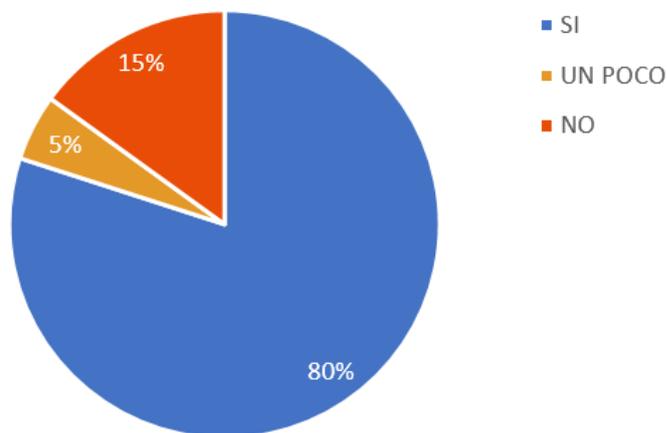


Ilustración 27 Gráfico Preg. 5

Fuente: Elaboración propia

**P5\*: ¿Es necesario reforzar los conocimientos adquiridos sobre (PA) una vez terminada su capacitación...?**

**Conclusión:**

Según la encuesta el 80%, está de acuerdo con reforzar los conocimientos de (PA), en comparación a un 15% que no lo cree así, mientras que un 5% de los encuestados se mantienen neutros y que con la motivación correcta podrían ser potenciales usuarios.

## 6. ¿Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)?

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	7	3	10	20
PORCENTAJE	35%	15%	50%	100%

Tabla 19 Tabulación Preg. 6

Fuente: Elaboración propia

P6

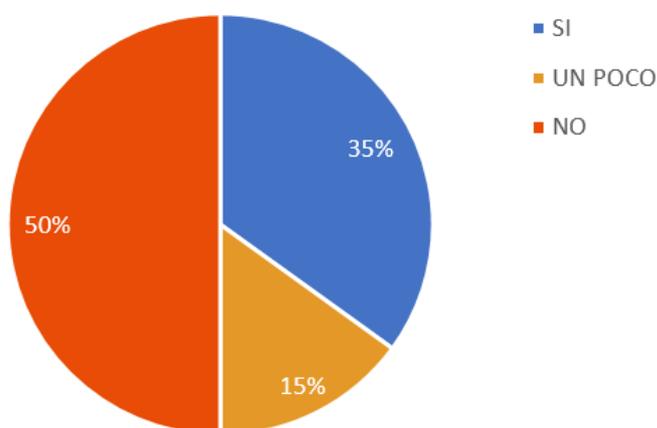


Ilustración 28 Gráfico Preg. 6

Fuente: Elaboración propia

## P6\*: ¿Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)?

### Conclusión:

Los resultados de las encuestas demuestran que, dentro del círculo de paramédicos, médicos, enfermeros, entre otros, el conocimiento de la (RA) es de un 35%, en comparación al desconocimiento del mismo con un 50%, es decir, que los saberes en este ámbito tecnológico son bastante reducidos. Mientras que un 15%, menciona al menos haber escuchado de ello sigue siendo un porcentaje con mayor inclinación al desconocimiento.

**7. ¿Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva?**

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	16	4	0	20
PORCENTAJE	80%	20%	0%	100%

Tabla 20 Tabulación Preg. 7

Fuente: Elaboración propia

P7

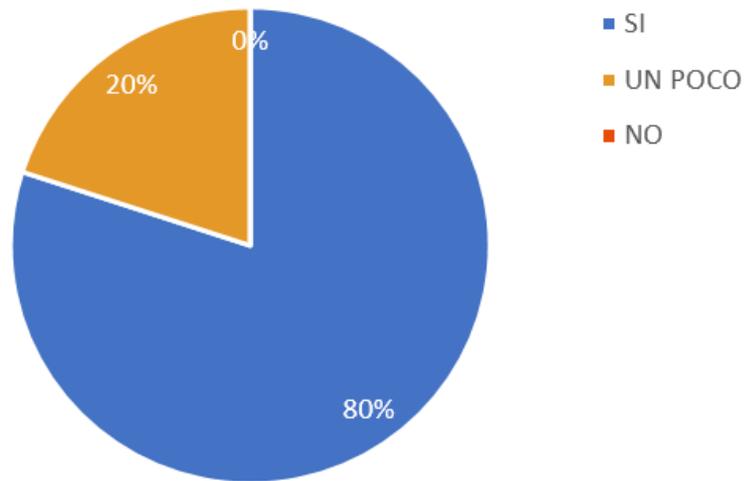


Ilustración 29 Gráfico Preg. 7

Fuente: Elaboración propia

**P7\*: ¿Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva?**

**Conclusión:**

Según la encuesta el 80% de los participantes les parece interesante e interactiva la (RA), seguido de un 20% de personas que se mantienen en dudas, esto significa que existe un porcentaje alto de interés en el uso de esta tecnología.

8. ¿Cree que el uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas?

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	11	9	0	20
PORCENTAJE	55%	45%	0%	100%

Tabla 21 Tabulación Preg. 8

Fuente: Elaboración propia

P8

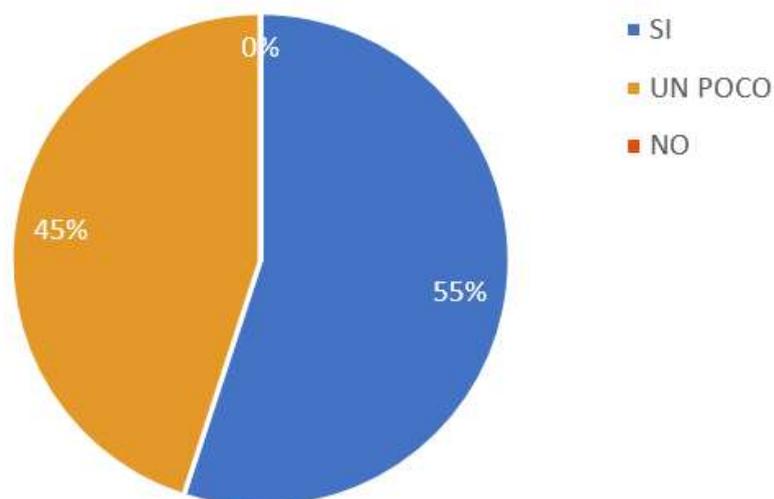


Ilustración 30 Gráfico Preg. 8

Fuente: Elaboración propia

**P8\*:** ¿Cree que el uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas?

**Conclusión:**

Los resultados de las encuestas demuestran que un 55% de los participantes, considera que el uso de la (RA) puede mejorar la capacidad la cultura médica, mientras que un 45% que se mantiene en una posición neutral.

**9. ¿La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)?**

ALTERNATIVAS	SI	TALVEZ	NO	TOTAL
CANTIDAD	16	4	0	20
PORCENTAJE	80%	20%	0%	100%

Tabla 22 Tabulación Preg. 9

Fuente: Elaboración propia

P9

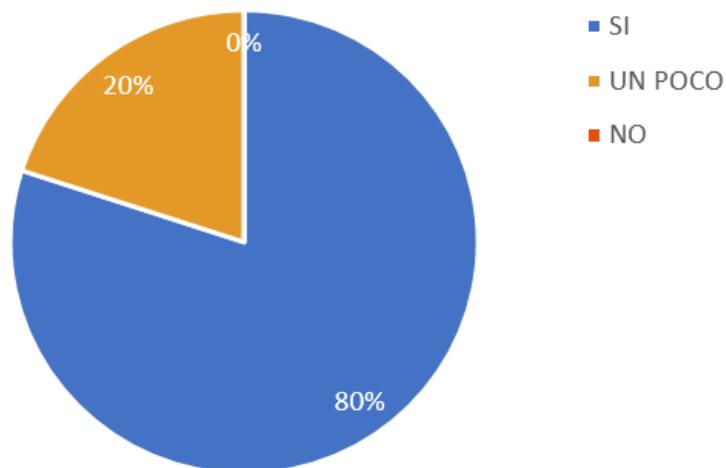


Ilustración 31 Gráfico Preg. 9

Fuente: Elaboración propia

**P9\*: ¿La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)?**

**Conclusión:**

Los resultados de las encuestas son positivos con un 80%, que considera a la (RA) como una herramienta de apoyo y un 20%, que no está del todo seguro, sin embargo, este índice de aceptación, abre puertas a un específico segmento de mercado en el área de la salud.

**10.¿Con qué herramientas de apoyo cuenta o tuvo durante su capacitación?**

Fantomas (2)
Videos, práctica y materiales escrito para procedimientos
Equipo de RCP
Maniquís
Internet
Simulación
Videos, proyector, papelitos, trípticos, volantes, pizarrón.
Muñecos de reanimación, apósitos, frazadas, simuladores de herida, en si la práctica con los mismos compañeros de estudio.
Redes sociales
Textos, fantomas, ofimática
Docencia, textos y práctica
Textos, y prácticas.
Poca: videos, fotos y personas reales
conocimiento personal
Capacitador, información, insumos, material didáctico para la práctica especializada en aspectos de la atención de emergencia y urgencias en salud.
Proyecciones mediante diapositivas casos prácticos materiales para realizar las prácticas todo referente a primeros auxilios básicos
Visual practica
Libros
Muñecos y escenarios de simulación, textos, práctica, etc.

Tabla 23 Tabulación Preg. 10

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:**

Según las respuestas de cada entrevistado, se puede apreciar que el uso de la tecnología, de cierta forma es en un nivel básico, se menciona algo de realidad virtual en las simulaciones, pero en cuanto al uso de la (RA), nadie

ha tenido contacto directo o práctico en el área de primeros auxilios. Por esta razón, la (RA) además de ser una tecnología emergente e innovadora, su aplicación en los primeros auxilios podría superar los medios tradicionales que los mismos encuestados mencionan anteriormente y generar un mayor tráfico de personas interesadas en aprender (PA).

### 2.4.3 Resultados de la usabilidad de la aplicación

#### Evaluación Heurística

Para el testeo de la usabilidad de la aplicación, se realizó una evaluación heurística, a personas entendidas en el tema.

ALTERNATIVAS	CANTIDAD				
	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	TOTAL
ESTETICA Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	0	0	0	9	9
INTERACCION CON EL USUARIO			3	6	9
FACILIDAD DE NAVEGACION			4	5	9
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUIA	1		1	7	9
TIEMPO DE CARGA		1	4	4	9
INTERACTIVIDAD CON ENLACES EXTERNOS		1	5	3	9
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO			3	6	9
FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA			7	2	9
INTEGRACION DEL MUNDO REAL CON EL ENTORNO		2	3	4	9
ASIGNACIÓN DE COLORES Y TAMAÑOS DE LOS BOTONES		2	3	4	9

Tabla 24 Tabulación evaluación heurística

Fuente: Elaboración propia

ALTERNATIVAS	PORCENTAJES				
	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	TOTAL
ESTETICA Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	0%	0%	0%	100%	100%
INTERACCION CON EL USUARIO	0%	0%	33%	67%	100%
FACILIDAD DE NAVEGACION	0%	0%	44%	56%	100%
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUIA	11%	0%	11%	78%	100%
TIEMPO DE CARGA	0%	11%	44%	44%	100%
INTERACTIVIDAD CON ENLACES EXTERNOS	0%	11%	56%	33%	100%
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO	0%	0%	33%	67%	100%
FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA	0%	0%	78%	22%	100%
INTEGRACION DEL MUNDO REAL CON EL ENTORNO	0%	22%	33%	44%	100%
ASIGNACIÓN DE COLORES Y TAMAÑOS DE LOS BOTONES	0%	22%	33%	44%	100%

Tabla 25 Tabulación en porcentajes – evaluación heurística

Fuente: Elaboración propia

### Observaciones

EL ROJO SE PIERDE

FALTA UN SPLASH

EL BOTON MENU NO SE VE FACILMENTE Y NO ME PARECE AGRADABLE SALIR DEL APP

Tabla 26 Información recogida de la evaluación heurística

Fuente: Elaboración propia

### Conclusión:

Los resultados de la evaluación heurística fueron bastantes satisfactorias, teniendo en cuenta que se la hizo con la aplicación en fase I, es decir funcional, pero sin terminar.

La estética, la interacción con el usuario, las instrucciones de ayuda y la musicalización, son áreas en excelente calificación, por otro lado, los cambios

a realizar para mejoras de la aplicación son mejorar los tamaños y colores de los botones, agregar más guía de ayuda en forma gráfica, tratar de reducir el tiempo de carga y habilitar la integración de los modelados para la fase II de prueba.

### Evaluación Heurística2

Para el testeo de la usabilidad de la aplicación fase II, se realizó una segunda evaluación heurística a personas entendidas en el tema.

ALTERNATIVAS	CANTIDAD				
	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	TOTAL
ESTÉTICA, ESTILO Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	0	0	1	9	10
TAMAÑOS Y COLORES DE BOTONES	0	0	4	5	9
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO	0		1	9	10
MODELADOS Y ANIMACIÓN	0	1	7	2	10
INTERACCIÓN CON EL USUARIO	0	0	4	6	10
INTERACCIÓN CON ENLACES EXTERNOS	0	0	3	7	10
INTEGRACIÓN DEL MUNDO REAL CON EL ENTORNO	0	0	2	8	10
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUÍA	0	1	3	6	10
SEÑALÉTICA	0	1	1	8	10
FACILIDAD DE NAVEGACIÓN	0	0	3	7	10
TIEMPO DE CARGA	0	2	5	3	10
CONTENIDO	0	1	2	7	10
MÉTODO DE EVALUACIÓN	0	0	1	9	10

Tabla 27 Tabulación evaluación heurística2

Fuente: Elaboración propia

ALTERNATIVAS	PORCENTAJES				
	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	TOTAL
ESTÉTICA, ESTILO Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	0%	0%	10%	90%	100%
TAMAÑOS Y COLORES DE BOTONES	0%	0%	40%	60%	100%
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO	0%	0%	10%	90%	100%
MODELADOS Y ANIMACIÓN	0%	10%	70%	20%	100%
INTERACCIÓN CON EL USUARIO	0%	0%	40%	60%	100%
INTERACCIÓN CON ENLACES EXTERNOS	0%	0%	30%	70%	100%
INTEGRACIÓN DEL MUNDO REAL CON EL ENTORNO	0%	0%	20%	80%	100%
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUÍA	0%	10%	30%	60%	100%
SEÑALÉTICA	0%	10%	10%	80%	100%
FACILIDAD DE NAVEGACIÓN	0%	0%	30%	70%	100%
TIEMPO DE CARGA	0%	20%	50%	30%	100%
CONTENIDO	0%	10%	20%	70%	100%
MÉTODO DE EVALUACIÓN	0%	0%	10%	90%	100%

Tabla 28 Tabulación en porcentajes – evaluación heurística2

Fuente: Elaboración propia

## OBSERVACIONES

2 respuestas

Mejorar los modelos.

agregar la X para cerrar las ventanas

Tabla 29 Información recogida de la evaluación heurística

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** Los resultados obtenidos en la segunda evaluación heurística mejoraron bastante, la mayoría pasan el 60% de aceptabilidad en la excelencia, únicamente hay que mejorar los modelados y el tiempo de carga.

## EVALUACIÓN DEL TESTEO

ALTERNATIVAS	CANTIDAD			PORCENTAJES	
	MUY BUENO	EXCELENTE	TOTAL	MUY BUENO	EXCELENTE
Experiencia del usuario	4	16	20	20%	80%
Interacción con el usuario	5	15	20	25%	75%
Diseño visual	1	19	20	5%	95%
Accesibilidad	2	18	20	10%	90%
Contenido	2	18	20	10%	90%
Sonido	5	15	20	25%	75%

Tabla 30 Tabulación del testeo

Fuente: Elaboración propia

### 1. ¿Cree que el producto cubre una necesidad?

20 respuestas

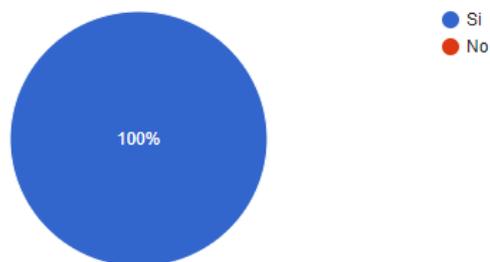


Ilustración 32 Gráfico pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** El 100% de las personas opinaron que el producto si cubre la necesidad como manual o instructivo de primeros auxilios.

## 2. ¿Cree que el producto es innovador?

20 respuestas



Ilustración 33 Gráfico pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** El 95% de los encuestados afirmó que el producto es realmente innovador, a diferencia del 5% que dijo que no. Durante el testeó algunos dieron que lo interesante era la interacción del escaneo en la pared.

## 3. ¿Cree que el producto es práctico?

20 respuestas

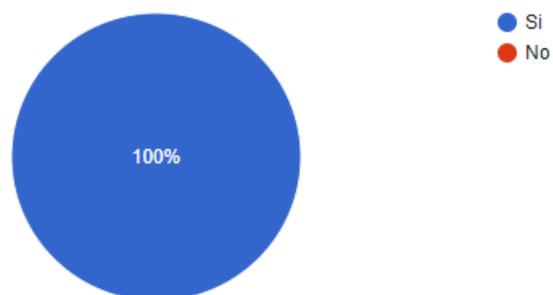


Ilustración 34 Gráfico pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** El 100% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con que la aplicación era totalmente práctica, va directo al punto.

#### 4. ¿Cree que el producto es funcional?

20 respuestas



Ilustración 35 Gráfico pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** El 100% de los encuestados estuvo de acuerdo en afirmar que la aplicación es funcional, es decir cumple con su objetivo.

#### 5. Valore el producto

20 respuestas

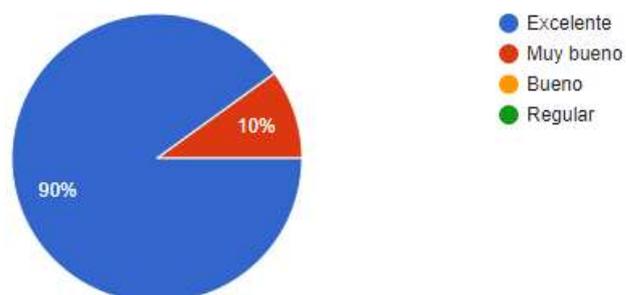


Ilustración 36 Gráfico pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

**Conclusión:** El porcentaje de valoración estuvo entre los dos niveles más altos, excelente y muy bueno, obteniendo el 90% y 10% respectivamente, esto indica que el diseño y desarrollo de la aplicación cubre la necesidad del usuario, lo mantiene satisfecho y es aceptable para su lanzamiento.

## **CAPÍTULO 3**

### **Presentación de la propuesta de intervención**

#### **3.1. Descripción del producto**

##### **3.1.1 Propósito**

Existen muchas formas y métodos en el que una persona puede enseñar o aprender (PA), pero así como la tecnología avanza cada día, las propuestas tecnológicas también lo hacen, y el propósito de esta aplicación que hace uso de la (RA) como tecnología emergente, es “ser una guía” y aprender de forma entretenida”, convertirse en una herramienta de apoyo para el usuario que desee aprender primeros auxilios.

##### **3.1.2 Descripción de la aplicación**

El nombre que se escogió para la aplicación es FARWAR, por sus siglas en inglés “First Aid with Augmented Reality”, que traducido al español significa “Primeros Auxilios con Realidad Aumentada”, la razón de escoger la abreviatura de sus siglas en inglés, es porque al juntarlas, el nombre se prestaba, mientras que en español no.

La aplicación consta de cuatro etapas:

1. La introducción del nombre y logo de la aplicación, y el aviso de advertencia.
2. El desarrollo, que es el escaneo del patrón y visualización de la técnica, con la opción de ver las preguntas frecuentes y las recomendaciones de cada técnica.
3. La accesibilidad al kit de primeros auxilios, la donación de sangre, el calendario, las inscripciones y el demo de ayuda.
4. La evaluación de lo aprendido.

La navegación y funcionalidad de la aplicación es bastante intuitiva, sin embargo, cuenta con audios de guía y un demo gráfico de cómo hacer uso de la aplicación. Además, el patrón que se usa como marcador para el escaneo de la técnica es un diseño de pared, el cual contiene señalética que complementa la guía y direccionamiento de su correcto uso.

Por el momento se han desarrollado cuatro técnicas de (PA), entre ellas las dos más comunes y las dos más importantes:

1. Asfixia o atragantamiento
2. RCP o paro cardiaco
3. ¿Cómo poner una inyección?
4. Traslado de pacientes

El acceso a cada técnica es a través del escaneo del patrón de diseño de pared o marcador, al tocarlo abre una nueva escena en la que se explica la técnica paso a paso, además contiene un aviso de datos importantes de cada técnica y un botón que abre las opciones de preguntas frecuentes y recomendaciones.

En la sección de donación de sangre, cuenta con un link externo que permite realizar una opción de búsqueda de los puntos de encuentro para la donación.

La opción de agenda cuenta con las actividades de a desarrollarse en el mes y permite al usuario inscribirse a través de un formulario dando acceso al administrador a incluirlo en el evento y apareciendo automáticamente en el registro de su calendario de Google vinculado a su cuenta de Gmail.

La parte evaluativa contiene un test por cada técnica aprendida, votando al final el puntaje obtenido durante su realización.

### 3.1.3 Línea gráfica

#### Isotipo



Ilustración 37 Isotipo

Fuente: Elaboración propia

El diseño del isotipo se tiene un estilo minimalista, con trazos delgados, que básicamente es la fusión de dos ideas, la experiencia visualizar una realidad aumentada a través de unas gafas y la cruz que es la representación de emergencias o primeros auxilios, y que es una idea ya posicionada en la mente de las personas.

#### Logotipo



Ilustración 38 Logotipo

Fuente: Elaboración propia

El logotipo es tipográfico, consta del nombre propio de la aplicación “FARWAR”, y la fuente viene de la familia “Mayeka”. Su eslogan es “Primeros Auxilios a fin de que el usuario identifique el contenido de la aplicación.

## Colorimetría

Como el estilo del diseño de la interfaz es bastante sencillo y minimalista, los colores básicos que utilizaron fueron tres, rojo, blanco y gris, a continuación el detalle:

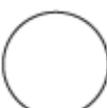
	C:17% M:99% Y:98% K:7%	R: 194 G: 4 B: 4		DEGRADADO BLANCO Y GRIS
	C:68% M:66% Y:63% K:65%	R: 46 G: 42 B: 43		DEGRADADO ROJO Y GRIS
	C:0% M:74% Y:95% K:0%	R: 255 G: 103 B: 33		DEGRADADO ROJO Y NARANJA
	C:0% M:0% Y:0% K:0%	R: 255 G: 255 B: 255		DEGRADADO BLANCO Y GRIS

Ilustración 39 Colorimetría

Fuente: Elaboración propia

Estos colores se usaron para el diseño de toda la interfaz, como backgrounds, elementos 2d – 3d, botones y demás elementos visuales de la aplicación.

También se hizo una mezcla de degradados con el fin de realzar los colores sólidos y dar la sensación de una textura diferente.

### 3.1.4 Planificación del desarrollo

Cronología del proceso investigativo y de desarrollo de la aplicación “FARWAR”.

N.-	ACTIVIDAD	OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
1	<b>INVESTIGACIÓN</b>								
2	Recolección de la información	■	■	■					
3	Presentación del objeto		■	■	■				
4	Posibles soluciones			■	■	■			
5	Diseño de la investigación				■	■			
6	Investigación marco teórico					■	■	■	
7	Entrevistas y encuestas					■	■	■	
8	Tabulación						■	■	
9	<b>DISEÑO GRÁFICO</b>								
10	Elaboración de la línea gráfica								■
11	Diseño de la interfaz								■
12	<b>DESARROLLO</b>								
13	Programación de los botones								
14	Programación de las escenas								
15	Elaboración de animaciones internas								
16	Diseño y animación de las técnicas								
17	<b>IMPLEMENTACIÓN</b>								
18	Ensamble de los elementos								
19	Correcciones								
20	Testeo								
21	Actualización								
22	Documentación								

N.-	ACTIVIDAD	DICIEMBRE				ENERO			
		SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16
1	<b>INVESTIGACIÓN</b>								
2	Recolección de la información								
3	Presentación del objeto								
4	Posibles soluciones								
5	Diseño de la investigación								
6	Investigación marco teórico								
7	Entrevistas y encuestas								
8	Tabulación								
9	<b>DISEÑO GRÁFICO</b>								
10	Elaboración de la línea gráfica	■	■	■					
11	Diseño de la interfaz	■	■	■					
12	<b>DESARROLLO</b>								
13	Programación de los botones			■	■	■			
14	Programación de las escenas				■	■			
15	Elaboración de animaciones internas					■	■	■	
16	Diseño y animación de las técnicas					■	■	■	
17	<b>IMPLEMENTACIÓN</b>								
18	Ensamble de los elementos					■	■	■	
19	Correcciones					■	■	■	
20	Testeo					■	■	■	
21	Actualización								
22	Documentación								■

Tabla 31 Planificación del tiempo del proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Descripción del usuario

ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
DEMOGRÁFICO	Edad	26 - 36 años
	Género	Masculino y femenino
	Educación	Tercer nivel y/o cuarto nivel
	Idioma	Español
	NSE*	Medio - alto
GEOGRÁFICO	País	Ecuador
	Ciudad	Guayaquil
PSICOLÓGICO	Intereses	Salud, Primeros auxilios, tecnología, realidad aumentada, entretenimiento, enseñanza.

Tabla 32 Descripción del usuario

Fuente: Elaboración propia

**NSE\***: nivel socio económico.

#### Perfil del ciudadano

Hombre o mujer de 18 – 35 años de edad, con un nivel socio-económico medio alto, con interés primeros auxilios y en las nuevas tecnologías.

#### Perfil del certificado

Hombre o mujer de 25-35 años de edad que se encuentre en proceso de certificación en el campo de los primeros auxilios o que a su vez sea capacitador, docente en posición de usar la aplicación como herramienta de apoyo.

### **3.3. Alcance técnico**

El alcance de este proyecto es integrar el proceso de aprendizaje a través de una guía y captar el interés del usuario con una experiencia de mayor inmersión haciendo uso de la realidad aumentada. Dirigido a personas comunes con interés en primeros auxilios y nuevas tecnologías.

Hay que entender que este aplicativo se ha desarrollado en un primer nivel de Realidad Aumentada, por lo tanto visualizando el alcance técnico que podría llegar a tener en un futuro, es de una inmersión al 100% con un nivel 4 o 5 que aún no se puede ni imaginar.

Esta propuesta tecnológica buscar cubrir esa falta de interés y desconocimiento en primeros auxilios, además de cumplir con los objetivos planteados al inicio del proyecto.

### **3.4. Especificaciones funcionales**

Por el momento, la aplicación se realizó únicamente para dispositivos Android, ya que al momento es el sistema operativo más común que la gente tiene en Ecuador (INEC, 2015), además es necesario el acceso a internet o un paquete de datos siempre y cuando haga uso de los enlaces externos.

El software de desarrollo de la aplicación fue Unity 2017, en el cuál se programó, codificó, e integró todos los elementos. Se escogió este software por su alto nivel de compatibilidad con Cinema 4d, Maya, y Vuforia.



Ilustración 40 Capture portada Unity 2017

Fuente: Unity 2017



Ilustración 41 Logo Vuforia 7

Fuente: Vuforia develop



Ilustración 42 Capture portada Cinema4d

Fuente: Cinema 3d



Ilustración 43 Capture portada Maya 2018

Fuente: Maya 2018

A través de Unity 2017 que ya viene integrado el plugin de Vuforia 7, a diferencia de las versiones anteriores, se logró la implementación de la Realidad Aumentada, además se hizo uso de Cinema 4d y Maya 2018 para los modelados y animaciones. También se usó los adobes como el Illustrator y Photoshop para la elaboración de los gráficos y elementos 2D.

### 3.4.1 Funciones de cada módulo

**Splash de inicio:** En sí es la pantalla de inicio, consiste en una animación del logo de la aplicación, acompañado de un audio y musicalización. Este splash permite al usuario saber de qué se trata la aplicación.



Ilustración 44 Splash de inicio

Fuente: Elaboración propia

El sentido u orientación de la app es “Landscape Right”, utiliza la cámara con el plugin de vuforia en la escena principal y en el resto la proyección de la cámara es “perspectiva”. En cuanto a la resolución es escalable de acuerdo al tamaño de la pantalla del dispositivo, es decir, es auto ajustable. La resolución más óptima es de 1280 x 720 pixeles y una proporción de 16:9.

**Splash de advertencia:** Se decidió poner una animación de advertencia con los tres pasos esenciales antes de atender a una persona, ya que sin esto en vez de ayudar a la víctima se la podría dañar. La intención en advertir y llamar la atención del usuario para que le quede claro la necesidad de cumplir con estos pasos antes de cualquier acción.



Ilustración 45 Splash de advertencia

Fuente: Elaboración propia

**Escena principal:** Esta escena es a través de la cual se escanea el patrón o marcador para poder visualizar los modelados que darán paso a las técnicas una vez que se los toque, generando así una interacción entre el mundo real con el virtual. Además, contiene varios botones como el de sonido para activarlo y desactivarlo, el back para regresar, la X para salir y el botón de ayuda para saber qué hacer. Todas estas opciones sirven manejar o dirigirse a las distintas funciones de la aplicación.



Ilustración

#### 46 Escena principal

Fuente: Elaboración propia

**Botones de sonido:** Estos botones permiten activar y desactivar el sonido, el cual consiste en un background de fondo y un audio de instrucciones para el usuario.

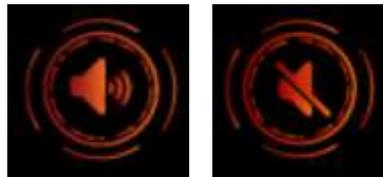


Ilustración 47 Botones de sonido on / off

Fuente: Elaboración propia

**Botón Back:** También conocido como el botón de regreso, sirve para volver a la escena anterior.



Ilustración 48 Botón back

Fuente: Elaboración propia

**Botón Quit:** Este botón es el que permite al usuario salir de la aplicación si ya no desea hacer uso de ella.



Ilustración 49 Botón Quit

Fuente: Elaboración propia

**Botón help:** También conocido como botón de ayuda. Este botón contiene indicaciones de guía y autoayuda para el usuario en caso de no saber el funcionamiento del aplicativo.



Ilustración 50 Botón help

Fuente: Elaboración propia

**Interacción entre el diseño de pared y la aplicación:** El usuario debe dirigir su celular con cámara hacia la imagen que tiene la flecha y escanearla para poder visualizar la técnica,



Ilustración 51 Diseño de pared

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 52 Capture Modelado con (RA)

Fuente: Elaboración propia

Una vez que aparece el modelado, el usuario debe tocarlo para ver la técnica paso a paso.



Ilustración 53 Técnica de primeros auxilios

Fuente: Elaboración propia

La escena contiene varios botones que permiten la navegación interna de la app y acceso a contenido adicional.

**Botones 1, 2, 3:** Estos botones son para ver cada paso de la técnica.



Ilustración 54 Botones pasos

Fuente: Elaboración propia

**Botón Aviso:** Este botón contiene información adicional, son indicaciones importantes al momento de hacer una técnica.



Ilustración 55 Botones pasos

Fuente: Elaboración propia

**Botón Rotar:** Permite que el objeto rote continuamente.

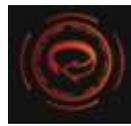


Ilustración 56 Botón rotar

Fuente: Elaboración propia

**Botón menú:** Esta opción es un menú desplegable, que al tocarlo muestra cuatro opciones para que el usuario pueda navegar a través de la aplicación.

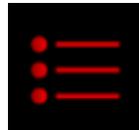


Ilustración 57 Botón menú

Fuente: Elaboración propia

**Botón Kit:** Este botón dirige al usuario una nueva escena, donde encontrará un scroll horizontal con varias opciones del contenido que lleva un kit de primeros auxilios, dividido por categorías para una mayor comprensión.



Ilustración 58 Botón kit de primeros auxilios

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 59 Contenido Kit de primeros auxilios

Fuente: Elaboración propia

**Botón dona sangre:** Esta opción permite al usuario saber todo el contenido y requisitos al momento de donar sangre.



Ilustración 60 Botón dona sangre

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 61 Contenido Donar Sangre

Fuente: Elaboración propia

Además, da la opción de ir a un enlace externo para hacer una búsqueda de los puntos de encuentro cercanos a su ubicación para proceder a hacer la donación.



Ilustración 62 Puntos de donación

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 63 Enlace externo Ubicación puntos de donación

Fuente: Elaboración propia

**Botón Agenda:** Envía al usuario a una nueva escena donde se puede visualizar las diferentes actividades del mes, además de la opción de poder inscribirse en cada una de ellas.



Ilustración 64 Botón Agenda

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 65 Contenido Agenda

Fuente: Elaboración propia

También da la opción de inscribirse a través de un formulario externo.

A screenshot of a mobile application registration form titled "PRE-INSCRIPCIÓN". It includes a red asterisk indicating mandatory fields. The form has three sections: "Nombre completo \*" with a text input field; "Ingrese su e-mail \*" with a text input field; and "Escoga el curso / taller que le interese \*" with two radio button options: "Taller de Primeros Auxilios (Lunes a Viernes 09h00 - 12h00 / 17h00 - 20h00)" and "Conferencia -Que hacer ante un terremoto (Jueves 15 de febrero - 18h00)".

Ilustración 66 Formulario de inscripción

Fuente: Elaboración propia

**Botón Test:** Este botón da la opción de acceder a los distintos test de evaluación según la técnica.



Ilustración 67 Botón Test

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 68 Contenido Test

Fuente: Elaboración propia

Y da paso a una serie de preguntas acordes al tema, sumando el puntaje obtenido durante el proceso.

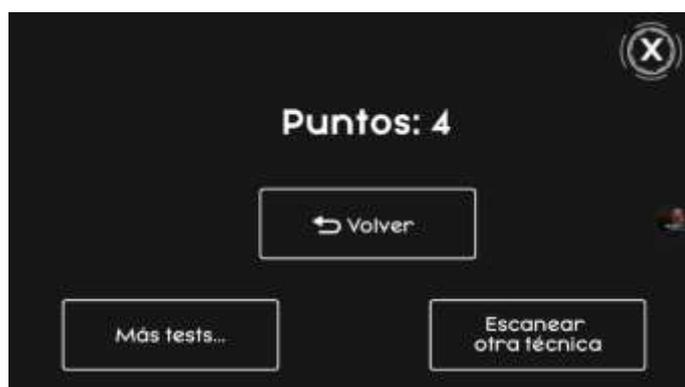


Ilustración 69 Puntaje test

Fuente: Elaboración propia

**Botón recomendaciones:** Contiene una serie de recomendaciones importantes que al usuario podría interesarle. Se maneja a través de un scroll horizontal.



Ilustración 70 Botón recomendaciones

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 71 Escena recomendaciones

Fuente: Elaboración propia

**Botón preguntas frecuentes:** este botón abre una nueva escena que contiene una tabla expandible con las preguntas más frecuentes que las personas suelen hacer de acuerdo a cada tema.



Ilustración 72 Botón Preguntas Frecuentes

Fuente: Elaboración propia

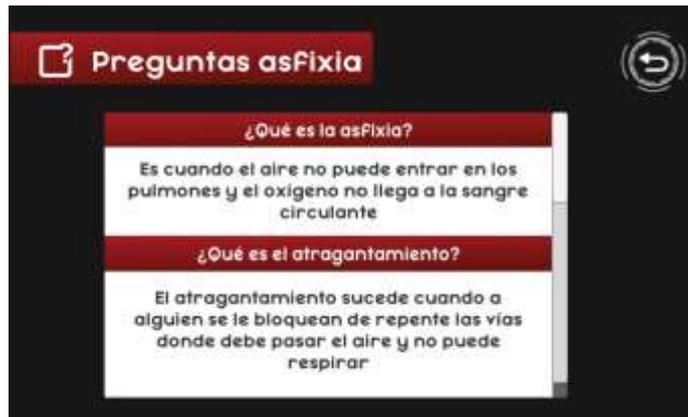


Ilustración 73 Escena Preguntas Frecuentes  
Fuente: Elaboración propia

**Diseños de pared:** estos diseños sirven como patrones o marcadores al momento de escanear la técnica.



Ilustración 74 Diseño de pared asfixia  
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 75 Diseño de pared RCP  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Módulos de aplicación

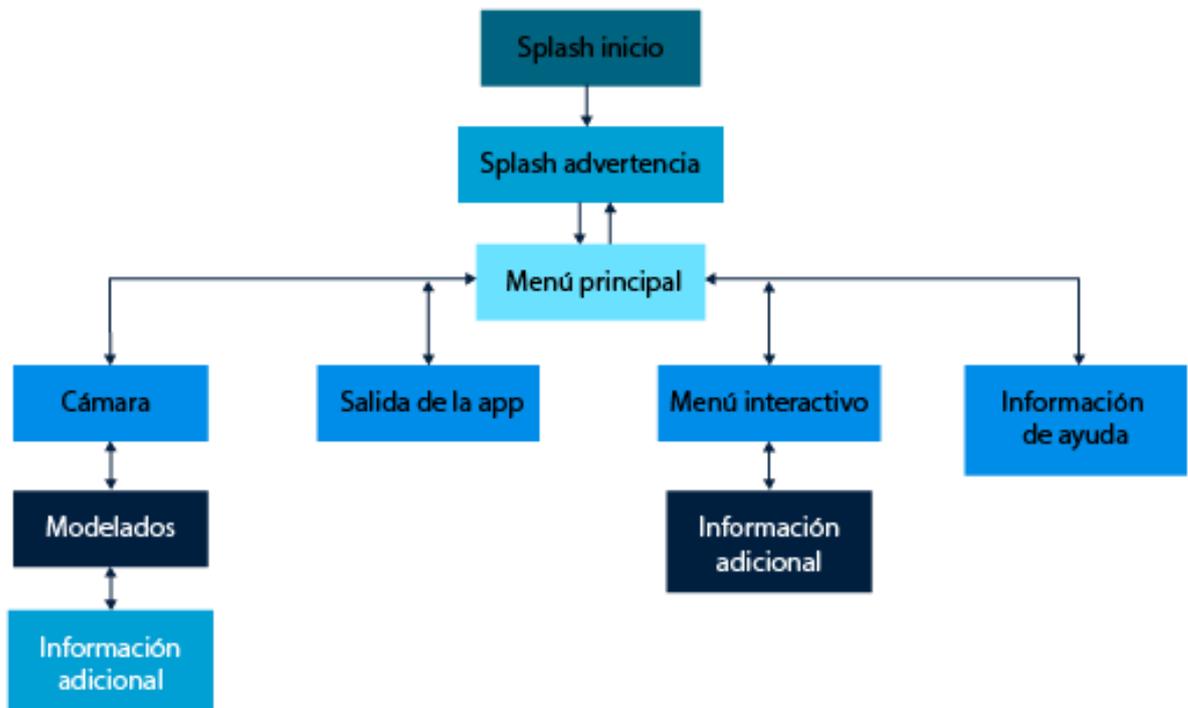


Ilustración 76 Mapa del sitio de la app

Fuente: Elaboración propia

**Splash inicio:** Animación introductoria a la aplicación.

**Spalsh advertencia:** Animación de los 3 pasos a seguir antes de atender a una víctima.

**Menú principal:** Disposición global de los botones principales de la aplicación.

**Cámara:** Elemento interno que reconoce los patrones y marcadores para reproducir el contenido.

**Salida de la app:** Opción para salir y cerrar la aplicación

**Menú interactivo:** Despliega un menú con las diferentes opciones de navegación.

**Información de ayuda:** Pasa a una escena en la que se explica el funcionamiento de la app.

### 3.6. Especificaciones técnicas

- Sistema Operativo Android 4.0 en adelante
- Cámara integrada de Smartphone funcional de 8MP
- Internet con una velocidad mínima de 3G o Wifi para la conexión a enlaces externos.

#### Especificaciones técnicas óptimas

La evaluación de la usabilidad de la aplicación se realizó en un celular BLUE VIVO XL2 (2017) con los siguientes datos:

SMARTPHONE BLUE VIVO XL2	
<b>Dimensiones</b>	154 x 76.6 x 9.2 mm
<b>Peso</b>	175 g
<b>Pantalla</b>	5.5", 720 x 1280
<b>RAM</b>	3GB RAM
<b>Procesador</b>	Media Tek MT6737T 1.4 GHz
<b>Sistema Operativo</b>	Android 6.0
<b>Cámara</b>	13MP

Tabla 33 Tabla de especificaciones técnicas óptimas

Fuente: Elaboración propia

### 3.7. Funciones del aplicativo

La aplicación funciona con una herramienta llamada Vuforia, en su versión 7, la cual viene integrada en la descarga de Unity 2017 si se habilita dicha opción, sino uno puede descargarse el SDK e instalarlo por separado.

Este plugin es el que permite hacer uso de la realidad aumentada dentro de la aplicación, se considera a Vuforia como una de las primeras alternativas móviles para el desarrollo de aplicaciones con realidad aumentada.

Otros de los beneficios que ofrece es el reconocimiento de imágenes, es decir posee un alto nivel de detección automática.

Además es una herramienta gratuita y completamente compatible con Android.

Dentro de su arquitectura o principales componentes se encuentran:

- Cámara
- La base de datos
- Los targets (reconocen el objeto en el mundo real)
- Los trackers (analiza el objeto del mundo real con la base de datos)

Dentro del proyecto se utilizaron cuatro Target Image, cada una con la imagen relacionada a la técnica de primeros auxilios, enviando al usuario a una nueva escena donde se visualizan los elementos 2D y 3D.

Los softwares utilizados para la codificación de las funciones fueron:



Ilustración 77 MonoDevelop

Fuente: MonoDevelop



Ilustración 78 C#

Fuente: C#



Ilustración 79 JavaScript

Fuente: java

## CONCLUSIONES

Una vez concluido el proceso de investigación, la fase de elaboración y la fase de prueba, se logró concluir con el diseño de la aplicación móvil con realidad aumentada bajo tres estándares de aceptabilidad para el usuario:

- a) Cubrir una necesidad: es la arquitectura de la información, basado en la recopilación de información de las entrevistas a profesionales en primeros auxilios.
- b) Que sea funcional
- c) Que sea interactiva: basado en el diseño de interacción, comportamiento del usuario, y los resultados del testeo.

El nivel de realidad aumentada que se implementó en la aplicación es el N.1, el cual consiste en el reconocimiento de marcadores 2D, en este caso para generar una mayor interacción con el usuario, se decidió amplificar el marcador a un diseño de pared.

En cuanto al contenido y bajo la información obtenida en el proceso investigativo, se decidió poner cuatro técnicas de primeros auxilios indispensables ante una emergencia, dos comunes y dos importantes. Las más comunes son asfixia o atragantamiento y saber poner una inyección, estas técnicas, aunque no tienen un índice de mortalidad elevado, la eventualidad con la que pasan es común, por lo tanto, era necesario ponerlas.

Las otras dos más importantes, son RCP o ataque cardiaco y traslado de pacientes, estas crisis, aunque no ocurren con frecuente, tienen un grado de mortalidad alto, por lo tanto, había que ponerlas.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda mejorar los modelados 3D, hacerlos más realistas con el fin de lograr una mayor identificación con el usuario.

Además, en la medida que avance la tecnología y se vayan desarrollando los niveles 3 y 4, sería bueno rediseñar la aplicación y ajustarla, alcanzando un grado de inmersión del 100%.

Finalmente se recomienda aumentar el número de técnicas básicas de primeros auxilios con el fin de ampliar las posibilidades de aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

Adams safety training (2017). [www.adamssafety.com](http://www.adamssafety.com)

Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. C. (2007). *Realidad aumentada en la educación: una tecnología emergente*.

Biblioteca nacional de medicina de los EE.UU. (2017). *Primeros auxilios*.  
<https://medlineplus.gov/spanish/firstaid.html>

Cabero, J., & García, F. (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: síntesis.

Campos, B. D. (2016). *Realidad aumentada en la educación*. *Entorno*, (61), 47-53.

Cazull Imbert, I., Rodríguez Cabrera, A., Sanabria ramos, G., & Hernández Heredia, R. (2007). *Enseñanza de los primeros auxilios a escolares de cuarto a noveno grados*. *Revista cubana de salud pública*, 33(2).

Cruz roja americana (2009), *Prevención y factores de riesgo*.  
[http://www.redcross.org/images/media\\_customproductcatalog/m27440488\\_american\\_red\\_cross\\_get\\_a\\_kit\\_etc\\_spn.pdf](http://www.redcross.org/images/media_customproductcatalog/m27440488_american_red_cross_get_a_kit_etc_spn.pdf)

De la torre cantero, J., Martín-dorta, N., Pérez, J. L. S., Carrera, C. C., & González, M. C. (2015). *Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional*. *Revista de educación a distancia*, (37).

De Pedro Carracedo, J., & Méndez, C. L. M. (2012). *Realidad aumentada: una alternativa metodológica en la educación primaria nicaragüense*. *Leee-rita*, 7(2), 102-108.

Eisenburger, P., & Safar, P. (1999). *Life supporting first aid training of the public—review and recommendations*. *Resuscitation*, 41(1), 3-18.

Enriquez, J. G., & Casas, S. L. (2014). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. *Informes científicos-técnicos unpa*, 5(2), 25-47.

Familydoctor.org. <https://es.familydoctor.org/condicion/sangrados-nasales/?Adfree=true>

Fields (2011) *Nuevos desafíos educativos*  
[www.scielo.org.mx/pdf/sine/n40/n40a9.pdf](http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n40/n40a9.pdf)

First aid, (2014) *Teeth injuries, Larissa hirsh*  
<https://kidshealth.org/en/parents/tooth-sheet.html>

Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Ferreira Amador, M. F. M. (2012). *Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles*. Pixel-bit. Revista de medios y educación, (41).

Franco (2005) *Revista electrónica américa latina especializada en comunicación*

Fundación telefónica (2011), *Realidad aumentada: una nueva lente para ver el mundo*.

Huamaní, J. A. (2016). *Realidad aumentada: recurso digital entre lo real y lo virtual* 2(2), 50-57.

Edison (2009) *Informática e internet* [http://infotice-ml.blogspot.com/2009/02/que-es-multimedia.html](http://infotice.ml.blogspot.com/2009/02/que-es-multimedia.html)

Julián Pérez y Ana Gardey (2014) *La multimedia*  
<https://definicion.de/multimedia/>

Kitchener Ba, Jorm Af. Canberra (2002) *Manual de primeros auxilios de salud mental*. Centro de investigación en salud mental

La hora (2013) *Ecuador, segundo país en muertes por accidentes de tránsito*.  
<https://lahora.com.ec/noticia/1101523310/ecuador-segundo-pac3ads-en-muertes-por-accidentes>

Lohr, S. L., & Velasco, O. A. P. (2000). *Muestreo: diseño y análisis* (no. 519.52 l64.). México: International Thomson.

- Martínez, F. (2006). *Educación y nuevas tecnologías*. Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa, (2).
- Martínez-hung, H., García-lópez, A., & Escalona-arranz, J. C. (2017). *Augmented reality models applied to chemistry education on college*. Revista cubana de química, 29(1).
- Miles, S. (1969). *First-aid training*. British medical journal, 4(5681), 485.
- Organización mundial de la salud (2017). <http://www.who.int/es/>
- Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Cad aten primaria, 9, 76-78.
- Real academia de la lengua española (2017) <http://dle.rae.es/srv/search?M=30&w=multimedia>
- Scharager, j., & reyes, p. (2001). *Muestreo no probabilístico. Metodología de la investigación para las ciencias sociales*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.
- Sicherer, S. H., & Simons, F. E. R. (2007). *Self-injectable epinephrine for first-aid management of anaphylaxis*. Pediatrics, 119(3), 638-646.
- Tipos de multimedia <http://www.tipos.co/tipos-de-multimedia/>
- Universidad Alas Peruanas (2015), *revista científica de la división de investigación y extensión científica tecnológica*
- Universidad Politécnica de Madrid (2012), *Sistema de proyección espacial de realidad aumentada fijado a la cabeza*

## ANEXOS

### Preguntas de las entrevistas

#### **Dr. Francisco Soria, Gestión de Riesgo Laboral de la UCSG.**

1. Ante la situación actual de riesgo que vive el Ecuador, ¿Cuáles son las principales técnicas de primeros auxilios que un ciudadano debería saber?
2. ¿Cuáles son los accidentes más comunes después de una catástrofe?
3. Cuando una persona está en el piso inconsciente, ¿Qué es lo primero que se debe hacer?
4. Se puede decir que la mayoría de la gente alguna vez en su vida ha escuchado sobre los primeros auxilios, pero no necesariamente han estudiado (PA), estas personas, ¿Pueden hacer (PA) o qué se necesita?
5. ¿A dónde acudir si me quiero capacitar?
6. Como capacitador, ¿Qué herramientas ha usado para impartir las clases?
7. ¿Cómo es el tema de la certificación?
8. ¿Conoce Ud. sobre la Realidad Aumentada?
9. ¿Creería Ud. que la (RA) ayudaría a que más personas se interesen en los (PA)?
10. ¿Usaría una aplicación con (RA) para enseñar las técnicas de (PA)?

#### **Paola Llumiquinga, Paramédico y capacitadora del Ecuador.**

1. Su nombre, cargo y cv
2. ¿Qué son los primeros auxilios y quiénes lo pueden hacer?
3. ¿Cuáles las principales técnicas de primeros auxilios?
4. ¿Cuentan con alguna herramienta de apoyo que ayude a reforzar los conocimientos en primeros auxilios?

5. ¿Cuáles son los requerimientos para prestar servicios de primeros auxilios?
6. ¿Cuáles son los métodos o técnicas de aprendizaje que usan para enseñar primeros auxilios?
7. ¿Es necesario capacitarse y certificarse en primeros auxilios? ¿Cómo lo hago?
8. Si tuviera que escoger 5 técnicas básicas de primeros auxilios que una persona debería saber, ¿cuáles pondría?
9. Mencione cuáles son los casos más comunes y repetitivos que suelen necesitar de primeros auxilios y que generalmente las personas no conocen.
10. ¿De qué forma usted cree que la tecnología podría ayudar al aprendizaje de primeros auxilios?
11. ¿Conocía usted sobre la realidad aumentada?
12. ¿Cree usted que la realidad aumentada podría ayudar mejorar el proceso de aprendizaje de primeros auxilios?
13. ¿Estaría dispuesta a implementarla, por qué?

**Jennifer Rea, Paramédico de la Cruz Roja de Guayaquil.**

1. Su nombre, cargo y experiencia como paramédico
2. ¿Cómo definirías a los primeros auxilios?
3. ¿Quiénes pueden impartir (PA) y qué se necesita para ello?
4. Como capacitadora, ¿Cuál es la metodología que usa para enseñarle a sus alumnos?
5. De ¿Qué herramientas se apoya para la enseñanza de (PA)?
6. ¿Cuáles son las condiciones y/o requerimientos que una persona debe tener en cuenta al momento de asistir a un herido?
7. ¿Cuáles son los principales puntos o pasos que un paramédico debe cumplir al momento de prestar el servicio de (PA)?
8. ¿Cuáles son las técnicas de (PA) que se usan con mayor frecuencia?
9. ¿Conoce lo que es la (RA)?
10. ¿Cómo capacitadora hace uso de las nuevas tecnologías?

11. ¿Qué opina usted sobre implementar la (RA) en una aplicación de (PA)?
12. ¿Estaría dispuestas a implementarla?

**Santiago Yaguachi, Paramédico y capacitador de emergencias médicas**

1. Su nombre, cargo y experiencia como capacitador
2. ¿Cuál es el objetivo de aprender (PA)?
3. Como capacitador, ¿Qué habilidades busca desarrollar en sus estudiantes?
4. ¿Cuáles son las técnicas o herramientas que usa para enseñar (PA)?
5. ¿Cuáles son las emergencias más comunes que ha tenido que asistir como paramédico?
6. ¿Cuál es la causa o la razón por la que no hay mucha gente interesada en aprender (PA)?
7. ¿Cómo motivaría o incentivaría a una persona para que aprenda (PA)?
8. ¿Cuál es el proceso o plan de estudio para aprender las técnicas de (PA)?
9. ¿Conoce la (RA)?
10. ¿Qué piensa sobre la implementación de las nuevas tecnologías en la enseñanza de (PA)?
11. ¿Cree usted que la realidad aumentada podría ayudar mejorar el proceso de aprendizaje de primeros auxilios?
12. Como capacitador, ¿Le interesaría usar la (RA) en sus clases?

**Alejandra Jurado, Coordinadora conciliar de voluntariado de la Cruz Roja.**

1. Su nombre, cargo que desempeña
2. ¿Cómo es el ciclo del voluntariado?
3. ¿Cómo es el proceso de formación de un voluntario?
4. ¿Cómo hacen para atraer nuevos voluntarios?
5. ¿Cómo se hace la selección del perfil?
6. ¿Cuáles son los programas operativos?
7. ¿Cómo se logra la certificación y cuánto dura?
8. ¿Cuál es la metodología que usan para las capacitaciones

**Abogado Segundo Echanique, Coordinador de Gestión de riesgo de la CRE.**

1. Su nombre, cargo y experiencia como abogado
2. ¿Cómo funciona el sistema operativo ante una emergencia?
3. ¿Existe un esquema o proceso de acción que todos siguen? ¿Cuál es?
4. ¿Existen leyes o normas que rigen al profesional?
5. ¿Hay alguna ley que ampare al paciente?
6. ¿Cualquier persona es sujeto a demanda en caso de que la persona empeore su estado clínico?

## Formato de las encuestas

### Encuestas a la comunidad

# 1. APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS CON REALIDAD AUMENTADA

ENCUESTA PARA PROYECTO DE TESIS... SE AGRADECE SU COLABORACIÓN

\*Obligatorio

EDAD \*

- 18-25
- 26-35
- +36

SEXO \*

- MASCULINO
- FEMENINO

\*Si NO tiene conocimiento de la Realidad Aumentada, vea el siguiente video (solo 30 segundos)



\*(PA = Primeros Auxilios) (RA= Realidad Aumentada)

	SI	UN POCO	NO
Tiene conocimiento de primeros auxilios (PA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha asistido a un evento, capacitación o taller de (PA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le interesaría recibir capacitación sobre (PA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estaría dispuesto a la certificación en (PA) en caso de ser necesario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\*(PA = Primeros Auxilios) (RA= Realidad Aumentada)

	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	TALVEZ	NUNCA
Es indispensable el conocimiento en (PA) ante un accidente o emergencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reforzar los conocimientos de (PA) a través de un aplicación móvil ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ENVIAR

## Encuestas a personas estudiadas o certificadas en (PA)

### 2.APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS CON REALIDAD AUMENTADA - certificados

ENCUESTA PARA PROYECTO DE TESIS... SE AGRADECE SU COLABORACIÓN

\*Obligatorio

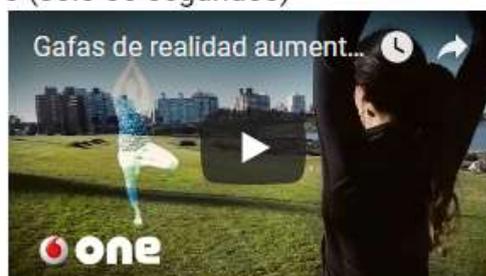
EDAD \*

- 18-25
- 26-35
- +36

SEXO \*

- MASCULINO
- FEMENINO

\*Si NO tiene conocimiento de la Realidad Aumentada, vea el siguiente video (solo 30 segundos)



(PA= Primeros Auxilios) (RA= Realidad Aumentada)

	SI	TALVEZ	NO
¿Está estudiando o se ha certificado en primeros auxilios (PA)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se considera totalmente capacitado para actuar ante una emergencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es necesario reforzar los conocimientos adquiridos sobre (PA) una vez terminada su capacitación..?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabía lo que es la Realidad Aumentada (RA)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Considera que la (RA) es un tecnología interesante e interactiva?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Cree que el uso de (RA) podría mejorar el nivel de intelectual en las personas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La (RA) podría ser una herramienta de apoyo en el aprendizaje de (PA)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Con qué herramientas de apoyo cuenta o tuvo durante su capacitación? \*

Tu respuesta

ENVIAR

## Evaluación heurística

\*Obligatorio

### PREGUNTAS \*

	1 (REGULAR)	2 (BUENO)	3 (MUY BUENO)	4 (EXCELENTE)
ESTETICA Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTERACCION CON EL USUARIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FACILIDAD DE NAVEGACION	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIEMPO DE CARGA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTERACTIVIDAD CON ENLACES EXTERNOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FLEXIBILIDAD DEL MUNDO REAL CON EL SISTEMA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTEGRACION DEL MUNDO REAL CON EL SISTEMA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ASIGNACIÓN DE COLORES Y TAMAÑOS DE LOS BOTONES	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### OBSERVACIONES

Tu respuesta

---

ENVIAR

## Segunda evaluación heurística

PREGUNTASRESPUESTAS10

### 2.Evaluación Heurística

Descripción del formulario:

---

#### PREGUNTAS

	1 (REGULAR)	2 (BUENO)	3 (MUY BUENO)	4 (EXCELENTE)
ESTÉTICA, ESTILO Y DISEÑO DE LA INTERFAZ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TAMAÑOS Y COLORES DE BOTONES	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MUSICALIZACIÓN Y EFECTOS DE SONIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MODELADOS Y ANIMACIÓN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTERACCIÓN CON EL USUARIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTERACCIÓN CON ENLACES EXTERNOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTEGRACIÓN DEL MUNDO REAL CON EL ENTORNO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INSTRUCCIONES DE AYUDA Y GUÍA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SEÑALÉTICA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FACILIDAD DE NAVEGACIÓN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIEMPO DE CARGA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CONTENIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MÉTODO DE EVALUACIÓN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### OBSERVACIONES

Texto de respuesta largo

---

## Formulario del testeo

# TESTEO APLICACION MOVIL CON REALIDAD AUMENTADA

\*Obligatorio

### PREGUNTAS \*

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular
Experiencia del usuario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interacción con el usuario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño visual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accesibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contenido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cree que el producto cubre una necesidad \*

- Si
- No

Cree que el producto es innovador \*

- Si
- No

Cree que el producto es práctico \*

- Si
- No

Cree que el producto es funcional \*

- Si
- No

Valore el producto \*

- Excelente
- Muy bueno
- Bueno
- Regular



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**, con C.C: # **0918714221** autor del trabajo de titulación: **Aplicación móvil de realidad aumentada como guía de apoyo en la prevención de primeros auxilios** 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, **12 de marzo de 2018**

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

**Vásconez Cisneros, Jassira Janeth**

**C.C: 0918714221**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Aplicación móvil de realidad aumentada como guía de apoyo en la prevención de primeros auxilios	
<b>AUTOR(ES)</b>	Jassira Janeth, Vásconez Cisneros	
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Lcdo. Wellington Villota Oyarvide, Mgs.	
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
<b>FACULTAD:</b>	Artes y Humanidades	
<b>CARRERA:</b>	Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia	
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	12 de marzo de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b> 136
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Tecnología, Aplicación Móvil, Primeros Auxilios	
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Aplicaciones móviles, Realidad aumentada, Primeros Auxilios	
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):	Existen muchas aplicaciones tradicionales y convencionales, pero ninguna específicamente que haga uso de la Realidad Aumentada en el área de primeros auxilios, por lo tanto, este proyecto busca incursionar en el ámbito de desarrollo e implementación de la (RA), a través de la interacción del mundo real con el mundo virtual. Para lograr esto, se crearon diseños de pared que sirven como marcadores al momento de hacer el escaneo y poder visualizar los elementos almacenados en la base de datos de la app con el fin de crear un nuevo modelo de aplicación que sirva como guía en la prevención de primeros auxilios.	
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +59397042364	<b>E-mail:</b> jassiravc@gmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Veloz Arce Alonso Eduardo	
	<b>Teléfono:</b> +593-9-94170604	
	<b>E-mail:</b> alonso.veloz@cu.ucsg.edu.ec	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		