

**ESTADO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LAS PYMES DE LA REGIÓN**

**MÓNICA DANIELA ACERO HOYOS**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
PRÁCTICAS ACADÉMICAS  
PEREIRA  
2011**

**ESTADO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LAS PYMES DE LA REGIÓN**

**MÓNICA DANIELA ACERO HOYOS**

**INFORME DE PRÁCTICA ACADÉMICA**

**TUTOR**

**CARLOS ANDRÉS CORTÉS**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**PRÁCTICAS ACADÉMICAS**

**PEREIRA**

**2011**

## AUTORIZACIÓN

Yo MÓNICA DANIELA ACERO HOYOS mayor de edad, vecino de Pereira, identificado con la Cédula de Ciudadanía N° 1088292051 de Pereira, Risaralda actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del informe de práctica empresarial denominado: ESTADO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LAS PYMES DE LA REGIÓN.

Presentado como requisito para optar el título de INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES, en el año 2012, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD-ROM) y autorizo a LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) y los demás derechos comprendidos en aquellos, que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. También autorizo a que dicha obra sea incluida en bases de datos. Esta autorización la hago siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito a mi trabajo como autor.

Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Firma (s),

MONICA DANIELA ACERO HOYOS

\_\_\_\_\_

CC.1088292051

CC.

Pereira, 15 de Diciembre de 2011

## TABLA DE CONTENIDO

<b>SINTESIS .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN O SITIO DE PRÁCTICA .....</b>	<b>12</b>
1.1. RESEÑA HISTORICA .....	12
1.2. MISIÓN .....	14
1.3. VISIÓN .....	14
1.4. VALORES.....	14
1.5. ACTIVIDAD .....	17
1.6. NUMERO DE TRABAJADORES.....	18
1.7. ÁREAS CON LAS QUE CUENTA LA ORGANIZACIÓN.....	19
<b>2. DEFINICIÓN DE LAS LINEAS DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>21</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	23
<b>6. MARCO TEORICO .....</b>	<b>24</b>
6.1 REALIDAD AUMENTADA .....	24
6.2 TICs:.....	25
6.3 APLICABILIDAD DE LA REALIDAD AUMENTADA .....	30
6.3.1 <i>Medicina</i> .....	30
6.3.2 <i>Educación</i> .....	31
6.3.3 <i>Arquitectura</i> .....	32
6.3.4 <i>Visualización</i> .....	33
6.3.5 <i>Móviles</i> .....	33
6.3.6 <i>Militar</i> .....	34
6.4 TIC'S EN COLOMBIA.....	35
<b>7. CRONOGRAMA.....</b>	<b>36</b>
7.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TERMINOS .....	37
<b>8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
8.1 ENCUESTA.....	38
8.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	38
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>

<b>10. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>BILIOGRAFIA .....</b>	<b>58</b>
<b>APENDICES .....</b>	<b>60</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACION 1. Organigrama .....	19
ILUSTRACION 2. Realidad Aumentada.....	24
ILUSTRACION 3. Comercio electrónico.....	28
ILUSTRACION 4. Multimedia.....	29
ILUSTRACION 5. Realidad Aumentada en la Medicina .....	31
ILUSTRACION 6. Realidad Aumentada en la educación .....	32
ILUSTRACION 7. Realidad Aumentada en la arquitectura .....	32
ILUSTRACION 8. Realidad Aumentada en la visualización .....	33
ILUSTRACION 9. Realidad Aumentada en móviles.....	34
ILUSTRACION 10. Realidad Aumentada en el área Militar.....	35
ILUSTRACION 11. Cronograma de actividades.....	36
ILUSTRACION 12. Porcentaje de PYMES de la región de acuerdo con el uso de nuevas tecnologías .....	39
ILUSTRACION 13. PYMES de la región con conocimiento de la tecnología de Realidad Aumentada .....	40
ILUSTRACION 14. Porcentaje de las PYMES de la región interesadas en mayor interacción en sus anuncios y productos.....	41
ILUSTRACION 15. Porcentaje de clientes a favor de nuevas experiencias visuales.....	42
ILUSTRACION 16. Presupuesto destinado por parte de las PYMES de la región a la parte de publicidad de sus empresas.....	43
ILUSTRACION 17. Calificación de la efectividad de los métodos actuales de marketing o comercio de las empresas de la región.....	44
ILUSTRACION 18. Porcentaje de las PYMES de la región dispuestas a invertir en nuevas tecnologías .....	45
ILUSTRACION 19. Porcentaje de las PYMES de la región que consideran la realidad aumentada como buena estrategia de mercadeo .....	46
ILUSTRACION 20. Recursos tecnológicos de las empresas de la región.....	47
ILUSTRACION 21. Porcentaje de las PYMES de la región que han usado aplicaciones virtuales móviles .....	48
ILUSTRACION 22. Presupuesto a invertir en proyectos de realidad aumentada por las PYMES de la región .....	49
ILUSTRACION 23. Resultados pregunta número 2 .....	50
ILUSTRACION 24. Resultados pregunta número 7 .....	50
ILUSTRACION 25. Resultados pregunta número 2 .....	51
ILUSTRACION 26. Resultados pregunta número 8 .....	51
ILUSTRACION 27. Resultados pregunta número 3 .....	52
ILUSTRACION 28. Resultados pregunta número 8 .....	52
ILUSTRACION 29. Resultados pregunta número 4 .....	53
ILUSTRACION 30. Resultados pregunta número 8 .....	53
ILUSTRACION 31. Resultados pregunta número 8 .....	54

ILUSTRACION 32. Resultados pregunta número 11 ..... 54

## LISTA DE APENDICES

APENDICE A. Encuesta .....	60
----------------------------	----

## SINTESIS

Es importante identificar el conocimiento que tienen hoy día las empresas de la región sobre la tecnología de realidad aumentada para conocer quién es el mercado potencial para PlugAR todo con el propósito de ofrecer nuestros productos y servicios, se realizaron encuestas y otro tipo de estrategias de mercadeo para llegar a los resultados de éste informe.

**Descriptor:** Realidad Aumentada, nuevas tecnologías, PYMES Pereira.

It is important to identify the knowledge that the companies in the region have until today about augmented reality technology to know what is the potential market for PlugAR, everything in order to offer our products and services. Through Surveys and other marketing strategies to reach the results of this report.

**Descriptor:** Augmented reality, new generation technology, SMEs Pereira.

## INTRODUCCIÓN

Hoy día la tecnología ha llegado al punto de generar necesidades en las personas que solo el avance de ésta puede satisfacer. Teniendo en cuenta además los grandes pasos que han dado las TICs en las últimas décadas a nivel mundial, se lleva a cabo el estudio donde por medio de diferentes medios se obtendrá información sobre los niveles de conocimiento de las PYMES de la región.

Se aplican una serie de encuestas a estas empresas con diferentes preguntas que nos llevaran a identificar las necesidades de darse a conocer, ¿Cómo lo hacen?, ¿Qué tecnologías usan?, ¿Con qué elementos cuentan?, ¿Hasta dónde estarían dispuestos a llegar y a invertir? y finalmente el apoyo que le dan a las nuevas tecnologías como lo es en este caso la Realidad Aumentada.

Todo esto con el propósito de conocer la cantidad de empresas que usen dicha tecnología, su nivel de satisfacción y conocer los argumentos de aquellas que no lo hacen con el fin de concientizarlos sobre las ventajas y beneficios del uso de ésta.

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN O SITIO DE PRÁCTICA

**Nombre de la organización:** ParqueSoft Pereira

**Dirección:** Cra 31 B No. 15-87 Barrio San Luis

**Teléfono:** (57)+6-3216899 FAX: (57)+6-3216894

**Página web de la organización:** [www.parquesoftpereira.com](http://www.parquesoftpereira.com)

**NIT:** 900028215-3

### 1.1. RESEÑA HISTORICA

En el año de 1999 surgió en Cali y bajo el liderazgo de Orlando Rincón una iniciativa cuyo objeto era la creación de un espacio para jóvenes emprendedores de la industria del Software.

Orlando Rincón, un reconocido líder de la industria, había fundado en 1984 Open Systems Ltda., una de las empresas más representativas de la industria de software colombiana. Durante todos estos años ha acumulado experiencias y conocimiento acerca de cómo consolidar una empresa de software.

En 1997 visitó dos países transformados en líderes globales de esta industria y con condiciones similares a Colombia: Irlanda y la India. Orlando observó que era viable construir, con muy poca inversión, un Parque Tecnológico de Software y que ésta podría ser una excelente oportunidad para la ciudad de Cali, sumida entonces en una grave crisis económica y de identidad social, debido al funesto impacto del narcotráfico.

Después de buscar apoyo en diversos sectores públicos y privados regionales y nacionales, decidió apostarle personalmente a la iniciativa.

Para ello, en junio de 1999 y aprovechando el cambio de sede de Open Systems, Orlando acordó con ésta la donación de la infraestructura avaluada en USD

\$30.000 para el inicio del Parque Tecnológico de Software de Cali. En años anteriores, Orlando había desarrollado un proceso de incubación de dos empresas de software: VIANet, dedicada a crear páginas y software WEB y Apedi, empresa a la cual Open había entregado su software de propósito comercial cuando decidió especializarse en software para servicios públicos y telecomunicaciones, brindándoles apoyo económico, coaching y asesoría permanente en tecnología y situaciones de negocios. En 1998 se había incorporado Innova Systems, especializada en el desarrollo de software para gestión documental.

Estas empresas se trasladaron en septiembre de 1999 a las instalaciones donadas por Open Systems, en calidad de empresas base, fundadoras de este proyecto. En diciembre de ese mismo año se creó la Fundación Parque Tecnológico del Software con el objetivo de facilitar la creación de empresas de software por parte de emprendedores jóvenes en la ciudad de Cali. El Parque se instaló en la antigua sede de Open, reservándose un área para residenciar 11 proyectos de emprendimiento con espacio para tres personas por proyecto. Así nació ParqueSoft.

Actualmente, ParqueSoft a consolidando un corredor de ciencia y tecnología en las ciudades de Cali, Popayán, Pasto, Buga, Tuluá, Palmira, Armenia, Manizales, Pereira, Buenaventura, Ibagué, Villavicencio y Sincelejo, contribuyendo en cada uno de estos rincones con la consolidación de sueños a la vez que de empleo.

En la ciudad de Pereira, ParqueSoft inició labores hace más de cuatro (4) años, gracias al empuje de varios emprendedores de la empresa Fastec de Colombia, quienes luego de conocer y valorar el modelo implementado en Cali, fueron vinculados como miembros de la Fundación Parque Tecnológico de Software en Agosto de 2002.

Reconociendo las oportunidades que podrían generarse, los emprendedores buscaron respaldo de entes gubernamentales y privados, regionales y locales con el ánimo de crear y consolidar un parque tecnológico en la ciudad de Pereira.

En el 2004, el proyecto fue vinculado al plan de desarrollo de la administración de Juan Manuel Arango, alcalde de Pereira de ese entonces; también fue incorporado en la Política de Desarrollo Regional del programa Ciencia, Tecnología e innovación, bajo la cual se proporcionaron rubros económicos para los primeros tres años de funcionamiento de ParqueSoft.

En alianza entre Alcaldía de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) se entregó en comodato a la UTP el espacio físico en el cual a la fecha, opera la Fundación.

Y el 15 de Marzo de 2005, se constituyó la Fundación Parque Tecnológico de Pereira –ParqueSoft Pereira- siguiendo los lineamientos filosóficos de ParqueSoft Cali.

Hoy ParqueSoft Pereira cuenta con un total de Treinta y dos (32) empresas y Noventa y siete (97) emprendedores y colaboradores, desarrollando proyectos de base tecnológica e investigación en el área de software. Sigue siendo apoyado por la Alcaldía de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira, además de UNE Telefónica de Pereira, Cámara de Comercio de Pereira, Gobernación de Risaralda, entre otros.

## 1.2. MISIÓN

Posibilitar un espacio de desarrollo y respaldo para emprendedores con ideas de base tecnológica, que favorezca la generación de soluciones para satisfacer las necesidades de los diferentes sectores productivos de la región, fomentando el desarrollo tecnológico y el capital social.

## 1.3. VISIÓN

Para el 2013, ParqueSoft Pereira, será reconocida como la entidad líder de fomento al emprendimiento en Risaralda, dinamizando a través de sus emprendimientos el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, bajo un modelo de desarrollo endógeno.

## 1.4. VALORES

ParqueSoft cuenta con una filosofía de emprendimiento que se basa en 10 pilares:

**Pasión**, la búsqueda del conocimiento, la construcción de tecnología, el desarrollo de empresa y la generación de capital social es “Visceral”. La ideología de

ParqueSoft se basa en un fuerte conjunto de emociones entorno al empuje y las ganas por lograr el objetivo tecnológico y de negocios del emprendedor.

**Desprendimiento económico.** Al emprendedor se le comparte la visión de que lo más importante de su proceso de crecimiento económico, derivado del posible éxito de su idea, es la generación de capital social, expresado en empleos y tecnología competitiva para la sociedad, para el gobierno, valor agregado para la economía nacional, salarios justos, generación de igualdad de oportunidades y que el mejor valor de retorno de su inversión se expresa en su formación como empresario sano, competitivo, productivo y ético, creciendo con unos valores como empresario que lo proyectan socialmente como un individuo libre, democrático, bien intencionado y fundamentalmente solidario.

**Informalidad conceptual y política.** En los mercados actuales de tecnología, altamente competidos, se requiere una dosis alta de innovación para poder salir y posicionarse en un nicho específico. La innovación no es más que un acto de pensar diferente por eso es importante enfatizarla en los primeros años de la formación de los emprendedores, como una habilidad de informalidad de pensamiento y la formalidad de relacionarse con el entorno, convirtiéndolas en ventajas competitivas para resolver con mayor contenido de innovación, audacia y en mejores tiempos los retos que plantean la formación de empresas altamente competitivas y productivas.

**Atrevimiento.** Para poder construir productos innovadores se requiere una alta dosis de riesgo frente a los retos, cada vez más exigentes, que plantea el mercado. Es muy importante mantener viva la capacidad de arriesgarse que poseen los emprendedores en sus primeros años. Con todo lo que un riesgo implica, se necesitan emprendedores audaces y extremadamente atrevidos para pensar y actuar con los más altos niveles de innovación. Esta característica puede asegurar un producto diferente y novedoso para el mercado.

**Capacidad de respuesta.** Los emprendedores deben aprender a asumir posturas muy flexibles tanto tecnológicas como comerciales, esto les permite adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones de un mercado tanto exigente y variable como es el de productos de software. El tamaño de sus empresas y la información de sus ambientes contribuyen notoriamente a conservar esta habilidad en los emprendedores. Una habilidad importante de un buen emprendedor es tener la capacidad de adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones que imponen los bruscos cambios actuales.

**Austeridad.** (Eficiencia en tiempos y costos). Para los emprendedores en sus primeros años es muy importante mantener vivo el valor de la austeridad, al no poseer economías estables estos deben desarrollar habilidades en el manejo

eficiente de sus recursos, así como la optimización al máximo de su principal recurso de desarrollo, su tiempo. Esto también se transforma en una ventaja competitiva ya que facilita ofrecer productos y servicios, rentables, con unos precios muy competitivos en el mercado. Como los proyectos de emprendimiento son grupos pequeños, sus costos son muy controlables, y su manejo eficiente se traduce en ahorros significativos de inversión para sus clientes.

**Sinergia.** Este axioma es vital en la supervivencia y rápido desarrollo de su negocio para un emprendedor. El actuar conectado a redes de conocimiento, servicios y productos, les permite tomar ventajas competitivas sumando habilidades personales, tecnológicas y de negocios tanto a ellos como personas, como a sus proyectos. Un ambiente sinérgico acelera notoriamente la transferencia de experiencias (knowhow) y permite de una manera rápida e informal el acompañamiento (coaching) por parte de la comunidad de ParqueSoft. Este modelo de pensamiento y acción también genera e sus entornos economías de escala.

**Trabajo duro.** El proceso de construir una empresa demanda una alta inversión del capital más grande que tiene un emprendedor, su tiempo. La fase inicial del proceso de emprendimiento se distrae y no la invierte en su proyecto, la está restando a su oportunidad de éxito. En promedio un emprendedor debe trabajar en los primeros años de formación de su empresa un promedio de 12 horas diarias de lunes a domingo, del 1 de enero al 31 de diciembre, incluyendo días festivos. Esta es una de las características más diferenciadoras de los emprendedores contra el resto de la población laboral. El trabajo duro es una oportunidad de éxito, esto se debe patrocinar en los emprendedores en todo su sentido.

**Confianza.** El combustible principal de los Negocios y las Redes Sociales es la confianza. Esta acción es la que permite el desarrollo de actividades y relaciones humanas a gran velocidad. Para establecer relaciones de confianza se necesita una estructura fuerte de valores y principios, además de las competencias correctas para lograr los mejores desempeños, que generan cadenas de valor.

**Confiabilidad.** La evolución solo es posible si se producen acciones que generen reacciones. Las acciones que producen reacciones positivas son resultado de alta calidad y conocimientos profundos en lo que se hace. Formar las competencias y habilidades requeridas produce valor en el momento de la sinergia y el trabajo en equipo. Hay que pasar del pensar al hacer con los mejores resultados.

## 1.5. ACTIVIDAD

ParqueSoft Pereira es una fundación sin ánimo de lucro que tiene como principal propósito facilitar a los jóvenes emprendedores crear y desarrollar empresas de base tecnológica que puedan proveer al mercado de servicios y productos de tecnología informática.

Es además, el clúster de ciencia y tecnología informática más grande de Latinoamérica y uno de los más importantes líderes en apoyo a proyectos de base tecnológica.

Posee un interés permanente en interactuar con entidades y empresas que comparten una visión de desarrollo regional y social de alto impacto. Cuenta con un portafolio de empresas como lo son:

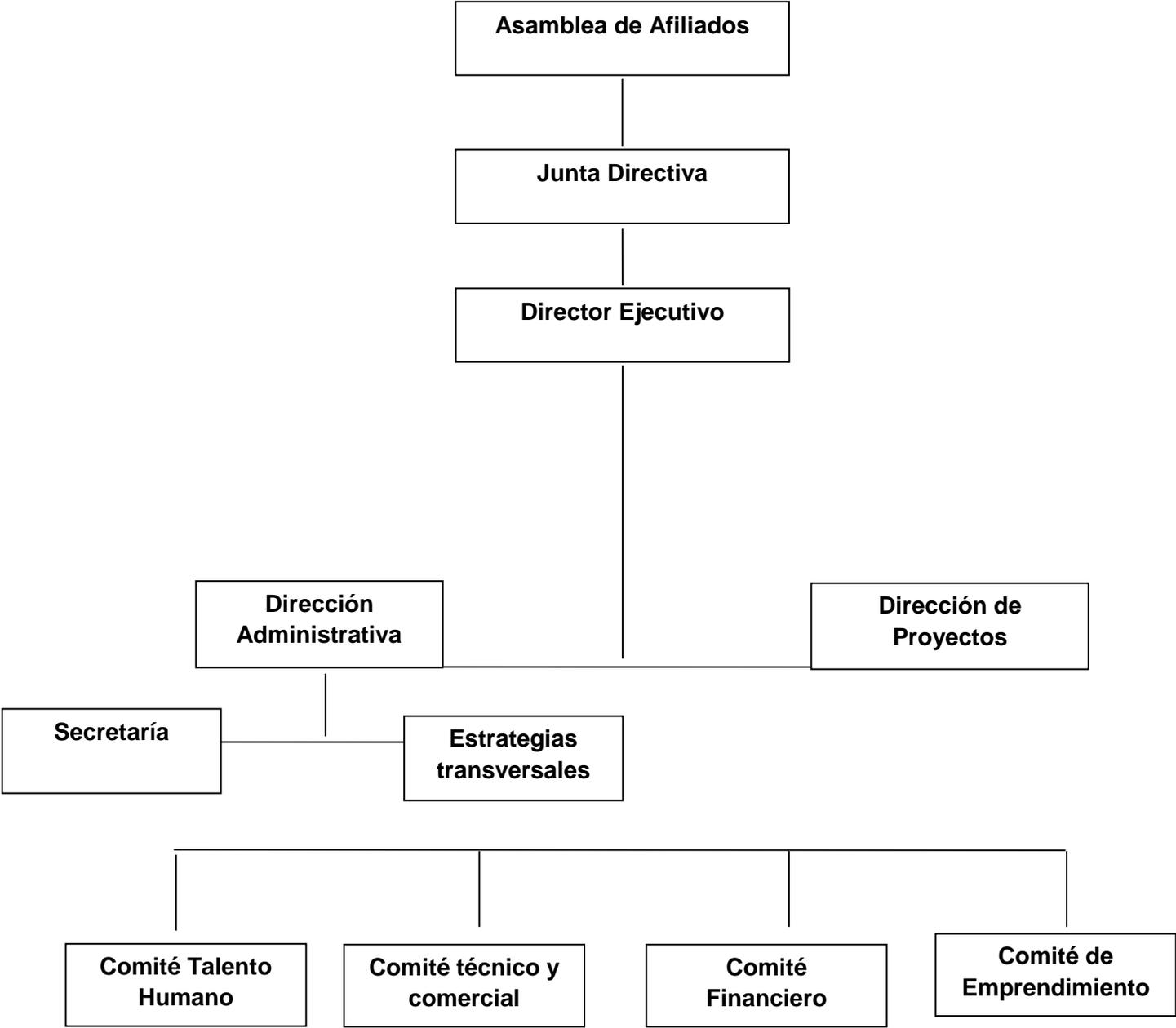
- SingleClickSolutions
- Abax Software
- Activo Multimedia
- Arvirt
- Centro de Sistematización Ambiental- CSA
- CERO K: gestión empresarial
- Colombia Solar Systems
- Agencia Creativa 100% Colombiano
- Crear Comunicaciones
- Duto S.A
- EjeSalud.com
- Evotec Colombia
- Exusmultimedia
- Diseño en Línea Ltda.
- DOIT. Soporte para la toma de decisiones
- GenMedia Ideas Interactivas
- iKono: Telecomunicaciones Corporativas
- Idra Soluciones de Identificación
- Ingelogik E.U.
- JOTALINK Tecnologías de Información
- Kepsoluciones S.A.
- KYNDO

- M3 (Multimedia- Medios- Mercadeo)
- MLC TECNOLOGIA EDUCATIVA LTDA. Soluciones educativas a tu medida
- Octopus
- PlugAR.
- Pownsec
- Quatroagency
- QUINOA
- RC soluciones Integrales. Tecnología y automatización al alcance de todos
- Sea Ambiental
- Seven
- Somvi
- Tecmovin S.A.S
- Ximma

#### 1.6. NUMERO DE TRABAJADORES

6

1.7. ÁREAS CON LAS QUE CUENTA LA ORGANIZACIÓN



ILUSTRACION 1. Organigrama

## **2. DEFINICIÓN DE LAS LINEAS DE INTERVENCIÓN**

Desarrollo de software.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La Realidad Aumentada es una tecnología que se ha trabajado desde hace varios años, implementándose principalmente en el cine para la realización de efectos especiales, pero que ha estado evolucionando considerablemente hasta la actualidad y hasta ahora se está ampliando su aplicabilidad e implementándose en nuestro país. PlugAR quiere ser una de las empresas líderes a nivel regional y nacional en tema de AR, por esto debe realizarse una investigación muy completa desde conceptos básicos, aplicaciones hasta los más avanzados navegadores diseñados para dispositivos móviles como BlackBerry, Android, Iphone y Tablets.

PlugAR ofrece dentro de su portafolio productos orientados a Marketing, Comercio, Educación y Turismo, que aunque son mercados muy grandes, las empresas y el público no están muy relacionados con el tema de la Realidad Aumentada, por lo tanto es necesario crear una aplicación en dicha tecnología orientada al marketing de la empresa.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como bien sabemos encierran todo tipo de técnicas para usar los elementos de transmisión de información. Las nuevas tecnologías se han visto muy beneficiadas por las TICs en cuanto a diseño, administración, funcionamiento, distribución y demás de todos sus componentes.

Razones suficientes para entrar a fondo en esta área donde por medio de investigaciones se podrá llegar a la respuesta del por qué en una ciudad como Pereira, Risaralda; las empresas implementan aplicaciones en realidad aumentada o por qué aquellas que no lo hacen se resisten a hacerlo, además de identificar el por qué se busca poder darles un para qué pues todas aquellas que no lo hacen podrían hacerlo, dándole un giro a su tradicional tecnología, siendo llamativas, creativas y obteniendo mejores resultados. Todo esto con un solo objetivo y es implementar nuevas tecnologías en las que el usuario pueda interactuar, pueda ser parte de ésta y pueda aumentar los ingresos de cada compañía que desee darse el paso a probar la realidad aumentada como nueva tecnología.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Profundizar en el área de las TICs de tal manera que se llegue a un resultado donde se identificará qué empresas de la región están implementando la realidad aumentada dentro de sus tecnologías, cuáles no y el porqué de esta negativa, intentando además que puedan llegar a usarla para así obtener mejores resultados.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una investigación a fondo y completa sobre la tecnología de Realidad Aumentada y sus actuales aplicaciones e implementaciones en Colombia.
- Investigación en el área de las TICs para identificar las estadísticas de uso de la Realidad Aumentada en la región.
- Concientizar a las empresas que actualmente no usan ésta tecnología, de los alcances que puede llegar a tener y cómo poder usarla con el propósito de obtener mayores resultados.

## 6. MARCO TEORICO

### 6.1 REALIDAD AUMENTADA

La realidad aumentada es un medio interactivo de comunicación que sobrepone objetos como una animación o un video a un escenario real (lo que vemos con nuestros ojos) captado a través de una cámara web y visto en una pantalla. Consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, añadir una parte sintética virtual a lo real.

Este tipo de tecnologías permiten que la información sobre el mundo real que esté en el entorno de un usuario pueda convertirse en información interactiva.

Según Ronald Azuma (1997), la realidad aumentada combina elementos reales y virtuales, es interactiva en tiempo real y está registrada en 3D.

Según Paul Milgram y Fumio Kishino es un continuo que abarca desde el entorno real a un entorno virtual puro. Donde en el medio encontramos la realidad aumentada y la virtualidad aumentada, la primera más cerca al entorno real y la segunda más cerca al entorno virtual, tal y como se describe en la imagen.

#### ILUSTRACION 2. Realidad Aumentada



Fuente: <http://Wikipedia.org>

## 6.2 TICs:

Las tecnologías de la información y la comunicación, se pueden agrupar según:

- Las redes
- Los terminales
- Los servicios

Sin pensarlo las tecnologías de la información y comunicación se han ido convirtiendo en parte fundamental de la vida de cada una de las personas más conocidas como la sociedad de la información. El hecho de comunicarse con diferentes personas, ver un video, televisión, escuchar una canción, descargar música, y estar trabajando al tiempo y en un mismo lugar sin quejas de velocidad ha hecho que la sociedad progrese y vaya generando nuevas necesidades que irán saciando todas las nuevas tecnologías que vienen siendo parte de las ya mencionadas TICs.

La world wide web (Internet) ha intervenido en gran parte de las TIC pues es quien nos permite la comunicación diferida o en tiempo real que ha sido el boom en cada uno de los ámbitos, casi que volviéndose un estilo de vida cotidiano en cada una de las personas.

### 6.2.1 Las redes

En el área de las redes podemos encontrar diferentes redes como lo son:

**Telefonía Fija**, Usando un modem en un acceso telefónico convencional es la forma más básica de realizar la conexión a Internet, actualmente no es tan efectivo como otras tecnologías por velocidad y otros factores pero ha sido de gran influencia pues fue punto de inicio para muchos y en estratos bajos o zonas lejanas puede llegar a ser el único y muy beneficioso medio.

**Banda Ancha**, Es normal escuchar o ver que es el término por el cual se refieren al acceso de alta velocidad a Internet. Técnicamente, según la Comisión federal de comunicaciones de los EEUU se considera banda ancha al acceso de velocidad igual o superior a los 200kbps, como mínimo donde el umbral se sitúa en los 2Mbps.

La banda ancha obtiene su acceso a través de un DSL (Línea digital del suscriptor), Un módem para cable, la fibra, el acceso inalámbrico y finalmente el satélite.

La banda ancha ofrece más velocidad, ofrece más alta calidad de acceso a los servicios de internet sin dejar atrás la capacidad tan grande que brinda de obtener recursos y beneficios de alta gama.

**Telefonía Móvil**, Más comúnmente conocida como telefonía celular, se forma por dos partes: la red de comunicaciones y los terminales que actúan como puente de acceso a la red.

Básicamente, el teléfono móvil es un dispositivo inalámbrico que se basa en permitir el acceso a la red de telefonía móvil.

La red de telefonía móvil se basa en la combinación de una red de estaciones transmisoras y receptoras de radio (BTS) y las centrales telefónicas (MSC y BSC) que son las encargadas de posibilitar la comunicación entre terminales telefónicos portátiles o portátiles y teléfonos de la red fija. El dispositivo móvil establece la conexión con la estación base y en caso de moverse irá cambiando de base de tal forma que el usuario no lo note, éstas últimas trabajando en forma de red de celdas.

**Televisión**, En este tiempo se puede hablar de cuatro tecnologías usadas para la distribución de contenido televisivo como lo son:

- Televisión terrestre, es el método convencional de difusión de TV, se hace por medio de ondas de radio que se transmiten en el espacio abierto.
- Televisión por satélite.
- Televisión por cable, donde el televisor recibe la señal directamente por cable coaxial.
- Televisión por Internet, Donde el formato se traduce para ser transportado por redes IP.

**Red en el hogar**, Son redes que actualmente se pueden implementar por medio de cables o sin ellos, se ha vuelto muy común por la cantidad de dispositivos inalámbricos que ha ido adquiriendo la sociedad quien muestra gran aceptación a todas las nuevas tecnologías donde cada vez se encuentran más dispositivos en el interior de un hogar.

**Terminales,** Se definen como aquel medio por el cual la persona accede a dicha tecnología, son parte vital del conjunto puesto que es el puente. Entre estos podemos ver:

- Ordenador personal
- Navegador
- Sistema operativo para el ordenador
- Teléfono o equipo móvil
- Televisor
- Reproductor de audio
- Reproductor de video

**Servicios,** Las tecnologías que están inmersas en las TIC tienden a medirse por su contenido, servicio o aplicación pues según la cantidad de usuarios se tienen ciertas limitaciones. Por esto y más en los tiempos actuales usan las TIC como un medio de difusión más productivo por medio del cual pueden obtener mejores resultados, por lo cual se sostiene el modelo cliente-servidor en los diferentes servicios como lo son:

- Correo electrónico
- Búsquedas
- Comercio electrónico
- Multimedia
- Banca online
- Educación

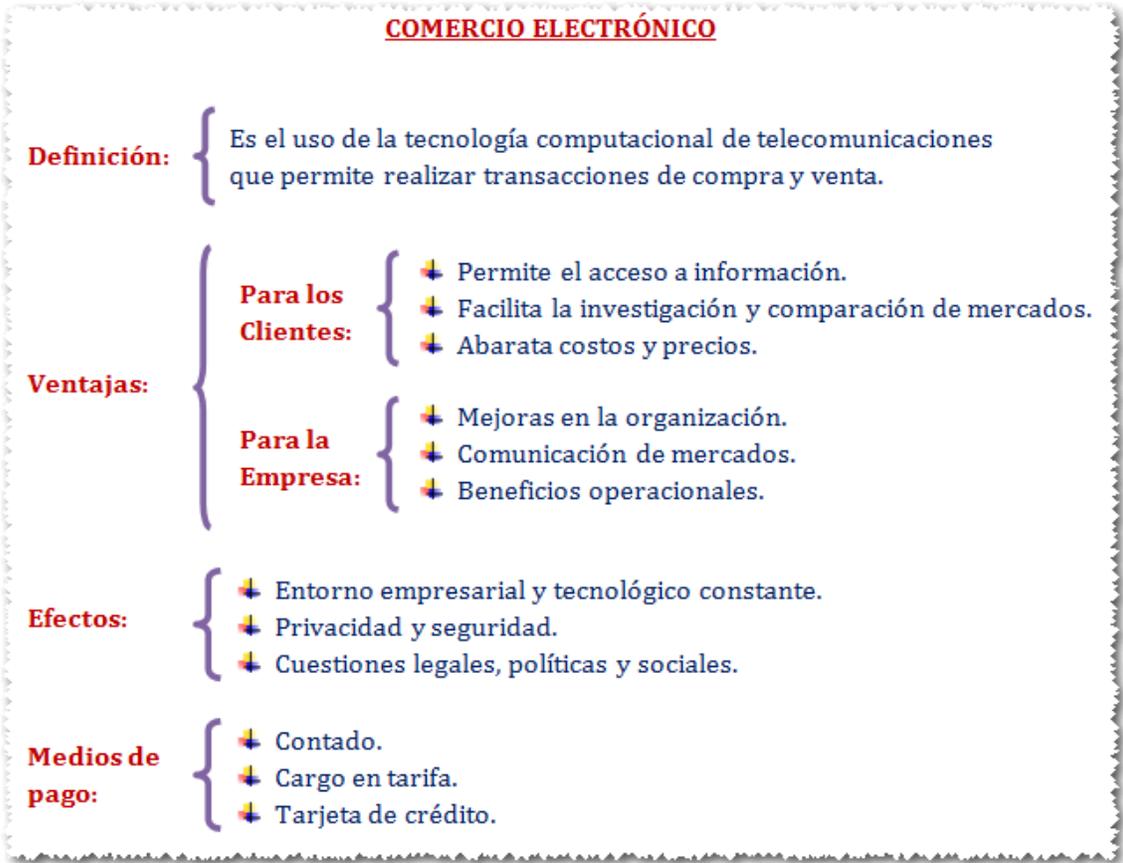
**Correo Electrónico,** Conocido como E-mail, permite enviar y recibir archivos de manera inmediata. Este servicio ha cambiado la forma de interactuar con los amigos, familiares y demás. Gracias a su gran acogida por eficiencia y bajos costos ha ido desplazando al correo ordinario en muchos de sus usos habituales.

**Búsquedas,** Es tal vez uno de los servicios más importantes y que han gustado más en la sociedad pues encontrar información que cada quién necesite por medio de buscadores como Google ha sido de gran ayuda, dejando claro además que ésta información va desde texto hasta videos. Cada buscador usa su propio algoritmo o realizan minería de datos para brindar un mejor servicio al usuario.

**Comercio Electrónico**, Más conocido como e-commerce es la compra y venta de productos o servicios por medios electrónicos. Ha venido creciendo de manera exagerada en los últimos tiempos gracias a la acogida de Internet.

A principio de los años 1970, aparecieron las primeras relaciones comerciales que utilizaban una computadora para transmitir datos, tales como órdenes de compra y facturas. Es importante puesto que tiene grandes características como el alcance global, la interactividad y la facilidad para la fidelización de los clientes.

**ILUSTRACION 3. Comercio electrónico**



Fuente: <http://Wikipedia.com>

**Multimedia**, Se usa para presentar la información por medio de texto, imágenes, videos, sonidos pasando por música hasta animaciones, etc. Ha mejorado la forma de interactuar pues gracias a la combinación de diferentes formatos ahora el usuario hace parte de éste nuevo mundo.

Teniendo en cuenta además que las presentaciones multimedia pueden reflejarse en un escenario, proyectarse, transmitirse o reproducirse en un dispositivo por medio de un reproductor multimedia. El último paso fue a los medios digitales aumentando así la interacción con esta tecnología por parte del usuario.

#### ILUSTRACION 4. Multimedia



Fuente: <http://Wikipedia.com>

**Banca Online**, Se usa para realizar transferencias o consultas de saldo vía electrónica, existen problemas como phishing por el cual las personas con malas intenciones suelen manipular la información que dan los usuarios. Entre sus ventajas se cuenta con la comodidad, el horario de atención 24/7, el ahorro, se cuenta con más tiempo y puede acceder todo tipo de persona.

**Educación,** Las TICs han permitido que las personas aprendan sin necesidad de hacer presencia en un recinto escolar, más conocido como el e-learning es el tipo de enseñanza donde no hay una presencia física ni del profesor ni del alumno, puesto que por medio de internet se aprende. Muchas instituciones han venido usando éste servicio tecnológico para brindar un mayor desarrollo a la sociedad, dando un muy buen resultado e incrementando el uso de nuevas tecnologías.

### 6.3 APLICABILIDAD DE LA REALIDAD AUMENTADA

- Medicina
- Educación
- Arquitectura
- Visualización
- Móviles
- Militar

#### 6.3.1 Medicina

En cuanto a Medicina, la realidad aumentada tiene gran aplicabilidad en el área quirúrgica pues puede ayudar a superponer en tiempo real la reconstrucción en 3D de las estructuras internas del paciente sobre una imagen de vídeo de este mismo. También se puede usar para la recogida de información en 3D con los más conocidos como sensores no invasivos es decir resonancias magnéticas, tomografías o imágenes de ultrasonido. Además teniendo en cuenta la reducción de costes y tiempo que genera el uso de la Realidad Aumentada en este ámbito.

## ILUSTRACION 5. Realidad Aumentada en la Medicina



Fuente: <http://www.many-worlds.es/Aplicaciones/subseccion/4>

### 6.3.2 Educación

La Realidad Aumentada cuenta con un amplio margen de aplicabilidad en la educación puesto que es un área a desarrollar donde cada vez la sociedad pide más proyectos tecnológicos como este. Museos, parques temáticos, exhibiciones y salones de clases comunes y corrientes usan ésta tecnología aprovechando los medios inalámbricos para mostrar objetos o lugares, imágenes virtuales superpuestas y donde las personas puedan interactuar de tal manera que el aprendizaje sea más dinámico y atractivo todos con la misma intención de enseñar y generar un interés más elevado del que se le da actualmente a la educación.

## ILUSTRACION 6. Realidad Aumentada en la educación



Fuente: <http://www.enter.co/software/realidad-aumentada-cuando-la-camara-sirve-para-mas-que-fotos/>

### 6.3.3 Arquitectura

En la arquitectura se puede encontrar la forma de ver de manera virtual edificios o construcciones, además de resucitar aquellas construcciones históricas que han sido destruidas y aquellas que van a ser hechas realidad bajo la realización de su maqueta y su elemento final.

## ILUSTRACION 7. Realidad Aumentada en la arquitectura



Fuente: <http://tentulogo.es/blog/un-nuevo-entorno-%E2%80%93-la-realidad-aumentada/>

#### 6.3.4 Visualización

Puede ser utilizada para generar información pública o privada teniendo en cuenta que se dispone de bases de datos para adquirir ésta. Básicamente se encargaría de proporcionar información acerca de los objetos o diferentes ambientes de diferentes lugares por medio de los dispositivos electrónicos que soporten la tecnología.

#### **ILUSTRACION 8. Realidad Aumentada en la visualización**



Fuente: <http://mrmannoticias.blogspot.com/2010/01/posible-impacto-de-la-realidad.html>

#### 6.3.5 Móviles

En este campo tiene una amplia aplicabilidad pues las aplicaciones para móviles se han vuelto más comunes con el pasar de los días y son productos que tienen gran acogida y donde la variedad es la base de cada uno de ellos. Pueden además aumentar la eficacia de los dispositivos de navegación. Se ven aplicaciones donde la persona puede obtener información acerca del lugar en que se encuentre hasta juegos y diferentes maneras de entretenimiento que hacen de esta tecnología cada vez más grande y asequible a cada uno de los nichos de la sociedad.

## ILUSTRACION 9. Realidad Aumentada en móviles



Fuente: <http://www.mondomovil.com/2010/01/realidad-aumentada-la-proxima-frontera-movil-en-el-2010/>

### 6.3.6 Militar

En el área militar se ven diferentes aplicaciones de la realidad aumentada, de hecho se puede hablar de ser uno de los pioneros en la creencia en esta nueva tecnología. Actualmente, los aviones de combate cuentan con aplicaciones sobre piezas de vidrio transparente donde se proyecta toda la información necesaria para el piloto, ésta se superpone sobre la vista hacia el exterior, además aplicaciones donde se puede tener un control de la posición de sus compañeros, calcular e intercambiar objetivos, recibir órdenes y demás.

## ILUSTRACION 10. Realidad Aumentada en el área Militar



Fuente: [http://co.globedia.com/realidad-aumentada\\_7](http://co.globedia.com/realidad-aumentada_7)

### 6.4 TIC'S EN COLOMBIA

Las políticas de TIC en Colombia se definieron en el plan Nacional de desarrollo 1998-2002, primera vez en que son incluidas como parte del modelo de desarrollo económico y social.

Inicialmente se implementa por medio de tres programas:

El primero enfocado en el uso de las TIC como una de las estrategias encaminadas a mejorar la calidad de vida de los colombianos, aumentando la competitividad del sector productivo y así mismo la modernización de las instituciones públicas.

La segunda, permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficiaran con las tecnologías de las telecomunicaciones como por ejemplo la telefonía rural y la internet.

Y tercero, Reducir la brecha digital a través del acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en las comunidades educativas.

## 7. CRONOGRAMA

**ILUSTRACION 11. Cronograma de actividades**

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Levantamiento inicial de información																								
Análisis de información y determinación de alcances																								
Investigación de aplicabilidad de AR en el mundo																								
Investigación de aplicabilidad de AR en Colombia																								
Diseño de encuesta, determinación de la muestra																								
Realización de la encuesta																								
Análisis de los resultados de la encuesta																								
Conclusión de los resultados obtenidos																								
Elaboración de documento final																								

Fuente: Elaboración propia

## 7.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TERMINOS

- **3D:** Tridimensional
- **TICs:** Tecnologías de la información y la comunicación
- **DSL:** Digital Subscriber Line (Línea de abonado digital)
- **BTS:** Base transceiver station (Base de telefonía móvil)
- **MSC:** Central telefónica
- **BSC:** Central telefónica
- **E-mail:** Correo electrónico, servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes.
- **E-commerce:** Comercio electrónico, consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos.
- **E-learning:** Aprendizaje y enseñanza electrónica.
- **Phishing:** es un término informático que denomina un tipo de delito encuadrado dentro del ámbito de las estafas cibernéticas.

## 8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 8.1 ENCUESTA

Debido a la escases de información acerca de la tecnología de Realidad Aumentada, se llevará a cabo una encuesta por medio de la cual se llegará a conclusiones sobre el conocimiento de dicha tecnología y en qué medida están dispuestas las PYMES de la región a invertir en ella.

Nota: La encuesta fue implementada en la plataforma de google docs para aquellas empresas que no podían atender la visita de manera personal. La muestra total fue de 29 PYMES.

Antes de responder la encuesta, debe tener en cuenta si su empresa es de tipo comercial o marketing, algunas preguntas son para sólo uno de estos dos. Ver APENDICE A.

### 8.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se lleva a cabo la encuesta anteriormente mencionada y por ende se realiza la tabulación de cada una de sus preguntas obteniendo los siguientes resultados.

Pregunta 1, ¿Está usted de acuerdo con la implementación de nuevas tecnologías para el marketing y comercialización de productos de su empresa?

**ILUSTRACION 12. Porcentaje de PYMES de la región de acuerdo con el uso de nuevas tecnologías**

**Total**



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico podemos notar que toda la muestra está de acuerdo con la implementación de nuevas tecnologías en cuanto al marketing y comercialización de productos de su empresa, lo que para la investigación que se lleva es una buena noticia pues están abiertos a nuevas posibilidades para el crecimiento de sus empresas.

Pregunta 2, ¿Conoce la tecnología de Realidad Aumentada?

**ILUSTRACION 13. PYMES de la región con conocimiento de la tecnología de Realidad Aumentada**

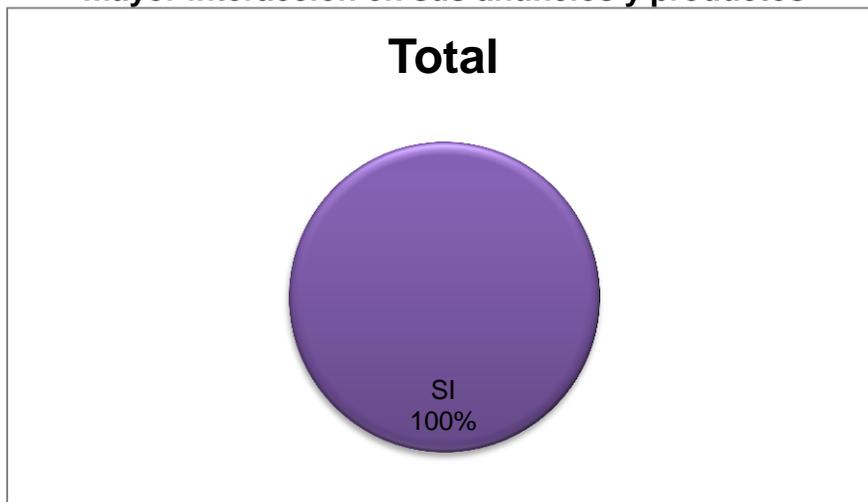


Fuente: Elaboración propia

El 88% de la población encuestada tiene conocimiento acerca de la tecnología de realidad aumentada como lo vemos en el gráfico, lo que quiere decir que la mayoría de las empresas tienen al menos la idea de lo que es ésta tecnología y sus alcances por lo que será más sencillo entrar a ellas con los productos y servicios de PlugAR. Además el 12% restante siendo una minoría que se debe concientizar acerca de estos nuevos métodos.

Pregunta 3, ¿Estaría usted interesado en que el público tenga una mayor interacción con sus anuncios publicitarios o muestras de productos?

**ILUSTRACION 14. Porcentaje de las PYMES de la región interesadas en mayor interacción en sus anuncios y productos**

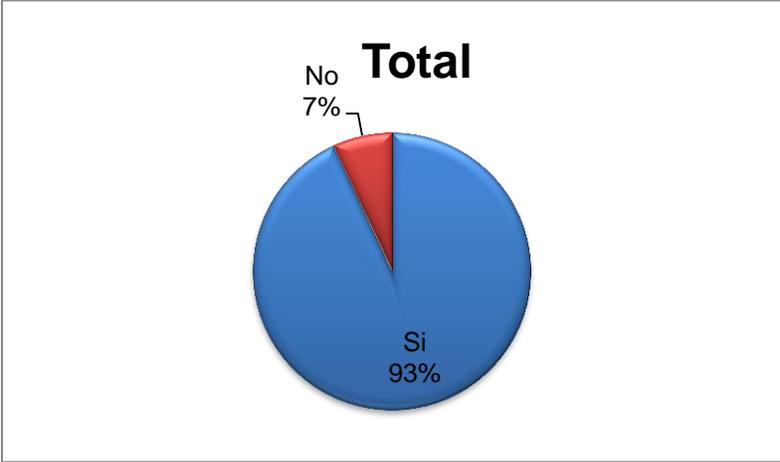


Fuente: Elaboración propia

El 100% de los encuestados están de acuerdo con que se debe tener más interacción con los anuncios publicitarios de sus empresas o con sus productos en sí, siendo esto un punto a favor para la Realidad Aumentada pues es una tecnología donde las personas pueden hacer parte de ella gracias a su gran interactividad.

Pregunta 4, ¿Cree usted que sus cliente se sentirían más a gusto si antes de comprar sus productos pudieran tener la experiencia visual de probarlos?

**ILUSTRACION 15. Porcentaje de clientes a favor de nuevas experiencias visuales**

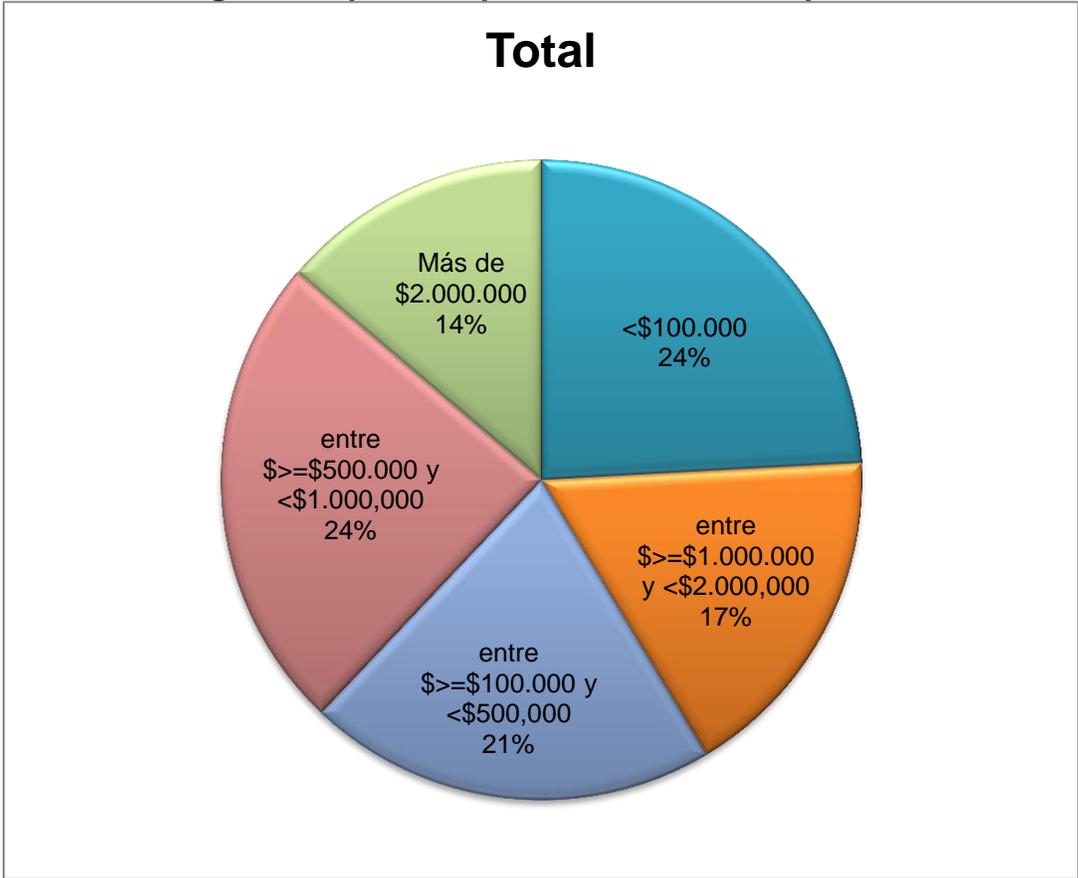


Fuente: Elaboración propia

Según el 93% de la muestra de las PYMES de la región sus clientes podrían sentirse más a gusto si antes de invertir en alguno de sus productos pudieran tener la experiencia de probárselos. En este caso, la realidad aumentada cuenta con un gran potencial tecnológico que permite a los usuarios poder ésta experiencia visual mostrándose entonces como un método que podría satisfacer a los empresarios y a los consumidores a su vez.

Pregunta 5, ¿Cuál es el presupuesto anual destinado a la parte de publicidad de su empresa?

**ILUSTRACION 16. Presupuesto destinado por parte de las PYMES de la región a la parte de publicidad de sus empresas**

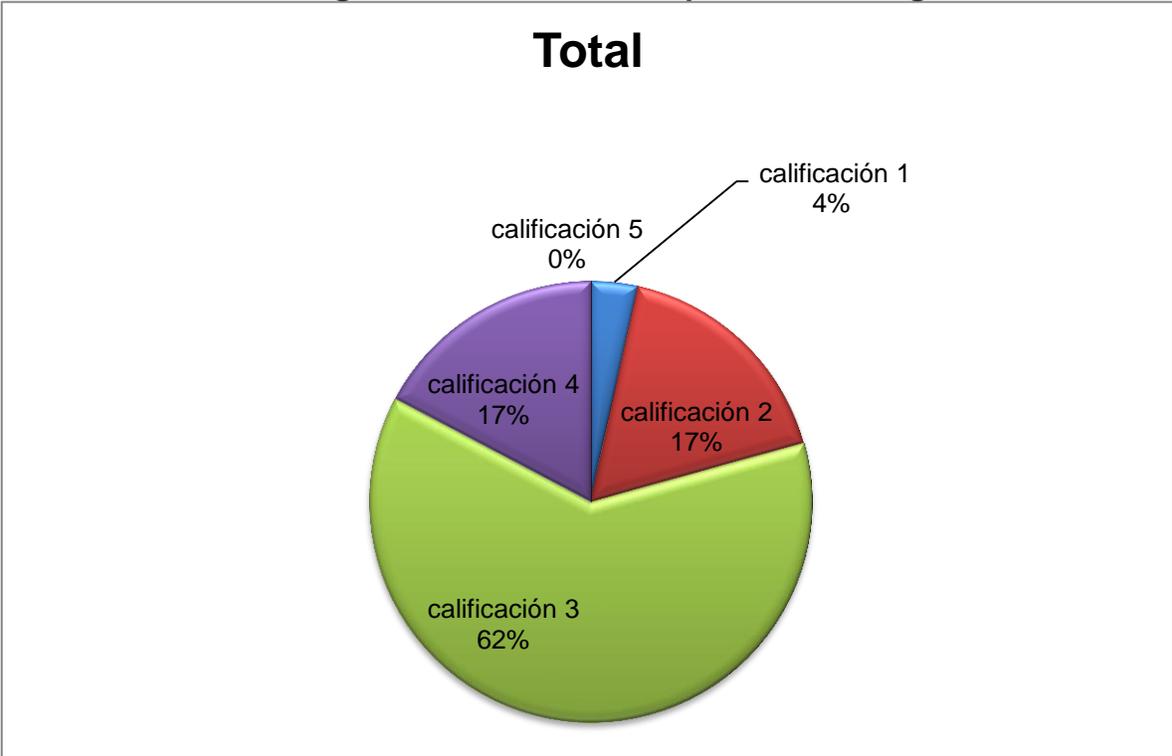


Fuente: Elaboración propia

Las PYMES de la región que fueron encuestadas invierten entre \$100.000 y \$1.000.000 anuales en la publicidad de su empresa, siendo estos los porcentajes mayores como lo vemos en la figura número 16, lo que quiere decir que su presupuesto es bajo para esta área pero que podrían implementar nuevas tecnologías que satisfagan a sus clientes de hasta \$2.000.000 con un 17% muy influyente en ésta muestra.

Pregunta 6, Califiquede 1 a 5 la efectividad de su actual método de marketing o comercialización donde 1 es lo más bajo y 5 lo más alto.

**ILUSTRACION 17. Calificación de la efectividad de los métodos actuales de marketing o comercio de las empresas de la región**

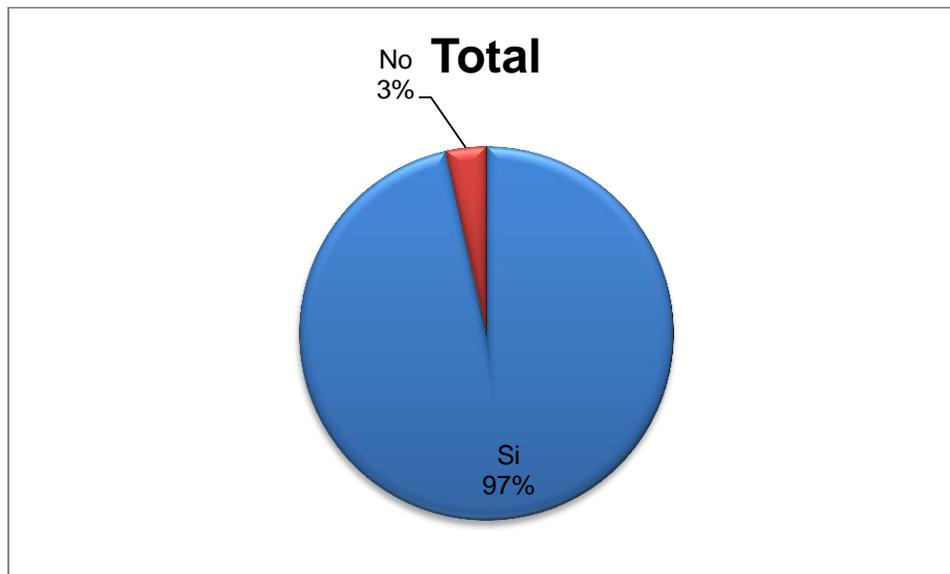


Fuente: Elaboración propia

Con un 62% la calificación 3 en una escala de 1 a 5 es en donde se sitúan la mayoría de las PYMES de la región en el momento de estimar su actual método de marketing o comercialización, siendo éste un término medio da altas posibilidades a nuevos métodos que puedan llegar a satisfacer a las empresas hasta el punto de que su calificación sea 5, Pues cada empresario busca crecer en todos los niveles con el fin de tener beneficios en todas las áreas de sus compañías.

Pregunta 7, Si existiera un producto o servicio tecnológico que le ofrezca un mayor impacto publicitario e interactividad para la comercialización de sus productos, ¿estaría dispuesto a invertir en este?

**ILUSTRACION 18. Porcentaje de las PYMES de la región dispuestas a invertir en nuevas tecnologías**



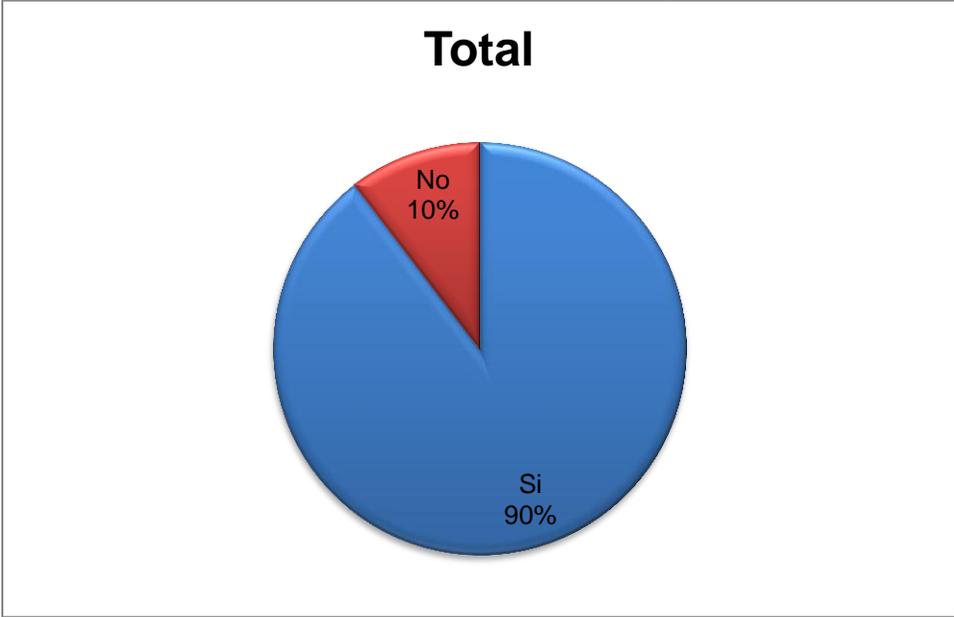
Fuente: Elaboración propia

Con tan sólo un 3% de la población encuestada que no está de acuerdo con el hecho de invertir en un servicio o producto tecnológico que ofrezca un mayor impacto e interactividad en la comercialización de sus productos podemos decir que el 97% restante se muestra totalmente interesado y abierto a conocer nuevas técnicas que incrementen estas 2 competencias que son de gran ayuda en la planificación de una empresa para que todo esté a la altura y con miras a un mejoramiento continuo.

Se muestra entonces una gran oportunidad para que la tecnología de realidad aumentada ingrese en éstos ámbitos en los cuales puede generar notorios avances y grandes ascensos a nivel de procesos tecnológicos a comparación de otras compañías.

Pregunta 8, ¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?

**ILUSTRACION 19. Porcentaje de las PYMES de la región que consideran la realidad aumentada como buena estrategia de mercadeo**

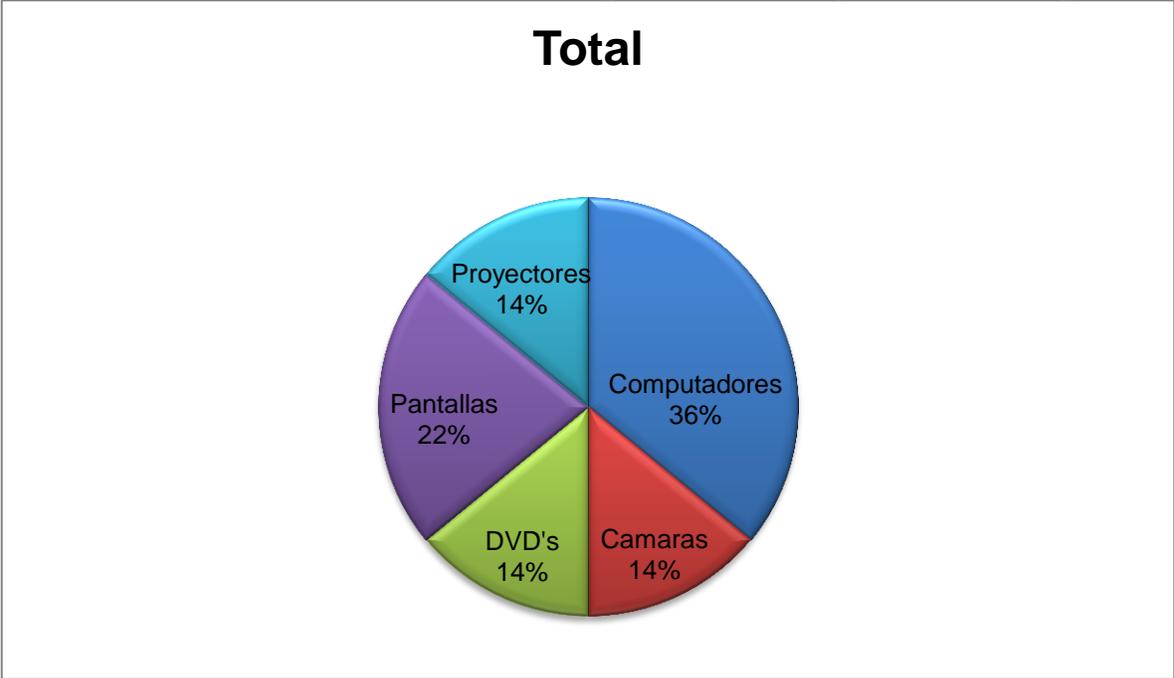


Fuente: Elaboración propia

Entrando más a fondo en la encuesta realizada se hace el cuestionamiento acerca de lo que opinan las empresas sobre implementar la realidad aumentada teniendo entonces un gran auge a favor puesto que el 90% de los encuestados estuvieron a favor de ésta tecnología.

Pregunta 9, De la siguiente lista seleccione los recursos tecnológicos con los que cuentan sus instalaciones y/o sucursales a disposición de publicidad, mercadeo o comercialización.

**ILUSTRACION 20. Recursos tecnológicos de las empresas de la región**

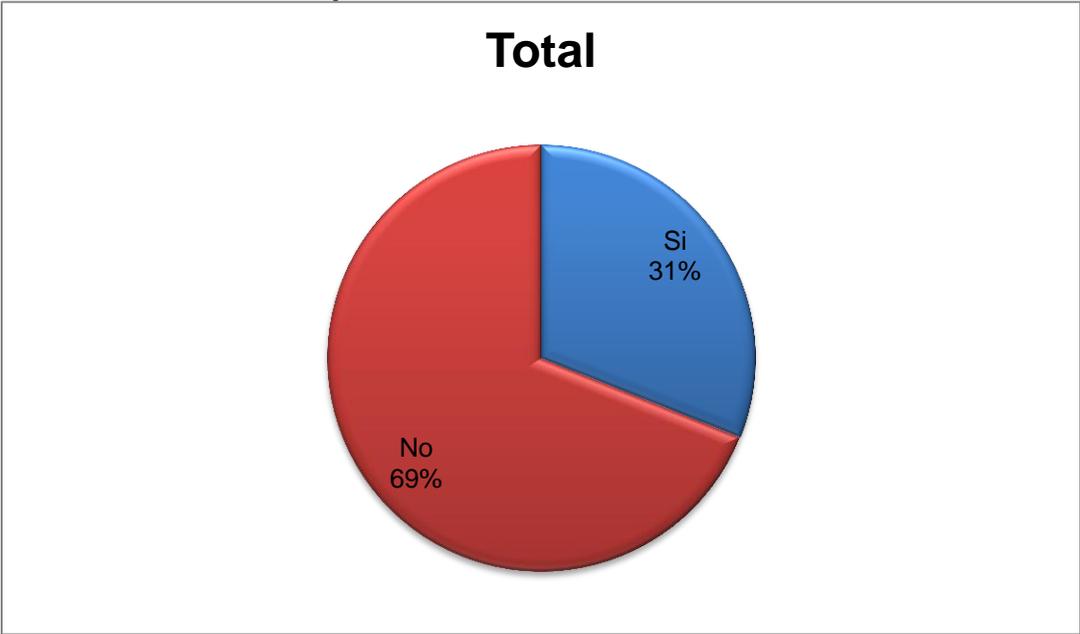


Fuente: Elaboración propia

Se realiza la pregunta acerca de los activos en cuanto a nivel tecnológico con los que cuentan las empresas con el propósito de saber si podrían incluir la realidad aumentada en sus proyectos actuales o a futuro sin necesidad de adquirir nuevos equipos. Se identifica entonces que la mayoría de las PYMES cuentan con computadores y pantallas en un 36% y 22% respectivamente, es un resultado positivo ya que para la implementación de la Realidad Aumentada es fundamental contar con ambos, los equipos sobrantes como lo son proyectores, cámaras y DVD's pasan a un segundo plano puesto que son más económicos que los dos primeros y existen soluciones alternativas.

Pregunta 10, ¿Ha pensado o ha utilizado aplicaciones virtuales móviles o en el website de su empresa para la comercialización de sus productos o su publicidad?

**ILUSTRACION 21. Porcentaje de las PYMES de la región que han usado aplicaciones virtuales móviles**

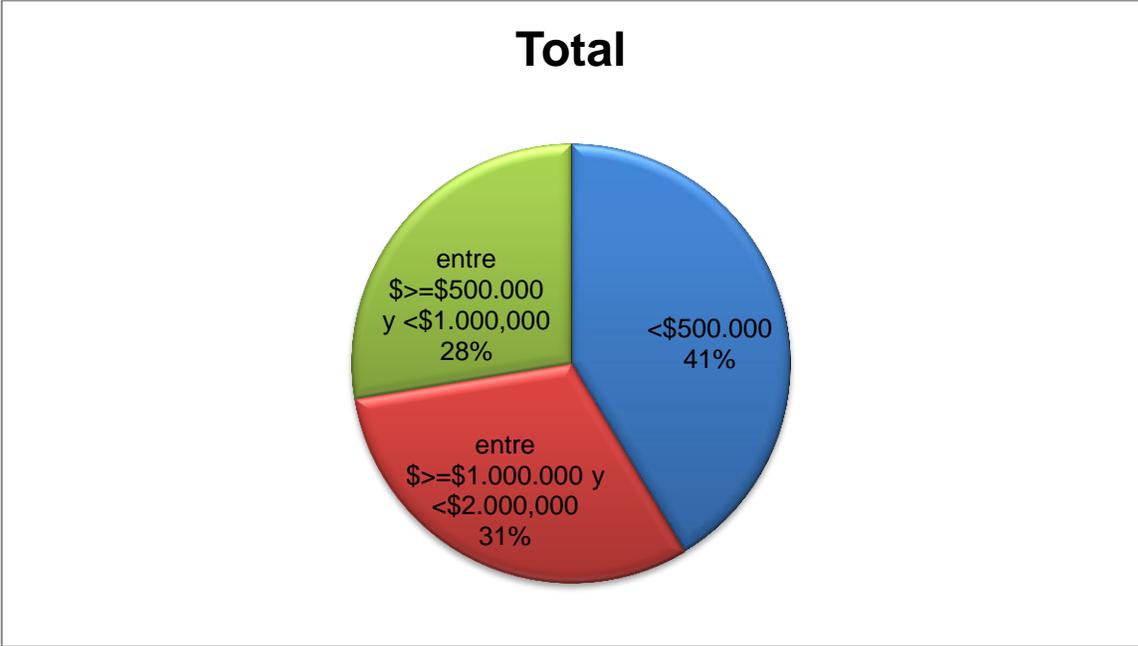


Fuente: Elaboración propia

Con un porcentaje del 69% podemos notar que la muestra encuestada no ha utilizado y ni siquiera ha pensado en usar aplicaciones virtuales móviles o en el website de sus empresas. Siendo entonces un mercado en potencia que se podría explotar, pues son empresas a la espera de concientización de nuevas tecnologías u otros métodos y técnicas que puedan ayudar a sus compañías a incrementar desde sus ingresos hasta su reconocimiento.

Pregunta 11, ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en un proyecto de realidad aumentada?

**ILUSTRACION 22. Presupuesto a invertir en proyectos de realidad aumentada por las PYMES de la región**



Fuente: Elaboración propia

Un 41% de la población encuestada está dispuesta a invertir <\$500.000 en un proyecto de realidad aumentada, mientras que por otro lado un 31% está dispuesto a invertir hasta \$2.000.000 en ésta nueva tecnología. Es un porcentaje interesante pues siendo esta una tecnología con tan grandes alcances debe ser mejor valorada, claro está que existen aplicaciones más asequibles con las cuales las empresas pueden empezar a interactuar y a conocer de éstos procesos y así querer hacer parte de ésta cada vez más y más dando nuevas oportunidades a sus empresas e incursionando en los avances tecnológicos del mundo de tal manera que dan una nueva y mejor vista a sus compañías. Se concluye entonces que son altos los porcentajes de empresas que se deben concientizar sobre el uso

de la realidad aumentada para que ésta pueda ser conocida e implementada llevando a fondo todas sus funcionalidades y ventajas que puede presentar.

Para poder realizar un mejor análisis y determinar el estado actual de la realidad aumentada en la región y las expectativas que se tienen para la creación de empresas orientadas a este tipo de tecnología, se llevan a cabo los siguientes cruces de preguntas:

La pregunta número 2 con la pregunta número 7, arrojan los siguientes resultados:

### ILUSTRACION 23. Resultados pregunta número 2

¿Conoce la tecnología de Realidad Aumentada?		
No	6	12%
Si	23	88%

Fuente: Elaboración propia

### ILUSTRACION 24. Resultados pregunta número 7

Si existiera un producto o servicio tecnológico que le ofrezca un mayor impacto publicitario e interactividad para la comercialización de sus productos, ¿estaría dispuesto a invertir en este?		
Si	28	97%
No	1	3%

Fuente: Elaboración propia

Según las tablas anteriores hay 23 empresas que tienen conocimiento de la tecnología de Realidad Aumentada, por lo cual multiplicadas por el 97% de las que estarían interesadas en un producto o servicio que ofreciera mayor impacto e interactividad, tenemos entonces que 22 empresas sería el mercado de empresas con noción de dicha tecnología que podrían impactarse directamente por parte de

PlugAR pues las aplicaciones que desarrollamos en la empresa son basadas en el argumento de generar más interactividad para el público y que a su vez sea rentable para las empresas y genere un impacto en el mercado.

Si lo vemos desde la perspectiva de una muestra total de 29 empresas, 22 empresas que satisfacen el criterio, el resultado es de un 75% de la población encuestada interesada en nuestros productos o servicios.

El cruce de la pregunta 2 con la pregunta número 8, arroja los siguientes resultados:

#### **ILUSTRACION 25. Resultados pregunta número 2**

¿Conoce la tecnología de Realidad Aumentada?		
No	6	12%
Si	23	88%

Fuente: Elaboración propia

#### **ILUSTRACION 26. Resultados pregunta número 8**

¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?		
Si	26	90%
No	3	10%

Fuente: Elaboración propia

Podemos notar según los resultados de las tablas anteriores que 20 empresas de las 29 encuestadas, es decir un 71% de la muestra que conoce la tecnología de realidad aumentada considera que ésta es una buena estrategia de mercadeo para sus empresas, siendo entonces un gran porcentaje de mercado potencial para PlugAR y que el 29% restante con otras formas de concientización podría llegar a usar la tecnología en sus empresas.

El cruce de las preguntas 3 y la pregunta 8, nos da como resultado:

### ILUSTRACION 27. Resultados pregunta número 3

¿Estaría usted interesado en que el público tenga una mayor interacción con sus anuncios publicitarios o muestras de productos?		
Si	29	100%
No	0	0%

Fuente: Elaboración propia

### ILUSTRACION 28. Resultados pregunta número 8

¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?		
Si	26	90%
No	3	10%

Fuente: Elaboración propia

Con un porcentaje del 90% notamos que los empresarios están interesados en implementar tecnologías con las cuales sus avisos publicitarios y productos tomen otro giro y puedan ser más interactivos, de 29 empresas encuestadas hay 26 que además de querer interacción consideran que hacerlo por medio de realidad aumentada es una buena estrategia, es un 90% representativo y que se muestra satisfecho con el criterio evaluado.

Por otro lado, el cruce de las preguntas 4 y 8, nos arroja los siguientes resultados:

#### ILUSTRACION 29. Resultados pregunta número 4

¿Cree usted que sus clientes se sentirían más a gusto si antes de comprar sus productos pudieran tener la experiencia visual de probarlos?		
Si	27	93%
No	2	7%

Fuente: Elaboración propia

#### ILUSTRACION 30. Resultados pregunta número 8

¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?		
Si	26	90%
No	3	10%

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados 24 empresas correspondientes a un 84% del total de la muestra consideran que usando la Realidad Aumentada podrían llegar a generar en sus clientes experiencias visuales con sus productos antes de que realicen las compras de estos, algo que es muy importante para PlugAR como empresa pues en su área comercial es un mercado potencial que se podría explotar y que el 16% restante se muestra como un nuevo no tan significativo y que se podría llegar a generar interés con dar a conocer más la tecnología por medio de otro tipo de reuniones y estrategias de mercadeo.

Al cruzar las preguntas 8 y 11, se obtienen resultados de la siguiente manera:

**ILUSTRACION 31. Resultados pregunta número 8**

¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?		
Si	26	90%
No	3	10%

Fuente: Elaboración propia

**ILUSTRACION 32. Resultados pregunta número 11**

¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en un proyecto de realidad aumentada?		
<\$500.000	12	41%
entre \$>=\$1.000.000 y <\$2.000,000	9	31%
entre \$>=\$500.000 y <\$1.000,000	8	28%

Fuente: Elaboración propia

Notamos entonces que 10 empresas correspondientes a un 37% del público encuestado, tentativamente invertiría en proyectos de realidad aumentada menos de \$500.000 como una buena estrategia de mercadeo para sus empresas, por otro lado el 28% de las empresas es decir 8 de las 29 encuestadas invertirían entre \$>=\$1.000.000 y <\$2.000,000 y finalmente el 25% correspondiente a 7 empresas harían inversiones entre \$>=\$500.000 y <\$1.000,000, es un buen balance teniendo en cuenta que el segundo porcentaje más alto está situado en un buen presupuesto para aplicaciones de realidad aumentada aunque sencillas pero por otro lado el porcentaje más alto se puede deducir que no consideran

importante la inversión en publicidad. Son entonces éstas últimas empresas con quienes se deben llevar otros procesos mercadeo para que aparte de conocer la realidad aumentada, sus alcances y ventajas, sientan el impacto y quieran implementarla en sus empresas y realizar inversiones que lleven a sus empresas a otros niveles dándole espacios a nuevas tecnologías.

## 9. CONCLUSIONES

- Las PYMES de la región muestran total interés en implementar nuevas tecnologías en sus servicios o productos y si dichas tecnologías contienen más interacción con éstos pueden llegar a tener más aceptación.
- Es poco el porcentaje de compañías que no tienen conocimiento de la Realidad Aumentada pero que se interesan en conocerla para poder implementarla.
- La mayoría de PYMES de la región invierten en publicidad desde \$100.000 a \$2.000.000 y no están interesadas en invertir más.
- Los recursos tecnológicos con los que cuentan las empresas de la región satisfacen las necesidades de la realidad aumentada para ser implementada.
- El presupuesto que destinarían las PYMES de la región a proyectos de realidad aumentada está ubicado entre \$500.000 y \$2.000.000.
- Hay un 75% de la muestra como mercado potencial para PlugAR.
- Un 90% de la población encuestada ve la realidad aumentada como un buen método para que sus avisos publicitarios o productos en sí contengan dicha tecnología generando más interacción.
- Las empresas necesitan concientizarse de las ventajas, beneficios y alcances de la realidad aumentada para incrementar su presupuesto de inversión e intereses en dicha tecnología.
- Son pocas las empresas que han usado aplicaciones virtuales móviles como estrategias de mercadeo.
- El 70% de la población encuestada satisface los criterios evaluados en la encuesta.

## 10.RECOMENDACIONES

- Se recomienda dar a conocer la tecnología de Realidad Aumentada.
- Por medio de diferentes estudios a nivel Nacional se puede dar a conocer la tecnología y concientizar a las empresas.
- Se recomienda realizar reuniones, conferencias, desayunos y otras formas de socialización para que PlugAR pueda darse a conocer y así mismo sus productos y servicios basados en la tecnología de realidad aumentada.
- Es importante recomendar a las empresas evaluar sus presupuestos de publicidad para que puedan dar entrada a nuevas tecnologías que generarían nuevas posibilidades y grandes ventajas.

## BILIOGRAFIA

- Realidad aumentada, [www.zoppagency.com](http://www.zoppagency.com) // <http://www.zoppagency.com/index.php/empresa-paginas-web/realidad-aumentada>
- Realidad Aumentada, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) // [http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad\\_aumentada](http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada)
- Tecnologías de información y comunicación en Colombia, [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) // <http://www.slideshare.net/guest6ef64d/tics-en-colombia-presentation>
- Banda Ancha, [www.broadbandforamerica.com](http://www.broadbandforamerica.com) // <http://www.broadbandforamerica.com/es/%C2%BFqu%C3%A9-es-banda-ancha>
- Telefónica Móvil, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) // [http://es.wikipedia.org/wiki/Telefon%C3%ADa\\_m%C3%B3vil](http://es.wikipedia.org/wiki/Telefon%C3%ADa_m%C3%B3vil)
- ¿Qué es la realidad aumentada y sus aplicaciones?. [www.configurarequipos.com](http://www.configurarequipos.com) // <http://www.configurarequipos.com/doc1214.html>
- Comercio Electrónico, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) // [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_electr%C3%B3nico](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico)
- Realidad Aumentada, [www.blog.com.co](http://www.blog.com.co) // [http://www.blog.com.co/wf\\_InfoArticulo.aspx?IdArt=938](http://www.blog.com.co/wf_InfoArticulo.aspx?IdArt=938)
- JORDÁ, Sergi. Realidad Aumentada. [http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes\\_anteriors/TSI0304\\_ARPre\\_s.pdf](http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes_anteriors/TSI0304_ARPre_s.pdf) (Enero. 2006)

- MILGRAM, Paul y KISHINO, Fumio  
<http://erealityhome.wordpress.com/2008/10/18/paul-milgram-and-fumio-kishino-virtuality-continuum/> (1994)
- GONZALEZ, Mauricio y GONZALEZ, Diego  
<http://www.mundobakia.com/conoceRA.html>

## APENDICES

### APENDICE A. Encuesta

**Encuesta: Conocimiento e inversión de Realidad Aumentada**

¿Conoce la tecnología de Realidad Aumentada?

Sí  
 No

¿Esta usted de acuerdo con la implementación de nuevas tecnologías para el marketing y comercialización de productos de su empresa?

Sí  
 No

¿Estaría usted interesado en que el público tenga una mayor interacción con sus anuncios publicitarios o muestras de productos?

Sí  
 No

¿Cree usted que sus cliente se sentirían más a gusto si antes de comprar sus productos pudieran tener la experiencia visual de probarlos?

Sí  
 No

¿cuál es el presupuesto anual destinado a la parte de publicidad de su empresa?

<\$100.000

Califique de 1 a 5 la efectividad de su actual método de marketing o comercialización donde 1 es lo más bajo y 5 lo más alto.

1

Si existiera un producto o servicio tecnológico que le ofrezca un mayor impacto publicitario e interactividad para la comercialización de sus productos, ¿estaría dispuesto a invertir en este?

Sí  
 No

¿Considera usted que la realidad aumentada sería una buena estrategia de mercadeo para su empresa?

Sí  
 No

De la siguiente lista seleccione los recursos tecnológicos con los que cuentan sus instalaciones y/o sucursales a disposición de publicidad, mercadeo o comercialización.

Pantallas  
 Cámaras  
 Computadores  
 Proyectoros  
 DVD's