



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

Realidad aumentada para el aprendizaje cognitivo de la Inversión en la Bolsa  
de valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

Sotelo Díaz, Ladie Milagros

**ASESOR:**

Mgr. Gálvez Tapia, Orleans

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

LIMA- PERÚ

2018

## PÁGINA DEL JURADO

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 106
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

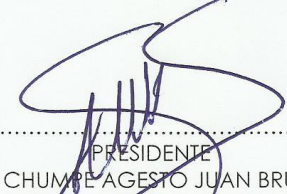
**SOTELO DIAZ LADIE MILAGROS**

cuyo título es:

**REALIDAD AUMENTADA PARA EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES PARA LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **14** (números) **CATORCE**(letras).

Lima, Lunes 10 de Diciembre del 2018

  
.....  
PRESIDENTE  
Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE

  
.....  
SECRETARIO  
Mgtr. CUEVA VILLAVICENCIO JUANITA ISABEL

  
.....  
VOCAL  
Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISÉS

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, por todas las cosas que sacrificaron para que nada me faltara, por todas las buenas enseñanzas que me dieron y ayudaron a ser la persona que soy hoy en día, por ser mi motivo para no rendirme a pesar de las adversidades, y principalmente, por su infinito y sincero amor.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser mi apoyo en los momentos más difíciles, por el inmenso amor y por permitirme un día más de vida, al lado de las personas que amo.

A mis amigos, por todo el cariño y confianza hacia mí, por el apoyo en los buenos y malos momentos, y por convertirse en personas importante en mi vida.

A la Superintendencia del Mercado de Valores, por permitirme formar parte de la que hoy considero un segundo hogar.

A mi jefe, José Espinoza, por darme la oportunidad de realizar mi tesis con el tema que siempre anhelé y por enseñarme y ayudarme a mejorar como persona y profesionalmente.

A mi asesor, por todo el apoyo brindado en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

A la universidad, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente y apoyarme en el logro de mis objetivos.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Ladie Milagros Sotelo Díaz, estudiante del Programa de Titulación en Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 70825233, con la tesis titulada "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de diciembre de 2018.



Ladie Milagros Sotelo Díaz

DNI: 70825233

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Desarrollo de Investigación, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores”.

La investigación, tiene como propósito fundamental: determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye la realidad problemática, los trabajos previos, las teorías relacionadas al tema, formulación del problema, los objetivos, la hipótesis y la justificación. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los métodos de análisis y aspectos éticos. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## INDICE

	<b>Página</b>
PÁGINA DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	5
PRESENTACIÓN .....	6
INDICE DE FIGURAS.....	VIII
INDICE DE TABLAS .....	X
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT .....	XIII
I. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Realidad problemática .....	2
1.2. Trabajos previos .....	8
1.3. Teoría relacionada al tema .....	18
1.4. Formulación del problema .....	36
1.5. Justificación del estudio .....	37
1.6. Hipótesis.....	39
1.7. Objetivos .....	39
II. MÉTODO.....	41
2.1. Diseño de investigación.....	42
2.2. Variables, operacionalización .....	44
2.3. Población y muestra .....	48
2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	49
2.5. Método de análisis de datos .....	52
2.6. Aspectos éticos .....	58
III. RESULTADOS.....	60
3.1. Análisis Descriptivo.....	61
3.2. Análisis Inferencial.....	72
3.3. Prueba de Hipótesis .....	80
IV. DISCUSIÓN .....	92
V. CONCLUSIÓN.....	96
VI. RECOMENDACIÓN .....	99
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	101
ANEXOS.....	108

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Dimensión Recuperación del aprendizaje .....	4
Figura 2: Dimensión Comprensión del Aprendizaje .....	5
Figura 3: Dimensión Análisis del aprendizaje.....	6
Figura 4: Dimensión Utilización del conocimiento .....	6
Figura 5: Todas las dimensiones juntas.....	7
Figura 6: Niveles del aprendizaje cognitivo .....	21
Figura 7: Fases de SCRUM.....	29
Figura 8: Representación gráfica del diseño de estudio cuasi experimental .....	43
Figura 9: Recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada.....	61
Figura 10: Comparación de los puntajes de la dimensión 1: recuperación del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test) .....	63
Figura 11: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada.....	64
Figura 12: Comparación de los puntajes de la dimensión 2: comprensión del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test) .....	66
Figura 13: Análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada.....	67
Figura 14: Comparación de los puntajes de la dimensión 3: análisis del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test) .....	68
Figura 15: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada.....	70
Figura 16: Comparación de los puntajes de la dimensión 4: utilización del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test) .....	71
Figura 17: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los estudiantes del grupo de control.....	73
Figura 18: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los participantes del grupo experimental .....	74
Figura 19: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo de control .....	75



Figura 20: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo experimental .....	76
Figura 21: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo de control.....	77
Figura 22: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo experimental .....	78
Figura 23: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo de control.....	79
Figura 24: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo experimental .....	79
Figura 25: Prueba U de Mann Whitney – Recuperación del aprendizaje de los participantes .....	82
Figura 26: Prueba U de Mann Whitney – Comprensión del aprendizaje de los participantes .....	85
Figura 27: Prueba U de Mann Whitney – Análisis del aprendizaje de los participantes.....	88
Figura 28: Prueba U de Mann Whitney – Utilización del aprendizaje de los participantes	91

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de juicio de expertos.....	26
Tabla 2: Comparación entre software para objetos virtuales .....	31
Tabla 3: Comparación entre bases de datos .....	35
Tabla 4: Descripción de la Operacionalización de variables .....	45
Tabla 5: Distribución de la muestra .....	49
Tabla 6: Resultado de juicio de experto de la variable dependiente.....	50
Tabla 7: Niveles de confiabilidad .....	51
Tabla 8: Resultado del análisis de confiabilidad según SPSS 21 .....	51
Tabla 9: Resultados del análisis de confiabilidad según SPSS21 .....	52
Tabla 10: Medidas descriptivas de la recuperación del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada).....	61
Tabla 11: Comparación de la dimensión 1: Recuperación del aprendizaje en los participantes del taller .....	62
Tabla 12: Medidas descriptivas de la comprensión del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada).....	64
Tabla 13: Comparación de la dimensión 2: Comprensión del aprendizaje en los participantes del taller .....	65
Tabla 14: Medidas descriptivas del análisis del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada).....	66
Tabla 15: Comparación de la dimensión 3: Análisis del aprendizaje en los participantes del taller .....	67
Tabla 16: Medidas descriptivas de la utilización del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada).....	69
Tabla 17: Comparación de la dimensión 4: Utilización del aprendizaje en los participantes del taller.....	70
Tabla 18: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada .....	72
Tabla 19: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada .....	74
Tabla 20: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada .....	76

Tabla 21: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada .....	78
Tabla 22: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 1: Recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores.....	81
Tabla 23: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 2: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores.....	84
Tabla 24: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 3: Análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores.....	87
Tabla 25: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 4: Utilización del conocimiento en el aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores.	89

## RESUMEN

La presente tesis titulada “Realidad aumentada y el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores” tuvo como objetivo general de la investigación determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores. La implementación se basó en un aplicativo móvil con realidad aumentada para mejorar la experiencia de aprendizaje e incentivar a invertir en la Bolsa de Valores.

Por ello, exponen previamente aspectos teóricos acerca del proceso de Inversión en la Bolsa de Valores, así como la metodología que se utilizó para el desarrollo del aplicativo basado en realidad aumentada. Para el desarrollo del aplicativo móvil basado en realidad aumentada se empleó la metodología SCRUM, el objetivo de esta metodología es obtener resultados de manera más ágil. Además, permite tener una mayor interacción con el cliente favoreciendo al investigador debido a que el desarrollo del sistema es en un plazo corto de tiempo.

La tesis cuenta con un tipo de investigación aplicada, enfoque cualitativo y diseño de investigación cuasi-experimental. La población para medir las dimensiones del aprendizaje cognitivo fue de un total de 40 asistentes a un taller, siendo separados en dos grupos: 20 asistentes formaron parte del grupo de control y 20 asistentes, del grupo experimental. La técnica de recolección de datos fue a través de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, el cual fue validado por expertos.

La implementación del aplicativo móvil basado en realidad aumentada permitió incrementar el nivel de recuperación de 10.4 a un 18.4, del mismo modo, se incrementó el nivel de comprensión del 10.55 a un 18.1, además, se incrementó el nivel de análisis de 10.65 a un 18.15, y finalmente, se incrementó el nivel de utilización del conocimiento de 9.95 a un 17.95. Los resultados obtenidos anteriormente concluyeron que la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Palabras claves:** Recuperación, comprensión, análisis, utilización del conocimiento.

## ABSTRACT

This thesis entitled "Augmented Reality and Cognitive Learning of Investment in the Stock Market for the Superintendency of the Securities Market" had as a general objective of the investigation to determine to what extent the augmented reality increases the cognitive learning on the investment in the Stock Exchange for the Superintendence of the Stock Market. The implementation was based on a mobile "application with augmented reality" to improve the learning experience and encourage investment in the Stock Exchange.

Therefore, they previously exposed theoretical aspects of the Investment process in the Stock Exchange, as well as the methodology used to develop the application based on augmented reality. For the development of the mobile application based on augmented reality, the SCRUM methodology was used, the objective of this methodology is to obtain results in a more agile manner. In addition, it allows having a greater interaction with the client favoring the researcher because the development of the system is in a short period of time.

The thesis has a type of applied research, qualitative approach and quasi-experimental research design. The population to measure the dimensions of cognitive learning was a total of 40 attendees at a workshop, being separated into two groups: 20 attendees were part of the control group and 20 attendees, from the experimental group. "The technique of data collection was" through the survey and the instrument was the questionnaire, which was validated by experts.

The implementation of the mobile application based on augmented reality allowed to increase the level of recovery from 10.4 to 18.4, in the same way, the level of understanding was increased from 10.55 to 18.1, in addition, the level of analysis was increased from 10.65 to 18.15, and finally, the knowledge utilization level was increased from 9.95 to 17.95. The results obtained previously concluded that the augmented reality increases the cognitive learning of natural persons on the investment in the Stock Exchange for the Superintendence of the Stock Market.

**Keywords:** Augmented reality, recovery, understanding, analysis, use of knowledge.

# I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

“Las bolsas de valores son instituciones privadas en las que se negocian títulos valores de las organizaciones inscritas, principalmente acciones, bonos soberanos e instrumentos de inversión, entre personas naturales o jurídicas. Por lo general, en estos recintos, de manera física o virtual, se generan las órdenes de compra o venta. Mientras que las empresas listadas buscan liquidez, los inversionistas buscan de generar rentabilidad a través de la compra/venta de sus títulos valor. Por ese motivo, el mercado de capitales es considerado como un mecanismo de ahorro e inversión, que sirve además de respaldo para las actividades productivas”. (El Comercio, 2017, párr. 1).

Según Maldonado, del diario electrónico El Universal (2015) “se realizó una encuesta a los jóvenes en México, con la cual se pudo obtener que actualmente el 89% (siendo este el máximo porcentaje de desconocimiento) no conoce la existencia de acciones en la Bolsa de Valores ni de cómo se lleva la inversión en esta, siendo algo muy preocupante para el país” (párr. 1).

Según Hurtado, del diario El Economista (2016) “A la hora de tratar de explicar a los empresarios lo que es la Bolsa, ellos presentan un desconocimiento total sobre el tema, piensan que arriesgarían a perder el control de su compañía, que generarían pérdidas al instante y por tal motivo prefieren no intervenir ahí” (párr. 1-4).

La Superintendencia del Mercado de Valores es una entidad que pertenece al Estado, la misma que es parte del Ministerio de Economía y Finanzas, la cual se encarga de llevar una regulación y supervisión de manera constante al mercado de valores, sistemas de fondos colectivos y productos, además de procurar el que se cumplan las normas establecidas tanto a nivel nacional como internacional, también de proteger a empresas y/o personas que inviertan y por ultimo de difundir la información de manera transparente y concisa para mostrar cómo se encuentra el mercado día a día.

Para un mejor entendimiento del significado de Mercado de Valores, el Ministerio de Economía y Finanzas establece que “el mercado de valores es

proceso en el cual tanto ciudadanos como empresas pueden invertir en valores para que en un futuro estas inversiones produzcan una ganancia u obtener recursos financieros de aquellos que ya lo posean. Las personas o empresas que concurren a captar recursos son denominadas emisores mientras que los que ya cuentan con recursos disponibles que les permitan financiar son denominados inversores” (MEF, s.f., p. 1).

En la actualidad, las personas naturales que cuentan con un excedente de dinero y que desean invertir para obtener una ganancia extra no lo pueden realizar pues no tienen los conocimientos necesarios para elegir un lugar adecuado donde poder invertirlo, consecuencia de esto, dichas personas optan por escoger algún producto bancario (cuenta de ahorro, cuenta a plazo fijo, etc.) el cual les brinda una baja ganancia debido a los intereses que el banco paga.

En el país, muchas personas no tienen conocimiento alguno sobre la Bolsa de Valores y otras tienen la idea de que solo las grandes empresas nacionales e internacionales tienen la oportunidad de invertir su dinero en bolsa, lo cual no es cierto. Cualquier persona puede invertir su capital dentro de la Bolsa de Valores y no es necesario contar con un monto grande de dinero, por lo general se invierte un excedente de dinero que no vaya a ser utilizado en un plazo corto de tiempo, ya sea a una empresa, como a varias, formando así su cartera de bolsa, con la ventaja de obtener un mayor porcentaje de interés luego de un tiempo determinado.

La Superintendencia del Mercado de Valores busca poder informar de una manera más dinámica de que el Banco no es el único lugar para poder invertir un capital o ahorros, explicando también cómo se lleva a cabo el proceso de inversión en la Bolsa de Valores, para que no solo grandes empresas tengan oportunidad de incrementar su capital, sino también las pequeñas y medianas empresas, logrando que en un tiempo determinado el mercado peruano y quienes la conforman crezcan a nivel financiero.

“Un mito que existe en el mundo bursátil es el de que, si uno desea empezar a invertir en este mundo, uno debe de tener una gran cantidad de dinero. Sin embargo, para poder empezar a relacionarse en la bolsa, se recomienda

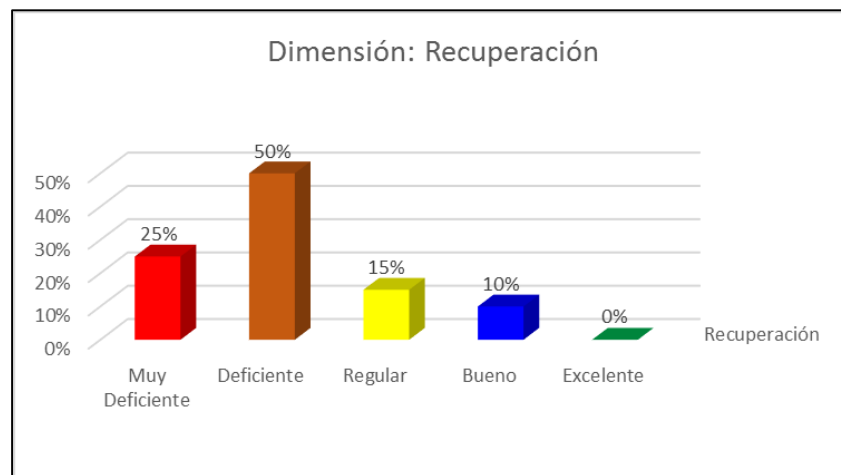


hacerlo de poco a poco, y sin tener urgencia con el objetivo de así poder ir aprendiendo mediante pequeñas inversiones”. (BBVA, 2017, p. 1).

Según la entrevista realizada, la problemática que existe actualmente es el desconocimiento sobre cómo es la inversión en la Bolsa de Valores, el cual es a consecuencia de tener una idea errónea sobre el monto mínimo de inversión, además de que también piensan que solo empresas grandes y de gran prestigio pueden participar. Este desconocimiento también es el resultado de la falta de cultura financiera en las personas, además de la falta de interés por aprender sobre el tema. No obstante, se cuenta con un grupo reducido de personas que desean invertir en la bolsa y generar ganancias, tanto para ellos como para sus empresas, es por ello por lo que recurren a la Superintendencia del Mercado de Valores y obtener mayores conocimientos sobre el tema.

Para poder saber qué tantos conocimientos tenían sobre la inversión en la Bolsa de Valores, se realizó una encuesta antes de la capacitación, en el cual, en base a las dimensiones del aprendizaje cognitivo, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Figura 1: Dimensión Recuperación del aprendizaje**

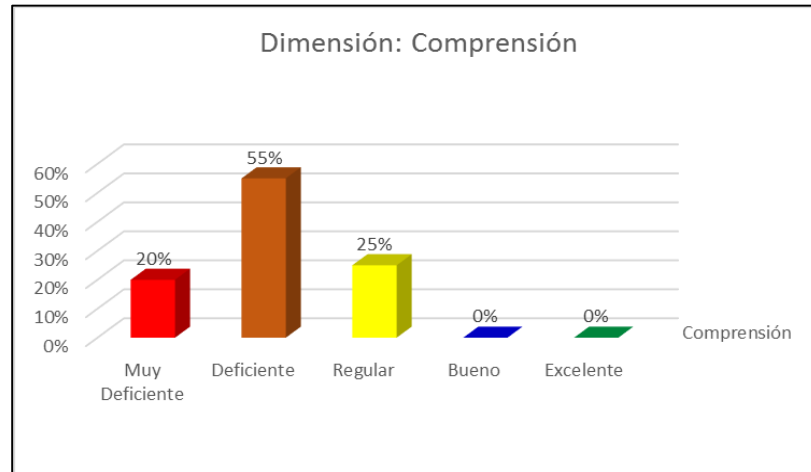


**Fuente:** Elaboración Propia

Según las preguntas respondidas, en la primera dimensión del aprendizaje cognitivo se obtuvo que el 50% de los encuestados se encuentran dentro de un nivel deficiente en lo que respecta a la recuperación de saberes

aprendidos con anterioridad, lo cual demuestra que los conocimientos previos que ellos tenían no eran correctos y suficientes como para poder realizar una buena inversión en la Bolsa de Valores. Además, se puede observar también que ninguno de los encuestados no pudo obtener excelentes resultados.

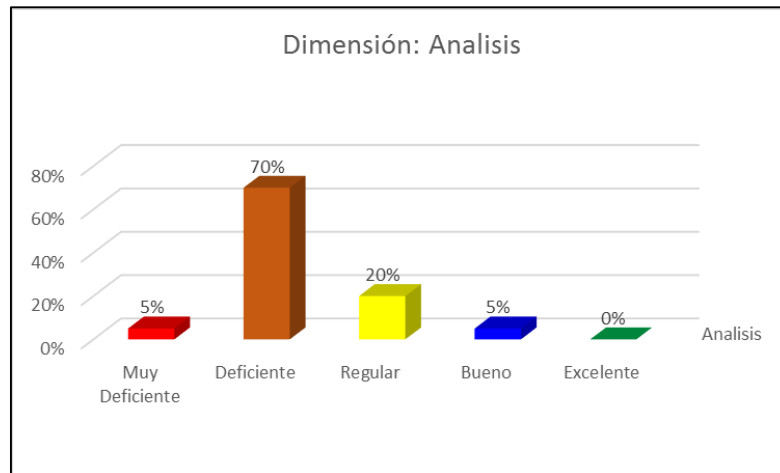
**Figura 2: Dimensión Comprensión del Aprendizaje**



**Fuente:** Elaboración Propia

Según las preguntas respondidas, en la segunda dimensión del aprendizaje cognitivo se obtuvo que el 55% de los encuestados obtuvo una calificación deficiente, lo que quiere decir que no hay una comprensión acerca del tema, no hay un buen entendimiento y evita que ellos despierten un interés por invertir en la Bolsa. Además, se puede observar también que ninguno de los encuestados pudo obtener excelentes resultados.

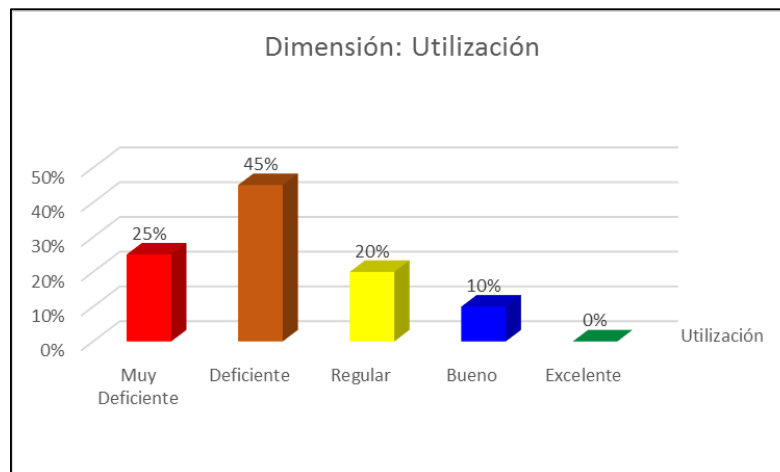
**Figura 3: Dimensión Análisis del aprendizaje**



**Fuente:** Elaboración Propia

Según las preguntas respondidas, en la tercera dimensión del aprendizaje cognitivo se obtuvo que el 70% de los encuestados obtuvo una calificación deficiente, lo que quiere decir que los encuestados no analizan bien las preguntas acerca del tema, esto provocará que no puedan tomar decisiones que beneficien su inversión. Además, se puede observar también que ninguno de los encuestados pudo obtener excelentes resultados.

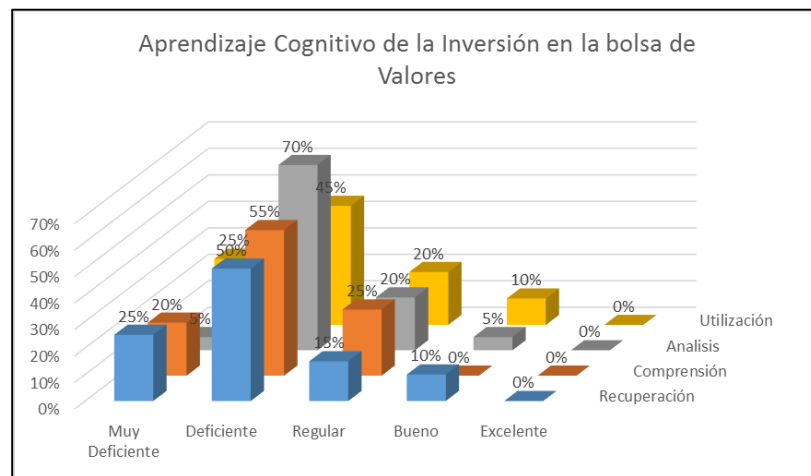
**Figura 4: Dimensión Utilización del conocimiento**



**Fuente:** Elaboración Propia

Según las preguntas respondidas, en la cuarta dimensión del aprendizaje cognitivo se obtuvo que el 45% de los encuestados obtuvo una calificación deficiente, lo que quiere decir que no utilizan correctamente sus conocimientos para la resolución de casos referentes a la inversión en la Bolsa de Valores. Además, se puede observar que ninguno de los encuestados pudo obtener excelentes resultados.

**Figura 5: Todas las dimensiones juntas**



**Fuente:** Elaboración Propia

Por último, el gráfico muestra a todas las cuatro dimensiones juntas, pudiendo observar con mayor claridad que los conocimientos que se tienen sobre la inversión en la Bolsa de Valores son deficientes, lo que significa que no podrán tomar buenas decisiones a la hora de querer invertir en Bolsa.

En vista a todo ello se planteó la siguiente pregunta: **¿Qué pasará si el problema persiste?**

En respuesta a la pregunta planteada, si el problema persiste, no habría un crecimiento financiero que beneficie tanto a las empresas como al país, el desconocimiento e ignorancia sobre esta oportunidad de inversión se mantendría o incluso podría aumentar, ocasionando que futuras generaciones se mantengan al margen del tema y no tengan una visión más amplia.

Para dar solución a la problemática descrita se planteó desarrollar un juego basado en realidad aumentada para poder aprender sobre el proceso de Inversión en la Bolsa de Valores, con el fin de que la persona aprendiera en base a la experiencia, en la cual pudo sentir que realmente estaba realizando el proceso en tiempo real, siendo un aprendizaje dinámico, innovador y divertido para cualquier persona, ya sean estudiantes, futuros inversionistas, etc.

## 1.2. Trabajos previos

### Internacionales

- En el año 2016, David Ricardo Montalván Rodríguez, en la tesis “*Juegos Didácticos con realidad aumentada para matemáticas utilizando el sistema operativo Android*”, llevada a cabo en la Universidad Autónoma de México, situada en México, se enfocó en el problema que tienen los alumnos al momento de aprender matemáticas, ya que, en muchos casos, los alumnos no tuvieron una enseñanza de calidad a nivel preparatoria, provocando que al entrar a la Universidad esto se vuelva un problema mayor, presenten un déficit de conocimientos previos, llevándolos a inhabilitar o reprobando la asignatura. El objetivo de la tesis es implementar los juegos didácticos basados en realidad aumentada en donde los profesores podrán incorporar diversos ejercicios de Matemáticas para que los alumnos puedan competir y aprender de una manera más divertida. Además, se busca que el alumno pueda apoyarse con otras herramientas para reforzar sus conocimientos y compartirlo con los demás. La metodología utilizada en la tesis es la Metodología Scrum. Los participantes en esta investigación fueron los alumnos que cursaban el 3° grado de educación en la Escuela Básica Municipal José Joaquín Prieto Vial, en donde la primera evaluación se realizó con una muestra de 8 alumnos, y la segunda evaluación con 24 alumnos. Las técnicas de evaluación que se utilizaron fueron a través de la observación y cuestionarios. Los resultados en la primera evaluación los alumnos presentaron algunos inconvenientes con el uso del aplicativo al comienzo, pero a medida que se familiarizaban más con él, les era más

sencillo, pudiendo ayudar a encontrar algunas falencias que podían ser mejoradas. En la segunda evaluación los porcentajes obtenidos mejoraron y las notas que obtuvieron los alumnos fueron más altas. El autor menciona que desarrollar este tipo de recursos educativos ayuda a que la transferencia de información entre profesores y estudiantes sea más eficiente, logrando convertirse poco a poco en un estudiante proactivo, que desarrolle su habilidad de trabajo en equipo; la tecnología ayuda a que tenga toda la información disponible en cualquier momento y lugar. Además, el autor asegura que el desarrollo de juegos lúdicos ya no es un tabú para lograr el aprendizaje, ya que gracias a las herramientas tecnológicas el proceso de enseñanza-aprendizaje puede ser más ameno, ya que despertará el interés en los alumnos y los motivará a investigar más, logrando así reforzar los conocimientos aprendidos y habilidades para una formación completa.

De la presente investigación se consideró como se llevó a cabo el juego en base a la realidad aumentada y cómo aplicaron al aprendizaje cognitivo de matemáticas, siendo así una gran ayuda para idear la manera en que se desarrollaría el juego, cumpliendo con el objetivo principal que era lograr el aprendizaje del proceso de Inversión en la Bolsa de Valores.

- En el año 2014, Rafael Quintero y Giorgi Oballos, en la tesis "*Realidad Aumentada como apoyo en el aprendizaje del cerebro triuno en la asignatura Desarrollo de procesos cognoscitivo y afectivo de la Facultad de Ciencias de la Educación*", desarrollada en la Universidad de Carabobo, situada en Venezuela, trataron el problema que tenía la Universidad de Carabobo con la enseñanza brindada a los alumnos, ya que sigue siendo el tipo de enseñanza tradicional y no hay proyectos de innovación que ayuden a que el aprendizaje pueda ser una experiencia más enriquecedora, ocasionando que poco a poco los alumnos vayan perdiendo el interés por investigar más. El objetivo de la tesis fue la aplicación de la realidad aumentada en este caso considerada como una herramienta y la estrategia para la adquisición de saberes, logrando que el aprendizaje sea más acorde a la nueva generación,

despertando el interés y motivación hacia los alumnos y desarrollen sus habilidades para desempeñarse sin problemas en la sociedad; además, estos recursos facilitan tanto a los profesores como a los alumnos al momento de adquirir y compartir nuevos conocimientos y reforzar los que ya fueron aprendidos, mejorando increíblemente el proceso de enseñanza-aprendizaje. La metodología utilizada en la tesis es la metodología de Investigación proyectiva. La investigación descriptiva fue el diseño de la presente investigación. La investigación estuvo compuesta por 10 docentes de la asignatura como población. No hubo muestra porque la población era pequeña. Las técnicas de evaluación se realizaron a través de encuestas. Los resultados obtenidos en un principio confirmaban el desconocimiento de la realidad aumentada por parte de los docentes y de la necesidad que tenían ellos por innovar sus métodos de enseñanza.

Los autores mencionan que, al implementar realidad aumentada como apoyo al aprendizaje, esta se vuelve más significativa y motivadora; con la realidad aumentada se puede tener una mejor interacción con elementos que solo podían ser observados a través de imágenes. Además, los autores aseguran que incorporar nuevas herramientas de índole tecnológico en el proceso de educación, genera beneficios con un impacto social, tanto para la Universidad, como para los que forman parte de ella.

De la presente investigación se consideró como contribución las técnicas e instrumentos aplicados para obtener los datos, ya que para poder obtener los resultados en el pre- test era necesario el uso de alguno de estos instrumentos. Esta tesis usó las encuestas para medir el nivel de aprendizaje cognitivo, de esta manera se logró saber si el alumno tenía los conocimientos necesarios sobre algún tema en específico.

- En el año 2016, Sebastian Weiß, en la tesis “*A Mobile Augmented Reality Application to Improve Patient Education in Urology*”, desarrollada en Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, situada en Alemania, trató el problema que presentan los doctores al momento de querer explicar con mayor detalle

información sobre patologías y órganos no visibles a simple vista a los pacientes, lo cual ocasiona que los pacientes sientan temor en cuanto a algunos tratamientos porque sienten que son riesgosos. El objetivo de la tesis es desarrollar una herramienta basada en realidad aumentada para poder explicar con mayor detalle al paciente sobre algunos órganos que son difíciles de observar por su tamaño, pero que son de suma importancia para que el cuerpo tenga un funcionamiento correcto. La metodología utilizada en la tesis es el proceso UCD (Diseño centrado en el Usuario). La población que participó en la tesis fue de 11 personas, dentro de las cuales se encontraban estudiantes, doctores y asistentes. La evaluación que se realizó en la tesis fue a través de un cuestionario. No hubo muestra por la pequeña cantidad que conforma la población. El autor menciona que muestran que la utilización de la pantalla con realidad aumentada como instrumento principal de interacción y manipulación es favorecido por muchos pacientes y doctores debido a su manejo fácil manejo y comprensión. Además, el autor asegura que la herramienta puede ayudar en la educación del paciente sobre Urología u otras ramas de la Medicina y así mejorar la situación, tanto en la entrevista entre el médico y el paciente, como en la toma de decisiones para futuros tratamientos.

De la presente tesis se consideró como aporte el software para el desarrollo del juego basado en realidad aumentada, el cual fue Unity3D con Vuforia, los cuales permitieron el desarrollo con código C# o Javascript, teniendo además una interfaz interactiva y sencilla de utilizar.

- En el año 2016, Carsten Fischer, en la tesis "*Developing a Low-Cost Augmented Reality System*", desarrollada en Leopold-Franzens- Universität Innsbruck, situada en Austria, trató el problema que tienen los desarrolladores al momento de querer llevar a cabo un proyecto basado en realidad aumentada por el gran costo que tiene en su desarrollo e implementación, siendo un gran impedimento para innovar en las empresas que buscan brindar un servicio de manera más interactiva. El objetivo de la



tesis es brindar un mejor entendimiento sobre la realidad aumentada y las diferentes posibilidades que tiene para ser implementada a un bajo costo, sin afectar la calidad de diseño, funcionalidades y experiencia al utilizarla; esto se pudo demostrar con un pequeño grupo, el cual pudo comprobar la similitud de los objetos reales con los virtuales basados en esta tecnología. El autor menciona que la realidad aumentada es una tecnología que hoy en día podría ayudar a las personas en muchos aspectos, ya que facilitaría la interacción al volverla más real y perceptible por los 5 sentidos. Además, el autor asegura que usando las herramientas necesarias y adecuadas para el diseño de los objetos 3D y la programación basada en una metodología, se podrá desarrollar en orden, adecuando el producto a los requerimientos del cliente, y sin necesidad de realizar pagos excesivos por la implementación de la realidad aumentada.

De la presente tesis se consideró como aportación las medidas adecuadas para la creación de los objetos virtuales, con el fin de que no fueran muy pequeños ni muy grandes. Además, brindó los conocimientos necesarios para evitar la distorsión de los objetos de realidad aumentada.

- En el año 2015, Viviana Rodríguez, en la tesis *“Toma de decisiones y prácticas en evaluación desarrolladas en ambientes virtuales de aprendizaje”*, desarrollada en la Universidad Tecnológica de Monterrey, situada en México, trató el problema que existe en la toma de decisiones con respecto a la evaluación, considerada entre los elementos primordiales del proceso educativo, de los cuales poco se sabe y no se tiene claro qué modelos utilizar cuando se realiza una retroalimentación. El objetivo de la tesis es investigar de manera profunda los procesos de evaluación de cursos que cuentan con un ambiente virtual, con el fin de apoyar y mejorar los procesos de enseñanza. El método de investigación utilizado en la tesis es Ex Post Facto. La población se conformó por un total de 236 entre estudiantes y docentes. La evaluación de la tesis se realizó a través de hojas de cálculo Excel, donde la hoja uno contenía información general y la hoja

dos contenía un análisis de las actividades ponderadas. La autora menciona que es importante planificar antes de llevar a cabo el curso, ya que se deben tomar decisiones para lograr el cumplimiento de los propósitos y metas establecidas para con el curso. Además, la autora manifiesta que las decisiones tomadas no se basan en una simple calificación, sino en lograr que el estudiante tome conciencia de sus fortalezas y debilidades para poder mejorar la manera en que adquiere conocimientos y los utiliza en la vida diaria.

De la presente tesis se consideró aporte conceptos como las dimensiones que fueron necesarias para medir al aprendizaje cognitivo según la metodología de Marzano y Kendall, siendo las siguientes: Recuperación, Comprensión, Análisis y Utilización del conocimiento, añadiendo dos dimensiones más que son Metacognición y Sistema interno.

### **Nacionales**

- En el año 2016, José Percy Delgado Rivera y Moisés Benjamín Salazar Soplapuco, en la tesis "*Sistema Informático para la enseñanza interactiva utilizando realidad aumentada aplicado a los estudiantes del curso de Ciencia y Ambiente de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 'Sagrado Ignacio de Loyola'*", desarrollada en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, situada en Perú, trataron el problema que tienen los estudiantes para aprender nuevos temas en la asignatura de Ciencia Ambiente, lo cual trae como consecuencia el bajo rendimiento académico, no captar el interés del alumno y la motivación del mismo. El objetivo de la tesis es optimizar el rendimiento académico dentro del tema sobre el cuerpo humano y sus sistemas, despertar el interés y motivación por aprender más del tema y compartir los conocimientos aprendidos con las demás personas. La metodología utilizada en la tesis es la XP, la cual fue formulada por Beck y es una metodología ágil. Además, se aplicó el diseño cuasi – experimental. La población se conformó por 27 alumnos del centro educativo. Las muestras se dividieron en dos: El grupo control quedó conformado por 13 alumnos,

mientras que el grupo experimental por 14 alumnos. Las técnicas de evaluación fueron realizadas a través de entrevistas y encuestas. Los autores aseguran que haciendo uso del sistema que se basó en realidad aumentada se logró mejorar la capacidad del estudiante generando que se haga preguntas sobre lo que aprende y comparta las dudas o ideas con el fin de reforzar los conocimientos.

Además, los autores mencionan que se corrigió el entendimiento de conocimientos en el alumnado, quienes con mayor facilidad pudieron identificar las particularidades de los órganos transcendentales del cuerpo humano a través del análisis, para luego relacionarlo con lo aprendido y así fortalecer el conocimiento, logrando así que la capacidad de análisis de la información del alumno presente una mejora. Cabe resaltar que en esta tesis se obtuvieron los siguientes resultados: Al principio, un 42.86% de alumnos lograba identificar los principales órganos, pero con ayuda de la realidad aumentada incrementaron a un 85.71%. Se obtuvo una mejoría en la capacidad de análisis, ya que al principio se obtuvo un resultado de 42.86% y con ayuda de la realidad aumentada incrementaron a un 92.86%. La capacidad para tasar la información que se obtuvo y transmitir los resultados por parte de los estudiantes obtuvo al principio un 35.71% y con la implementación de la realidad aumentada hubo un incremento a un 78.57%. Por último, el entendimiento de conocimientos en el alumnado comenzó con un resultado de 42.86% y posteriormente, con la implementación de la realidad aumentada, se obtuvo un resultado de 92.86%.

De la presente tesis se consideró la metodología utilizada para desarrollar los objetos virtuales y los pasos que se debían seguir para que funcione eficientemente. Además, de esta tesis se tomaron los resultados que se obtuvieron antes de su implementación y las mejoras del aprendizaje cognitivo por parte de los alumnos con ayuda de la realidad aumentada, los cuales fueron comprobados a través de los resultados presentados en líneas anteriores.

- En el año 2015, Elio J. Navarrete Vilca y Carlos García Cabrera, en la tesis “*Juegos didácticos en realidad aumentada para dispositivos móviles*”, llevada a cabo en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, situada en Perú, trató la problemática sobre falta de atención e de interés de los niños en cuanto al estudio de idiomas, además que muchos niños no tienen acceso a una educación básica y por ello tampoco tienen oportunidad de aprender otra lengua fuera de la materna. Por otro lado, las horas impartidas para aprender otros idiomas muchas veces no supera las 2 horas semanales, lo cual no es suficiente para el aprendizaje del alumno. El objetivo de la tesis es lograr un aprendizaje completo y de calidad a través de un juego didáctico basado en realidad aumentada, despertando así el interés y motivación en los niños para conocer más del idioma extranjero, incentivándolos también a investigar más de manera proactiva. La metodología utilizada en la tesis fue Scrum. Los alumnos de un colegio local conformaron la población del estudio. Los autores aseguran que el juego diseñado bajo realidad aumentada logró despertar el interés en los niños, ya que además de ser entretenido, tiene un diseño apropiado para ellos, buenos gráficos y una historia que motiva al alumno a terminarlo. Además, los autores mencionan que, gracias a la realidad aumentada, aprender a través del juego ayuda a romper los esquemas de enseñanza tradicionales implementados en las Instituciones Educativas, incentivando a la investigación y aprendizaje proactivo que hoy en día no tiene éxito. Cabe resaltar que en esta tesis se obtuvieron los siguientes resultados: 92% de los niños encontraron fácil de utilizar la aplicación, mientras que solo un 8% presentó dificultades. En cuanto a complicaciones con los gráficos, el 50% de los niños no las tuvieron. Finalmente, el 50% de los niños se divirtieron con la realidad aumentada ya que era la primera vez que interactuaban con este tipo de tecnología.

De la presente tesis se consideró el uso de la metodología Scrum, la cual fue muy eficiente porque diariamente se podía interactuar con el cliente y ver los avances, para que así también se pudieran realizar las mejoras que fueran

necesarias. Además, la metodología indicó que se podía realizar un proyecto en un lapso corto.

- En el año 2017, Lucy Susana Loa Barrientos, en la tesis “*Influencia de un software con realidad aumentada para el proceso de aprendizaje en Anatomía Humana en la Educación Primaria I.E.I.P Pitágoras Nivel A*”, desarrollada en la Universidad Nacional José María Arguedas, situada en Perú, trató el problema de deficiencia en lo que respecta al aprendizaje cognitivo de los alumnos, impidiendo el logro las capacidades de los alumnos, ya sea por falta de interés, retención, comprensión y que además cada alumno presenta diferentes habilidades. El objetivo es mejorar el logro de capacidades cognitivas con ayuda de las tecnologías que actualmente están en uso, pudiendo lograr también que los alumnos sientan interés y motivación por aprender más de un tema en específico. El diseño aplicado fue cuasi – experimental. La población fue compuesto por los alumnos de 6° de primaria del centro educativo, quienes eran 60. Las muestras se dividieron en dos: El grupo control estaba conformado por 30 estudiantes, de igual manera, el grupo experimental por 30 estudiantes. Los autores aseguran que la realidad aumentada ayuda a mejorar el rendimiento académico de los escolares, ya que esta tecnología logra que aprendan de una manera más divertida e interesante. También, que la realidad aumentada reduce el tiempo de aprendizaje y mejora la efectividad del aprendizaje, lo cual asegura que el aprendizaje es de calidad. Cabe resaltar que ellos resultados que se lograron fueron: En el primer bimestre (antes de aplicar la realidad aumentada) el promedio de las notas de los alumnos era de 12.39, el cual representa un 61.95%, luego de la aplicación de la realidad aumentada, el promedio del salón subió a 16.90, el cual representa un 84.50%, presentando un incremento de 22.55%.

De la presente tesis el principal aporte que se consideró fue el diseño de investigación cuasi – experimental, el cual mostró cómo cambiaron los

resultados al aplicar una tecnología en uno de los dos grupos de investigación (control y experimental).

- En el año 2015, Adilio Christian Ordóñez Pérez, en la tesis “*Aplicación del sistema de aprendizaje virtual interactivo para mejorar el aprendizaje de fundamentos de programación a nivel universitario*”, elaborada en la Universidad César Vallejo, situada en Perú, se enfocó en el problema que los alumnos tenían para poder aprobar satisfactoriamente el curso Fundamentos de Programación, ya que la enseñanza se realizaba de manera tradicional (pizarra y proyecto multimedia), no pudiendo lograr que aprendieran al 100%, por lo que un gran porcentaje de alumnos inhabilitaban o reprobaban el curso, quedando un pequeño número de alumnos aprobados. El objetivo de la tesis fue demostrar que con la tecnología web se facilitaba el aprendizaje interactivo, logrando obtener resultados eficientes en todos los niveles del aprendizaje cognitivo. El tipo de estudio fue aplicada y el diseño fue cuasi experimental. La población estuvo conformada por 48 alumnos distribuidos en dos grupos: grupo de control contó con 24 estudiantes y grupo experimental de igual manera. La evaluación que se realizó en la tesis fue a través de un cuestionario. El autor aseguró que, previo al uso del sistema el promedio de notas era de 10.46, mientras que con el uso del sistema de aprendizaje virtual interactivo la nota promedio de los alumnos alcanzaba los 16.54, logrando obtener un incremento de 58.18% en notas. Además, el autor manifestó que la investigación se puede aplicar en otras instituciones educativas, permitiendo que el sistema de aprendizaje virtual interactivo sea utilizado por más estudiantes que llevan el curso. Cabe resaltar que en la tesis se obtuvieron los siguientes resultados: En la dimensión de recuperación del aprendizaje se logró incrementar un 52.73%, en la dimensión de comprensión del aprendizaje se incrementó un 82.73%, en la dimensión de análisis de aprendizaje el aumento fue de 54% y finalmente, en la dimensión de utilización del aprendizaje se obtuvo un incremento de 53.60%.

De la presente tesis se tomó las dimensiones que fueron necesarias para medir al aprendizaje cognitivo según Marzano, siendo las siguientes: Recuperación, Comprensión, Análisis y Utilización del conocimiento.

### **1.3. Teoría relacionada al tema**

#### **A) Aprendizaje cognitivo**

El aprendizaje ha estado presente en todo el transcurso de nuestras vías, desde aprender a caminar hasta aprender a conducir, generando en nosotros muchos cambios, ya sea en nuestra manera de actuar, como también en la forma de pensar y de hablar, esto demuestra que uno nunca deja de aprender, cada día obtiene más conocimientos, ya sea de manera colectiva o individual.

El aprendizaje es definido como “un cambio: luego de haber logrado aprender algo nuevo, la persona esta se siente capaz de saber, sentir y hacer algo de lo cual antes no era capaz de hacer [...] El aprendizaje muchas veces logra afectar algunos aspectos como son las: habilidades, conocimientos, actitud, sentimientos, entre otras cosas; esto se da a partir de que la persona logre la interacción con su medio físico y social” (Bonvecchio de Aruani, 2006, p.34).

“El aprendizaje se da cuando la experiencia logra realizar un cambio de manera permanente que afecta a la conducta del sujeto y a sus conocimientos. Este cambio se puede dar de manera deliberada o involuntaria, para mejorar o empeorar, consciente o inconsciente, correcto o incorrecto. Para que se pueda decir que es aprendizaje, este cambio debe de ocurrir con una experiencia: la persona debe de interactuar con su entorno. Estos cambios son ocasionados por la maduración, así como el encanecimiento o aumento en la estatura, no se consideran aprendizaje. Cambios que se dan por enfermedades tales como la fatiga o el hambre también son excluidos de lo que es el aprendizaje. El sujeto que no haya comido por días no aprende a tener hambre, lo mismo sucede si está enfermo, este no aprende a correr más lentamente. Es por ello por lo que el aprendizaje afecta en forma en como

actuemos con respecto al hambre o la enfermedad” (Woolfolk, 2006, p.198).

El aprendizaje es definido como “la capacidad de poder realizar acciones diferentes a cómo se venía haciendo con anterioridad. La conducta o comportamiento es afectada por este cambio asimilado. El aprender necesita desarrollar nuevas acciones o modificaciones de las que uno tiene. En el acercamiento cognoscitivo que acentuamos aquí, definimos que el aprendizaje es inferencial; por lo tanto, no se observa directamente, sino a sus resultados. Se evalúa el aprendizaje basándonos en las expresiones verbales, conductas de las personas y escritos. Además de incluir la idea de tener una nueva capacidad que permita conducirse de manera determinada, esto debido a que la gente adquiere habilidades, conocimientos sin mostrarlos de manera abierta cuando se da lo que es el aprendizaje” (Schunk, 1997, p. 2-3).

“El aprendizaje cognitivo remite a la acumulación de conocimiento que la persona puede ir acumulando en todo su periodo de vida. Es decir, incluyendo el conocimiento que uno tenga, cada día, el cerebro tiene nueva información que debe de asentar. La persona recibe la información a través de sus sentidos, el razonamiento, la memoria y la comunicación. Toda esa fuente de información es enviada al cerebro y debe de ser procesada. Por ello, el conocimiento muestra toda la acumulación de información que se da a partir de una nueva experiencia. Es por eso por lo que el conocimiento es una enorme fuente de investigación debido a que todavía hay diversas áreas que son desconocidas” (Importancia, s.f., párr. 3).

### **Dimensiones**

Marzano y Kendall proponen una nueva taxonomía del aprendizaje cognitivo en base a la teoría constructivista, la cual manifiesta que la persona construye sus conocimientos según su manera de pensar, captar la información, procesarla e interpretarla, y el tiempo que tome



variará por cada individuo. Esta taxonomía se divide en cuatro niveles, las cuales son:

### **Recuperación**

“El proceso de recuperación puede ser descrito como la activación y transferencia del conocimiento que se tiene en la memoria permanente hacia la memoria de trabajo, el cual puede procesado de manera consciente. El presente proceso varía según la clase de información con la cual se esté tratando” (Gallardo Córdoba, 2009, p. 31).

### **Comprensión**

“El delegado de la traducción del conocimiento en la estructura adecuada es el proceso de comprensión ya que para que se reserve en la memoria permanente. Es decir, obtenga el formato y estructura requerida con el fin de preservar la información primordial” (Gallardo Córdoba, 2009, p. 33).

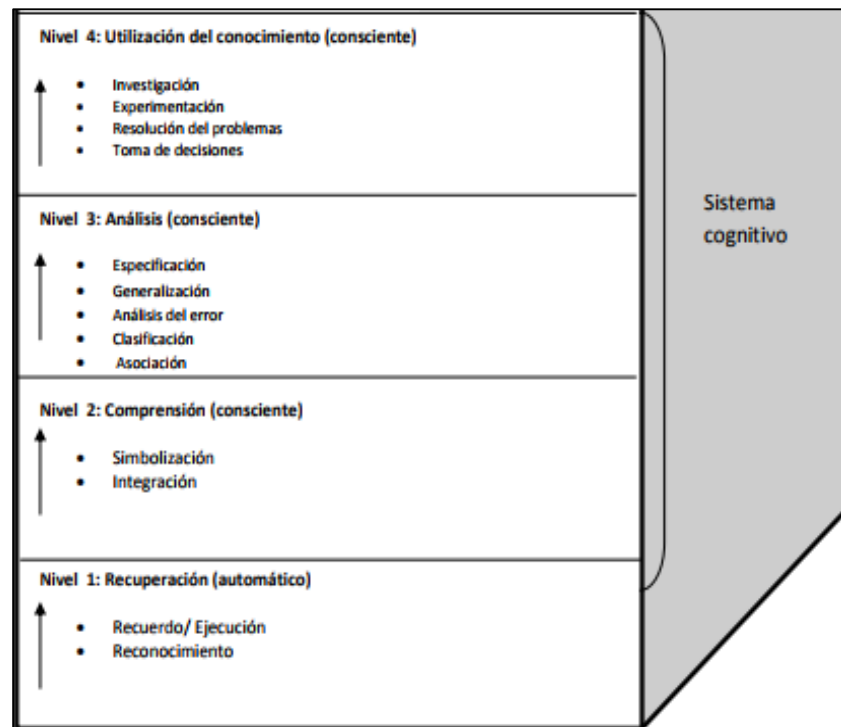
### **Análisis**

“La observación a la nueva taxonomía compete a la prolongación procedente del conocimiento. En este campo, los individuos realizan desde el conocimiento que entienden. Por consiguiente, se consigue declarar que el análisis abarca por encima de la identificación de lo esencial sobre lo no esencial, las cuales son funciones de la misma comprensión” (Gallardo Córdoba, 2009, p. 36).

### **Utilización del conocimiento**

“El uso del conocimiento acontece cuando un individuo tiene la necesidad de cumplir con ciertas actividades. Estas actividades pueden ser consideradas las vías por la cual fluye el conocimiento que es presentado como una pieza útil que sirve para cubrir con las necesidades del individuo” (Gallardo Córdoba, 2009, p. 39).

Figura 6: Niveles del aprendizaje cognitivo



Fuente: Gallardo Córdoba (2009)

### Inversión en la Bolsa de Valores

Uwajeh (2016) manifiesta que “Invertir es el acto de comprometer dinero o capital a un empeño con la expectativa de obtener un ingreso adicional o ganancia. Básicamente, usted pone su dinero en una compañía para que ellos puedan usarlo para ganar más dinero. Usted, como su inversionista, está tomando riesgos de que la compañía actualmente hará dinero en el futuro. Como resultado del riesgo, usted tiene derecho a compartir las ganancias si y cuando la compañía las genere” (p. 10).

La inversión en la Bolsa de Valores “se realizará, en todo caso, con la participación o mediación de al menos un miembro de la bolsa y a través de los sistemas de contratación que las bolsas de valores tengan establecidos. La operación de bolsa requiere, por tanto, varios elementos: En primer lugar, el ordenante, quien puede ser una persona física o jurídica que da la orden de compra o venta de valores en bolsa. Este ordenante deberá tener capacidad jurídica suficiente para comprar o vender valores. En segundo lugar, el miembro de bolsa, quien ejecuta

una operación de compra o venta de valores en bolsa. Se requiere que intervenga obligatoriamente una sociedad o agencia de valores y bolsa miembro del mercado. Y, en tercer lugar, el objeto de la operación, es decir, los valores admitidos a negociación en bolsa” (Vallejo y Torres, 2012, p. 99).

“La inversión en la Bolsa tiene ventajas, dentro de las cuales encontramos las siguientes: En primer lugar, se puede obtener una rentabilidad superior a comparación de otros tipos de inversión. Si uno tiene los conocimientos y herramientas necesarias, la inversión será segura; a diferencia de otras empresas que ofrecen estos servicios pero tienen poco tiempo en el mercado, lo cual puede ser riesgoso. Otra ventaja es para aquellos accionistas que influyen mucho en las decisiones de la empresa, por lo que pueden invertir como mejor les parezca” (Ajram, 2013, p. 355).

### **Aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores**

Es el proceso de aprender la inversión en la Bolsa de Valores generando en los inversionistas los conocimientos básicos de inversión con la finalidad de negociar valores mobiliarios, mediante el mecanismo de la interconexión entre compradores y vendedores (Definición propia elaborada por el Doctor Ordoñez Pérez, 2017).

Para obtener esta definición se realizó una reunión con el Doctor en Educación Adilio Ordoñez Pérez, quien unió las definiciones de Aprendizaje cognitivo e Inversión en la Bolsa de Valores.

## **B) Realidad Aumentada**

Es la interacción que hay entre el mundo virtual con el mundo real, ya que, al igual que este mundo, estos objetos virtuales pueden ser percibidos por los sentidos, logrando que así se pueda implementar en muchos aspectos, tanto para la enseñanza, para los videojuegos, para la medicina, entre otros. La realidad aumentada poco a poco va tomando lugar en el mundo, no solo a través de pequeños proyectos creados por

un grupo de personas, sino también por ciudades o países que tienen el objetivo de convertirse en un Gobierno Inteligente.

La realidad aumentada es definida como “una variación del ambiente virtual. Esta tecnología, a diferencia de la realidad virtual, toma información generada por la computadora, como imágenes, audio, video y otros recursos que pueden presentarse dentro de un entorno en tiempo real. La realidad aumentada puede ser percibida por los cinco sentidos, pero principalmente por la vista. Además, permite que el usuario pueda ver al mundo real interactuando con objetos virtuales. La realidad aumentada ayuda a que la información que no es fácil de observar a simple vista por el usuario pueda ser mostrada sin dificultad alguna. Cabe mencionar también que la realidad aumentada no es solo una tecnología, es la combinación de varias tecnologías que trabajan juntas para que los recursos virtuales puedan ser percibidos de una mejor manera. Además de ser virtualmente interminable, ayuda a crear la web en tiempo real” (Kipper y Rampolla, 2012, p.1-4).

Se define a la realidad aumentada como “un medio, diferenciándose del término ‘tecnología’, esto quiere decir que la realidad aumentada sirve un camino para que la comunicación entre humanos y computadores sea factible, además, es interactiva, al comprometernos con ella ganamos experiencia. La realidad aumentada es viable en muchas áreas de aplicación diferentes, como en educación, entretenimiento, medicina, y entre muchas más, de las cuales se vivirán diferentes experiencias. Se puede aplicar la realidad aumentada para poder visualizar una casa que se construirá en el futuro en cierto lote comprado, a través de esta tecnología se puede caminar alrededor de la casa y verlo desde todos los diferentes puntos de vista, como si la casa en realidad existiera. Puede interactuar con la casa, abriendo la puerta, las ventanas, cualquier acción que realizaría en una casa real. Lo sorprendente es que con ayuda de la realidad aumentada se pueden realizar diversas acciones que no son posibles en una interacción dentro del mundo real, como cambiar el matiz

del frontis de la vivienda, cambiar la ubicación de la casa dentro del lote; para la realidad aumentada nada es imposible” (Craig, 2013, p. 1-2).

Se define a la realidad aumentada como “una tecnología que integra la escena generada por computadora al mundo real. Proporciona una escena mixta de información virtual y escena real para los usuarios a través de los dispositivos de visualización como la pantalla montada en la cabeza (HMD), gafas, proyectores, pantallas en general e incluso pantallas de teléfonos móviles. Puede hacer que los usuarios interactúen de forma más natural con los objetos reales y virtuales del entorno. La tecnología de la realidad aumentada amplía y complementa el mundo real en lugar de sustituir el mundo real por completo” (Pan, Cheok y Müller, 2011, p. 261).

### **C) Aplicación Móvil**

“Una aplicación móvil es aquel software desarrollado para dispositivos móviles y portátiles, ya sean smartphones, tablets, etc., el cual está adaptado para cumplir con los requerimientos técnicos y sistemas operativos, especialmente en cuanto al tamaño de pantalla, los colores, entre otros se refiere” (Brazuelo y Gallego, 2011, párr. 4).

Gonzales (2013) señala que “en la actualidad las aplicaciones móviles están desarrolladas por los sistemas operativos que lideran el mercado de aplicaciones móviles, los cuales son Android y IOS con un 95%, mientras que el 5% es ocupado por otros sistemas operativos como Symbian y Windows Phone” (párr. 2).

## **Arquitectura de aplicaciones móviles**

### **Metodologías de desarrollo del software – aplicativo móvil con realidad aumentada**

#### **Metodología RUP**

Según Másmela Carrillo (2014), manifiesta que “RUP fue concebida por Jacobson (1999) como metodología genérica que puede ser utilizada para construir soluciones de software con diferentes tipos de requerimientos y niveles de complejidad para diversas áreas de aplicación y organizaciones. Busca satisfacer los requerimientos del cliente mediante el desarrollo de soluciones de software de alta calidad, dentro de un tiempo establecido y con un presupuesto acordado” (p. 21).

#### **Metodología SCRUM**

La metodología Scrum está definida como “una metodología ágil popular, conocida a nivel mundial. Esta tecnología es rápida, interactiva, eficaz y flexible, la cual ofrece resultados significativos en todo el proyecto, de manera ágil. Scrum ofrece un ambiente de continuo progreso y responsabilidad en grupo, además de la transparencia en la comunicación” (SCRUMstudy, 2013, p. 2).

#### **Metodología XP**

La metodología XP está definida como “una metodología que logra desarrollar software de manera ágil, siguiendo un conjunto de pasos que la comunidad de desarrolladores va transformando para poder resolver las dificultades al momento de hacer entrega de un aplicativo con calidad y en corto tiempo, logrando cumplir con los requerimientos del negocio, los cuales son cambiantes a través del paso del tiempo” (Ramos, Noriega, Laínez y Durango, 2017, p. 211).

### Selección de metodología de desarrollo

Se tomaron una serie de preguntas con el fin de seleccionar la metodología más adecuada. En la tabla se detalla los puntajes asignados en base al criterio de selección.

**Tabla 1: Tabla de juicio de expertos**

Puntuación de la metodología				
Experto	RUP	SCRUM	XP	Metodología escogida en base al puntaje
<b>Ordóñez Pérez, Adilio</b>	22	25	25	SCRUM
<b>Masías Flores, Edward</b>	23	25	24	SCRUM
<b>Gálvez Tapia, Orleans</b>	22	30	20	SCRUM

Fuente: Elaboración propia

La tabla de arriba permite ponderar los puntajes que tiene cada metodología con respecto a las preguntas evaluadas.

Con ayuda del juicio de expertos mostrado en la tabla, se optó por hacer uso de la metodología SCRUM, debido que obtuvo el puntaje más alto.

### Metodología seleccionada: SCRUM

Según SCRUMstudy (2013), la metodología Scrum está formada por las siguientes fases y procesos:

- **Iniciar**

1. “Establecer la visión del proyecto: En esta fase, el Project Vision Case del negocio es verificado para construir una declaración acerca de la Visión del Proyecto que sirve de inspiración además de proporcionar un enfoque de como será el proyecto. El dueño del producto es identificado en esta fase” (p. 17).

2. “Se identifica al Scrum Master y al socio: En esta fase, el Scrum Master y el Stakeholder son identificado usando criterios de selección específica” (p. 17).
3. “Agrupación de un equipo Scrum. En esta fase, se identifican a quienes serán parte del Equipo Scrum. Usualmente, el dueño del producto es el encargado principal de elegir a los miembros, pero muy constante la hace junto al Scrum Master” (p. 17).
4. “Creación de épicas: en esta fase, la Declaración de la Visión del Proyecto es utilizada como base para poder crear las Epics. User Group Meetings pueden ser llevado a cabo para poder debatir que Epics serían más útiles” (p. 17).
5. “Desarrollo de la lista principal de pendientes sobre el producto: En esta fase, los Epics son mejorados, construidos y por último ordenados para la creación de un Prioritized Product Backlog. Los Done Criteria también son establecidos en esta fase” (p. 17).
6. “Desarrollar un plan de lanzamiento: En esta fase, el Equipo principal de Scrum, verifica los User Stories en el Prioritized Product Backlog, para crear un Release Planning Schedule, que principalmente es un programa de implementación por etapas con los otros miembros el project. El Length of Sprint también es definida en esta fase” (p. 17).

- **Planear y Estimar**

1. “Desarrollar historias de usuario: en esta fase, se desarrollan los User Stories y también los User Story Acceptance Criteria. Los User Stories por lo general son definidos por el Dueño del producto y están realizadas para lograr cumplir los requisitos del customer, obviamente representados y de fácil comprensión para los demás socios” (p. 17).
2. “Aceptar, calcular y elegir historias de usuario: En esta fase, el Dueño del producto selecciona a los User Stories para poder realizar un Sprint. Después el Scrum Master y el Equipo,



determinan el esfuerzo necesario para lograr el desarrollo funcional definida en cada historia de usuario, y el Equipo Scrum está comprometido a la entrega de requisitos del customer de manera de Approved, Estimated, and Committed User Stories” (p. 18).

3. “Creación de tareas: En esta fase, Committed User Stores, los Approved y Estimated, se reparten las obligaciones específicas y lo compilan en el TaskList. Muy seguido, un Task Planning Meeting se convocará al efecto” (p. 18).
4. “Estimación de tareas: En esta fase, el Equipo Principal en el Task Estimation Meetings tabula el esfuerzo que será necesario para cumplir con todas las tareas del Task List. El resultado de esta fase es un Effort Estimated Task List” (p. 18).
5. “Creación de la lista de pendientes del Sprint: En esta fase, el Equipo Principal prepara un Sprint Planning Meeting donde el grupo desarrolla un Sprint Backlog en el cual se encuentran todas las actividades que deben realizarse en el Sprint” (p. 18).

- **Implementar**

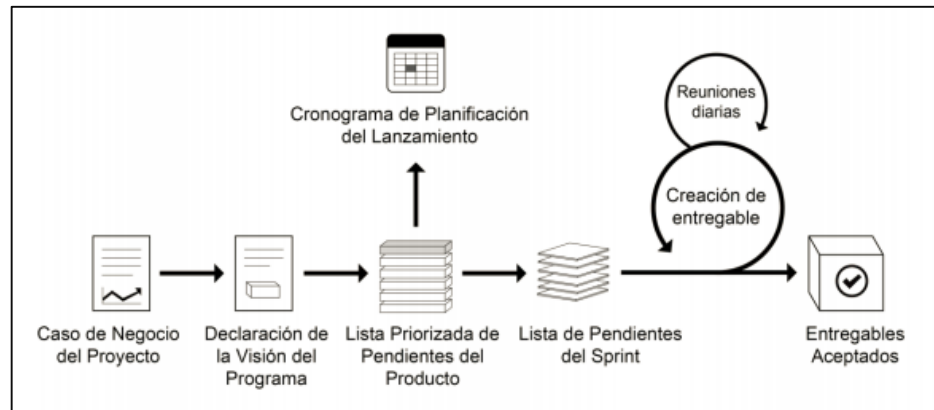
1. “Elaborar entregables: En esta fase, el Equipo Scrum realizan las tareas del Sprint Backlog para desarrollar un Sprint Deliverables. Se utiliza muy seguido un Scrumboard para realizar el monitoreo y control del trabajo y de todas las tareas que se están realizando. Los problemas o cuestiones que tenga que enfrentar el Equipo Scrum podrían actualizarse en un Impediment Log” (p. 18).
2. “Realizar el Standup diario: En esta fase, todos los días se realiza una reunión que es Time-box que es sumamente concentrada, refiriéndose al DailyStandup Meeting. Donde todos los miembros del Equipo Scrum renuevan uno con el otro, comparando sus progresos y también los Impediments que puedan tener” (p. 18).

3. “Mantenimiento sobre la lista priorizada de pendientes: En esta fase, el Prioritized Product Backlog se mantiene actualizado continuamente. Un prioritized Product Backlog Review Meeting puede considerarse, aquí se discute e ingresa el Prioritized Product Backlog de forma correcta”.

- **Lanzamiento**

1. “Envío de entregables: En esta fase, los Accepted Deliverables son entregados a los Socios importantes. Se realiza un contrato formal llamado Working Deliverables Agreement, documentando el fin de un Sprint de manera exitosa” (p. 19).
2. “Retrospectiva del proyecto: En esta fase, se da por completo el proyecto, socios y los miembros primordiales del Equipo Scrum tienen una reunión para realizar una retrospectiva acerca del proyecto, identificando, documentando e internalizando las lecciones que han podido aprender. Usualmente estas lecciones son llevadas a la documentación de Agreed Actionable Improvement, la cual será aplicada en proyectos futuros” (p. 19).

**Figura 7: Fases de SCRUM**



**Fuente:** Elaboración Propia

## ¿Por qué usar Scrum?

Según, las compañías que han comenzado a utilizar Scrum han experimentado cambios significativos en la calidad de sus productos y su entrega oportuna. Las tareas son divididas en partes más pequeñas para un mejor manejo (Dimes, 2015, p. 4).

## Software a utilizar

Se realizó una comparación entre los diferentes programas existentes para el desarrollo de la aplicación de realidad aumentada, dentro de los cuales, el portal de Educación 3.0 (2017), menciona a los siguientes más conocidos:

- **Vuforia**

“Para las personas con mayores conocimientos; es decir, usuarios avanzados ya que tienen conocimientos de programación y de informática. Vuforia es una de las plataformas con mayor éxito en lo que se refiere a la creación de aplicaciones con contenido basado en realidad aumentada. Todo aquello que uno puede imaginar se puede crear o realizar mediante su SDK, la cual es compatible con diversos dispositivos móviles (Apps móviles) así como también lo son las Holones de Microsoft” (párr. 9).

- **Aumentaty**

“En computadoras con sistema operativo Windows el manejo es sencillo ya que el primer paso es la importación de los modelos 3D creados con ayuda de otras aplicaciones (Trimble Sketchup, Blender o Autodesk 3ds Max) o también pueden ser descargadas como contenido en la galería 3D de Google. Posterior a ello, estos son arrastrados encima de las marcas clásicas con las que el programa cuenta y se vinculan de manera automática. Para finalizar, se logra observar y compartir el contenido mediante el visualizados Aumentatity Viewer” (párr. 1).

- **Aurasma**  
 “Cada elemento, imagen o lugar consigue obtener su propia aura. Por ejemplo, en un salón de clase, tal y como sobresalen, los magistrales pueden empezar con la creación de sus propias auras con el fin de añadir material digital a impreso” (párr. 5).
  
- **LayAR**  
 “Al momento de iniciar con la creación de contenido relacionado a la realidad aumentada funciona de manera sencilla puesto que, arrastrando los medios digitales interactivos, entre ellos se encuentra los cortes de video, música, páginas web, fotografías o enlaces a redes sociales” (párr. 4).

Según el portal de Estudio Alfa (2017), cada software soporta algo en específico y se puede comprobar a través del siguiente cuadro:

**Tabla 2: Comparación entre software para objetos virtuales**

Software	Lo que el Software soporta
<b>Vuforia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “La detección de varios tipos de etiquetas (incluyendo objetos, imágenes y textos en inglés)” (p. 1).</li> <li>• “Rastreo de objetivos” (p. 1).</li> <li>• “Reconocimiento 2D y 3D” (p.1).</li> <li>• “Escaneo de objetos reales para su reconocimiento” (p. 1).</li> <li>• “Botones virtuales” (p. 1).</li> <li>• “Mapeo de elementos adicionales vía OpenGL” (p. 1).</li> <li>• “Smart Terrain™, la capacidad de reconstruir un terreno en tiempo real, creando un mapa del entorno geométrico en 3D” (p. 1).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Seguimiento extendido, capacidad que muestra continuas experiencias visuales incluso cuando el blanco está fuera de vista” (p. 1).</li> </ul>
<b>Aumentaty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Reconocimiento 2D” (p. 1).</li> <li>• “Mapeo de elementos adicionales vía OpenGL” (p. 1).</li> </ul>
<b>Aurasma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Mapeo de elementos adicionales en la base de localización de usuario e imágenes reconocidas” (p. 1).</li> <li>• “Rastreo sin objetivo (en lugar de marcas de referencia, se basa en el uso de características naturales como los bordes, esquinas y texturas)” (p. 1).</li> <li>• “Mapeamiento de elementos adicionales vía componentes separados sobre OpenGL” (p. 1).</li> </ul>
<b>LayAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Reconocimiento de imagen” (p. 1).</li> <li>• “Mapeo de elementos adicionales en la base de localización de usuario e imágenes reconocidas” (p. 1).</li> </ul>

**Fuente:** Estudio Alfa (2017)

Por último, a través del cuadro comparativo se puede notar con mayor claridad las diferencias existentes entre estas aplicaciones, siendo Vuforia el software más destacado, con mayor variedad de funciones. Cabe mencionar que Vuforia trabaja en conjunto con otras herramientas conocidas para el desarrollo de objetos virtuales, por tal motivo, los programas que se eligen para el desarrollo de la aplicación basada en realidad aumentada serán Android Studio y Unity, en conjunto con Vuforia.

## Base de datos a utilizar

### Base de datos relacional

Según IBM (s.f.) “una base de datos relacional es aquella base de datos que contiene a un grupo de tablas, pudiendo ser manipuladas en base al modelo de datos relacional. Es posible gestionar y almacenar los datos a través de unos objetos, con el fin de poder acceder a ellos. Por ejemplo, los paquetes, las tablas, los índices, entre otros objetos” (párr. 1).

La base de datos relacional cuenta con las siguientes ventajas:

- “Independencia de los datos y los programas y procesos: Es posible una modificación en los datos sin la necesidad de alterar el código en las aplicaciones” (Nevado Cabello, 2010, pág. 20).
- “Menor redundancia: la repetición de datos es innecesaria, dado que se muestra la manera en la que los datos son relacionados” (Nevado Cabello, 2010, pág. 20).
- “Integridad de los datos: Los datos son difíciles de perderse o de presentarse incoherencias con ellos” (Nevado Cabello, 2010, pág. 20).
- “Coherencia de los resultados: existe una coherencia en los resultados, dado que al momento de recogerse y guardarse la información una vez, los mismos datos siempre son utilizados” (Nevado Cabello, 2010, pág. 20).

### NoSQL

Según Amazon AWS (s.f.) “Las bases de datos NOSQL cuentan con esquemas flexibles, además de estar diseñadas para ciertos modelos de datos, con el fin de poder desarrollar aplicaciones modernas. Estas bases de datos son fáciles de manipular, son escalables y cuentan con una buena funcionalidad, motivo por el cual son reconocidas” (párr. 1).

NoSQL cuenta con las siguientes ventajas:

- “Flexibilidad: las bases de datos NOSQL permiten que el desarrollo sea más veloz e incremental, dado que este ofrece esquemas flexibles. Las bases de datos NOSQL son eficientes y acordes a los requerimientos de datos semiestructurados y no estructurados” (Amazon AWS, párr. 6).
- “Escalabilidad: los clústeres distribuidos son más adecuados para las bases de datos NOSQL, a comparación de los servidores caros y sólidos, esto se debe a su habilidad para escalar. Existen proveedores que hacen uso de estas bases de datos en lugares remotos, ofreciendo servicios administrados en cualquier lugar” (Amazon AWS, párr. 1).
- “Alto rendimiento: la base de datos NOSQL permite un mejor rendimiento, dado que está optimizada para ciertos modelos de datos, como clave-valor, gráficos o documentos, los cuales intentan tener un parecido con las bases de datos relacionales” (Amazon AWS, párr. 6).
- “Altamente funcional: las API que tienen un nivel alto de funcionalidad son proporcionadas por las bases de datos NOSQL, además de ciertos tipos de datos que cumplen con las especificaciones de diferentes modelos de datos” (Amazon AWS, párr. 6).

### **Base de datos relacional vs. NoSQL**

Según Amazon AWS (s.f.), cada base de datos soporta algo en específico y se puede comprobar a través del siguiente cuadro:

**Tabla 3: Comparación entre bases de datos**

Base de datos relacional	NoSQL
Diseñada para aplicaciones OLTP y OLAP.	Diseñada para analizar los datos semiestructurados y OLTP.
Normaliza los datos en tablas conformadas por filas y columnas.	Proporciona una variedad de modelos de datos, incluyendo documentos, gráficos, clave-valor, en memoria y búsqueda.
La atomicidad requiere que una transacción se ejecute por completo no se ejecute en absoluto.	A menudo hacen concesiones al flexibilizar algunas de las propiedades ACID de las bases de datos relacionales para un modelo de datos más flexible que puede escalar horizontalmente.
Solicita almacenar y recuperar datos que están comunicados mediante consultas que se ajustan a un lenguaje de consulta estructurado (SQL).	Las API basadas en objetos permiten a los desarrolladores almacenar y recuperar fácilmente estructuras de datos en memoria.

**Fuente:** Amazon AWS (s.f.)

Por último, a través del cuadro comparativo se puede notar con mayor claridad las diferencias existentes entre estas bases de datos, pudiendo resaltar las ventajas y desventajas de cada una.

En el presente estudio se implementó el modelo de base de datos NoSQL debido a que el aplicativo móvil necesita ser escalable, además, cada usuario contiene información que puede ser diferente en cantidad y forma, con la necesidad de ser consultados y obtenidos de manera veloz. Cabe mencionar también que NoSQL es favorable en aplicativos móviles por la facilidad de instalación, monitoreo de datos, además de tener plataformas de fácil uso y disponibles las 24 horas, pudiendo



acceder a ellas desde cualquier dispositivo (computadora, laptop, Smartphone, etc.).

Se utilizó Google Firebase como gestor de base de datos, ya que se basa en NoSQL, siendo gestor de datos de aplicaciones conocidas como Duolingo, Trivago, The Economist, entre otros. Este gestor cuenta con una plataforma entendible y amigable, la cual no solo provee el servicio de base de datos, sino también autenticación, analytics, entre otros servicios, ayudando a brindarle mejores características al aplicativo móvil. Firebase – Firestore está conformado por Documentos y Colecciones, los cuales se adecúan y cumplen con los requerimientos del aplicativo.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1. Problema principal**

¿En qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?

##### **1.4.2. Problemas secundarios**

**PE1:** ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?

**PE2:** ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?

**PE3:** ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la capacidad de análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?

**PE4:** ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?

## **1.5. Justificación del estudio**

### **1.5.1. Justificación tecnológica**

“El aprendizaje puede tener un efecto beneficioso si se realiza de manera interactiva y entretenida, de manera que se pueda visualizar claramente el objeto que está siendo estudiado. La realidad aumentada puede ser una nueva forma de comunicación entre el usuario y la información que lo rodea, pudiendo así mantener una buena interacción entre el cliente y el producto” (Neosentec, 2017, párr. 6).

La realidad aumentada puede ser implementada en distintos dispositivos móviles, y utilizada por estudiantes, empresarios, entre otras personas; esto ayudó a la Superintendencia del Mercado de Valores a cumplir el objetivo, el cual era informar a la población de manera didáctica sobre las distintas formas de invertir un capital y pudieran así aprender en tiempo real cómo se desarrolla el proceso de inversión en la Bolsa de Valores.

### **1.5.2. Justificación económica**

“La aplicación de la realidad aumentada en este ámbito permite obtener una experiencia en el taller de manera más interactiva y atractiva para los jóvenes, esto con ayuda de la simulación; permitiendo un ahorro de recursos” (Virtualama, s.f., párr. 2).

Después de realizar un análisis sobre los costos que tiene el desarrollo de un juego basado en realidad aumentada por empresas externas, los precios varían entre los 1200 dólares y 2000 dólares, pero a través del proyecto y desarrollo de esta investigación, el gasto

fue de s/.870.00, logrando así ahorrar y utilizar los montos ahorrados para otros proyectos a futuro.

### **1.5.3. Justificación institucional**

“La realidad aumentada es una herramienta tecnológica que ayuda a enriquecer el mundo real con información valiosa. No solo ofrece beneficios culturales, sino también seguridad y ahorro de tiempo. Esta proporciona información adicional sin que el usuario tenga que buscarlo, todo es obtenido de manera sencilla en tiempo real” (CCM, s.f., párr. 9).

El proyecto ayudó a que la Superintendencia del Mercado de Valores logre ser conocida por la población en general y no solo por las empresas que invirtieron en la Bolsa de Valores. Además, las personas finalmente pudieron cambiar la idea que tienen sobre la inversión en la Bolsa de Valores, del cual muchas veces se pensó que solo era apto para empresas grandes y reconocidas a nivel nacional o internacional.

### **1.5.4. Justificación operativa**

“La realidad aumentada ayudará a convertir los procesos aburridos o tediosos de entender en experiencias entretenidas e interactivas. Gracias a los usuarios más personas podrán tener más conocimiento sobre la herramienta” (Virtualama, s.f., párr. 7).

En el caso de la Superintendencia del Mercado de Valores, el juego basado en realidad aumentada ayudó a mejorar el proceso de enseñanza. Este juego llegó a todas las personas y pudo ser usada en cualquier momento y lugar sin dejar de lado el objetivo principal, el cual era el aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

La realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

### **1.6.2. Hipótesis específica**

**HE1:** La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**HE2:** La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**HE3:** La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**HE4:** La realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

**OE1:** Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**OE2:** Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**OE3:** Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales inversión en la Bolsa de Valores en personas naturales de la Superintendencia del Mercado de Valores.

**OE4:** Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

## II. MÉTODO

## 2.1. Diseño de investigación

### Método de investigación

El método de investigación empleado en la presente investigación es el Método Hipotético – Deductivo, el cual “hace referencia a la descripción de un fenómeno físico desde su percepción, en la cual se debe generar una hipótesis en base a una situación que no se aproxime a su realidad, a esto nombramos ‘planteo del problema’. Esto expone que mediante la formulación de proposiciones que derivan a conclusiones, en las cuales se puede evidenciar los preconceptos e instrumentos de conocimiento que consigue en el curso” (Forero, 2007, p. 1).

Este método de investigación permitió que con ayuda de la aplicación móvil basado en realidad aumentada se obtuvieran datos importantes para con ellos realizar análisis exhaustivos, pudiendo así obtener nuestras hipótesis a partir de los resultados obtenidos.

### Tipo de investigación

El tipo de estudio que se utilizó en el presente trabajo fue la de manera Aplicada, debido a que “opta por resolver las dificultades o al descubrimiento de ideas a un corto o mediano plazo que van encaminadas a lograr invenciones, mejoramientos de procesos o bienes, aumentos en la calidad y productividad, etc.” (Cegarra Sánchez, 2004, p. 42).

Este tipo de estudio permitió establecer una relación causa-efecto entre la realidad aumentada y el aprendizaje en el proceso de Inversión de la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

La Investigación Aplicada consistía en manipular la variable que será experimentada, en este caso será el Aprendizaje, el cual fue analizado y evaluado rigurosamente, con el fin de saber de qué manera o por qué razón se producían ciertos inconvenientes, o en este caso, por qué la población no tenía conocimientos sobre el proceso de Inversión en la Bolsa de Valores y los beneficios a futuro que traía a nivel de ganancias.

En esta investigación se utilizó a una pequeña población, la cual “puede perpetrarse en centros de investigación, universidades, escuelas o

empresas” (Cegarra, 2004, p. 43), para realizar un estudio del cómo se encuentra actualmente de forma estadística y cómo los resultados variarían luego de que se implementara la realidad aumentada, con el fin de comprobar que dicha tecnología generaría beneficios, tanto a la Superintendencia del Mercado de Valores, como a la población en general.

**Diseño de estudio**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), “entre los tipos de investigación se encuentra el diseño cuasi experimental, los cuales maniobran de manera deliberada una constante independiente con el fin de visualizar su relación y efecto con algunas constantes dependientes, solo diferenciándose de los experimentos “puros” por el nivel en el cual es confiable o seguro que se podría obtener en base a la semejanza con el que empezaron los grupos. En ese tipo de investigación, los individuos no son elegidos a los grupos de manera aleatoria, sino que muchos ya se encuentran establecidos previo al experimento: estos grupos no se tratan (debido a que surgen y por la manera en la cual se establecieron es autónomo o parte fuera del experimento)” (p. 148).

Según White y Sabarwal (2014) “en los estudios con diseño cuasi experimental se identifica un grupo de comparación que se asemeje en gran manera al grupo de tratamiento basado en las características del estudio de base (antes de la interposición). El grupo de comparación captura a los resultados que se podrían haber obtenido en caso el programa o política no hubiera sido aplicado (el contra fáctico). Por ello, se logra definir si el programa o política ha generado diferencia alguna entre resultados del grupo de tratamiento y de comparación” (p. 1).

**Figura 8: Representación gráfica del diseño de estudio cuasi experimental**



**Fuente:** Hernández, Fernández y Baptista (2010)



En donde:

**GC:** Es el grupo de control

**GE:** Es el grupo experimental

**X:** Realidad Aumentada

**O1 y O2:** Es el resultado de realizar las pruebas sin la realidad aumentada.

**O3 y O4:** Es el resultado de realizar el proceso con el sistema tradicional y con la realidad aumentada.

En esta investigación un primer grupo fue utilizado, con el cual se estudió el pre-test y el post-test sin el uso de la realidad aumentada para así conocer los resultados y saber si era factible o no implementar esta tecnología. Posteriormente, cuando el aplicativo con realidad estuvo desarrollado, se inició otra evaluación a un grupo distinto, con el cual se volvió a estudiar el pre-test y el post-test para así conocer los resultados y realizar la comparación con los anteriores.

## **2.2. Variables, operacionalización**

### **Definición Conceptual**

Las variables que se han determinado son las siguientes:

#### **Variable Independiente (VI): Realidad Aumentada**

La realidad aumentada es definida como “una combinación del mundo real y virtual, siendo una herramienta interactiva que actúa en tiempo real, con el fin de mostrar a los objetos virtuales dentro de un escenario con un comportamiento realista”. (García, Barrio y Barrio, 2011, p. 34).

#### **Variable Dependiente (VD): Aprendizaje**

Según Jarvis, “el aprendizaje es un proceso que varía en el tiempo, en el cual, para la obtención del conocimiento son necesarias la interpretación y transformación de la experiencia, siendo aplicada también para los valores, creencias, entre otros” (2006, p. 7).

## Operacionalización de variables

**Tabla 4: Descripción de la Operacionalización de variables**

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Niveles y Rangos
<b>Realidad Aumentada</b>	La realidad aumentada es definida como “aquello que combina lo real con lo virtual, es interactivo y en tiempo real, con un registro tridimensional, de manera que los objetos virtuales tengan un comportamiento lo más realista posible dentro de un escenario real”. (García, Barrio y Barrio, 2011, p. 34).					
<b>Aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores</b>	Según, “el aprendizaje es el proceso de los individuos de interpretar y transformar la experiencia en	Recuperación	Define correctamente a la Bolsa de Valores.	1	Excelente – 4 Bueno – 3 Regular 2	Logro satisfactorio (18- 20)
			Identifica quiénes pueden invertir en la Bolsa de Valores de Lima	2		
			Define correctamente a las SAB.	3	Deficiente – 1 Muy deficiente - 0	Logro previsto (14- 17)
			Identifica los tipos de valores de renta variable.	4		

	conocimientos, destrezas, actitudes, valores, creencias, emociones y sensaciones” (Jarvis, 2006, p. 7).	Comprensión	Determina quién recibe una comisión por inversión en la Bolsa de Valores.	5		En proceso (11- 13)	
			Determina con cuánto dinero se puede empezar a invertir en la Bolsa.	6			En inicio (0-10)
			Reconoce la finalidad de la Defensoría del Inversionista.	7			
			Contrasta los documentos que forman parte de la inversión en la Bolsa de Valores.	8			
			Revisa el tipo de información a tener en cuenta para informarse sobre la inversión en la Bolsa de Valores.	9			
			Distingue la función de CAVALI.	10			
		Análisis	Diferencia correctamente al mercado primario y mercado secundario.	11			
			Diferencia correctamente al mercado bursátil y extrabursátil.	12			
			Clasifica los otros servicios que brindan las SAB.	13			
			Deduca a la entidad que defiende los derechos del inversionista.	14			
			Deduca la ganancia neta que obtendrá el inversionista, en donde la SAB cobra el 5% por cada operación realizada, sabiendo que dicho inversionista compra una acción de la empresa Backus a S/.100 y luego la vende a S/.200.	15			
		Utilización	Resuelve cuánto cobrará en total la SAB, en donde cobra 10% por cada operación realizada, sabiendo que la empresa X desea vender 10 acciones con un monto	16			

			de S/.1000 cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.			
			Calcula cuánto debe pagar la empresa A como comisión, en donde la SAB cobra 3% por cada operación y la BVL, 5%; sabiendo que la empresa A vende 5 acciones de S/2000 cada una a las empresas B y C con 2 y 3 acciones, respectivamente.	17		
			Calcula cuánto debe pagar la empresa M en total, en donde la SAB cobra 4% como comisión, sabiendo que la empresa M compra 10 acciones a la empresa N, una a S/1000 y las demás a S/.500.	18		
			Calcula cuál será la ganancia neta para la empresa, en donde la SAB cobra 3% de comisión, sabiendo que la empresa X compra dos acciones a S/.2500 cada uno, vendiendo luego una acción a S/.3500 y la otra a S/.5000.	19		
			Calcula cuanto cobrará en total la SAB, en donde por cada operación realizada cobra el 10%, sabiendo que la empresa x desea vender 10 acciones con un monto de 5000 soles cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.	20		

**Fuente:** Elaboración propia

### 2.3. Población y muestra

La investigación fue desarrollada en la Superintendencia del Mercado de Valores, en donde un grupo de personas que contaba con excedentes de dinero mayores a s/.2000.00 y aspiraba a poder invertir su dinero asistió a la capacitación sobre “Inversión en la Bolsa de Valores”; por tal motivo se consideraron a todas las personas asistentes para los grupos de control y experimental.

#### **Población**

Según Di Rienzo et. al. (2008), una población es “un conjunto de componentes medibles con peculiaridades similares, las cuales se encuentran en un mismo espacio y tiempo” (p. 2).

La población extraída de la Superintendencia del Mercado de Valores estuvo conformada por 40 personas que asistieron a la capacitación sobre la Inversión en la Bolsa de Valores, dentro de los cuales, 20 personas fueron para el grupo de control, y las 20 personas restantes conformaron el grupo experimental.

#### **Muestra**

Según Hernández (2010), la muestra es “una porción representativa perteneciente a la población que servirá para recolectar información de interés, y que, a la vez, pueden ser definidas con precisión para un fin” (p. 173).

La muestra elegida de la población para el grupo de control fue de 20 personas asistentes a la capacitación sobre “Inversión en la Bolsa de Valores”, ya que el tamaño de la población no superaba el número requerido para realizar una operación y obtener la muestra.

De la misma manera, la muestra elegida de la población para el grupo de control fue de 20 personas asistentes a la capacitación sobre “Inversión en la Bolsa de Valores”, ya que el tamaño de la población no superaba el número requerido para realizar una operación y obtener la muestra.

**Tabla 5: Distribución de la muestra**

Grupo	Cantidad	Pre prueba	Tratamiento	Post prueba
<b>GC: Control</b>	20	O1	-	O3
<b>GE: Experimental</b>	20	O2	X	O4

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para Pino Gotuzzo (2007), “las técnicas son un grupo de medidas e instrucciones que permiten que el investigador establezca un vínculo con el sujeto o ente de la investigación” (p. 415).

##### Encuesta

Con esta técnica se pudo recolectar los datos por cada indicador que forma partes de las dimensiones del aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores. Los integrantes del grupo de control respondieron en el salón designado para llevar a cabo la capacitación.

##### Instrumento

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), un instrumento es un “medio utilizado por el investigador con el fin de obtener información o fundamentos acerca de las variables en la que este piense” (p. 200). En la investigación se recopilaban y registraron los datos del aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores.

##### Cuestionario

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), “un cuestionario viene a ser un conglomerado de interrogantes que buscan medir variables. Teniendo relación con el planteo de la problemática e hipótesis” (p. 217). El cuestionario fue la herramienta utilizada en la investigación para poder obtener los datos necesarios por cada una de las dimensiones del aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores. Asimismo, para

medir el aprendizaje cognitivo, se plantearon 20 interrogantes politómicas sobre la inversión en la Bolsa de Valores en las personas que asistieron a la capacitación en la Superintendencia del Mercado de Valores.

### Validez

“La confiabilidad de una herramienta que permite medir es referido al nivel en que su uso repetido es semejante al sujeto u objeto produciendo los mismos efectos y ésta se determina mediante diferentes métodos. La validez es referida al nivel en que un instrumento verdaderamente logra medir la variable” (Silva y Brain, 2006, p. 63).

Se utilizó un juicio de expertos el cual validó el instrumento que se utilizó en la presente investigación

**Tabla 6: Resultado de juicio de experto de la variable dependiente**

N°	Expertos	Grado Académico	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Dr. Ordóñez Pérez, Adilio	Doctor	Sí	Sí	Sí
2	Dr. Flores Masías, Edward	Doctor	Sí	Sí	Sí
3	Dra. Díaz Reátegui, Mónica	Doctora	Sí	Sí	Sí

**Fuente:** Elaboración propia

Su cuestionario fue mostrado con el fin de validarlo con tres expertos de la universidad, evidenciando un alto nivel de confianza hacia el instrumento, el cual era correcto para obtener los datos de la investigación sobre la pertinencia, relevancia y claridad.

### Confiabilidad

Según Carrasco (2005), la confiabilidad “es el atributo o característica de una herramienta de medición la cual debe de emitir los mismos resultados, al utilizarse algunas veces al mismo sujeto conjunto de sujetos en diferentes tramos de tiempo” (p. 339).

El método de confiabilidad utilizado nos brinda cinco escalas de resultado según el valor obtenido en el Alfa de Cronbach luego de haber realizado la prueba al finalizar la capacitación.

**Tabla 7: Niveles de confiabilidad**

Escala	Nivel
0.00 < sig < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig < 1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

Si el resultado obtenido es un valor próximo a la unidad, se puede decir que la herramienta utilizada es fiable, realizando las medidas de forma estable y consistente.

Si el resultado obtenido es un valor que se encuentra debajo de 0.6, se puede decir que la herramienta utilizada muestra una variable heterogénea en sus ítems, demostrando que puede llevar conclusiones erróneas.

Es así que para medir la variable dependiente se aplicó la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Donde:

α = Alfa de Cronbach

K = Número de ítems

Vi = Varianza de cada ítem

Vt = Varianza del total

**Tabla 8: Resultado del análisis de confiabilidad según SPSS 21**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,961	20

Fuente: Elaboración propia



Como se aprecia en la tabla, el valor es de 0,961 lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir que el instrumento era confiable para el grupo de control.

**Tabla 9: Resultados del análisis de confiabilidad según SPSS21**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,972	20

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla, el valor es de 0,972 lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir que el instrumento era confiable para el grupo experimental.

## 2.5. Método de análisis de datos

**H1:** La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Dimensión:** Recuperación

**Dónde:**

**RACa:** Recuperación antes de la aplicación de la realidad aumentada.

**RACp:** Recuperación después de la aplicación de la realidad aumentada.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H1_0: RACp - RACa \leq 0$$

**Hipótesis H1<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$\mathbf{H1_a: RACp - RACa > 0}$$

### Nivel de Significancia

X = 5% (ERROR)

Nivel de confiabilidad ((1-X) = 0.95)

### Estadística de Prueba

Descripción:

$\theta$  = Varianza

u = Media Poblada

n = Tamaño de la Muestra  $\bar{X}$  = Media Muestral

$$\mathbf{Z} = \frac{\mathbf{X} - \mu}{\theta\sqrt{n}}$$

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:

$P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde  $Z_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

### Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

### Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**H2:** La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Dimensión:** Comprensión

Dónde:

**CACa:** Comprensión antes de la aplicación de la realidad aumentada.

**CACp:** Comprensión después de la aplicación de la realidad aumentada.

**Hipótesis H2<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

$$H2_0: CACp - CACa \leq 0$$

**Hipótesis H2<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H2_a: CACp - CACa > 0$$

**Nivel de Significancia**

$X = 5\%$  (ERROR)

Nivel de confiabilidad ( $(1-X) = 0.95$ )

**Estadística de Prueba**

Descripción:

$\theta$  = Varianza

$u$  = Media Poblada

$n$  = Tamaño de la Muestra  $\bar{X}$  = Media Muestral

$$Z = \frac{X - \mu}{\theta\sqrt{n}}$$

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:  $P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde  $Z_x =$  Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

### Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

### Desviación Estándar

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**H3:** La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Dimensión:** Análisis

**Dónde:**

**AACa:** Análisis antes de la aplicación de la realidad aumentada.

**AACp:** Análisis después de la aplicación de la realidad aumentada.

**Hipótesis H3<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

$$H3_0: AACp - AACa \leq 0$$

**Hipótesis H3<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$\mathbf{H3_a: AACp - AACa > 0}$$

### Nivel de Significancia

X = 5% (ERROR)

Nivel de confiabilidad ((1-X) = 0.95)

### Estadística de Prueba

Descripción:

$\theta$  = Varianza

u = Media Poblada

n = Tamaño de la Muestra  $\bar{X}$  = Media Muestral

$$Z = \frac{X - \mu}{\theta\sqrt{n}}$$

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:  $P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde

$Z_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

### Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

### Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**H4:** La realidad aumentada incrementa la utilización en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**Dimensión:** Utilización

**Dónde:**

**AACa:** Utilización antes de la aplicación de la realidad aumentada.

**AACp:** Utilización después de la aplicación de la realidad aumentada.

**Hipótesis H3<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa la utilización en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

$$H3_0: UACp - UACa \leq 0$$

**Hipótesis H3<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa la utilización en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H3_a: UACp - UACa > 0$$

**Nivel de Significancia**

X = 5% (ERROR)

Nivel de confiabilidad ((1-X) = 0.95)

### Estadística de Prueba

Descripción:

$\theta$  = Varianza

$\mu$  = Media Poblada

$n$  = Tamaño de la Muestra  $\bar{X}$  = Media Muestral

$$Z = \frac{X - \mu}{\theta\sqrt{n}}$$

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:  $P [Z > Z_x] = 0.05$ , donde

$Z_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

### Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

### Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

La tabulación, análisis y la interpretación de los datos recopilados fueron realizados a través de herramientas como el programa SPSS, además de la asesoría de un profesional experto en el área de estadística.

## 2.6. Aspectos éticos

La información utilizada en la mencionada investigación fue obtenida a través del grupo de control y experimental de la presente averiguación y se procesó de manera correcta, sin algún tipo de modificación, los datos se encuentran fundamentados según el instrumento utilizado a dichos grupos de estudio.

Se protegió la identidad de las personas que acudieron al taller y fueron partícipes de la investigación y de los resultados brindados de una manera confidencial.

La investigación fue desarrollada de acuerdo con los lineamientos y estatutos establecidos por la Universidad César Vallejo.

Para la realización del estudio se tuvo que solicitar a los participantes su consentimiento, no se presentaron casos de discriminación y el respeto era fundamental dentro de la investigación.

Se avaló la confidencialidad de los datos de los participantes, la difusión y utilización de la información obtenida fue realizada bajo los criterios de prudencia y transparencia.

El presente trabajo realizado es original, no existe otra investigación similar dentro de la entidad que fue partícipe en la investigación.

Por último, los resultados del estudio realizado no han sido adulterados u obtenidos de otras fuentes, además que la investigación tiene como fin beneficiar a los futuros investigadores.



## **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

En la investigación se aplicó la Realidad Aumentada para realizar una evaluación a las dimensiones de Recuperación, Comprensión, Análisis y Utilización en el Aprendizaje Cognitivo de la Inversión en la Bolsa de Valores; por ello se realizó la aplicación de un Pre-Test (a los grupos de control y experimental) que permitiera estar al tanto de las realidades iniciales de cada dimensión; consecutivamente se implementó la Realidad Aumentada y de nuevo se registraron las dimensiones de Recuperación, Comprensión, Análisis y Utilización en el Aprendizaje Cognitivo de la Inversión en la Bolsa de Valores. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 10, 12, 14 y 16.

#### Dimensión: Recuperación

Los resultados descriptivos de la Recuperación del aprendizaje de estas medidas se observan en la Tabla 10.

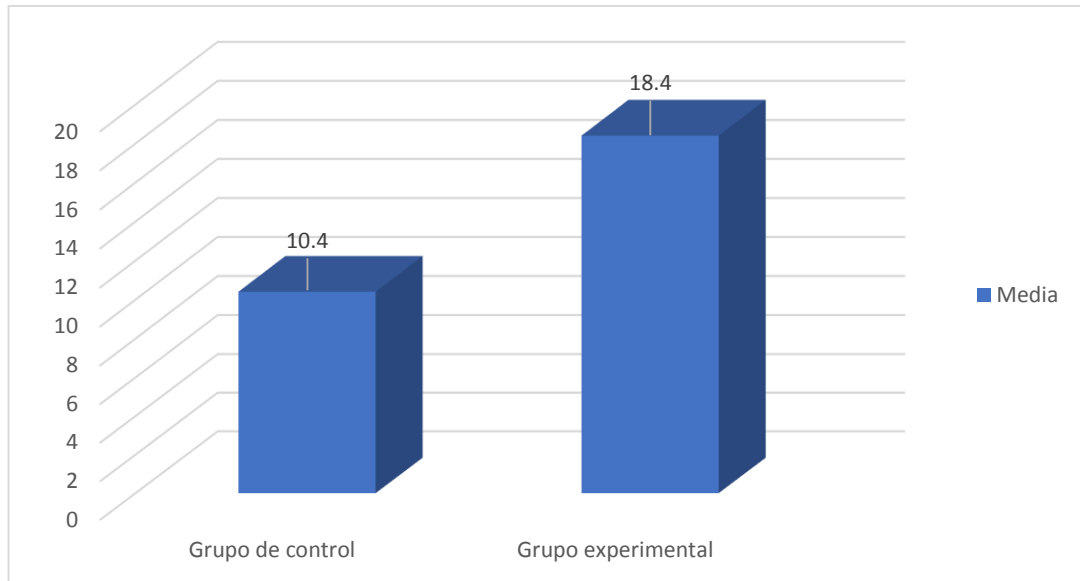
**Tabla 10: Medidas descriptivas de la recuperación del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Recuperación del aprendizaje – G. Control	7	15	10,40	2,010	4,042
Recuperación del aprendizaje – G. Experimental	17	20	18,40	1,142	1,305

Fuente: Elaboración propia

En el proceso de recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, el grupo de control alcanzó un valor de 10.40, mientras que el grupo experimental alcanzó los 18.40 (Ver Figura Nro. 9); esto muestra una gran divergencia entre los distintos grupos luego que la realidad aumentada fuera implementada; además, la nota mínima en la recuperación del aprendizaje fue de 7 para el grupo de control y 17 para el grupo experimental.

**Figura 9: Recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11: Comparación de la dimensión 1: Recuperación del aprendizaje en los participantes del taller**

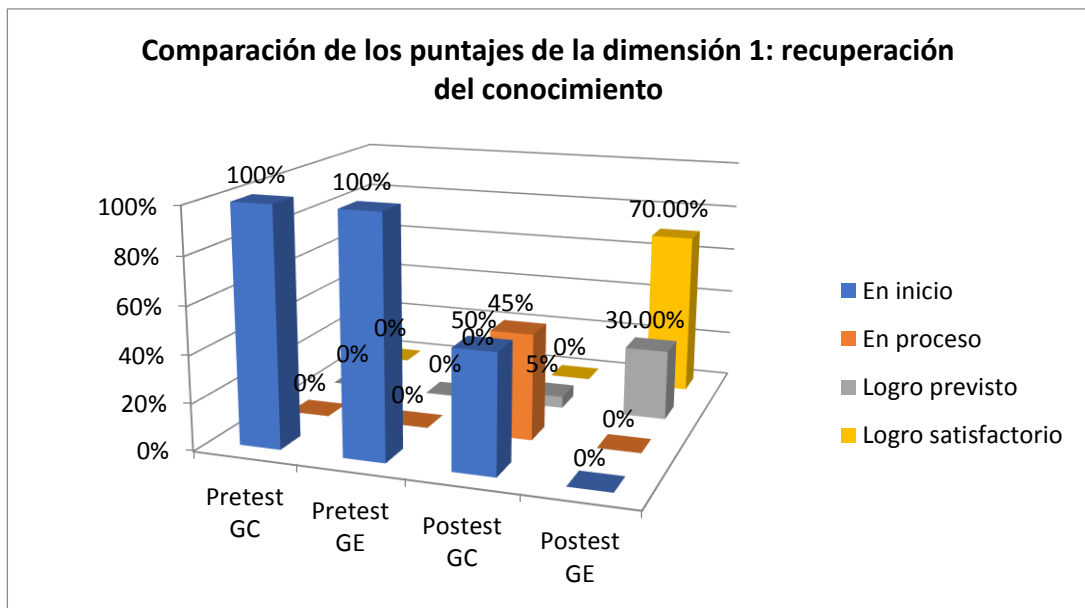
Nivel	Grupo			
	Control (n=20)		Experimental (n=20)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	20	100%	20	100%
En proceso	0	0%	0	0%
Logro previsto	0	0%	0	0%
Logro satisfactorio	0	0%	0	0%
	Post test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	10	50%	0	0%
En proceso	9	45%	0	0%
Logro previsto	1	5%	6	30%
Logro satisfactorio	0	0%	14	70%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, en la primera dimensión: recuperación del aprendizaje, en el grupo de control el 100.00% se ubica en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre-test se encuentra en los niveles “En

proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. De la misma forma, el grupo experimental en el pretest tiene el 100.0%, ubicándose en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. Luego de la aplicación de la realidad aumentada, después de llevarse a cabo el taller, el grupo de control se encuentra con un 50% en el nivel “En inicio”, un 45% en el nivel “En proceso” y un 5% en el nivel “Logro previsto”, no logrando alcanzar el “Logro satisfactorio”. En cuanto al grupo experimental, el 30% de los participantes se ubican en el nivel “Logro previsto” y el 70% alcanzó un “Logro satisfactorio”, permitiéndonos afirmar que la realidad aumentada permite mejorar la recuperación del aprendizaje en las personas asistentes al taller de capacitación en la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Figura 10: Comparación de los puntajes de la dimensión 1: recuperación del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test)**



**Fuente:** Elaboración propia

De la figura 10, se muestra el puntaje inicial de la dimensión de recuperación del aprendizaje en los participantes del taller, luego de la aplicación de la realidad aumentada el grupo experimental mostró una mejora en las puntuaciones a comparación del grupo de control.

**Dimensión: Comprensión**

Los resultados descriptivos de la Comprensión del aprendizaje de estas medidas se observan en la Tabla 12.

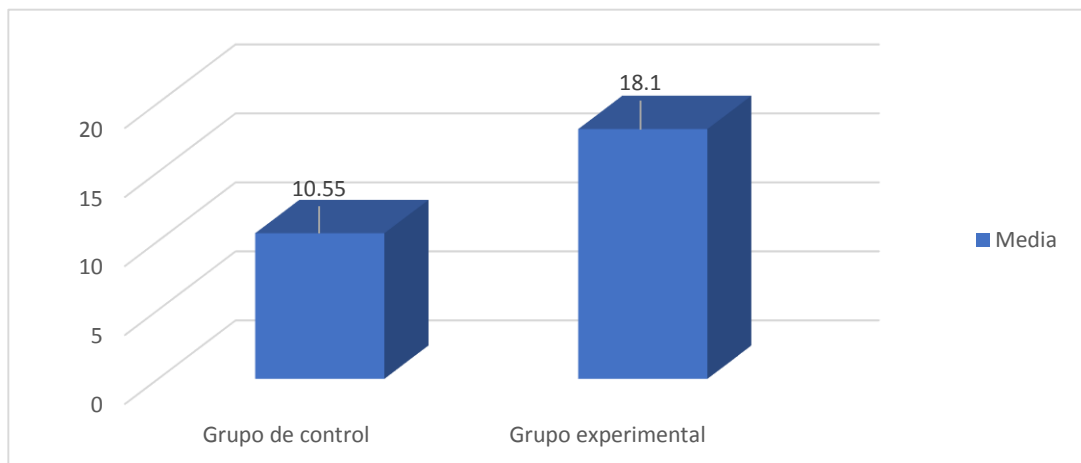
**Tabla 12: Medidas descriptivas de la comprensión del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Comprensión del aprendizaje – G. Control	6	14	10,55	2,164	4,682
Comprensión del aprendizaje – G. Experimental	14	20	18,10	1,774	3,147

Fuente: Elaboración propia

En el proceso de la comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, el grupo de control alcanzó un valor de 10.55, mientras el grupo experimental alcanzó los 18.10 (Ver Figura Nro. 11); esto muestra una gran divergencia entre los distintos grupos que la realidad aumentada fuera implementada; además, la nota mínima en la comprensión del aprendizaje fue de 6 para el grupo de control y 14 para el grupo experimental.

**Figura 11: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**



Fuente: Elaboración propia

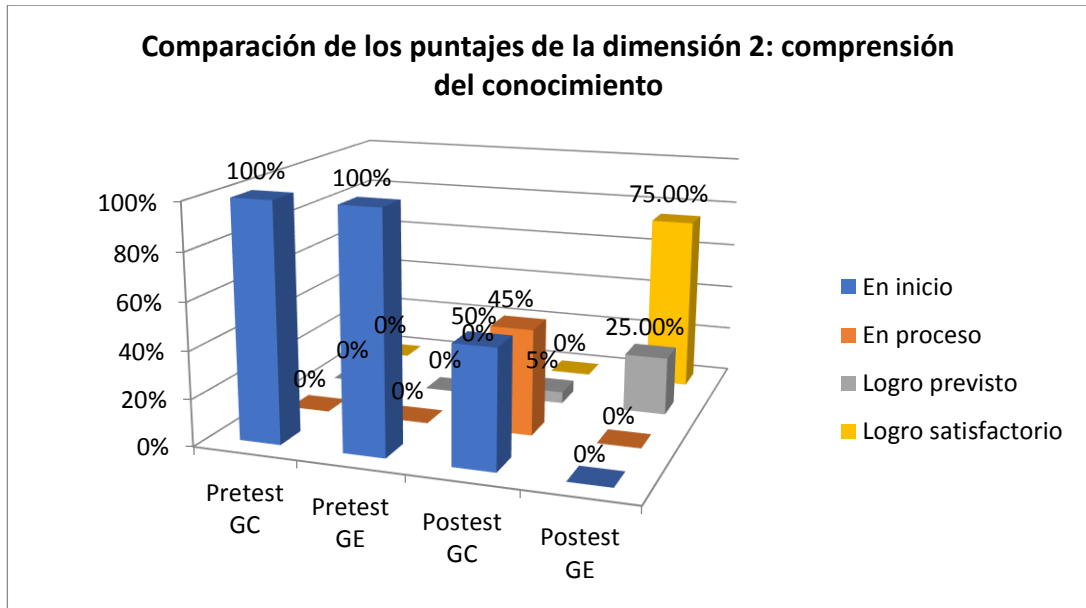
**Tabla 13: Comparación de la dimensión 2: Comprensión del aprendizaje en los participantes del taller**

Nivel	Grupo			
	Control (n=20)		Experimental (n=20)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	20	100%	20	100%
En proceso	0	0%	0	0%
Logro previsto	0	0%	0	0%
Logro satisfactorio	0	0%	0	0%
	Post test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	10	50%	0	0%
En proceso	9	45%	0	0%
Logro previsto	1	5%	5	25%
Logro satisfactorio	0	0%	15	75%

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 13, en la segunda dimensión: comprensión del aprendizaje, en el grupo de control el 100.00% se ubica en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre-test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. De la misma forma, el grupo experimental en el pre-test tiene el 100.0%, ubicándose en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre -test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. Luego de la aplicación de la realidad aumentada, después de llevarse a cabo el taller, el grupo control se encuentra con un 50% en el nivel “En inicio”, un 45% en el nivel “En proceso” y un 5% en el nivel “Logro previsto”, no logrando alcanzar el “Logro satisfactorio”. En cuanto al grupo experimental, el 25% de los estudiantes se ubican en el nivel “Logro previsto” y el 75% alcanzó un “Logro satisfactorio”, permitiéndonos afirmar que la realidad aumentada permite mejorar la comprensión del aprendizaje en las personas asistentes al taller de capacitación en la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Figura 12: Comparación de los puntajes de la dimensión 2: comprensión del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test)**



Fuente: Elaboración propia

De la figura 12, se muestra el puntaje inicial de la dimensión de comprensión del aprendizaje en los participantes del taller, luego de la aplicación de la realidad aumentada el grupo experimental mostró una mejora en las puntuaciones a comparación del grupo de control.

**Dimensión: Análisis**

Los resultados descriptivos del Análisis del aprendizaje de estas medidas se observan en la Tabla 14.

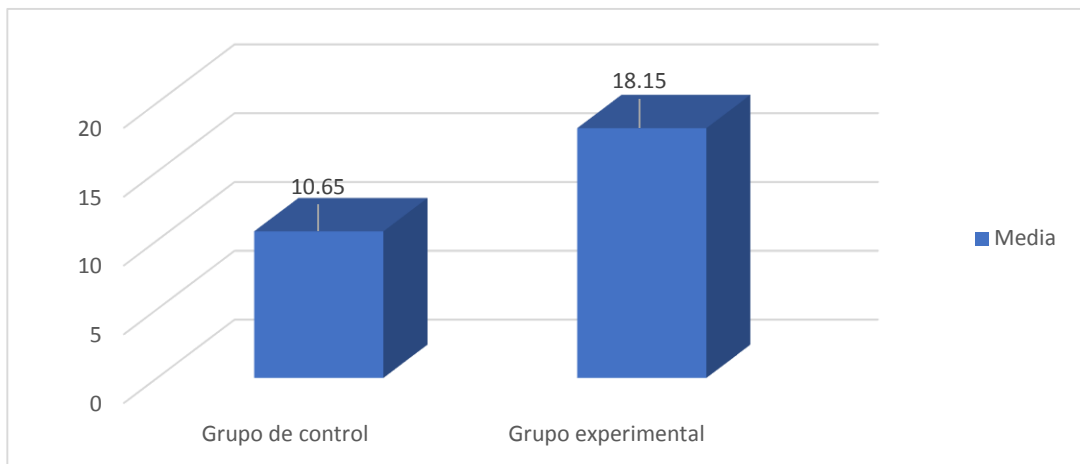
**Tabla 14: Medidas descriptivas del análisis del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Análisis del aprendizaje – G. Control	9	13	10,65	1,182	1,397
Análisis del aprendizaje – G. Experimental	15	20	18,15	1,496	2,239

Fuente: Elaboración propia

En el proceso del análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, el grupo de control alcanzó un valor de 10.65, mientras que el grupo experimental alcanzó los 18.15 (Ver Figura Nro. 13); esto muestra una gran divergencia entre los distintos grupos luego que la realidad aumentada fuera implementada; además, la nota mínima en el análisis del aprendizaje fue de 9 para el grupo de control y 15 para el grupo experimental.

**Figura 13: Análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15: Comparación de la dimensión 3: Análisis del aprendizaje en los participantes del taller**

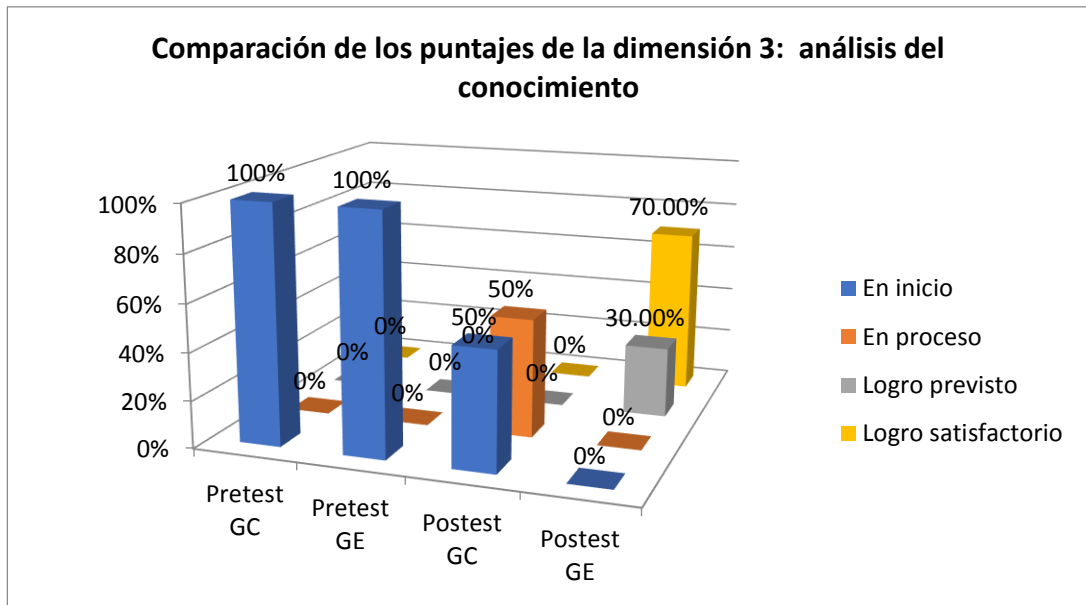
Nivel	Grupo			
	Control (n=20)		Experimental (n=20)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	20	100%	20	100%
En proceso	0	0%	0	0%
Logro previsto	0	0%	0	0%
Logro satisfactorio	0	0%	0	0%
	Post test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	5	50%	0	0%
En proceso	10	50%	0	0%
Logro previsto	5	0%	6	30%
Logro satisfactorio	0	0%	14	70%

Fuente: Elaboración propia



En la tabla 15, en la tercera dimensión: análisis del aprendizaje, en el grupo de control el 100.00% se ubica en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre-test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. De la misma forma, el grupo experimental en el pre-test tiene el 100.0% que se ubica en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. Luego de la aplicación de la realidad aumentada, después de llevarse a cabo el taller, el grupo de control se encuentra con un 50% en el nivel “En inicio” y un 50% en el nivel “En proceso”, no logrando alcanzar los niveles “Logro previsto” y “Logro satisfactorio”. En cuanto al grupo experimental, el 30% de los participantes se ubican en el nivel “Logro previsto” y el 70% alcanzó un “Logro satisfactorio”, permitiéndonos afirmar que la realidad aumentada permite mejorar el análisis del aprendizaje en las personas asistentes al taller de capacitación en la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Figura 14: Comparación de los puntajes de la dimensión 3: análisis del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test)**



Fuente: Elaboración propia

De la figura 14, se muestra el puntaje inicial de la dimensión de análisis del aprendizaje en los participantes del taller, luego de la aplicación de la realidad aumentada el grupo experimental mostró una mejora en las puntuaciones a comparación del grupo de control.

### Dimensión: Utilización

Los resultados descriptivos de la Utilización del aprendizaje de estas medidas se observan en la Tabla 16.

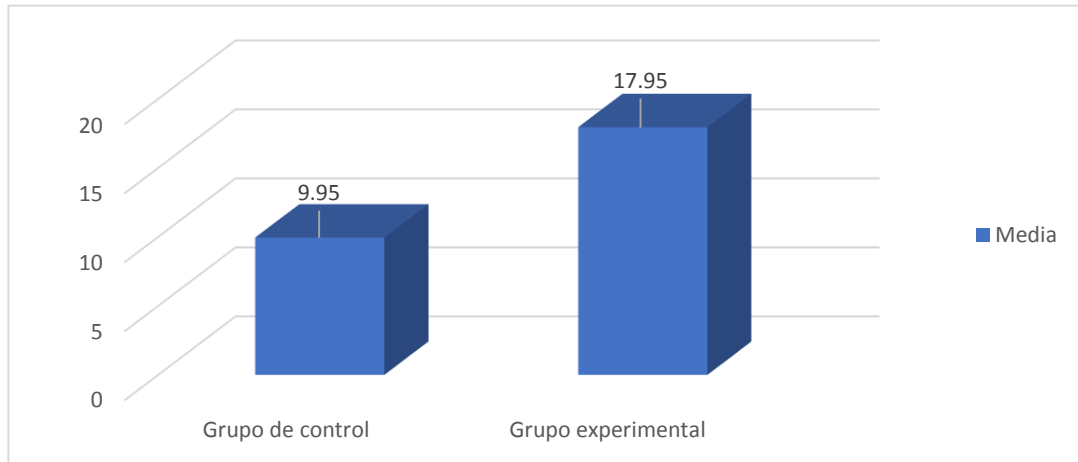
**Tabla 16: Medidas descriptivas de la utilización del aprendizaje del grupo de control y experimental (después de implementar la realidad aumentada)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Utilización del aprendizaje – G. Control	3	15	9,95	2,743	7,524
Utilización del aprendizaje – G. Experimental	14	20	17,95	1,791	3,208

**Fuente:** Elaboración propia

En el proceso de la utilización del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, el grupo de control alcanzó un valor de 9.95, mientras que el grupo experimental alcanzó los 17.95 (Ver Figura Nro. 15); esto muestra una gran divergencia entre los distintos grupos luego que la realidad aumentada fuera implementada; además, la nota mínima en la utilización del aprendizaje fue de 3 para el grupo de control y 14 para el grupo experimental.

**Figura 15: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores de los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17: Comparación de la dimensión 4: Utilización del aprendizaje en los participantes del taller**

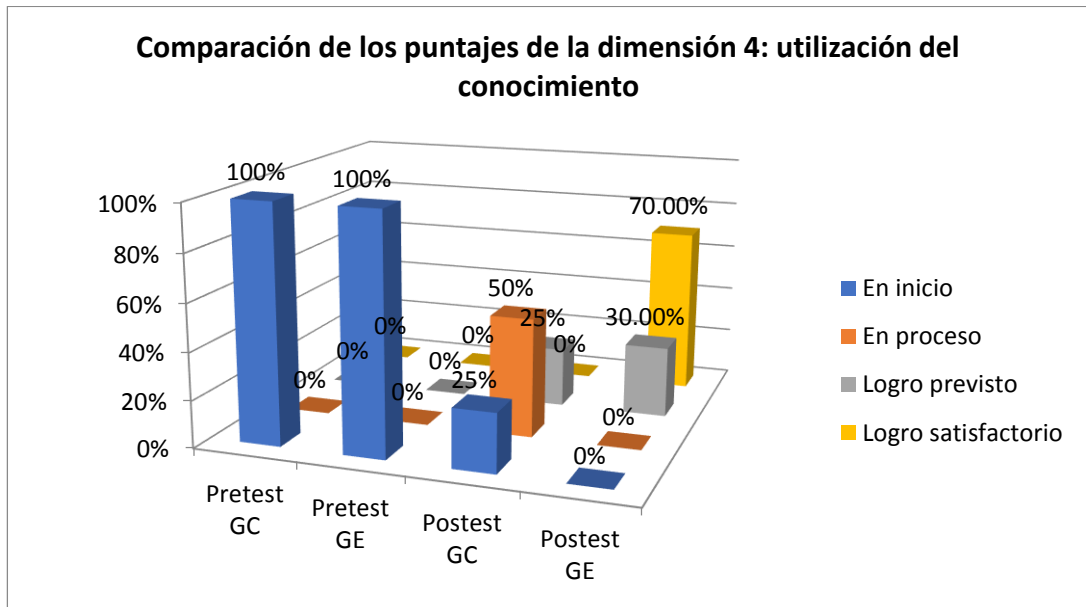
Nivel	Grupo			
	Control (n=20)		Experimental (n=20)	
	Pre test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	20	100%	20	100%
En proceso	0	0%	0	0%
Logro previsto	0	0%	0	0%
Logro satisfactorio	0	0%	0	0%
	Post test			
	fi	%fi	fi	%fi
En inicio	12	60%	0	0%
En proceso	7	35%	0	0%
Logro previsto	1	5%	8	40%
Logro satisfactorio	0	0%	12	60%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17, en la cuarta dimensión: utilización del aprendizaje, en el grupo de control el 100.00% se ubica en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo de control en el pre-test se encuentra en los niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. De la misma forma, el grupo experimental en el pre-test tiene el 100.0%, ubicándose en el nivel “En inicio”, ningún participante del grupo control en el pre-test se encuentra en los

niveles “En proceso”, “Logro previsto” ni “Logro satisfactorio”. Luego de la aplicación de la realidad aumentada, después de llevarse a cabo el taller, el grupo control se encuentra con un 60% en el nivel “En inicio”, un 35% en el nivel “En proceso” y un 5% en el nivel “Logro previsto”, no logrando alcanzar el “Logro satisfactorio”. En cuanto al grupo experimental, el 40% de los participantes se ubican en el nivel “Logro previsto” y el 60% alcanzó un “Logro satisfactorio”, permitiéndonos afirmar que la realidad aumentada permite mejorar la utilización del aprendizaje en las personas asistentes al taller de capacitación en la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Figura 16: Comparación de los puntajes de la dimensión 4: utilización del aprendizaje entre el grupo de control y experimental (pre test y post test)**



**Fuente:** Elaboración propia

De la figura 16, se muestra el puntaje inicial de la dimensión de utilización del aprendizaje en los participantes del taller, luego de la aplicación de la realidad aumentada el grupo experimental mostró una mejora en las puntuaciones a comparación del grupo de control.

### 3.2. Análisis Inferencial

#### Prueba de normalidad

Se procedió a realizar la prueba de normalidad a través del método de Shapiro-Wilk, ya que la muestra es menor a 50. Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada dimensión en el software estadístico SPSS 21.0, para un nivel de confiabilidad del 95% bajo las siguientes condiciones:  
Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. > 0.05 adopta una distribución normal.

Donde:

Sig.: p-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

#### Dimensión: Recuperación

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; se sometieron los datos a la comprobación de su distribución, particularmente si los datos de la recuperación en el aprendizaje cognitivo de los participantes contaban con distribución normal.

**Tabla 18: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**

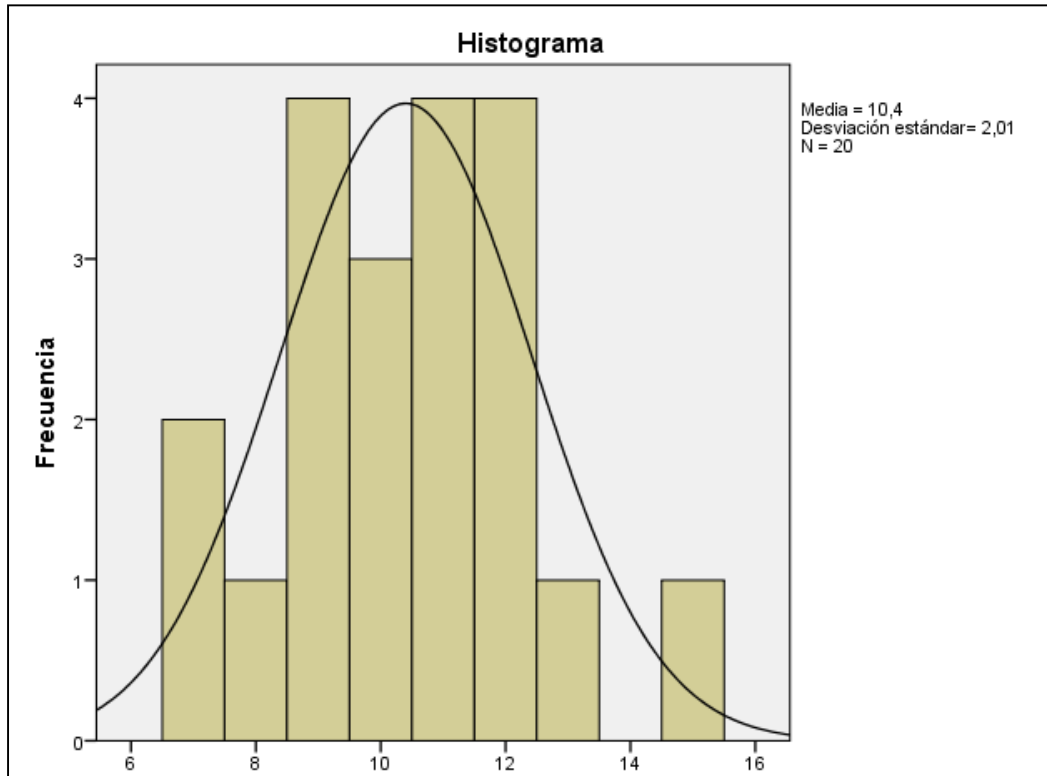
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Control	,964	20	,616
Grupo Experimental	,857	20	,007
a. Corrección de la Significación de Lilliefors			

**Fuente:** Elaboración propia

Como se observa en la tabla 18, los resultados de la prueba demuestran que el sig de la recuperación en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo de control fue de 0.616, cuyo valor es mayor que

el error asumido de 0.05, indicando que la recuperación en el aprendizaje cognitivo se distribuye normalmente. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura 17.

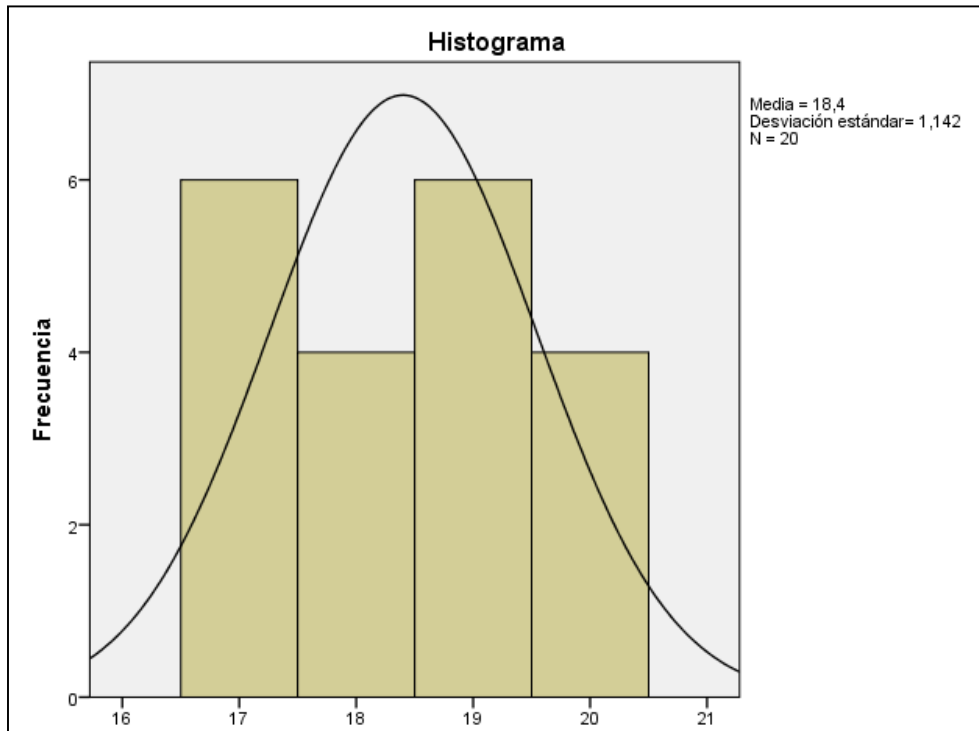
**Figura 17: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los estudiantes del grupo de control**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba demuestran que el sig de la recuperación en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo experimental fue de 0.007, cuyo valor es menor que el error asumido de 0.05, por lo que indica que la comprensión del aprendizaje no se distribuye normalmente. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura 18.

**Figura 18: Prueba de normalidad de la recuperación del aprendizaje en los participantes del grupo experimental**



Fuente: Elaboración propia

**Dimensión: Comprensión**

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; se sometieron los datos a la comprobación de su distribución, particularmente si los datos de la comprensión en el aprendizaje cognitivo de los participantes contaban con distribución normal.

**Tabla 19: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**

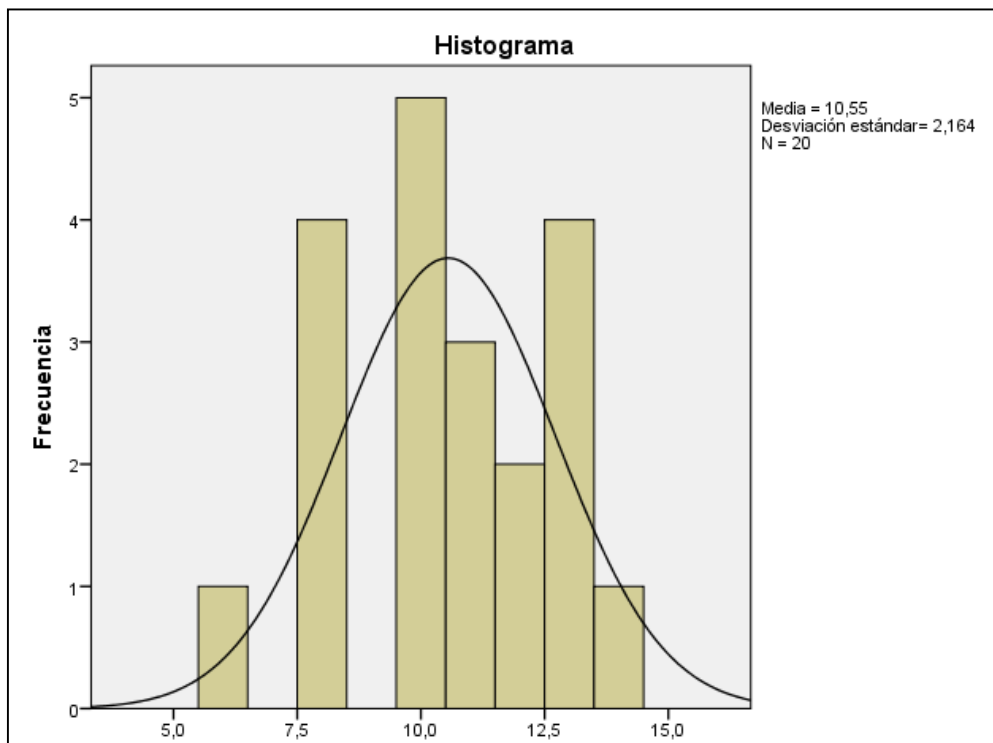
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Control	,943	20	,268
Grupo Experimental	,857	20	,007

a. Corrección de la Significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 19, los resultados de la prueba demuestran que el sig de la comprensión en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo de control fue de 0.268, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, indicando que la comprensión del aprendizaje se distribuye normalmente. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura 19.

**Figura 19: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo de control**

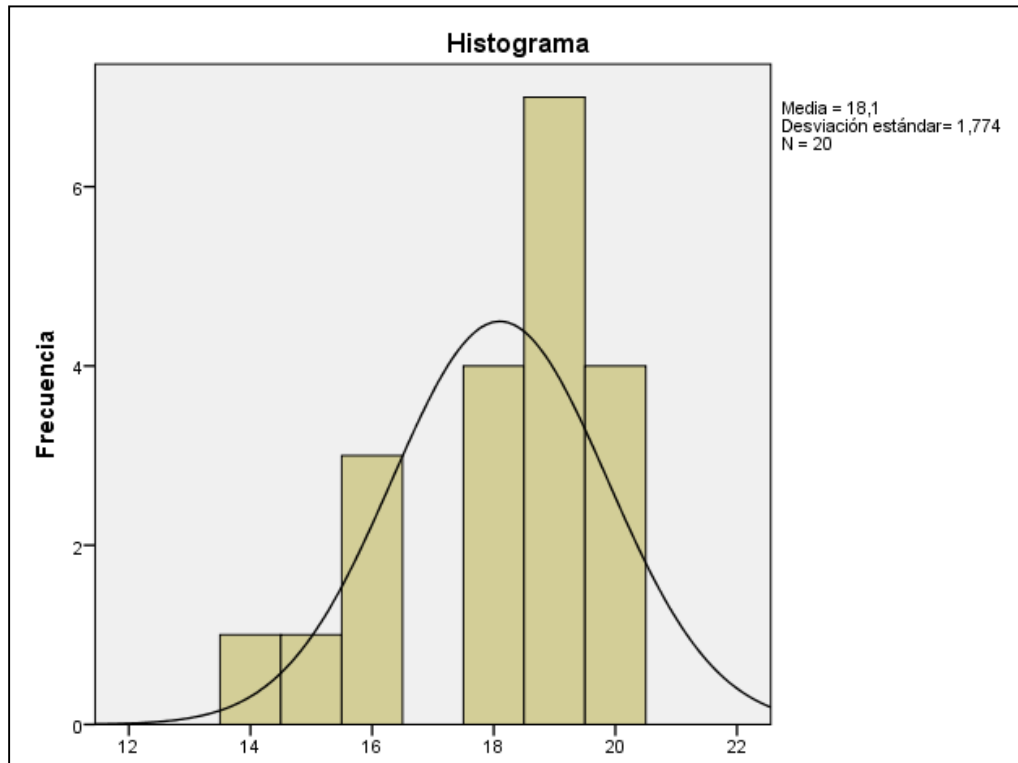


**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados de la prueba demuestran que el sig de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo experimental fue de 0.007, cuyo valor es menor que el error asumido de 0.05, por lo que indica que la comprensión del aprendizaje no se distribuye normalmente. Se confirma la distribución no normal de los datos en la figura 20.



**Figura 20: Prueba de normalidad de la comprensión del aprendizaje en los participantes del grupo experimental**



Fuente: Elaboración propia

**Dimensión: Análisis**

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; se sometieron los datos a la comprobación de su distribución, particularmente si los datos del análisis en el aprendizaje cognitivo de los participantes contaban con distribución normal.

**Tabla 20: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**

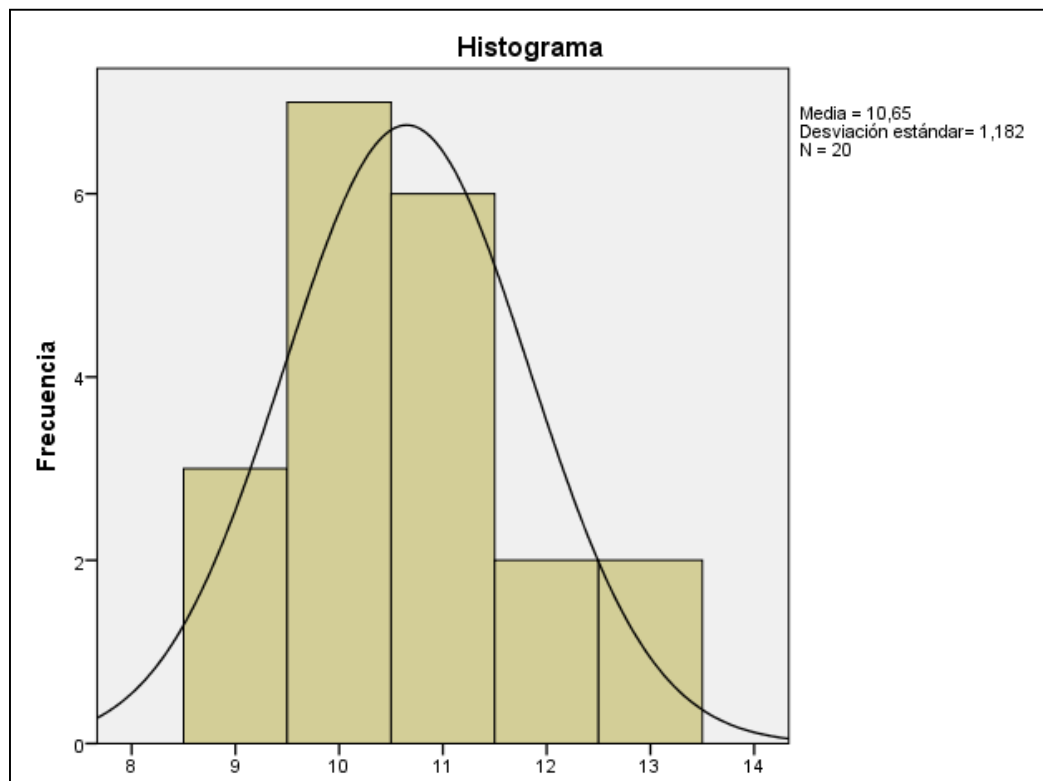
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Control	,903	20	,046
Grupo Experimental	,900	20	,041

a. Corrección de la Significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba demuestran que el sig del análisis en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo de control fue de 0.046, cuyo valor es menor que el error asumido de 0.05, por lo que indica que el análisis en el aprendizaje cognitivo no se distribuye normalmente. Se confirma la distribución no normal de los datos en la figura 21.

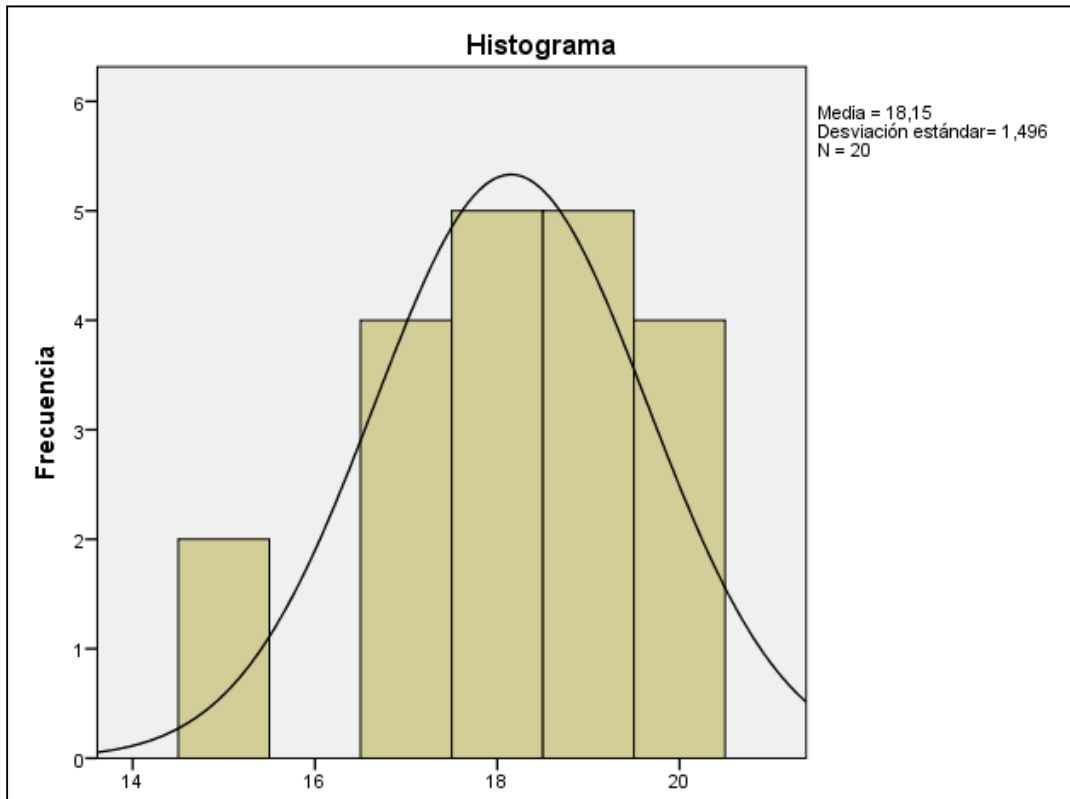
**Figura 21: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo de control**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba demuestran que el sig del análisis en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo experimental fue de 0.041, cuyo valor es menor que el error asumido de 0.05, por lo que indica que el análisis en el aprendizaje cognitivo no se distribuye normalmente. Se confirma la distribución no normal de los datos en la figura 22.

**Figura 22: Prueba de normalidad del análisis del aprendizaje en los participantes del grupo experimental**



Fuente: Elaboración propia

**Dimensión: Utilización**

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; se sometieron los datos a la comprobación de su distribución, particularmente si los datos de la utilización en el aprendizaje cognitivo de los participantes contaban con distribución normal.

**Tabla 21: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo control y experimental después de implementada la realidad aumentada**

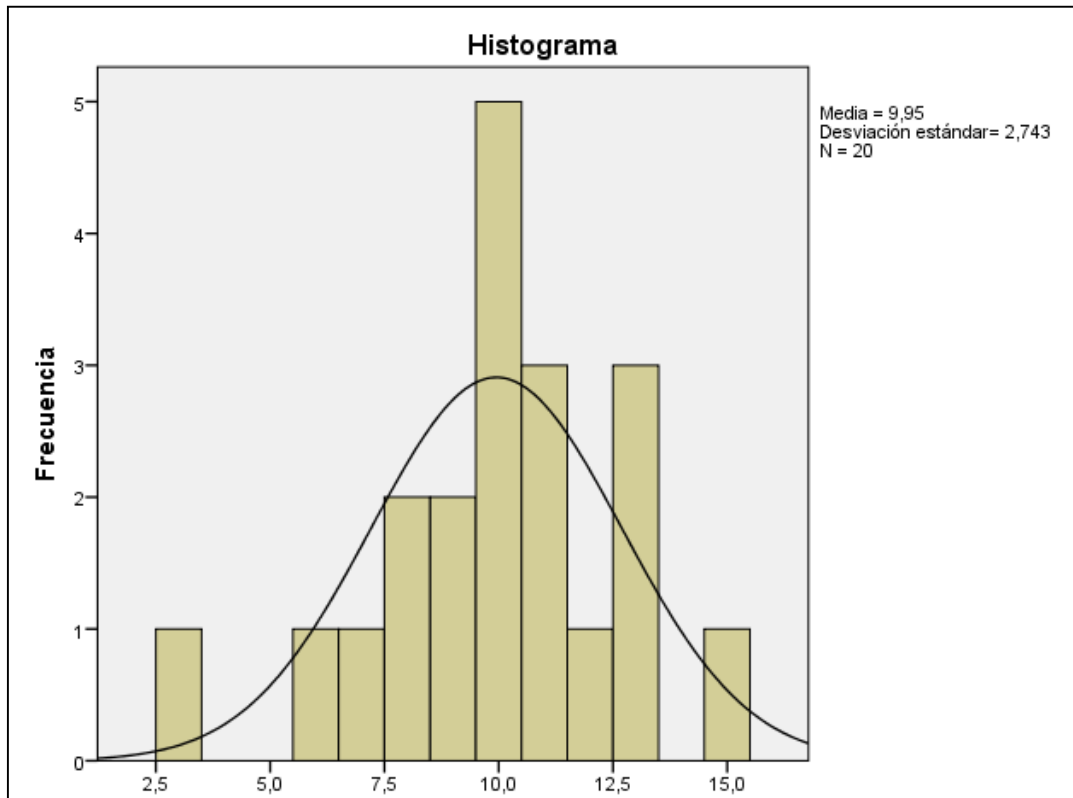
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Control	,962	20	,575
Grupo Experimental	,914	20	,078

a. Corrección de la Significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 21, los resultados de la prueba demuestran que el sig de la utilización en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo de control fue de 0.575, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, indicando que la utilización del aprendizaje se distribuye normalmente. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura 23.

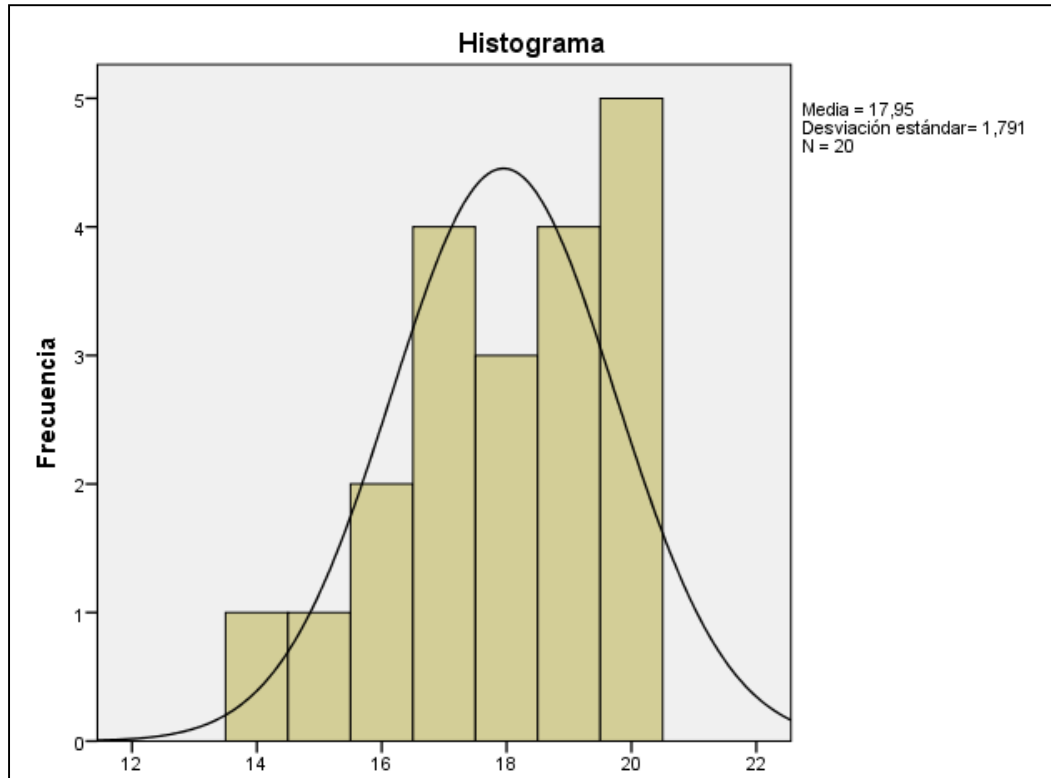
**Figura 23: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo de control**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba demuestran que el sig de la utilización en el aprendizaje cognitivo en los participantes del grupo experimental fue de 0.078, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, indicando que la utilización del aprendizaje se distribuye normalmente. Se confirma la distribución normal de los datos en la figura 24.

**Figura 24: Prueba de normalidad de la utilización del aprendizaje en los participantes del grupo experimental**



Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis específica 1

**H1:** La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definición de Variables

##### Dimensión 1: Recuperación

- **RACa** = Recuperación del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.
- **RACp** = Recuperación del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores con la Realidad Aumentada.

**H<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_0 = RACp - RACa \leq 0$$

**H<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_a = RACp - RACa > 0$$

La dimensión 1 del sistema propuesto es mejor que la del sistema actual.

**Tabla 22: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 1: Recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores**

Rangos				
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Recuperación del aprendizaje - pretest	Control	20	19,73	394,50
	Experimental	20	21,28	425,50
	Total	40		
Recuperación del aprendizaje - postest	Control	20	10,50	210,00
	Experimental	20	30,50	610,00
	Total	40		

**Fuente:** Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
	Recuperación del aprendizaje Pretest	Recuperación del aprendizaje Postest
U de Mann-Whitney	184,500	,000
W de Wilcoxon	394,500	210,000
Z	-,445	-5,442
Sig. asintótica (bilateral)	,656	,000
a. Variable de agrupación: Grupo		

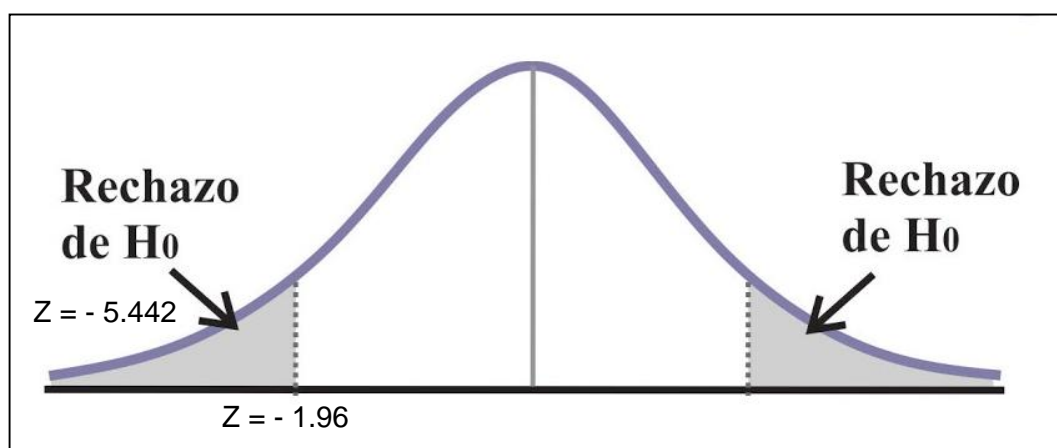
**Fuente:** Elaboración propia

De los resultados se aprecian los estadísticos del pre-test de los grupos de estudio de los participantes, donde al principio presentan resultados afines en cuanto a la dimensión de recuperación del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, en el cual el grado de significación estadística  $p=0,656 > 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0,445 > -1,96)$ , por lo tanto, se concluye que no hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental.

Asimismo, se muestran los estadísticos del post test entre los grupos de estudio de los participantes expuestos al experimento, los cuales marcaron puntuaciones superiores al grupo de control, de ello se tiene el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-5,442 < -1,96)$ , significando que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: la realidad aumentada incrementa la recuperación del aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

Reemplazando entonces:

**Figura 25: Prueba U de Mann Whitney – Recuperación del aprendizaje de los participantes**



**Fuente:** Elaboración propia

Se aplicó la Prueba U de Mann-Whitney para el resultado del contraste de hipótesis, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (grupo control y experimental) no se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de Z contraste es de -5.442, y debido a que es claramente menor que -1.96 se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula, negando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. La realidad aumentada incrementa la recuperación del aprendizaje de los participantes del taller sobre la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

### **Hipótesis específica 2**

**H2:** La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

### **Dimensión 2: Comprensión**

- **CACa** = Comprensión del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.
- **CACp** = Comprensión del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.

**H<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_0 = CACp - CACa \leq 0$$

**H<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.



$$H_a = CACp - CACa > 0$$

La dimensión 2 del sistema propuesto es mejor que la del sistema actual.

**Tabla 23: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 2: Comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores**

Rangos				
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Comprensión del aprendizaje - pretest	Control	20	19,05	381,00
	Experimental	20	21,95	439,00
	Total	40		
Comprensión del aprendizaje - postest	Control	20	10,53	210,50
	Experimental	20	30,48	609,50
	Total	40		

**Fuente:** Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
	Comprensión del aprendizaje Pretest	Comprensión del aprendizaje Postest
U de Mann-Whitney	171,000	,500
W de Wilcoxon	381,000	210,500
Z	-,844	-5,429
Sig. asintótica (bilateral)	,399	,000

**a. Variable de agrupación: Grupo**

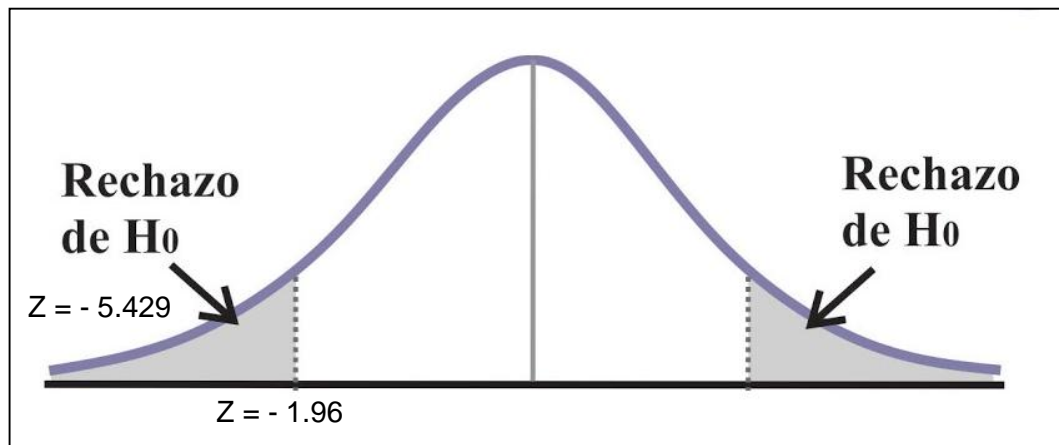
**Fuente:** Elaboración propia

De los resultados se aprecian los estadísticos del pre-test de los grupos de estudio de los participantes, donde al principio presentan resultados afines en cuanto a la dimensión de comprensión del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, en el cual el grado de significación estadística  $p=0,399 > 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0,844 > -1,96)$ , por lo tanto, se concluye que no hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental.

Asimismo, se muestran los estadísticos del post-test entre los grupos de estudio de los participantes expuestos al experimento, los cuales marcaron puntuaciones superiores al grupo de control, de ello se tiene el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ; ( $-5,429 < -1,96$ ), significando que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: la realidad aumentada incrementa la comprensión del aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

Reemplazando entonces:

**Figura 26: Prueba U de Mann Whitney – Comprensión del aprendizaje de los participantes**



**Fuente:** Elaboración propia

Se aplicó la Prueba U de Mann-Whitney para el resultado del contraste de hipótesis, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (grupo control y experimental) no se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de Z contraste es de -5.429, y debido a que es claramente menor que -1.96 se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula, negando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. La realidad aumentada incrementa la comprensión del aprendizaje de los participantes del taller

sobre la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

### **Hipótesis específica 3**

**H3:** La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

#### **Dimensión 3: Análisis**

- **AACa** = Análisis del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.
- **AACp** = Análisis del aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.

**H<sub>0</sub>:** La realidad aumentada no incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_0 = AACp - AACa \leq 0$$

**H<sub>a</sub>:** La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_a = AACp - AACa > 0$$

La dimensión 3 del sistema propuesto es mejor que la del sistema actual.

**Tabla 24: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 3: Análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores**

Rangos				
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Análisis del aprendizaje - pretest	Control	20	19,65	393,00
	Experimental	20	21,35	427,00
	Total	40		
Análisis del aprendizaje - posttest	Control	20	10,50	210,00
	Experimental	20	30,50	610,00
	Total	40		

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
	Análisis del aprendizaje Pretest	Análisis del aprendizaje Posttest
U de Mann-Whitney	183,000	,000
W de Wilcoxon	393,000	210,000
Z	-,515	-5,451
Sig. asintótica (bilateral)	,606	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Fuente: Elaboración propia

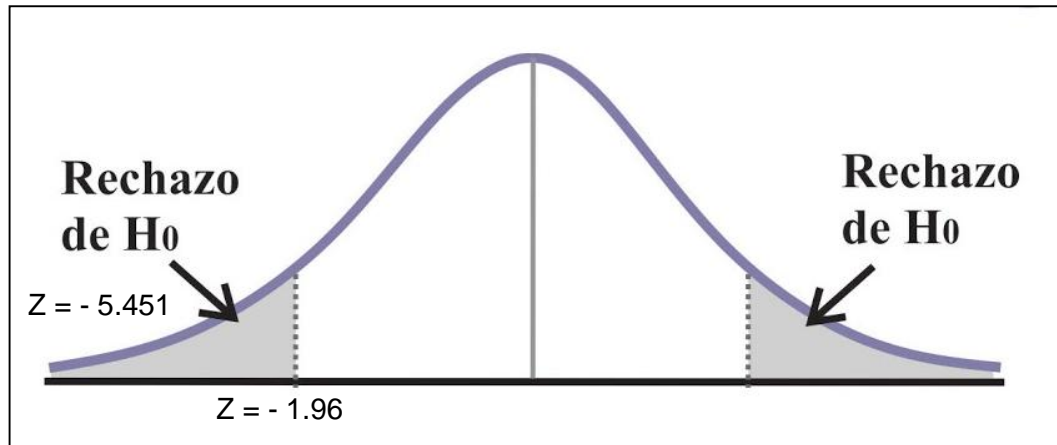
De los resultados se aprecian los estadísticos del pre-test de los grupos de estudio de los participantes, donde al principio presentan resultados afines en cuanto a la dimensión de análisis del aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, en el cual el grado de significación estadística  $p=0,606 > 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-0,515 > -1,96)$ , por lo tanto, se concluye que no hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental.

Asimismo, se muestran los estadísticos del post-test entre los grupos de estudio de los participantes expuestos al experimento, los cuales marcaron puntuaciones superiores al grupo de control, de ello se tiene el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-5,451 < -1,96)$ , significando que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: la realidad aumentada incrementa el análisis del aprendizaje

cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

Reemplazando entonces:

**Figura 27: Prueba U de Mann Whitney – Análisis del aprendizaje de los participantes**



**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba U de Mann-Whitney, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (grupo control y experimental) no se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de Z contraste es de -5.451, y debido a que es claramente menor que -1.96 se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula, negando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. La realidad aumentada incrementa el análisis del aprendizaje de los participantes del taller sobre la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

#### **Hipótesis específica 4**

**H4:** La realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

**Dimensión 4: Utilización**

- **UACa** = Utilización del conocimiento en el aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores sin la Realidad Aumentada.
- **UACp** = Utilización del conocimiento en el aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores con la Realidad Aumentada.

**H<sub>0</sub>**: La realidad aumentada no incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_0 = UACp - UACa \leq 0$$

**H<sub>a</sub>**: La realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

$$H_a = UACp - UACa > 0$$

La dimensión 4 del sistema propuesto es mejor que la del sistema actual.

**Tabla 25: Nivel de comprobación y significación estadística entre los test de la dimensión 4: Utilización del conocimiento en el aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores**

Rangos				
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Utilización del conocimiento - pretest	Control	20	18,68	373,50
	Experimental	20	22,33	446,50
	Total	40		
Utilización del conocimiento - posttest	Control	20	10,58	211,50
	Experimental	20	30,43	608,50
	Total	40		

**Fuente:** Elaboración propia

Estadísticos de pruebas		
	Utilización del conocimiento Pretest	Utilización del conocimiento Posttest
U de Mann-Whitney	163,500	1,500
W de Wilcoxon	373,500	211,500
Z	-1,039	-5,389
Sig. asintótica (bilateral)	,299	,000
<b>a. Variable de agrupación: Grupo</b>		

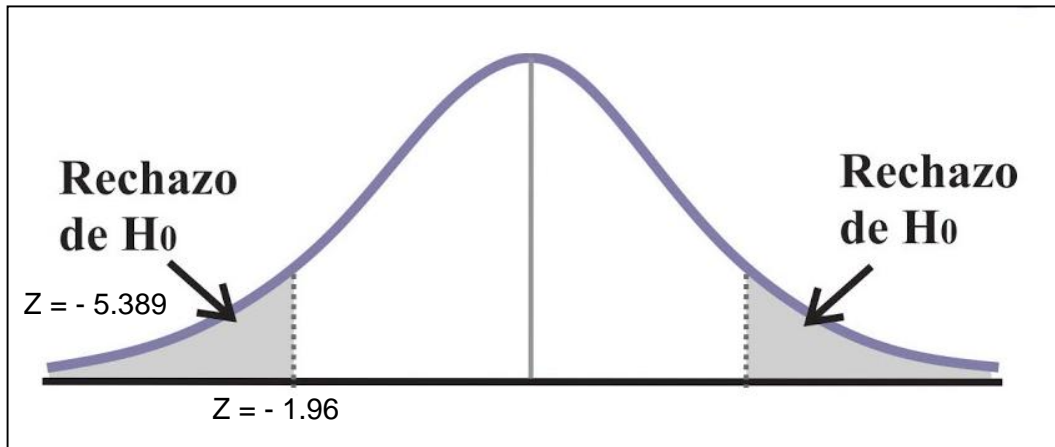
**Fuente:** Elaboración propia

De los resultados se aprecian los estadísticos del pre-test de los grupos de estudio de los participantes, donde al principio presentan resultados afines en cuanto a la dimensión de utilización del conocimiento en el aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores, en el cual el grado de significación estadística  $p=0,299 > 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-1,039 > -1,96)$ , por lo tanto, se concluye que no hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental.

Asimismo, se muestran los estadísticos del post-test entre los grupos de estudio de los estudiantes expuestos al experimento, los cuales marcaron puntuaciones superiores al grupo de control, de ello se tiene el grado de significación estadística  $p=0,000 < 0,05$ , así mismo el  $z_c < z(1-\alpha/2)$ ;  $(-5,389 < -1,96)$ , significando que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.

Reemplazando entonces:

**Figura 28: Prueba U de Mann Whitney – Utilización del aprendizaje de los participantes**



**Fuente:** Elaboración propia

Se aplicó la Prueba U de Mann-Whitney para el resultado del contraste de hipótesis, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (grupo control y experimental) no se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de Z contraste es de -5.389, y debido a que es claramente menor que -1.96 se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula, negando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. La realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje de los participantes del taller sobre la Inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.



## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

Luego del correcto procesamiento de los datos y contrastación de hipótesis, se demuestra que los resultados adquiridos en la hipótesis específica 1, la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores. La prueba no paramétrica U de Mann Whitney se llevó a cabo para ambos grupos según el post-test, por esta razón, los que conformaron el grupo experimental consiguieron mejores resultados con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5,442$  y  $p = 0.000 < 0.05$ . Estos resultados coinciden con Ordoñez Pérez (2015), quien realiza una investigación titulada “Aplicación del sistema de aprendizaje virtual interactivo para mejorar el aprendizaje de fundamentos de programación a nivel universitario”, cuyo fin era demostrar que con la tecnología web se facilitaba el aprendizaje interactivo, logrando obtener resultados eficientes en todos los niveles del aprendizaje cognitivo. Los resultados obtenidos fueron: la recuperación del aprendizaje de fundamentos de programación incrementó en un 52.73%, dado que la herramienta tecnológica brindó información de fácil acceso y de manera oportuna en el aprendizaje de Fundamentos de Programación, confirmando así que la realidad aumentada incrementó la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores en un 76.9%.

Luego del correcto procesamiento de los datos y contrastación de hipótesis, se demuestra que los resultados obtenidos en la hipótesis específica 2, la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores. La prueba no paramétrica U de Mann Whitney se llevó a cabo para ambos grupos según el post-test, por esta razón, los que conformaron el grupo experimental consiguieron mejores resultados con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5,429$  y  $p = 0.000 < 0.05$ .

Estos resultados coinciden con Delgado Rivera y Salazar Soplapuco (2016), quienes realizan una investigación titulada “Sistema Informático para la enseñanza interactiva utilizando realidad aumentada aplicado a los estudiantes del curso de Ciencia y Ambiente de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa “Sagrado Ignacio de Loyola”, cuyo fin era obtener un mejor rendimiento para con sus alumnos en los temas del cuerpo humano, despertar el interés y motivación por aprender más del tema y compartir los conocimientos aprendidos con las demás personas. Los resultados obtenidos fueron: la comprensión de conocimientos en los estudiantes incrementó de un 42.86% a un 92.86%, el uso del sistema informático basado en realidad aumentada pudo optimizar la capacidad de análisis en diversas situaciones en el estudiante, consiguiendo que debata lo aprendido y comparta sus dudas o ideas, confirmando así que la realidad aumentada incrementó la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores en un 71.6%.

Luego del correcto procesamiento de los datos y contrastación de hipótesis, se demuestra que los resultados obtenidos en la hipótesis específica 3, la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores. La prueba no paramétrica U de Mann Whitney se llevó a cabo para ambos grupos según el post-test, por esta razón, los que conformaron el grupo experimental consiguieron mejores resultados con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5,451$  y  $p = 0.000 < 0.05$ . Estos resultados concuerdan con Delgado Rivera y Salazar Soplapuco (2016), quienes realizan una investigación titulada “Sistema Informático para la enseñanza interactiva utilizando realidad aumentada aplicado a los estudiantes del curso de Ciencia y Ambiente de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa “Sagrado Ignacio de Loyola”. Cuyo objetivo de la investigación es mejorar el rendimiento académico en el tema del cuerpo humano y sus sistemas, despertar el interés y motivación por aprender más

del tema y compartir los conocimientos aprendidos con las demás personas. Los resultados obtenidos fueron: la capacidad de análisis en los estudiantes incrementó de un 42.86% a un 92.86%, el uso del sistema informático basado en realidad aumentada pudo optimizar la capacidad de análisis en el estudiante, logrando que debata lo aprendido y comparta sus dudas o ideas, confirmando así que la realidad aumentada incrementó el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores en un 61.7%.

Luego del correcto procesamiento de los datos y contrastación de hipótesis, se demuestra que los resultados adquiridos en la hipótesis específica 4, la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores. La prueba no paramétrica U de Mann Whitney se llevó a cabo para ambos grupos según el post-test, por esta razón, los que conformaron el grupo experimental alcanzaron mejores resultados con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5.389$  y  $p = 0.000 < 0.05$ . Estos resultados concuerdan con Ordoñez Pérez (2015), quien realiza una investigación titulada “Aplicación del sistema de aprendizaje virtual interactivo para mejorar el aprendizaje de fundamentos de programación a nivel universitario”, cuyo objetivo de la investigación es demostrar que con la tecnología web se facilitaba el aprendizaje interactivo, logrando obtener resultados eficientes en todos los niveles del aprendizaje cognitivo. Los resultados alcanzados fueron: en la dimensión de utilización del aprendizaje se obtuvo un incremento de 53.60%, dado que la herramienta tecnológica brindó información rápidamente y de manera concisa en el aprendizaje de Fundamentos de Programación, confirmando así que la realidad aumentada incrementó la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores en un 80.4%.

# V. CONCLUSIÓN

## Conclusiones

Primera: Se da por concluido que el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores sin la realidad aumentada tiene como promedio de nota el valor de 10 y luego de la implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada el resultado promedio alcanza los 18. Por lo tanto, la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores.

Segunda: Se concluye que la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores sin la realidad aumentada tiene como promedio de nota el valor de 10.4 y luego de la implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada el resultado promedio resuelta ser de 18.4. Por ende, se genera un incremento de 76.9%. Por lo tanto, la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores.

Tercera: Se concluye que la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores sin la realidad aumentada tiene como promedio de nota el valor de 10.55 y luego de la implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada el resultado promedio alcanza los 18.1. Por ende, se genera un incremento de 71.6%. Por lo tanto, la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores.

Cuarta: Se da por concluido que el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores sin la realidad aumentada tiene como promedio de nota el valor de 10.65 y luego de la implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada el resultado promedio logra los 18.15. Por ende, se genera un incremento de 61.7%. Por lo tanto, la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores.

Quinta: Se concluye que la utilización en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores sin la realidad aumentada tiene como promedio de nota el valor de 9.95 y luego de la implementación de un aplicativo basado en realidad aumentada el resultado promedio logra los 17.95. Por ende, se genera un incremento de 80.4%. Por lo tanto, la realidad aumentada incrementa la utilización en el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en los asistentes al taller de la Superintendencia del Mercado de Valores.

## **VI. RECOMENDACIÓN**



## Recomendaciones

Primera: Difundir el aplicativo basado en realidad aumentada en instituciones educativas y empresas, con el fin de expandir sus conocimientos respecto a la inversión en la Bolsa de Valores y generar en ellos na cultura financiera en el transcurso del tiempo.

Segunda: Implementar tecnologías de información en el aprendizaje con el fin de brindar información de manera más concisa y fácil de entender con mayor rapidez, pudiendo ser adecuados según factores que influyen (tales como la edad, el lugar, el nivel de conocimientos, etc).

Tercera: Para que se logre un aprendizaje exitoso, es importante generar interés y motivación en la persona, ya que hoy en día las personas sienten que están obligados a aprender algún tema en específico, y esto a largo se vuelve un problema.

## **VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

*BLV: al cierre sube 0,81% y cierra en 19.768,62 puntos* [en línea]. El Comercio.PE. 20 de octubre de 2017. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2017]. Disponible en <https://elcomercio.pe/economia/mercados/bvl-cierre-sube-0-81-cierra-19-768-62-puntos-noticia-467369>

BONVECCHIO De Aruani, Mirta. *Evaluación de los Aprendizajes* [en línea]. Argentina: Noveduc Libros, 2006 [fecha de consulta: 10 de octubre de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=ZsbrZc0OxEEC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ZsbrZc0OxEEC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9789875381520

*CAPÍTULO I: Conceptos básicos sobre el Mercado de Valores*. Ministerio de Economía y Finanzas. Sin fecha. Disponible en <https://www.mef.gob.pe/es/portal-de-transparencia-economica/297-preguntas-frecuentes/2186-capitulo-i-conceptos-basicos-sobre-el-mercado-de-valores->

CEGARRA Sánchez, José. *Metodología de la investigación científica y tecnológica* [en línea]. España: Díaz de Santos, 2004 [fecha de consulta: 01 de octubre de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=8SA8KZyurk4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=8SA8KZyurk4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9788479786243

*CÓMO comenzar a invertir en bolsa con poco capital*. BBVA. 03 de abril de 2017. Disponible en <https://www.bbva.com/es/comenzar-invertir-bolsa-poco-capital/>

CRAIG, Alan. *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications* [en línea]. Estados Unidos: Newnes, 2013 [fecha de consulta: 23 de septiembre de 2017]. Disponible en

[https://books.google.com.pe/books?id=7\\_O5LaIC0SwC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7_O5LaIC0SwC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 9780240824109

DELGADO Rivera, José y SALAZAR Soplapuco, Moisés. *Sistema informático para la enseñanza interactiva utilizando realidad aumentada aplicado a los estudiantes del curso de ciencia y ambiente de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa "Sagrado Ignacio de Loyola"*. Tesis (Ingeniero en Sistemas y Computación). Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de Ingeniería, 2016. 116 p.

DIMES, Troy. *Conceptos básicos de Scrum: Desarrollo de software agile y manejo de proyectos agile*. España: Babelcube Inc., 2015 [Fecha de consulta: 25 de marzo de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=ETuXBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ETuXBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

DI RIENZO, Julio et. al. *Estadística para las Ciencias Agropecuarias* [en línea]. España: Brujas, 2008 [fecha de consulta: 20 de octubre de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=hulRHgNpqqkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=hulRHgNpqqkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9789875911123

FISCHER, Carsten. *Developing a Low-Cost Augmented Reality System. Thesis (Bachelor)*. Innsbruck, Austria: Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Institute of Computer Science, 2016. 47 p.

GALLARDO Córdoba, Kathy. (2009). *La Nueva Taxonomía de Marzano y Kendall: una alternativa para enriquecer el trabajo educativo desde su planeación*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey. 66 pp.

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto., FERNÁNDEZ Collado, Carlos y BAPTISTA Lucio, Pilar. (2010). *Metodología de Investigación*. México: Mc Graw Hill.

*HERRAMIENTAS para crear contenidos con realidad aumentada*. Educación 3.0. 25 de mayo de 2017. [Fecha de consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/apps-para-crear-contenidos-con-realidad-aumentada/25200.html>

HUERTA, Eduardo. *Existe un gran desconocimiento del mercado de valores* [en línea]. El Economista.MX. 29 de junio de 2016. [Fecha de Consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Existe-gran-desconocimiento-del-mercado-de-valores-20160629-0085.html>

*IMPORTANCIA del aprendizaje cognitivo*. Importancia. Sin fecha. [Fecha de consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <https://www.importancia.org/aprendizaje-cognitivo.php>

KIPPER, Greg y RAMPOLLA, Joseph. *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR* [en línea]. Estados Unidos: Elsevier, 2012 [fecha de consulta: 20 de septiembre del 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=OyGiW2OYI8AC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=OyGiW2OYI8AC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9781597497343

LOA Barrientos, Lucy. *Influencia de un software con realidad aumentada para el proceso de aprendizaje en Anatomía Humana en la Educación Primaria I.E.I.P Pitágoras Nivel A*. Tesis (Ingeniería de Sistemas). Apurímac, Perú: Universidad Nacional José María Arguedas, Facultad de Ingeniería, 2017. 136 p.

MALDONADO, Mariana. *La Bolsa, un vistazo para entenderla* [en línea]. El Universal.MX. 13 de Agosto de 2015. [Fecha de Consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cartera/tu-cartera/2015/08/13/la-bolsa-un-vistazo-para-entenderla>

MÁSMELA Carrillo, Rodrigo. *Como implementar Sistemas para la Gestión de proyectos* [en línea]. 1° ed. Colombia: Rodrigo Másmela, 2014 [fecha de consulta: 30 de octubre de 2017]. ISBN: 9789584647399. Disponible en <https://goo.gl/NhEJSQ>

MONTALVÁN Rodríguez, David. *Juegos didácticos con realidad aumentada para matemáticas utilizando el sistema operativo Android*. Tesis (Ingeniería en Computación). Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2016. 116 p.

NAVARRETE Vilca, Elio y GARCÍA Cabrera, Carlos. *Juegos didácticos en realidad aumentada para dispositivos móviles*. Tesis (Ingeniero de Ingeniería de Software). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, 2015. 181 p.

PAN, Zhigeng, CHEOK, Adrian y MULLER, Wolfgang. *Transactions on Edutainment V*. China: Xubo Yang, 2011. ISBN: 9783642184512

PINO Gotuzzo, Raúl. (2007). *Metodología de la investigación*. Perú: Editorial San Marcos.

*QUÉ es y cómo funciona la realidad aumentada*. CCM. Sin fecha. [fecha de consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <http://es.ccm.net/faq/30104-que-es-y-como-funciona-la-realidad-aumentada>

QUINTERO, Rafael y OBALLOS, Giorgi. *La realidad aumentada como apoyo en el aprendizaje del cerebro triuno en la asignatura desarrollo de procesos cognoscitivo y afectivo de la Facultad de Ciencias de la Educación*. Tesis (). Carabobo, Venezuela: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, 2014. 122 p.

SCHUNK, Dale. *Teorías del aprendizaje* [en línea]. México: Pearson Educación, 1997 [fecha de consulta: 20 de octubre de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=4etf9ND6JU8C&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4etf9ND6JU8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9789688809525

SCRUMstudy. *Una guía para el conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM)*. Arizona: SCRUMstudy, 2013. 350 p.  
ISBN: 9780989925204

*SOLDADURA aumentada, para reducir riesgos y costes en la formación*. Virtualama. s.f. [fecha de consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <http://www.virtualama.com/blog/realidad-aumentada-y-ahorro-de-costes/>

*TOP 5 herramientas para crear apps de realidad aumentada*. Estudio Alfa. 21 de marzo de 2017. [fecha de consulta: 1 de diciembre de 2017]. Disponible en <https://estudioalfa.com/top-herramientas-crear-apps-realidad-aumentada>

UWAJEH, Alex. *Apasionado por las inversiones en Bolsa: La Guía Rápida para Invertir en el Mercado de Valores* [en línea]. España: Babelcube Inc., 2016 [fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=e7TSDAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=e7TSDAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9781507146194

WEIß, Sebastian. *A mobile Augmented Reality Application to Improve Patient Education in Urology*. Thesis (). Magdeburg, Alemania: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, 2016. 95 p.

WHITE, Howard y SABARWAL, Shagun. *Diseño y métodos cuasiexperimentales* [en línea]. Italia: UNICEF, 2017. Disponible en <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/MB8ES.pdf>

WOOLFOLK, Anita. *Psicología educativa* [en línea]. España: Pearson Educación, 2006 [fecha de consulta: 30 de septiembre]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=PmAHE32RuOsC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=PmAHE32RuOsC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9789702607151



# ANEXOS

Título: Realidad aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	VARIABLE DEPENDIENTE			
¿En qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?	Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.	La realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.	APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES PARA LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
			01 – Recuperación	1. Define correctamente a la Bolsa de Valores. 2. Identifica quiénes pueden invertir en la Bolsa de Valores de Lima. 3. Define correctamente a las SAB. 4. Identifica los tipos de valores de renta variable. 5. Determina quién recibe una comisión por inversión en la Bolsa de Valores.	1 – 5	Excelente – 4 Bueno – 3 Regular – 2 Deficiente – 1 Muy Deficiente – 0
02 – Comprensión	1. Determina con cuánto dinero se puede empezar a invertir en la Bolsa. 2. Reconoce la finalidad de la Defensoría del Inversionista. 3. Contrasta los documentos que forman parte de la inversión en la Bolsa de Valores. 4. Revisa el tipo de información a tener en cuenta para informarse sobre la inversión en la Bolsa de Valores. 5. Distingue la función de CAVALI.	6 – 10				
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos				
PE1: ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?	OE1: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.	HE1: La realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.				

<p>PE2: ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?</p>	<p>OE2: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>	<p>HE2: La realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>	<p>03 – Análisis</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferencia correctamente al mercado primario y mercado secundario.</li> <li>2. Diferencia correctamente al mercado bursátil y extrabursátil.</li> <li>3. Clasifica los otros servicios que brindan las SAB.</li> <li>4. Deduce a la entidad que defiende los derechos del inversionista.</li> <li>5. Deduce la ganancia neta que obtendrá el inversionista, en donde la SAB cobra el 5% por cada operación realizada, sabiendo que dicho inversionista compra una acción de la empresa Backus a S/.100 y luego la vende a S/.200.</li> </ol>	<p>11 – 15</p>	
<p>PE3: ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?</p>	<p>OE3: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales inversión en la Bolsa de Valores en personas naturales de la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>	<p>HE3: La realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>	<p>04 – Utilización</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve cuánto cobrará en total la SAB, en donde cobra 10% por cada operación realizada, sabiendo que la empresa X desea vender 10 acciones con un monto de S/.1000 cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.</li> <li>2. Calcula cuánto debe pagar la empresa A como comisión, en donde la SAB cobra 3% por cada operación y la BVL, 5%; sabiendo que la empresa A vende 5 acciones de S/2000 cada una a las empresas B y C con 2 y 3 acciones, respectivamente.</li> <li>3. Calcula cuánto debe pagar la empresa M en total, en donde la SAB cobra 4% como comisión, sabiendo que la empresa M compra 10 acciones a la empresa N, una a S/1000 y las demás a S/.500.</li> <li>4. Calcula cuál será la ganancia neta para la empresa, en donde la SAB cobra 3% de comisión, sabiendo que la empresa X compra dos acciones a S/.2500 cada uno, vendiendo luego una acción a S/.3500 y la otra a S/.5000.</li> <li>5. Calcula cuanto cobrará en total la SAB, en donde por cada operación realizada cobra el 10%, sabiendo que la empresa x desea vender 10 acciones con un monto de 5000</li> </ol>	<p>16 – 20</p>	
<p>PE4: ¿En qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores?</p>	<p>OE4: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>	<p>HE4: La realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</p>				

				soles cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.		
<b>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>TÉCNICAS Y INSTRUMENTOS</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>			
Tipo: Aplicada	Población: 20 personas	Técnica: Encuesta	<b>REALIDAD AUMENTADA</b>			
Diseño: Experimental Sub diseño: Cuasi – Experimental	Muestra: Grupo de control: 20 personas Grupo experimental: 20 personas	Instrumento: Cuestionario para medir el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores				

**ANEXO 1: Matriz de consistencia**

<b>AUTOR</b>	Sotelo Díaz, Ladie Milagros	
<b>NOMBRE DEL INSTRUMENTO</b>	Cuestionario	
<b>EMPRESA</b>	Superintendencia del Mercado de Valores	
<b>FECHA DE APLICACIÓN</b>	14 de mayo de 2018	
<b>OBJETIVO</b>	Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores en personas naturales de la Superintendencia del Mercado de Valores.	
<b>TIEMPO DE DURACIÓN</b>	40 minutos, luego de las 2 horas de taller	
<b>ELECCIÓN DE TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES	ENCUESTA	CUESTIONARIO
VARIABLE INDEPENDIENTE: REALIDAD AUMENTADA	-----	-----
<b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA</b>		

**ANEXO 2: Ficha técnica**

### ANEXO 4: Base de datos cuasi-experimental

Base de datos del grupo control y experimental - PRE TEST																																																
orden	GRUPO CONTROL										GRUPO EXPERIMENTAL																																					
	Gc1	Gc2	Gc3	Gc4	Gc5	Gc6	Gc7	Gc8	Gc9	Gc10	Gc11	Gc12	Gc13	Gc14	Gc15	Gc16	Gc17	Gc18	Gc19	Gc20	Ge1	Ge2	Ge3	Ge4	Ge5	Ge6	Ge7	Ge8	Ge9	Ge10	Ge11	Ge12	Ge13	Ge14	Ge15	Ge16	Ge17	Ge18	Ge19	Ge20								
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0									
2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0								
3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0							
4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0							
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0						
6	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1				
7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0				
9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0				
11	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0		
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0			
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0			
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
19	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

### ANEXO 5: Resultados de confiabilidad

	VAR0000 1	VAR0000 2	VAR0000 3	VAR0000 4	VAR0000 5	VAR0000 6	VAR0000 7	VAR0000 8	VAR0000 9	VAR0001 0	VAR0001 1	VAR0001 2	VAR0001 3	VAR0001 4	VAR0001 5	V
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
14	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
15	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
16	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
17	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
21																
22																

\*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Fiabilidad
  - Título
  - Notas
  - Conjunto de dato
- Escala: ALL VARI
  - Título
  - Resumen de
  - Estadísticas

Casos	Válido	N	%
	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,961	20

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON

Vista de datos | Vista de variables

Grupo de control – Pretest



### ANEXO 5: Resultados de confiabilidad

	VAR0000 1	VAR0000 2	VAR0000 3	VAR0000 4	VAR0000 5	VAR0000 6	VAR0000 7	VAR0000 8	VAR0000 9	VAR0001 0	VAR0001 1	VAR0001 2	VAR0001 3	VAR0001 4	VAR0001 5	V
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
14	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
15	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
16	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
17	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0
20	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	2	1	0	0
21																
22																

**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	Válido	N	%
	20	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**


Alfa de Cronbach	N de elementos
,972	20

IBM SPSS Statistics Processor está listo    Unicode:ON

Vista de datos    Vista de variables

Grupo experimental – Pretest

### ANEXO 6: Validación del instrumento



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: OSORIO RIVERA ASAO CRISTIAN  
 Título y/o Grado: DOCTOR MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS  
 Doctor... (X)    Magister... ( )    Ingeniero... ( )    Licenciado... ( )    Otros... ( )  
 Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte  
 Fecha: 10-10-2013  
 Tesis: Realidad Aumentada en el aprendizaje del proceso de inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	2	3	3	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	2	3	3	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	2	3	3	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	3	2	2	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	3	2	2	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	2	3	3	

7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	2	3	3	
8	Explique usted qué metodología da lugar a una programación organizada.	2	3	3	
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	2	3	3	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código.	2	3	3	
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	


Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno

Sugerencias:

---


Firma del experto



Investigadora  
Sotelo Díaz, Ladie Milagros

### Juicio de expertos para la metodología – 1

### ANEXO 6: Validación del instrumento



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: *Flores Masías, Edward José*

Título y/o Grado: *Ingeniero de Sistemas*

Doctor...  Magister... ( ) Ingeniero... ( ) Licenciado... ( ) Otros... ( )

Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha: *10 - 10 - 2014*

Tesis: Realidad Aumentada en el aprendizaje del proceso de inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	2	3	3	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	2	3	3	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	3	2	2	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	3	2	3	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	3	3	3	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	3	3	3	

7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	2	3	2	
8	Explique usted qué metodología da lugar a una programación organizada.	3	3	3	
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	2	3	2	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código.				<i>No aplica.</i>
Total		23	25	24	


Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno

Sugerencias:

---

Firma del experto




Investigadora

Sotelo Díaz, Ladie Milagros

### Juicio de expertos para la metodología – 2

### ANEXO 6: Validación del instrumento



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Gálvez Tapia Orleaus Moisés

Título y/o Grado:  
 Doctor... ( )    Magíster... (X)    Ingeniero... ( )    Licenciado... ( )    Otros... ( )

Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha:

Tesis: Realidad Aumentada en el aprendizaje del proceso de inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	2	3	2	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	2	3	2	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	3	3	2	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	2	3	2	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	2	3	2	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	2	3	2	

7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	3	3	2	
8	Explique usted qué metodología da lugar a una programación organizada.	2	3	2	
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	2	3	2	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código	2	3	2	
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno


Sugerencias:

---



---

Firma del experto




---

Investigadora  
Sotelo Díaz, Ladie Milagros

### Juicio de expertos para la metodología – 3

### ANEXO 6: Validación del instrumento



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES**

N°	DIMENSIONES/ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Recuperación</b>							
1	Define correctamente a la Bolsa de Valores.	X						
2	Identifica quiénes pueden invertir en la Bolsa de Valores de Lima.	X						
3	Define correctamente a las SAB.	X						
4	Identifica los tipos de valores de renta variable.	X						
5	Determina quién recibe una comisión por inversión en la Bolsa de Valores.	X						
	<b>Comprensión</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Determina con cuánto dinero se puede empezar a invertir en la Bolsa.	X						
7	Reconoce la finalidad de la Defensoría del Inversionista.	X						
8	Contrasta los documentos que forman parte de la inversión en la Bolsa de Valores.			X				
9	Revisa el tipo de información a tener en cuenta para informarse sobre la inversión en la Bolsa de Valores.	X						
10	Distingue la función de CAVALI.			X				
	<b>Análisis</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	Diferencia correctamente al mercado primario y mercado secundario.	X						
12	Diferencia correctamente al mercado bursátil y extrabursátil.			X				
13	Clasifica los otros servicios que brindan las SAB.	X						
14	Deduce a la entidad que defiende los derechos del inversionista.	X						
15	Deduce la ganancia neta que obtendrá el inversionista, en donde la SAB cobra el 5% por cada operación realizada, sabiendo que dicho inversionista compra una acción de la empresa Backus a S/.100 y luego la vende a S/.200.	X						
	<b>Utilización</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	Resuelve cuánto cobrará en total la SAB, en donde cobra 10% por cada operación realizada, sabiendo que la empresa X desea	X						



	vender 10 acciones con un monto de S/1000 cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.							
17	Calcula cuánto debe pagar la empresa A como comisión, en donde la SAB cobra 3% por cada operación y la BVL, 5%; sabiendo que la empresa A vende 5 acciones de S/2000 cada una a las empresa B y C con 2 y 3 acciones, respectivamente.	X						
18	Calcula cuánto debe pagar la empresa M en total, en donde la SAB cobra 4% como comisión, sabiendo que la empresa M compra 10 acciones a la empresa N, una a S/1000 y las demás a S/500.			X				
19	Calcula cuál será la ganancia neta para la empresa, en donde la SAB cobra 3% de comisión, sabiendo que la empresa X compra dos acciones a S/2500 cada uno, vendiendo luego una acción a S/3500 y la otra a S/5000.							
20	Calcula cuanto cobrará en total la SAB, en donde por cada operación realizada cobra el 10%, sabiendo que la empresa x desea vender 10 acciones con un monto de 5000 soles cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.			X				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. Díaz Reategui, Mónica DNI: 09537647

Especialidad del validador: Doctor en Educación


07 de NOV. del 2017



Firma del experto informante

Certificado de validez – 1

### ANEXO 6: Validación del instrumento



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES**

N°	DIMENSIONES/ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Recuperación</b>								
1	Define correctamente a la Bolsa de Valores.	✓		✓		✓		
2	Identifica quiénes pueden invertir en la Bolsa de Valores de Lima.	✓		✓		✓		
3	Define correctamente a las SAB.	✓		✓		✓		
4	Identifica los tipos de valores de renta variable.	✓		✓		✓		
5	Determina quién recibe una comisión por inversión en la Bolsa de Valores.	✓		✓		✓		
<b>Comprensión</b>								
6	Determina con cuánto dinero se puede empezar a invertir en la Bolsa.	✓		✓		✓		
7	Reconoce la finalidad de la Defensoría del Inversionista.	✓		✓		✓		
8	Contrasta los documentos que forman parte de la inversión en la Bolsa de Valores.	✓		✓		✓		
9	Revisa el tipo de información a tener en cuenta para informarse sobre la inversión en la Bolsa de Valores.	✓		✓		✓		
10	Distingue la función de CAVALI.	✓		✓		✓		
<b>Análisis</b>								
11	Diferencia correctamente al mercado primario y mercado secundario.	✓		✓		✓		
12	Diferencia correctamente al mercado bursátil y extrabursátil.	✓		✓		✓		
13	Clasifica los otros servicios que brindan las SAB.	✓		✓		✓		
14	Deduca a la entidad que defiende los derechos del inversionista.	✓		✓		✓		
15	Deduca la ganancia neta que obtendrá el inversionista, en donde la SAB cobra el 5% por cada operación realizada, sabiendo que dicho inversionista compra una acción de la empresa Backus a S/.100 y luego la vende a S/.200.	✓		✓		✓		
<b>Utilización</b>								
16	Resuelve cuánto cobrará en total la SAB, en donde cobra 10% por cada operación realizada, sabiendo que la empresa X desea	✓		✓		✓		



	vender 10 acciones con un monto de S/.1000 cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.	✓		✓		✓	
17	Calcula cuánto debe pagar la empresa A como comisión, en donde la SAB cobra 3% por cada operación y la BVL, 5%; sabiendo que la empresa A vende 5 acciones de S/2000 cada una a las empresa B y C con 2 y 3 acciones, respectivamente.	✓		✓		✓	
18	Calcula cuánto debe pagar la empresa M en total, en donde la SAB cobra 4% como comisión, sabiendo que la empresa M compra 10 acciones a la empresa N, una a S/1000 y las demás a S/.500.	✓		✓		✓	
19	Calcula cuál será la ganancia neta para la empresa, en donde la SAB cobra 3% de comisión, sabiendo que la empresa X compra dos acciones a S/.2500 cada uno, vendiendo luego una acción a S/.3500 y la otra a S/.5000.	✓		✓		✓	
20	Calcula cuanto cobrará en total la SAB, en donde por cada operación realizada cobra el 10%, sabiendo que la empresa x desea vender 10 acciones con un monto de 5000 soles cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Muy suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []      Aplicable después de corregir [  ]      No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. ORLANDO PEREZ ADILIO CRISTOPH      DNI: 20108357

Especialidad del validador: DOCTOR EN EDUCACION / MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS

06 de NOVIEMBRE del 2017

  
Firma del experto informante

Certificado de validez – 2

### ANEXO 6: Validación del instrumento



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES**

N°	DIMENSIONES/ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
	<b>Recuperación</b>							
1	Define correctamente a la Bolsa de Valores.	X		X		X		
2	Identifica quiénes pueden invertir en la Bolsa de Valores de Lima.	X		X			X	
3	Define correctamente a las SAB.	X		X			X	
4	Identifica los tipos de valores de renta variable.	X		X			X	
5	Determina quién recibe una comisión por inversión en la Bolsa de Valores.	X		X		X		
	<b>Comprensión</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	
6	Determina con cuánto dinero se puede empezar a invertir en la Bolsa.	X		X			X	
7	Reconoce la finalidad de la Defensoría del Inversionista.	X		X		X		
8	Contrasta los documentos que forman parte de la inversión en la Bolsa de Valores.	X		X		X		
9	Revisa el tipo de información a tener en cuenta para informarse sobre la inversión en la Bolsa de Valores.	X		X		X		
10	Distingue la función de CAVALI.	X		X		X		
	<b>Análisis</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	
11	Diferencia correctamente al mercado primario y mercado secundario.	X		X		X		
12	Diferencia correctamente al mercado bursátil y extrabursátil.	X		X		X		
13	Clasifica los otros servicios que brindan las SAB.	X		X		X		
14	Deduce a la entidad que defiende los derechos del inversionista.	X		X		X		
15	Deduce la ganancia neta que obtendrá el inversionista, en donde la SAB cobra el 5% por cada operación realizada, sabiendo que dicho inversionista compra una acción de la empresa Backus a S/.100 y luego la vende a S/.200.	X		X		X		
	<b>Utilización</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	
16	Resuelve cuánto cobrará en total la SAB, en donde cobra 10% por cada operación realizada, sabiendo que la empresa X desea	X		X		X		

	vender 10 acciones con un monto de S/1000 cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.						
17	Calcula cuánto debe pagar la empresa A como comisión, en donde la SAB cobra 3% por cada operación y la BVL, 5%; sabiendo que la empresa A vende 5 acciones de S/2000 cada una a las empresa B y C con 2 y 3 acciones, respectivamente.	X		X		X	
18	Calcula cuánto debe pagar la empresa M en total, en donde la SAB cobra 4% como comisión, sabiendo que la empresa M compra 10 acciones a la empresa N, una a S/1000 y las demás a S/500.	X		X		X	
19	Calcula cuál será la ganancia neta para la empresa, en donde la SAB cobra 3% de comisión, sabiendo que la empresa X compra dos acciones a S/2500 cada uno, vendiendo luego una acción a S/3500 y la otra a S/5000.	X		X		X	
20	Calcula cuanto cobrará en total la SAB, en donde por cada operación realizada cobra el 10%, sabiendo que la empresa x desea vender 10 acciones con un monto de 5000 soles cada una, logrando vender 5 acciones a la empresa Y.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg. Dr. Flores Masias, Edward    DNI: 09536323


Especialidad del validador: Ing. de Sistemas

09 de noviembre del 2017

  
 Firma del experto informante

Certificado de validez – 3

### ANEXO 7: Entrevista




**ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES**


Nombre del entrevistado	Sr. José Espinoza Aldave
Cargo	Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información
Fecha	11/07/2018

1. **¿Cuál es el nombre de la entidad y en donde se encuentra ubicada?**  
Superintendencia del Mercado de Valores, la cual cuenta con tres sedes: Miraflores, San Borja y San Isidro. Nos encontramos ahora en la Sede San Borja, la cual se encuentra ubicada en la Av. San Borja Norte 382.
2. **¿De qué se encarga la institución?**  
Se encarga de supervisar el cumplimiento de la legislación del mercado de valores, mercado de productos y sistemas de fondos colectivos por parte de los participantes. Además, se encarga de promover y difundir el mercado de valores, mercado de productos y sistemas de fondos colectivos.
3. **¿Quiénes tienen interés en aprender a invertir en la bolsa?**  
Los alumnos de las carreras de Economía, Administración, Ingeniería Económica y Derecho, además de las personas que tienen una fuente de financiamiento, quienes logran entender que el banco no es la única opción para invertir.
4. **¿A qué se debe que muchas personas no tengan estos conocimientos en la actualidad?**  
Esto se debe a que no en todos los colegios y universidades enseñan a invertir en la Bolsa, tampoco existen muchos seminarios o talleres sobre este tema, además que un curso no es suficiente para entender todo.
5. **¿De qué manera se puede mejorar este aprendizaje?**  
Sabemos que actualmente los jóvenes son nativos digitales y tienen más interactividad con equipos tecnológicos, por lo que unir el aprendizaje con las tecnologías de información sería una primera opción. La comunicación tiene que ser diferente y se debe evitar utilizar herramientas que no sean compatibles, porque esto ocasionará que no se tome la debida atención al tema.

ENTREVISTADORA: LADIE MILAGROS SOTELO DIAZ



6. **¿Cómo podría llegar a más personas?**  
Puede llegar a más personas a través de las redes sociales, aplicaciones móviles e internet.
7. **¿Qué opina de la realidad aumentada?**  
La realidad aumentada ayuda a comprender mejor un tema en específico. Se sabe que es similar a una experiencia real dentro de un dispositivo de manera virtual, logrando que la persona que la utilice sea participe de lo que sucede y pueda así tomar decisiones y adquirir experiencia.
8. **¿Cree que sería una opción para captar el interés de las personas?**  
Sería una buena opción a largo plazo porque al conocer bien el mercado se podrá tomar mejores decisiones, además que se tendrían en cuenta los riesgos.



\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

ENTREVISTADORA: LADIE MILAGROS SOTELO DIAZ

## ANEXO 8: Constancia de aceptación



Lima, 10 de septiembre de 2018

**CONSTANCIA**

**HACE CONSTAR**

Que la alumna LADIE MILAGROS SOTELO DÍAZ, con DNI N° 70825233, estudiante de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, actualmente se encuentra realizando de forma satisfactoria su proyecto de investigación en nuestras instalaciones.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

**Atentamente**



José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

## ANEXO 9: Constancia de implementación



Lima, 23 de noviembre de 2018

CONSTANCIA

HACE CONSTAR

Mediante el presente documento se constata que la Srta. LADIE MILAGROS SOTELO DÍAZ, identificada con DNI 70825233, ha implementado el Aplicativo Móvil basado en realidad aumentada para el aprendizaje de la Inversión en la Bolsa de Valores, el cual fue desarrollado en el periodo de Agosto 2018 a Noviembre 2018, cumpliendo los requerimientos solicitados.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

Atentamente



José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

# **ANEXO 10: METODOLOGÍA SCRUM**

## **Metodología**

### **Implementación de la Metodología SCRUM para el desarrollo del aplicativo móvil basado en realidad aumentada**

#### **1. Introducción**

Este documento describe la implementación del marco de trabajo SCRUM en la Superintendencia del Mercado de Valores para el desarrollo de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada.

Incluye junto con la descripción del ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionarán las tareas, reuniones, entregables y el seguimiento del avance del proyecto, al igual que las responsabilidades de los participantes.

#### **2. Propósito**

Facilitar la información referencial que es necesaria para las personas implicadas y comprometidas en el desarrollo del aplicativo móvil basado en realidad aumentada para el aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores a través de los artefactos de SCRUM.

#### **3. Alcance**

Descripción de los actores y los procedimientos que implica el desarrollo del proyecto “Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores”.



**4. Personas y roles del proyecto**

Personas	Rol
David Malca	Scrum Master
José Espinoza	Product Owner
Milagros Sotelo Omar Paz Fernando Mesías Pedro Anticona	Team Scrum

**5. Artefactos**

**Acta de Constitución**

Nombre del proyecto	Código del proyecto	Prioridad
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores	Inversión en la Bolsa de Valores	Alta
Justificación del proyecto		
En el país, muchas personas no tienen conocimiento alguno sobre la Bolsa de Valores y otras tienen la idea de que solo las grandes empresas nacionales e internacionales tienen la oportunidad de invertir su dinero en bolsa, lo cual no es cierto.		
Objetivo del proyecto	Objetivos específicos del proyecto	
Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el aprendizaje cognitivo sobre la inversión en la Bolsa de Valores	OE1: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de	

para la Superintendencia del Mercado de Valores.	Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.
	OE2: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.
	OE3: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales inversión en la Bolsa de Valores en personas naturales de la Superintendencia del Mercado de Valores.
	OE4: Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.
<b>Alcance del proyecto</b>	
Se implementará un aplicativo móvil con realidad aumentada para lograr el aprendizaje cognitivo en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores., el aplicativo móvil contara con un módulo que permita el registro de usuarios, también contara con animación de objetos 3D, permitiendo que el usuario aprenda de manera más didáctica, también contara con un quiz que permitirá demostrar el nivel de aprendizaje obtenido por el usuario.	

<b>Principales Stakeholders</b>
José Espinoza Aldave Omar Paz Futuros inversionistas
<b>Limitaciones</b>
No disponible para IOS. No disponible una versión de escritorio. Solo disponible para las personas que acudan al taller.
<b>Descripción del producto</b>
El aplicativo móvil basado en realidad aumentada contempla un solo perfil: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario (Las personas que utilizaran el aplicativo)</li> </ul>
<b>Principales entregables del producto</b>
1. Acta de Constitución 2. Documento Visión del proyecto 3. Plan de Colaboración 4. Desarrollo de Épicas 5. Identificación de personas – prototipos 6. Criterio Terminado
<b>Supuestos del proyecto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo del producto será ejecutado con recursos propios del equipo del trabajo.</li> <li>• Se realizarán reuniones semanales con el equipo del proyecto.</li> <li>• La institución, mediante los señores José Espinoza y Omar Paz, aportará la información necesaria sobre la inversión en la Bolsa de Valores para el desarrollo del aplicativo con realidad aumentada.</li> <li>• El proyecto estará disponible para las personas que acudan al taller.</li> </ul>
<b>Duración estimada del proyecto</b>
El proyecto tendrá como duración 4 meses y cada dos semanas se presentará el avance de un sprint.

## Declaración de visión del proyecto

Nombre del proyecto
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores
Acerca del negocio
Superintendencia del Mercado de Valores, ubicada en el distrito San Borja, Provincia de Lima, es un organismo adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, el cual se encarga de la supervisión a las empresas que invierten en la Bolsa de Valores y de la protección al inversionista.
Necesidad del negocio
En la actualidad existe un desconocimiento del proceso de inversión en la Bolsa de Valores, motivo por el cual la Superintendencia del Mercado de Valores busca enseñar de una forma sencilla y didáctica a invertir y generar una cultura financiera en la población.
Objetivos del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OE1:</b> Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la recuperación en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</li> <li>• <b>OE2:</b> Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la comprensión en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</li> <li>• <b>OE3:</b> Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa el análisis en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales inversión en la Bolsa de Valores en personas naturales de la Superintendencia del Mercado de Valores.</li> <li>• <b>OE4:</b> Determinar en qué medida la realidad aumentada incrementa la utilización del conocimiento en el aprendizaje cognitivo de las personas naturales sobre la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores.</li> </ul>

<b>Zona de la aplicación</b>
El proyecto se aplicará en la Superintendencia del Mercado de Valores y lo usarán las personas que acudan al taller para aprender a invertir en la Bolsa de Valores.
<b>Declaración de visión del proyecto</b>
Desarrollar un aplicativo móvil basado en realidad aumentada de fácil uso para enseñar de manera entretenida y dinámica a invertir en la Bolsa de Valores.

### Plan de colaboración

<b>Nombre del proyecto</b>	
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores	
<b>Personas involucradas en el proyecto</b>	
Scrum Master	David Malca
Product Owner	José Espinoza
Team Scrum	Milagros Sotelo Omar Paz Fernando Mesías Pedro Anticono
<b>Herramientas que se utilizarán en el proyecto</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unity 3D</li> <li>• Firebase</li> <li>• Android Studio</li> <li>• Vuforia</li> <li>• Photoshop</li> <li>• Excel</li> </ul>	

### Desarrollo de épicas

Nombre del proyecto	
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores	
Desarrollo de las épicas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de usuarios</li> <li>▪ Ingreso de usuarios</li> <li>▪ Recuperación de contraseña</li> <li>▪ Conocimientos previos</li> <li>▪ Quiz</li> <li>▪ Niveles</li> <li>▪ Información de la Entidad</li> <li>▪ Ranking</li> </ul>	

### Identificación de personas – prototipos

Nombre del proyecto	
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores	
Personas	
Usuario registrados en el juego	Es la persona que se registra en el juego para comenzar a aprender a invertir en la Bolsa de Valores.

### Criterio de terminado

Nombre del proyecto
Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores
Criterios de terminado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aplicativo móvil debe ser realizado bajo una metodología de desarrollo para darle veracidad.</li> <li>• Debe iniciar y finalizar con un documento.</li> <li>• El aplicativo móvil debe restringir el acceso a través de un usuario y contraseña.</li> </ul>

### Historias de usuario

Historia de Usuario N°1	Prioridad: 1	Tiempo Estimado: 5
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como un usuario necesito registrarme en el juego con la finalidad de acceder y comenzar a aprender a invertir en la Bolsa.</li> </ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso el registro sea por primera vez, cuando se presione el botón “Registrar”, a continuación, saldrá un aviso donde se muestre que el registro fue exitoso.</li> <li>• En caso el registro se realice con un nombre de usuario existente, cuando se presione el botón “Registrar”, a continuación, saldrá un aviso donde se muestre que el nombre de usuario ya existe.</li> <li>• En caso no estén todos los campos completos, cuando se presione el botón “Registrar”, a continuación, saldrá un aviso donde se muestre que no se puede realizar el registro porque hay campos vacíos.</li> </ul>		

Historia de Usuario N°2	Prioridad: 1	Tiempo Estimado: 5
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito acceder al juego a través de un usuario y contraseña con la finalidad de evitar que otro usuario modifique mi avance e información.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se ingrese correctamente el usuario y contraseña, cuando se presione el botón “Acceder”, a continuación, mostrará la página principal del juego.</li><li>• En caso se ingrese incorrectamente el usuario y/o contraseña, cuando se presione el botón “Acceder”, a continuación, mostrará un aviso informando que no se pudo ingresar.</li><li>• En caso no se completen los datos, cuando se presione el botón “Acceder”, a continuación, mostrará un aviso informando que hay campos vacíos.</li><li>• En caso no esté registrado en el juego, cuando se presione el botón “Acceder”, a continuación, mostrará un aviso informando que el usuario no existe.</li></ul>		

Historia de Usuario N°3	Prioridad: 1	Tiempo Estimado: 5
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito poder generar una nueva contraseña en caso me olvide la contraseña actual.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se ingrese correctamente el correo electrónico, mostrará un aviso informando que se envió un mensaje.</li><li>• En caso se ingrese un correo que no existe en la base de datos, mostrará un aviso informando que ese correo no ha sido registrado.</li></ul>		



Historia de Usuario N°4	Prioridad: 2	Tiempo Estimado: 10
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito ver los objetos 3D al enfocar la cámara con la finalidad de aprender las definiciones con ayuda de la realidad aumentada.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se enfoque la cámara en las imágenes o marcadores, a continuación, se mostrará el objeto 3D encima de la imagen o marcador.</li><li>• En caso no se enfoque la cámara en las imágenes o marcadores, a continuación, no se mostrará el objeto 3D encima de la imagen o marcador.</li></ul>		

Historia de Usuario N°5	Prioridad: 2	Tiempo Estimado: 10
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito aprender a invertir en la Bolsa de Valores a través de distintos niveles; cada nivel debe representar un paso de la inversión.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se presione el botón de algún nivel, el juego respectivo del nivel debe comenzar.</li><li>• En caso se complete un nivel, se mostrará el quiz que corresponda.</li><li>• En caso se responda por completo el quiz, se activará el siguiente nivel.</li></ul>		

Historia de Usuario N°6	Prioridad: 2	Tiempo Estimado: 5
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito resolver un quiz con la finalidad de poder saber qué tanto estoy aprendiendo en el juego.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se presione una de las opciones, las demás se desactivarán y se mostrará el botón “Siguiente pregunta”.</li></ul>		

Historia de Usuario N°7	Prioridad: 3	Tiempo Estimado: 2
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito obtener información de la Superintendencia del Mercado de Valores (tales como: historia, teléfono, dirección, redes sociales, etc.).</li></ul> <p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se abra el Menú lateral, se mostrarán las diferentes opciones, tales como “Historia de la SMV”, “Contáctenos”, etc.</li><li>• En caso se presione una de las opciones mencionadas, se mostrará la pantalla que corresponda.</li></ul>		

Historia de Usuario N°8	Prioridad: 3	Tiempo Estimado: 3
<p><b>Enunciado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como un usuario necesito ver mi ranking y saber así mi progreso en el juego.</li></ul> <p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso se presione una de las opciones mencionadas, se mostrará el ranking respectivo.</li></ul>		

## Product Backlog

El product backlog se muestra a continuación en la tabla, en la cual se muestran los requerimientos funcionales, debidamente especificados con un número de historia, prioridad y tiempo estimado.

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIA	T. E	P.
<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe registrar a un nuevo usuario para que acceda al juego.	<b>H1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe tener un login.	<b>H2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe permitir recuperar la contraseña.	<b>H3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>RF4:</b> El aplicativo móvil a través de la cámara detecta los objetos 3D.	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe tener marcadores para mostrar los objetos 3D.	<b>H4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe tener niveles.	<b>H5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>RF7:</b> El aplicativo móvil debe tener un quiz.	<b>H6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>RF8:</b> El aplicativo móvil debe almacenar los resultados por cada quiz.	<b>H6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>RF9:</b> El aplicativo móvil debe tener un menú de información.	<b>H7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>RF10:</b> El aplicativo móvil debe tener un ranking.	<b>H8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

## Entregables por Sprint

En este punto se detalla la cantidad de Sprints, los requerimientos funcionales de la pila de producto y sus respectivas prioridades y tiempos estimados.

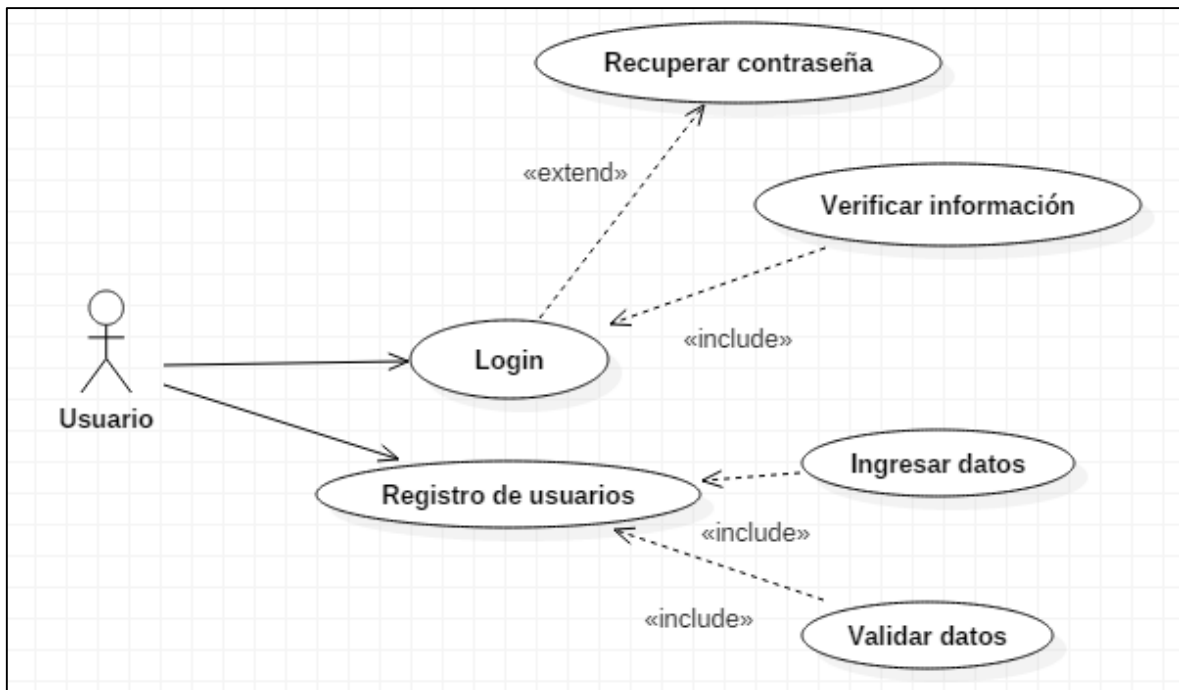
N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	H	T.E.	P.
<b>Sprint 1</b>	<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe registrar a un nuevo usuario para que acceda al juego.	<b>H1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe tener un login.	<b>H2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe permitir recuperar la contraseña.	<b>H3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Sprint 2</b>	<b>RF4:</b> El aplicativo móvil a través de la cámara detecta los objetos 3D.	<b>H4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe tener marcadores para mostrar los objetos 3D.	<b>H4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>Sprint 3</b>	<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe tener niveles.	<b>H5</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
<b>Sprint 4</b>	<b>RF7:</b> El aplicativo móvil debe tener un quiz.	<b>H6</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>RF8:</b> El aplicativo móvil debe almacenar los resultados por cada quiz.	<b>H6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Sprint 5</b>	<b>RF9:</b> El aplicativo móvil debe tener un menú de información.	<b>H7</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	<b>RF10:</b> El aplicativo móvil debe tener un ranking.	<b>H8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

### Sprint 1

#### LISTA DE PENDIENTES DE SPRINT 1 (Sprint backlog)

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	H	T.E.	P.
Sprint 1	RF1: El aplicativo móvil debe registrar a un nuevo usuario para que acceda al juego.	H1	5	1
	RF2: El aplicativo móvil debe tener un login.	H2	5	1
	RF3: El aplicativo móvil debe permitir recuperar la contraseña.	H3	5	1

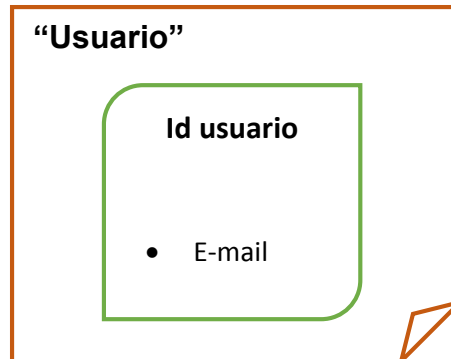
### ANALISIS



#### Caso de Uso del Sprint 1

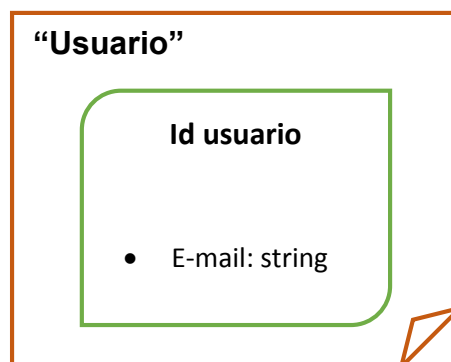
## DISEÑO

### Modelo lógico de base de datos



**Modelo lógico del Sprint 1**

### Modelo físico de base de datos




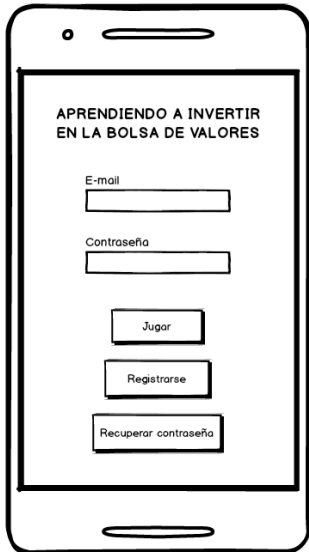
**Modelo físico del Sprint 1**

### Diccionario de Datos


ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION
Id usuario	Varchar (autogenerado)	Documento de la colección "Usuario".
E-mail	string	E-mail del usuario.

## PROTOTIPO

VENTANA: REGISTRO	
	<p>La persona que se registrará en el juego ingresará en los campos vacíos lo siguiente: el correo electrónico y una contraseña (la cual tendrá un mínimo de 4 caracteres). Finalmente, para realizar el registro presionará el botón “Registrar”.</p> <p>Validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el usuario no completa todos los campos, al presionar Registrar saldrá un aviso que informará que todos los campos deben estar completos.</li> <li>- Si el usuario ingresa un electrónico que ya existe, saldrá un aviso de que ese correo electrónico ya se encuentra registrado.</li> <li>- Si el usuario ingresa el correo sin el @, saldrá un aviso informando que el correo está mal completado.</li> <li>- Si se ingresa la clave con menos de 4 caracteres, saldrá un aviso informando que la contraseña no cumple con el mínimo requerido.</li> </ul>

VENTANA: LOGIN	
	<p>Al abrir el aplicativo, el usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña, luego de ello presionará el botón “Acceder” para poder pasar a la siguiente escena y comenzar a jugar.</p> <p>En caso la persona aún no se ha registrado en el juego, presionará el botón “Registrarme” para poder pasar al formulario de registro.</p> <p>Validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el usuario presiona el botón “Jugar” sin completar los datos, se mostrará un aviso informando que los campos deben ser llenados.</li> <li>- Si el usuario ingresa el correo electrónico y/o contraseña erróneos y presiona el botón “Jugar”, se mostrará un aviso informando que el correo electrónico y/o contraseña son incorrectos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el usuario solo ingresa uno de los campos y presiona el botón "Jugar", se mostrará un aviso informando que hay campos vacíos.</li> <li>- Si el usuario ingresa un nombre de usuario que no existe y presiona el botón "Jugar", se mostrará un aviso informando que el correo electrónico no ha sido registrado.</li> </ul>
--	--

VENTANA: RECUPERAR CONTRASEÑA	
	<p>En esta parte del aplicativo, el usuario deberá de ingresar su correo electrónico donde se le enviará su contraseña para que pueda ingresar nuevamente al juego.</p> <p>Validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el usuario ingresa un correo diferente del que ingresó en el registro, se mostrará un aviso informando que ese correo no se encuentra en la base de datos.</li> </ul>

## CODIFICACION

### Registro

```

@Override
public void onClick(View v) {
    if (btnRegistrar.isPressed()) {
        RegistrarUsuario();

        nombres = txtNombre.getText().toString().trim();
        SharedPreferences.Editor editor = getSharedPreferences( name: "Mi nombre", MODE_PRIVATE).edit();
        editor.putString("Nombre", nombres);
        editor.apply();
    }
}

private void RegistrarUsuario() {
    String email = txtEmail.getText().toString().trim();
    String password = txtPassword.getText().toString().trim();

    if (TextUtils.isEmpty(email)) {
        Toast.makeText( context: this, text: "Se debe ingresar un email", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }
    if (TextUtils.isEmpty(password)) {
        Toast.makeText( context: this, text: "Se debe ingresar una contraseña", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }
}
    
```



## Login

```

public void Regresar(View view) {
    Intent intent = new Intent( packageContext: this, Login.class);
    startActivity(intent);
}

private void goMainScreen() {
    Intent intent = new Intent( packageContext: this, Navigation.class);
    intent.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP | Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TASK | Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
    startActivity(intent);
}

@Override
public void onClick(View v) {

    if (btnLogin.isPressed()) {
        firebaseAuth.signInWithEmailAndPassword(txtEmail.getText().toString(), txtPassword.getText().toString())
            .addOnCompleteListener((task) -> {
                if (task.isSuccessful()){
                    startActivity(new Intent( packageContext: LoginEmail.this, Navigation.class));
                } else {
                    Toast.makeText( context: LoginEmail.this, text: "No se pudo iniciar sesion", Toast.LENGTH_SHORT)
                        .show();
                }
            });
    }
}

```

## Recuperación de contraseña

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_olvidar);

    email = (EditText)findViewById(R.id.emailolvidar);
}

public void Restablecer(View view) { sendPasswordReset(); }

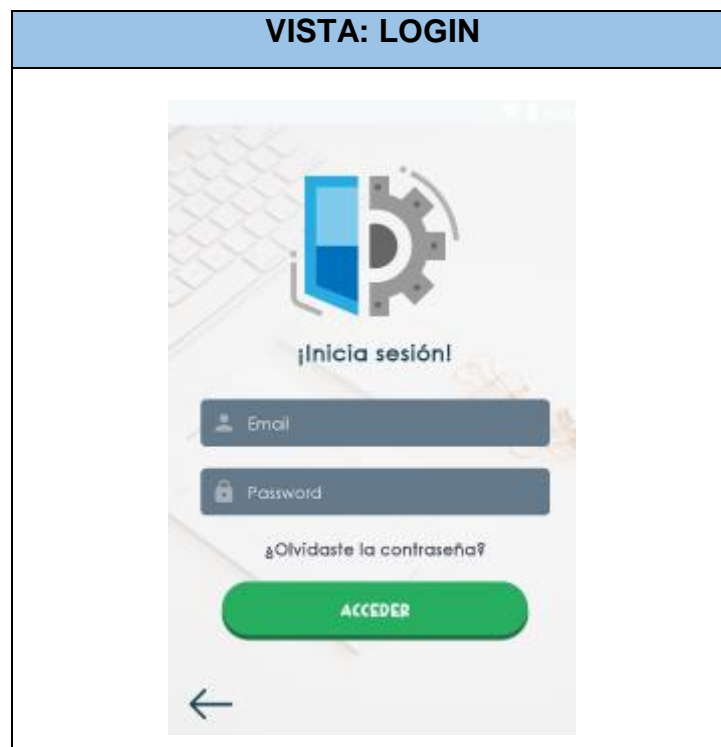
public void sendPasswordReset() {
    FirebaseAuth auth = FirebaseAuth.getInstance();
    String emailAddress = email.getText().toString().trim();

    auth.sendPasswordResetEmail(emailAddress).addOnCompleteListener((task) -> {
        if (task.isSuccessful()){
            Toast.makeText( context: Olvidar.this, text: "Correo enviado exitosamente", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
}

public void Regresar(View view) {
    Intent intent = new Intent( packageContext: this, LoginEmail.class);
    startActivity(intent);
}

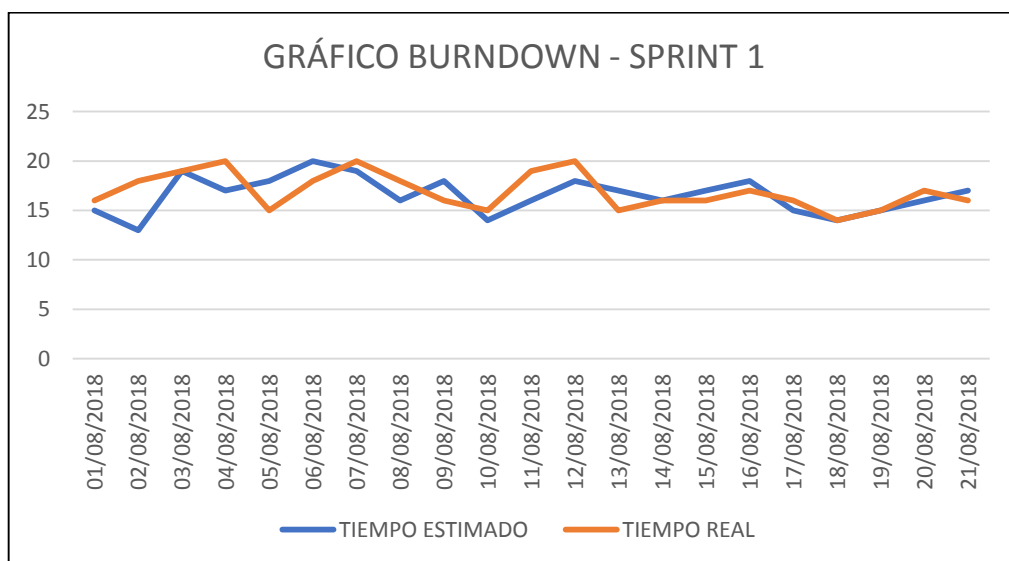
```

## IMPLEMENTACIÓN





### BURNDOWN CHART



## **RETROSPECTIVA SPRINT 1**

Al final del Sprint, el equipo scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### **Cosas Positivas**

- Logramos cumplir los resultados

### **Cosas Negativas**

- Ninguna

**ACTA DE REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT N°1**

**FECHA:** 01/08/2018

**SCRUM MASTER:** Malca, David


**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum determinó las historias de usuario para el Sprint 1 para el desarrollo del proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" Acordando satisfactoriamente los objetivos del Sprint 1, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene el Sprint mencionado.

Dentro del Sprint 1 se determinó lo siguiente:

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
1	El aplicativo móvil debe registrar a un nuevo usuario para que acceda al juego.	Registro de usuarios
	El aplicativo móvil debe tener un login.	Login
	El aplicativo móvil debe permitir recuperar la contraseña.	Recuperación de contraseña

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
 José Espinoza Aldave  
 Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

**ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N°1****FECHA:** 21/08/18**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que la Srta. Ladie Milagros Sotelo Díaz presenta el Sprint 1 que incluye la administración de usuarios a través del registro, acceso al juego y cambio de contraseña con las funcionalidades ya determinadas por el Product Owner en el acta de reunión de planificación del Sprint 1 donde se detalla las historias de usuario y objetivos; elaboradas las especificaciones por el equipo Scrum y el Scrum Master se da la aprobación del Sprint 1, donde se decide de manera unánime aprobar el Sprint mencionado donde se presentaron los requerimientos para el proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores".

Firma en señal de conformidad



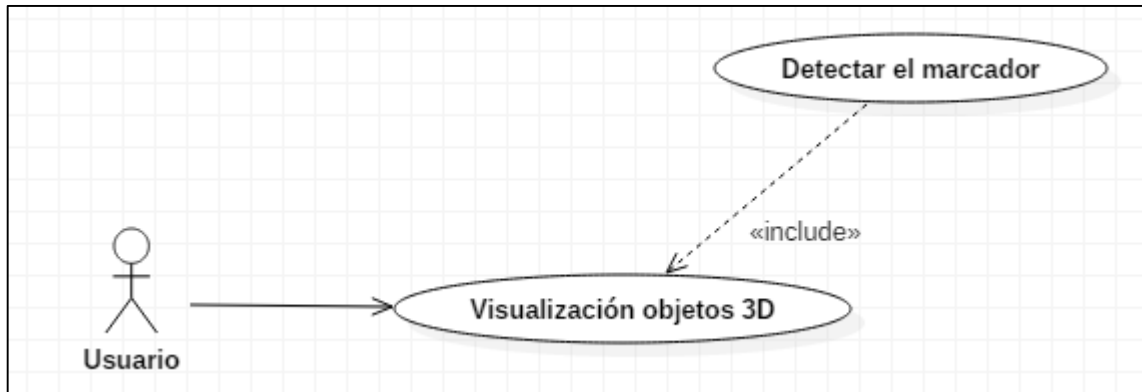
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

## Sprint 2

### LISTA DE PENDIENTES DE SPRINT 2 (Sprint backlog)

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	H	T.E.	P.
Sprint 2	RF4: El aplicativo móvil a través de la cámara detecta los objetos 3D.	H4	8	2
	RF5: El aplicativo móvil debe tener marcadores para mostrar los objetos 3D.	H4	7	2

### ANALISIS



**Caso de Uso del Sprint 2**

### DISEÑO

Este Sprint no presenta modelado lógico y físico de Base de Datos, ya que los marcadores que mostrarán los objetos 3D son almacenados en el servidor de Vuforia, el cual es un complemento importante para hacer uso de la realidad aumentada. La siguiente imagen muestra la lista de marcadores que están almacenados en la base de datos MARCADORES\_SMV:









Target Manager > MARCADORES\_SMV

**MARCADORES\_SMV** [Edit Name](#)

Type: Device

Targets (8)


[Add Target](#) [Download Database \(All\)](#)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 mercado-primario-y-secundario-570...	Single Image	★★★★★	Active	May 18, 2018 16:55
<input type="checkbox"/>	 9e0c12b08acd041d440c0d5a7ce47...	Single Image	★★★★★	Active	May 18, 2018 16:52
<input type="checkbox"/>	 1	Single Image	★★★★★	Active	May 18, 2018 16:52
<input type="checkbox"/>	 BURSATIL	Single Image	★★★★★	Active	May 16, 2018 09:35
<input type="checkbox"/>	 PRIMARIO	Single Image	★★★★★	Active	May 16, 2018 09:35
<input type="checkbox"/>	 VALORES	Single Image	★★★★★	Active	May 16, 2018 09:34
<input type="checkbox"/>	 INSTRUMENTO	Single Image	★★★★★	Active	May 16, 2018 09:21
<input type="checkbox"/>	 MERCADO	Single Image	★★★★★	Active	May 12, 2018 23:24

**Marcadores del aplicativo**

**PROTOTIPO**

**VENTANA: DEFINICIONES PREVIAS**



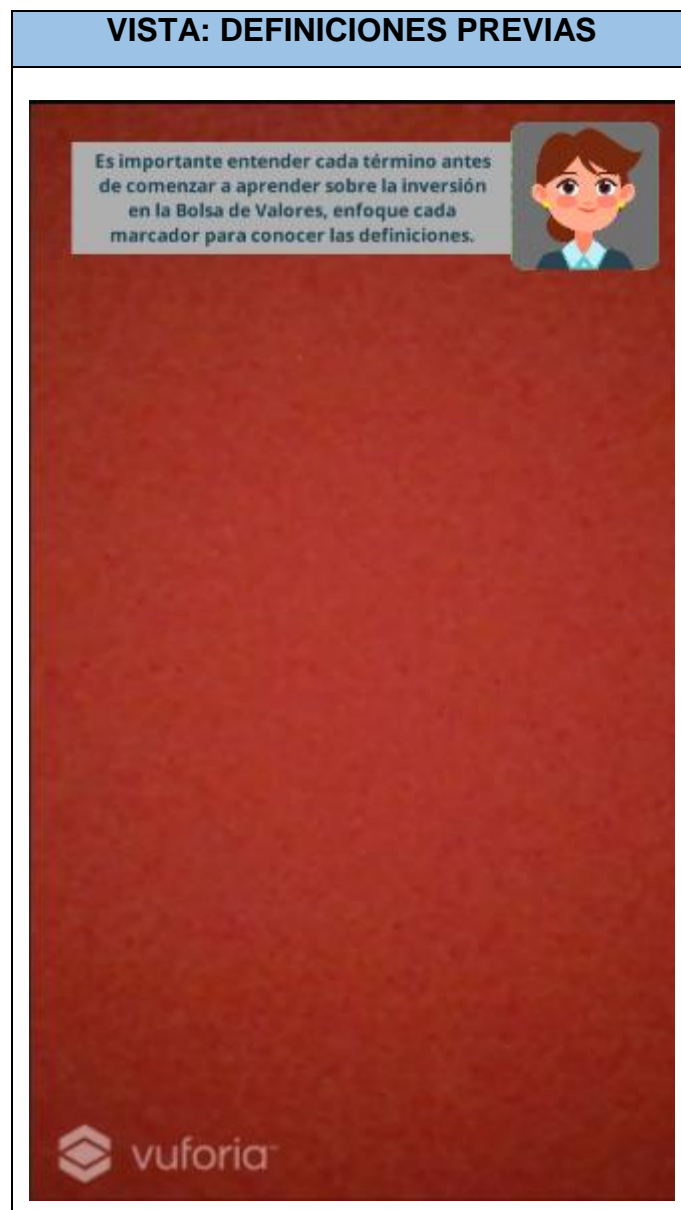
Al llegar a esta escena, el usuario contará con unos marcadores, los cuales mostrarán los objetos 3D que ejemplifican cada definición previa al aprendizaje de la inversión en la Bolsa de Valores en el momento en que se enfoque la cámara.



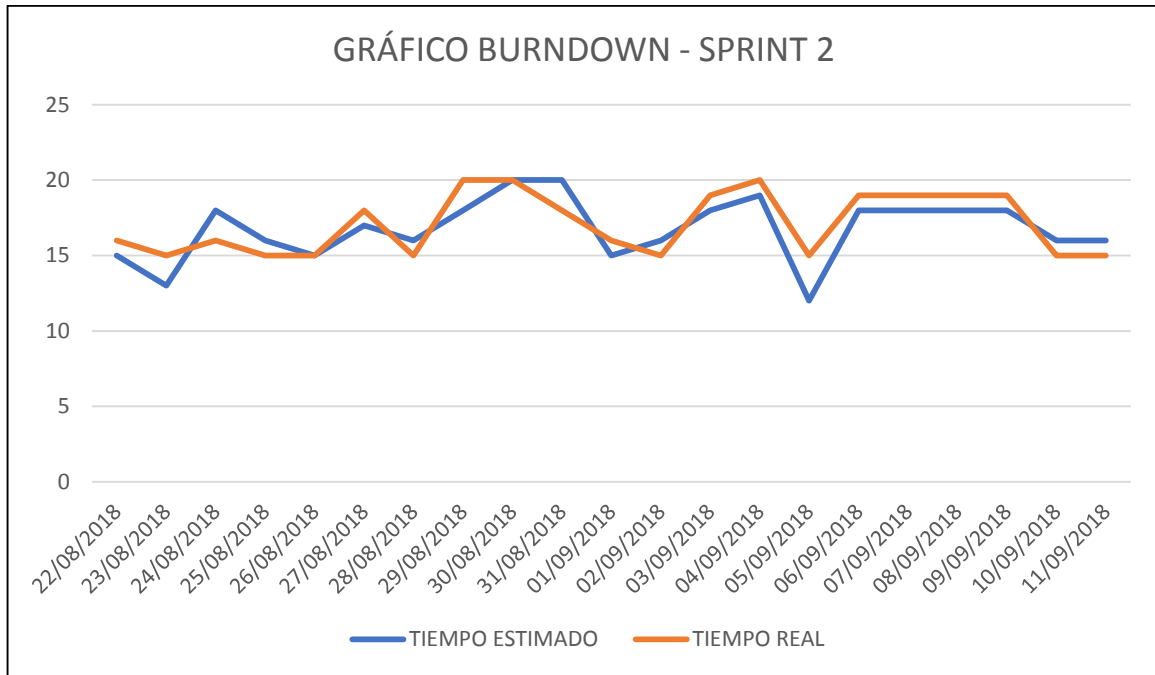
## CODIFICACION

En este Sprint solo el botón que cambia de escena es quien está con código, ya que para insertar los objetos 3D y los marcadores en la interfaz no requieren de programación, tan solo de un License Key obtenido de la página de Vuforia que se inserta en el AR Camera para que se active la realidad aumentada en el juego.

## IMPLEMENTACIÓN



## BURNDOWN CHART



## RETROSPECTIVA SPRINT 2

Al final del Sprint, el equipo scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### Cosas Positivas

- Logramos cumplir los resultados

### Cosas Negativas

- Ninguna

**ACTA DE REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT N°2**

**FECHA:** 22/08/2018

**SCRUM MASTER:** Malca, David

**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum determinó las historias de usuario para el Sprint 2 para el desarrollo del proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" Acordando satisfactoriamente los objetivos del Sprint 2, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene el Sprint mencionado.

Dentro del Sprint 2 se determinó lo siguiente:

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
2	El aplicativo móvil a través de la cámara detecta los objetos 3D.	Detección de objetos 3D
	El aplicativo móvil debe tener marcadores para mostrar los objetos 3D.	Creación de marcadores

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
 José Espinoza Aldave  
 Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

**ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N°2****FECHA:** 11/09/18**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que la Srta. Ladie Milagros Sotelo Díaz presenta el Sprint 2 que incluye la detección de objetos 3D a través de la cámara y la creación de marcadores ya predeterminadas por el Product Owner en el acta de reunión de planificación del Sprint 2 donde se detalla las historias de usuario y objetivos; elaboradas las especificaciones por el equipo Scrum y el Scrum Master se da la aprobación del Sprint 2, donde se decide de manera unánime aprobar el Sprint mencionado donde se presentaron los requerimientos para el proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores".

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

## Sprint 3

### LISTA DE PENDIENTES DE SPRINT 3 (Sprint backlog)

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	H	T.E.	P.
Sprint 3	RF6: El aplicativo móvil debe tener niveles.	H5	15	2

## CODIFICACION

### PRINCIPAL

```

if (exam1.isPressed()) {

    Map<String, Object> data = new HashMap<>();
    data.put("E-mail", correo);

    db.collection( collectionPath: "Usuario").document(uid).set(data).addOnSuccessListener(new OnSuccessListener<Void>() {
        @Override
        public void onSuccess(Void aVoid) {
        }
    })
        .addOnFailureListener(new OnFailureListener() {
            @Override
            public void onFailure(@NonNull Exception e) {
            }
        });

    Intent intent = new Intent(getContext(), Quiz1Q1.class);
    intent.putExtra( name: "USUARIOID", uid);
    startActivity(intent);
}

if (exam2.isPressed()){

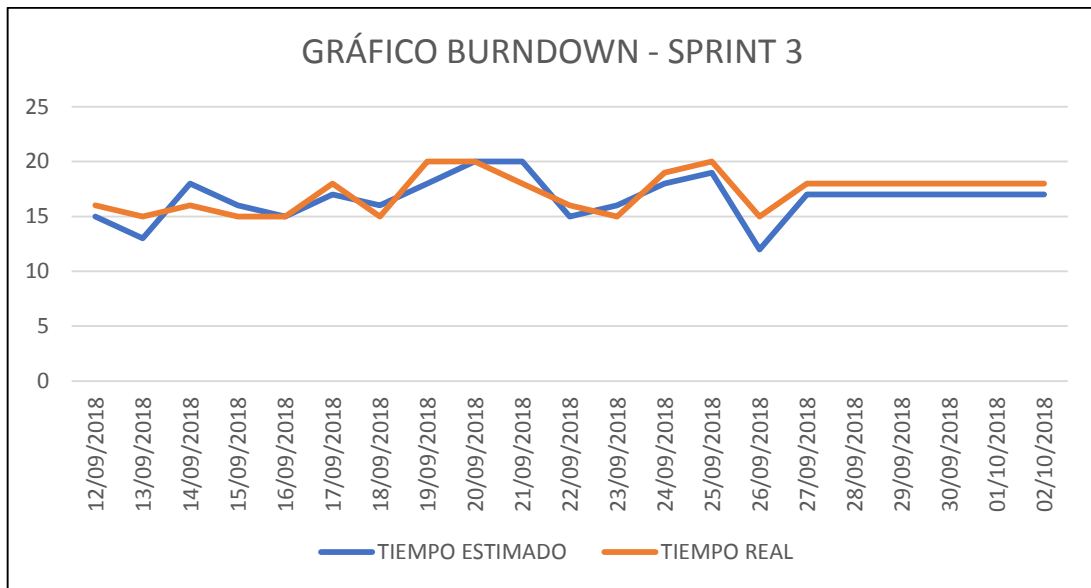
    Intent intent = new Intent(getContext(), Quiz2Q1.class);
    intent.putExtra( name: "USUARIOID", uid);
    startActivity(intent);
}

```

## IMPLEMENTACIÓN



## BURNDOWN CHART



## RETROSPECTIVA SPRINT 3

Al final del Sprint, el equipo scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### Cosas Positivas

- Logramos cumplir los resultados

### Cosas Negativas

- Ninguna

**ACTA DE REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT N°3**

**FECHA:** 12/09/2018

**SCRUM MASTER:** Malca, David

**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum determinó las historias de usuario para el Sprint 3 para el desarrollo del proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" acordando satisfactoriamente los objetivos del Sprint 3, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene el Sprint mencionado.

Dentro del Sprint 3 se determinó lo siguiente:

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
3	El aplicativo móvil debe tener niveles.	Creación de niveles

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
 José Espinoza Aldave  
 Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información



**ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N°3****FECHA:** 02/10/18**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que la Srta. Ladie Milagros Sotelo Diaz presenta el Sprint 3 que incluye creación de los niveles del juego con las funcionalidades ya predeterminadas por el Product Owner en el acta de reunión de planificación del Sprint 3 donde se detalla las historias de usuario y objetivos, elaboradas las especificaciones por el equipo Scrum y el Scrum Master se da la aprobación del Sprint 3, donde se decide de manera unánime aprobar el Sprint mencionado donde se presentaron los requerimientos para el proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores".

Firma en señal de conformidad



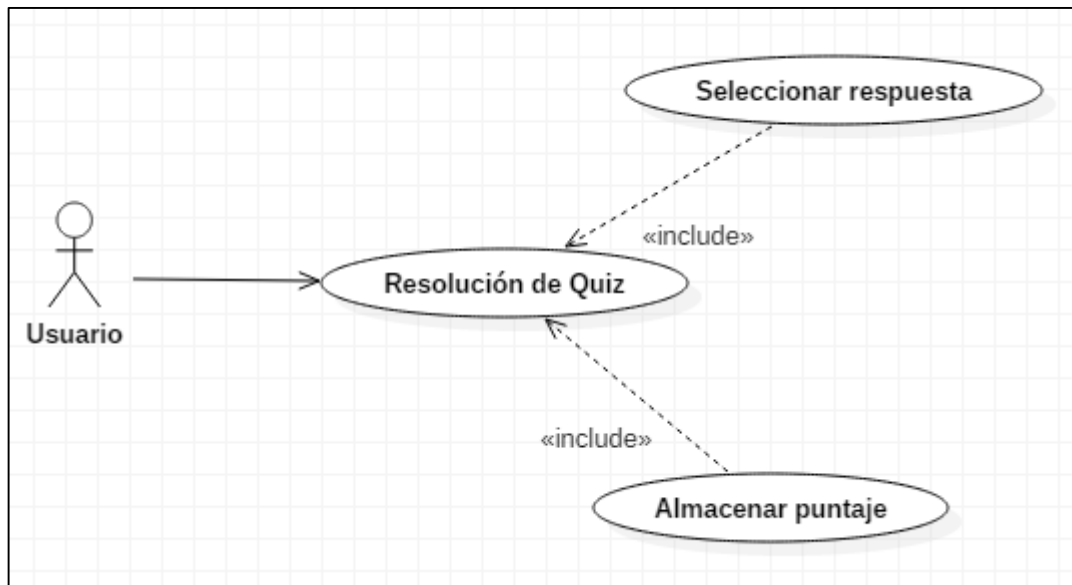
\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

### Sprint 4

#### LISTA DE PENDIENTES DE SPRINT 4 (Sprint backlog)

N° sprint	Requerimientos Funcionales	H	T.E.	P.
Sprint 4	RF7: El aplicativo móvil debe tener un quiz.	H6	10	2
	RF8: El aplicativo móvil debe almacenar los resultados por cada quiz.	H6	5	2

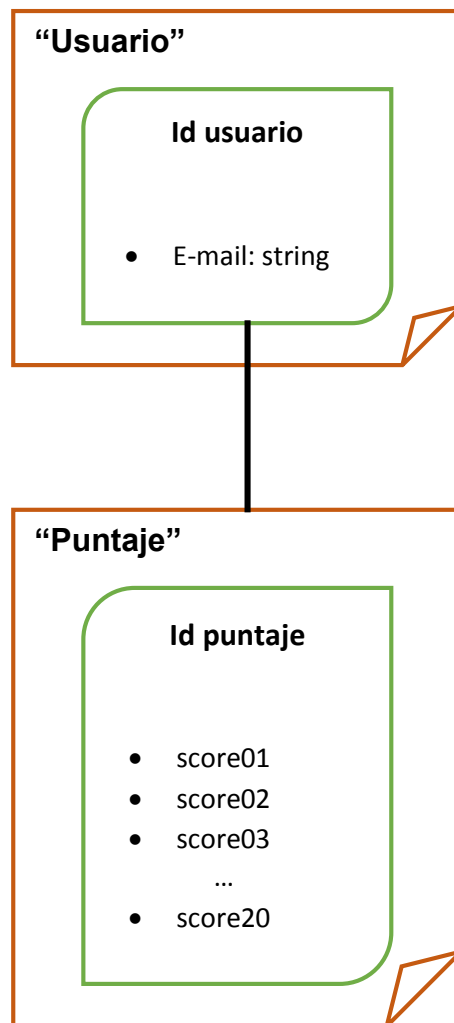
#### ANALISIS



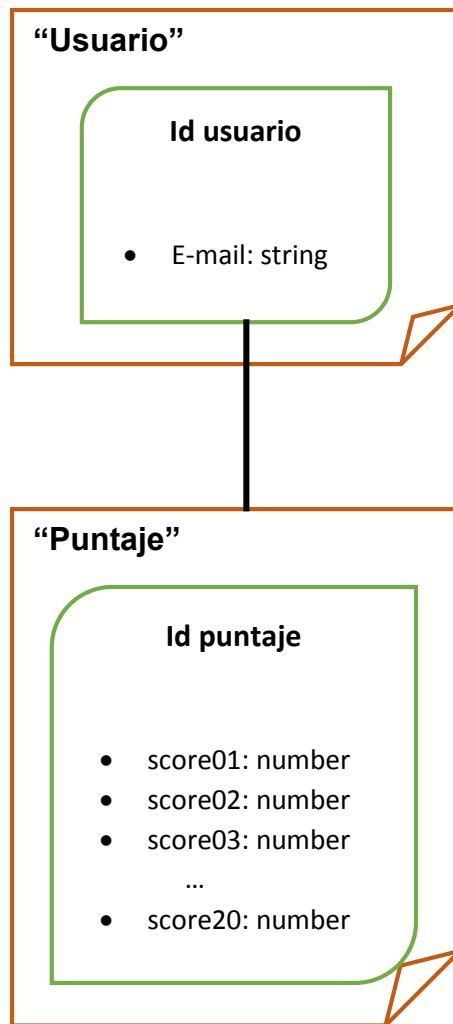
#### Caso de Uso del Sprint 4

## DISEÑO

### Modelo lógico de la Base de Datos



### Modelo físico de la Base de Datos

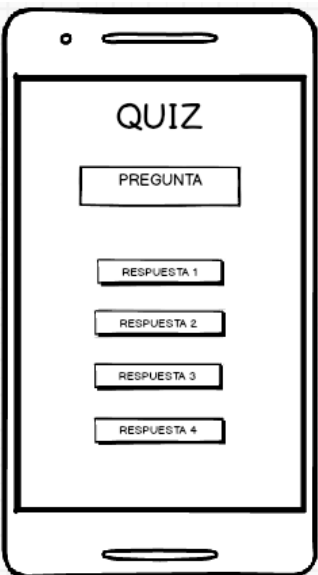


### Diccionario de datos

ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION
Id puntaje	Varchar (autogenerado)	Id del juego
score01	number	Puntaje de la pregunta 1
score02	number	Puntaje de la pregunta 2
score03	number	Puntaje de la pregunta 3
score04	number	Puntaje de la pregunta 4

score05	number	Puntaje de la pregunta 5
score06	number	Puntaje de la pregunta 6
score07	number	Puntaje de la pregunta 7
score08	number	Puntaje de la pregunta 8
score09	number	Puntaje de la pregunta 9
Score10	number	Puntaje de la pregunta 10
Score11	number	Puntaje de la pregunta 11
Score12	number	Puntaje de la pregunta 12
Score13	number	Puntaje de la pregunta 13
Score14	number	Puntaje de la pregunta 14
Score15	number	Puntaje de la pregunta 15
Score16	number	Puntaje de la pregunta 16
Score17	number	Puntaje de la pregunta 17
Score18	number	Puntaje de la pregunta 18
Score19	number	Puntaje de la pregunta 19
Score20	number	Puntaje de la pregunta 20

**PROTOTIPO**

VENTANA: QUIZ	
	<p>En esta escena, el usuario resolverá un quiz, el cual cuenta con cinco preguntas, dentro de las cuales hay cuatro opciones por pregunta, teniendo cada una un puntaje de 1 a 4. Al mostrarse la pregunta, el usuario presionará el botón con la respuesta que le parece más conveniente, y al finalizar obtendrá el puntaje total obtenido.</p>

## CODIFICACION

```

@Override
public void onClick(View v) {
    if (opcion11.isPressed()){

        Map<String, Object> data = new HashMap<>();
        data.put("orden", conteo);
        data.put("score01", 1);

        db.collection( collectionPath: "Usuario").document( uid).collection( collectionPath: "Puntaje").add(data).addOnSuccessListener( (OnSuccessListener) (documentReference) {
            puntajeId = documentReference.getId();
        }).addOnFailureListener(new OnFailureListener() {
            @Override
            public void onFailure(@NonNull Exception e) {

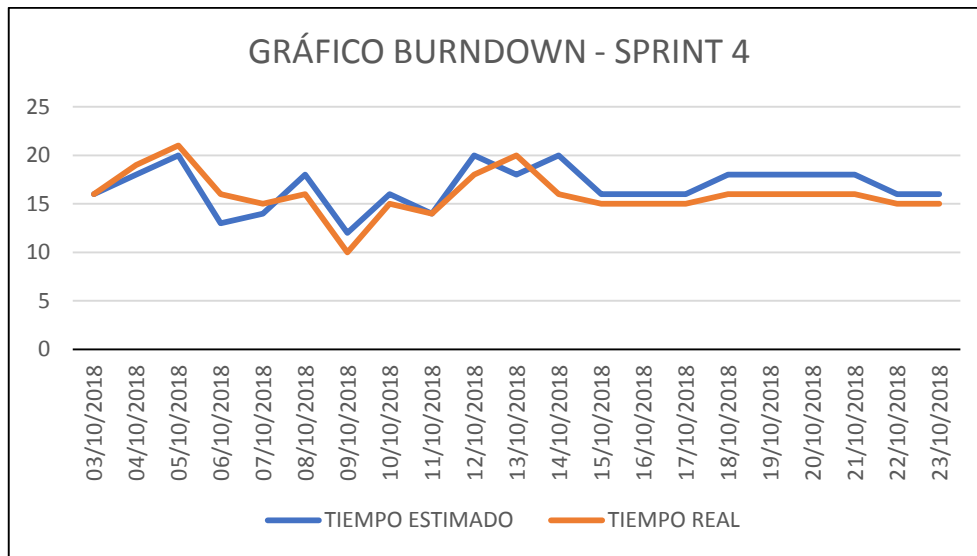
            }
        });

        opcion12.setEnabled(false);
        opcion13.setEnabled(false);
        opcion14.setEnabled(false);
        siguiente.setVisibility(View.VISIBLE);
    }
}
    
```

## IMPLEMENTACIÓN



## BURNDOWN CHART



## RETROSPECTIVA SPRINT 4

Al final del Sprint, el equipo scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### Cosas Positivas

- Logramos cumplir los resultados

### Cosas Negativas

- Ninguna

**ACTA DE REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT N°4****FECHA:** 03/10/2018**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum determinó las historias de usuario para el Sprint 4 para el desarrollo del proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" Acordando satisfactoriamente los objetivos del Sprint 4, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene el Sprint mencionado.

Dentro del Sprint 4 se determinó lo siguiente:

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
4	El aplicativo móvil debe tener un quiz.	Creación del quiz
	El aplicativo móvil debe almacenar los resultados por cada quiz.	Almacenamiento de resultados

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información



**ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N°4****FECHA:** 23/10/18**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que la Srta. Ladie Milagros Sotelo Díaz presenta el Sprint 4 que incluye la creación de un quiz por cada nivel con las funcionalidades ya predeterminadas por el Product Owner en la acta de reunión de planificación del Sprint 4 donde se detalla las historias de usuario y objetivos; elaboradas las especificaciones por el equipo Scrum y el Scrum Master se da la aprobación del Sprint 4, donde se decide de manera unánime aprobar el Sprint mencionado donde se presentaron los requerimientos para el proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores".

Firma en señal de conformidad



José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

## Sprint 5

### LISTA DE PENDIENTES DE SPRINT 5 (Sprint backlog)

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	H	T.E.	P.
Sprint 5	RF9: El aplicativo móvil debe tener un menú de información.	H7	10	3
	RF10: El aplicativo móvil debe tener un ranking.	H8	5	3

## CODIFICACION

### MENÚ

```

@Override
public boolean onNavigationItemSelected(MenuItem item) {
    // Handle navigation view item clicks here.
    int id = item.getItemId();

    if (id == R.id.nav_principal) {
        getSupportFragmentManager().beginTransaction().replace(R.id.fragment_container, new Principal()).addToBackStack(null).commit();
    }
    else if (id == R.id.nav_acerca) {
        getSupportFragmentManager().beginTransaction().replace(R.id.fragment_container, new AcercaSMV()).addToBackStack(null).commit();
    }
    else if (id == R.id.nav_contacto) {
        getSupportFragmentManager().beginTransaction().replace(R.id.fragment_container, new Contactenos()).addToBackStack(null).commit();
    }
    else if (id == R.id.nav_facebook) {
        Uri uri = Uri.parse("https://es-la.facebook.com/smv.peru/");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    }
    else if (id == R.id.nav_pagina) {
        Uri uri = Uri.parse("www.smv.gob.pe");
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, uri);
        startActivity(intent);
    }
    else if (id == R.id.nav_opciones) {
        getSupportFragmentManager().beginTransaction().replace(R.id.fragment_container, new Opciones()).addToBackStack(null).commit();
    }
}
    
```

## RANKING

```

public View onCreateView(LayoutInflater inflater, @Nullable ViewGroup container, @Nullable Bundle savedInstanceState) {

    final View v = inflater.inflate(R.layout.fragment_ranking, container, attachToRoot: false);

    firebaseAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    firebaseUser = FirebaseAuth.getCurrentUser();

    firebaseFirestore = FirebaseFirestore.getInstance();

    if (firebaseUser != null) {
        uid = firebaseUser.getId();
    }

    mRankingListView = (ListView)v.findViewById(R.id.rankinglistv);

    firebaseFirestore.collection( collectionPath: "Usuario").document(uid).collection( collectionPath: "Puntaje").get().addOnCompleteListener((task) -> {
        List<Puntaje> mPuntajeList = new ArrayList<>();
        if (task.isSuccessful()) {
            for (QueryDocumentSnapshot document : task.getResult()) {
                Puntaje puntaje = document.toObject(Puntaje.class);
                mPuntajeList.add(puntaje);
            }
            ListView mPuntajeListView = (ListView) v.findViewById(R.id.rankinglistv);
            PuntajeListAdapter mPuntajeAdapter = new PuntajeListAdapter(getActivity(), mPuntajeList);
            mPuntajeListView.setAdapter(mPuntajeAdapter);
        }
    });

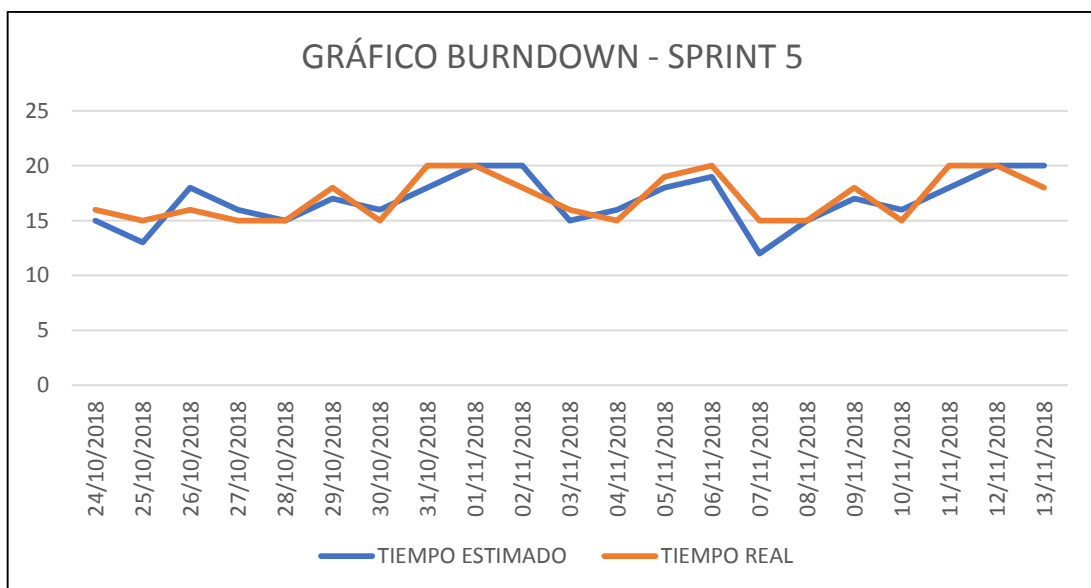
    return v;
}
    
```

## IMPLEMENTACIÓN





### BURNDOWN CHART



## **RETROSPECTIVA SPRINT 5**

Al final del Sprint, el equipo scrum se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el Product Owner, resulta que el producto se entregó sin problemas y el cliente quedó satisfecho.

### **Cosas Positivas**

- Logramos cumplir los resultados

### **Cosas Negativas**

- Ninguna

**ACTA DE REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT N°5****FECHA:** 24/10/2018**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que el equipo Scrum determinó las historias de usuario para el Sprint 5 para el desarrollo del proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores" Acordando satisfactoriamente los objetivos del Sprint 5, como también los elementos de la Pila de Producto (Historias) que contiene el Sprint mencionado.

Dentro del Sprint 5 se determinó lo siguiente:

SPRINT	OBJETIVO	HISTORIAS
5	El aplicativo móvil debe tener un menú de información.	Menú
	El aplicativo móvil debe tener un ranking.	Ranking

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

**ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N°5****FECHA:** 13/11/18**SCRUM MASTER:** Malca, David**PRODUCTO OWNER:** Espinoza, José

Mediante la presente acta se valida y se da conformidad de que la Srta. Ladie Milagros Sotelo Díaz presenta el Sprint 5 que incluye la creación de un menú que brinde información de la entidad y un ranking que brinde los puntajes obtenidos en los diferentes quizzes con las funcionalidades ya predeterminadas por el Product Owner en la acta de reunión de planificación del Sprint 5 donde se detalla las historias de usuario y objetivos; elaboradas las especificaciones por el equipo Scrum y el Scrum Master se da la aprobación del Sprint 5, donde se decide de manera unánime aprobar el Sprint mencionado donde se presentaron los requerimientos para el proyecto "Realidad Aumentada para el aprendizaje cognitivo de la inversión en la Bolsa de Valores para la Superintendencia del Mercado de Valores".

Firma en señal de conformidad



\_\_\_\_\_  
José Espinoza Aldave  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD  
DE TESISCódigo : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, Mgtr. GÁLVEZ TAPIA ORLEANS MOISÉS, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

REALIDAD AUMENTADA PARA EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES PARA LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES.

del estudiante SOTELO DÍAZ LADIE MILAGROS, constato que la investigación tiene un índice de similitud del 29% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Los Olivos, 02 de diciembre del 2018

Mgtr. GÁLVEZ TAPIA ORLEANS MOISÉS

Docente Asesor de Tesis

DNI: 16798332



Feedback Studio - Google Chrome  
 https://ev.turnitin.com/app/carta/ee/7student\_user=1&o=11267539878u=1068650541&s=8&lang=es

feedback studio Ladie Milagros SOTELO DIAZ TESIS

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

Realidad aumentada para el aprendizaje cognitivo de la Inversión en la Bolsa de valores para la Superintendencia del Mercado de Valores

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
 Sotelo Diaz, Ladie Milagros

**ASESOR:**  
 Mgr. Gálvez Tapia, Orleans

*Ladie*

**Resumen de coincidencias** 29 %

Se están viendo fuentes estándar  
 Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	17 %
2 mriuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	4 %
3 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
4 estudioalfa.com Fuente de Internet	1 %
5 alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
6 core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 102 Número de palabras: 20619 Text-only Report High Resolution Activado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

SOTELO DÍAZ, LADIE MILAGROS  
 D.N.I. : 70025223  
 Domicilio : CALLE AMAZONAS 054 - ANCON (BALNEARIO)  
 Teléfono : Fijo : 5521158 Móvil : 952537060  
 E-mail : MILYSOTELO@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

- Trabajo de Investigación de Pregrado  
 Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA  
 Escuela : INGENIERIA DE SISTEMAS  
 Carrera : INGENIERIA DE SISTEMAS  
 Grado  Título  
 INGENIERA DE SISTEMAS

Tesis de Post Grado

- Maestría  Doctorado  
 Grado :  
 Mención :

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

SOTELO DÍAZ, LADIE MILAGROS

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

REALIDAD AUMENTADA PARA EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA  
 BOLSA DE VALORES PARA LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES

Año de publicación : 2018

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

- Si autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.  
 No autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma :

Fecha : 15-05-19



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
LADIE MILAGROS SOTELO DÍAZ

INFORME TITULADO:

"REALIDAD AUMENTADA PARA EL APRENDIZAJE COGNITIVO DE LA INVERSIÓN EN LA BOLSA DE VALORES PARA LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:  
INGENIERA DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 10/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 14 (CATORCE)



IVÁN PÉREZ FARFÁN

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN