

TESIS DE GRADO



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004
Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012**

Facultad de Educación

Maestría en Administración y Planificación Educativa

**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA THE MAZE UNA
NUEVA PROPUESTA EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA**

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de

Magister en Administración y Planificación Educativa

Patricia Espinosa López

Patricia Espinosa López

Colombia, agosto, 2017

TESIS DE GRADO



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004
Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012**

Facultad de educación

Maestría en Administración y Planificación Educativa

**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA THE MAZE UNA
NUEVA PROPUESTA EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA**

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de

Magister en Administración y Planificación Educativa

Dedicatoria

Esta tesis quiero dedicarla especialmente a Dios quien es mi guía por este arduo camino de la educación y quien me permitió lograr este sueño. De igual manera dedicarlo a mi familia empezando por mi madre quien es la persona que me motiva a seguir hacia adelante y siempre ha estado a mi lado sin desfallecer. A todas y cada una de las personas que confiaron y creyeron en mí y en este proyecto, a todos aquellos que influyeron en el cumplimiento de este logro, a la universidad, profesores y amigos de carrera que siempre aportaron a este sueño que hoy se hace realidad.

Agradecimientos

A mi hijo Daniel Andrés Montoya Espinosa quien es el motor de mi existencia y Carlos Arturo Ossa Arbeláez quien siempre ha estado a mi lado en los más duros momentos. Siempre me han enseñado a tener la frente en alto y a entender que con esfuerzo y dedicación todos se pueden lograr. A toda mi familia, incluso a aquellos que ya no están y que desde el cielo me acompañan.

A mí apreciado tutor Dr. Jorge Augusto Valencia Valencia quien tuvo la suficiente paciencia para transferir acertadamente sus conocimientos hacia el éxito en el desarrollo de mi Trabajo de Grado

Resumen

El trabajo consiste en el surgimiento de una metodología innovadora, lúdica, didáctica y tecnológica con el fin de generar un interés significativo en los estudiantes para que de esta forma interactivamente, aprendiendo y jugando con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior desarrollen sus capacidades cognitivas y canales de aprendizaje, mediante la implementación de estrategias metodológicas basada en el aprendizaje continuo de la teoría a la práctica, enfocándose básicamente en la ludificación de las clases magistrales.

La Técnica “*The Maze*” consiste en apoyar a cada estudiante para que de esta manera logre experimentar jugando. La prueba piloto se realizó para el programa de la seguridad y salud en el trabajo a fin de explicar actividades de alto riesgo. La aplicación “**Alcanzando la Seguridad**” consiste en una innovación del juego de la escalera, el cual a través del juego formula preguntas en forma de test y con el mayor número de respuestas correctas se gana o se pierde el juego. Esta técnica “**The Maze**” permite profundizar y analizar el grado de interés y conocimiento que posee el estudiante sobre el tema. De igual manera permite implementar acciones de mejora y crear nuevos juegos.

Palabras claves: *Ludificación, Aprendizaje, Aplicación.*

Abstract

The work consists in the emergence of an innovative methodology, playful, didactic and technological in order to generate a significant interest in students so that interactively, learning and playing with new technologies applied to higher education further develop their Cognitive capacities and channels of learning, through the implementation of methodological strategies based on the continuous learning of theory to practice, focusing primarily on the ludification of lectures.

The Technique "The Maze" consists of supporting each student so that in this way he can experience playing. The pilot test was conducted for the occupational safety and

health program to explain high-risk activities. The "Achieving Security" application consists of an innovation of the game of the ladder, which through the game asks questions in the form of tests and with the greatest number of correct answers wins or loses the game. This technique "The Maze" allows to deepen and to analyze the degree of interest and knowledge that the student has on the subject. In the same way allows to implement improvement actions and create new games.

Keywords: *Ludification, Learning, Application.*

Índice General

Resumen	1
Abstract	1
Introducción	7
Capítulo I: Contextualización del Problema	10
1.1 Planteamiento del Problema	10
1.1.1 Descripción del Problema.	10
1.1.2 Formulación del Problema:	11
1.2 Objetivos De La Investigación	14
1.2.1 Objetivo General	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 Justificación e Impacto.....	14
1.4 Proyección y Limitaciones	14
1.4.1 Espacio	15
1.4.2 Tiempo.....	15
1.4.3 Contenido	15
Capítulo II: Marco Teórico	17
2.1 Antecedentes Históricos e Investigativos	17
2.2. Bases Teóricas, Conceptuales y Legales	18
Variables Independientes:	22
Variables Dependientes:	22
2.4. Operacionalización de las variables.....	22
Capítulo III. Marco Metodológico	24
3.1 Naturaleza de la Investigación	24
3.2 Tipo y Diseño de Investigación	24
3.3. Hipótesis	25
3.4 Población y Muestra.....	25
Delimitación Espacial	25

Delimitación Temporal.....	26
3.5. Teorías e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.6. Validez y confiabilidad de los Instrumentos	27
Capítulo IV: Análisis de Resultados	30
4.1 Procesamiento de los datos.....	30
4.2 Análisis de los datos	30
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	33
5.1 Conclusiones	33
5.2 Recomendaciones	34
Capítulo VI: Propuesta de Solución al Problema	38
6.1 Denominación de la propuesta	38
6.4 Objetivos de la Propuesta	41
Objetivo General	41
Objetivos Específicos.....	41
6.5. Metas	41
Presupuesto para el funcionamiento del laboratorio de Investigación Científica “The Maze”	41
6.6. Beneficios	44
6.7. Producto.....	44
Instructivo para socialización de la Apps “Alcanzando la Seguridad”	46
Retroalimentación a los estudiantes después de jugar con la Apps “Alcanzando la Seguridad”	48
6.8 Localización	49
6.9 Metodología	49
6.10 Cronograma	49
Bibliografía	51
Anexos	53
Validación por juicio de expertos	53

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Tendencias sobre el uso de video juego y aplicaciones	11
Ilustración 2 Modelo a Escala cargue y descargue de motonave... ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 3 Circuito Arduino..... ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 4 Validación y Confiabilidad del Instrumento.....	28
Ilustración 5 Encuesta sobre tendencia desarrolladas por los estudiantes de Electiva de Profundización I y II según comportamiento de las variables independientes en la construcción de un Apps lúdica e interactiva en la modalidad de juego.....	31
Ilustración 6 Encuesta sobre tendencia desarrolladas por los estudiantes de Electiva de Profundización I y II según comportamiento de las variables dependientes en la construcción de un Apps lúdica e interactiva en la modalidad de juego.....	32
Ilustración 7 Carta Inscripción Convocatoria ICFES Pg 1	35
Ilustración 8 Carta Inscripción Convocatoria ICFES Pg 2 ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 9 Carta Inscripción Convocatoria ICFES Pg 3 ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 10 Diseño Laboratorio The Maze	39
Ilustración 11 Presupuesto para puesta en funcionamiento del laboratorio de investigación Científica The Maze.....	42
Ilustración 12 Instructivo "Alcanzando la seguridad" página 1	46
Ilustración 13 Instructivo "Alcanzando la seguridad" página 2	46
Ilustración 14 Ventana inicio.....	47
Ilustración 15 Interfaz de la Aplicación	48

Ilustración 16 Ventanas informativas.....	48
Ilustración 17 Selección de respuestas	48
Ilustración 18 Cronograma de Actividades	49
Ilustración 19 Encuesta Experto 1 Pg 1.....	53
Ilustración 20 Encuesta Experto 1 Pg 2.....	55
Ilustración 21 Encuesta Experto 1 Pg 3.....	56
Ilustración 22 Encuesta Experto 1 Pg 4.....	57
Ilustración 23 Encuesta Experto 1 Pg 5.....	58
Ilustración 24 Encuesta Experto 2 Pg 1.....	60
Ilustración 25 Encuesta Experto 2 Pg 2.....	61
Ilustración 26 Encuesta Experto 2 Pg 3.....	62
Ilustración 27 Encuesta Experto 2 Pg 4.....	63
Ilustración 28 Encuesta Experto 2 Pg 5.....	64
Ilustración 29 Encuesta Experto 3 Pg 1.....	66
Ilustración 30 Encuesta Experto 3 Pg 2.....	67
Ilustración 31 Encuesta Experto 3 Pg 3.....	68
Ilustración 32 Encuesta Experto 3 Pg 4.....	69
Ilustración 33 Encuesta Experto 3 Pg 5.....	70
Ilustración 34: D-138 Pg 1.....	71
Ilustración 35: D-138 Pg2.....	72
Ilustración 36 y 37 Imagen Corporativa del Laboratorio de Investigación Científica "The Maze"	73

Introducción

Los cambios tecnológicos que se han producido y se vienen generando en estas últimas décadas influyen decisivamente en casi todos los ámbitos de nuestras vidas y nuestra sociedad, en la forma de relacionarnos, en el estilo de vida, en el uso del tiempo libre y ocio, en la productividad, en la forma de aprender y enseñar, en su defecto en la forma en la que nos relacionamos con el mundo.

Pero ya no teníamos bastante con los ordenadores conectados a Internet. En estos últimos años nuevas tecnologías irrumpen con fuerza en todos estos ámbitos: las tecnologías móviles. Y en concreto estamos hablando, principalmente los iPhone y las tabletas. Estos dispositivos como ocurrió con los ordenadores han aparecido antes en el hogar y del ocio que en el sector educativo. Además, estos dispositivos tienen unas características nuevas que pueden aportar interesantes funcionalidades. Estas nuevas herramientas en el área de la Educación principalmente es la de poder aprender rompiendo las barreras del espacio y el tiempo. Porque tenemos acceso a la información en ese momento y en ese preciso lugar produciéndose un aprendizaje más contextual.

Por esta razón se da importancia a la creación del Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" en el campo de la educación inteligente. Debido a que se hace necesario un simulador interactivo, el cual permita generar un ambiente constructivista en el ámbito de la enseñanza en el que se promueva el desarrollo de la investigación científica.

El estudiante desarrollará un gran sentido de pertenencia, debido a que por cuenta propia este programa sus tiempos para el desarrollo de actividades colaborativas, ya sea en el desarrollo de maquetas, lúdicas, juegos, partiendo de una situación real dentro de la asignatura a la cual se le vaya a construir la aplicación.

Cuando se hace referencia a los juegos de mesa en especial como el juego de la escalera entre ellos, el dominó, el laberinto, etc. En donde se debe desarrollar

capacidad de análisis, síntesis, evaluación y pensamiento crítico, al igual que la utilización de tecnología informática y de multimedia, las cuales se irán generando en el desarrollo del trabajo en equipo, cuando se estén ejecutando las prácticas experimentales. Además, se pretende utilizar estrategias de aprendizaje basadas en situaciones problemáticas que se asemejen a lo que suceden en la realidad.

Otro aspecto importante para los estudiantes es la adquisición de técnicas de aprendizaje con la alternativa de que estas se puedan utilizar en otras asignaturas y además aprovechar el gusto por los juegos interactivos.

Se pretende con la técnica que propone el Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" abrir otros caminos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en donde el estudiante pueda sentirse más cómodo y tranquilo ya que es un mundo virtual y este mundo él lo maneja eficazmente.

Se puede evidenciar el trabajo científico cuando estas herramientas apoyan el trabajo real que se suscitan en las aulas de clase, en el día, día. Pensando en esta situación se ha dado comienzo a solución de problemas mediante el diseño de las diferentes aplicaciones que a continuación se mencionan:

Carga tu Carro Seguro. Contribuir en la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales y la adquisición de saberes, abarcando cada una de las nueve clases de mercancías existentes contempladas en el tratado de la NTC 1692.

El Laberinto del Ácido. La segunda innovación está basada en los juegos de realidad virtual, en donde un personaje presentara una serie de obstáculos y los cuales al tropezarse se le generara una pregunta relacionada con los productos químicos, en este caso la gran gama de ácidos.

Puerto TECNAR: La tercera innovación enfocada también a la realidad virtual, fundamentada en el tema de izaje de cargas; tiene como fin mostrar el proceso de cargar y descargar mediante el uso de grúas pórtico de una mercancía ubicada en la bodega de una motonave.

Alcanzando la Seguridad. Mediante la innovación del juego de la escalera, en la modalidad de Aplicación, con preguntas en forma de test y con el mayor número de respuestas correctas se gana el juego. Es una modalidad de juego de mesa el cual fue llevado a un estado situacional de una empresa en referencia a las actividades de alto riesgo como es la electricidad en la Seguridad Industrial.

La proyección del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” pretende instalarse en el año 2018 y cuyo principal componente será la motivación como estrategia de aprendizaje, al igual que la ludificación, la cual consiste inicialmente en construir una idea de solución a un problema ya sea con la utilización de materiales tales como, cartulinas, pinturas, plastilinas, fichas de lego y posterior análisis y acciones de mejora, se llevara a la construcción de la elección del juego, para posterior análisis construir la Apps. Será probada y puesta en marcha como prueba piloto en una empresa y pde igual manera promocionar los servicios del laboratorio a empresas en Colombia.

De otro modo el Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” pretende diseñar su propio video institucional y consolidar su constitución, con el objetivo de conseguir fondos para su creación a través de la modalidad de fundraising y crowdfunding. Para fundaciones sin ánimo de lucro que a su vez desean realizar un trabajo social en los departamentos del territorio de la Nación Colombiana.

Capítulo I: Contextualización del Problema

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1 Descripción del Problema. Actualmente los jóvenes dejan de lado las actividades académicas por los videojuegos y las aplicaciones, va creciendo, así una preocupación por parte de los padres de familia sobre las posibles consecuencias negativas que pudieran generarse para aquellos que la utilizan con regularidad, ya que existe una considerable dedicación de tiempo. Pero por otro lado los videojuegos y las aplicaciones, también permiten que interactúen con otras personas de diferentes edades que tienen sus mismas aficiones.

Los videojuegos y las aplicaciones tienen una parte positiva ya que por sus temáticas permiten que las personas aprendan a crear estrategias, a aceptar las derrotas y valorar más las batallas ganadas, los videojuegos y las aplicaciones también van formando un hábito de buscar soluciones rápidas en situaciones problemáticas. Generalmente lo más atractivo de estos juegos es la combinación de la fantasía con el realismo que estos manejan, permitiendo así que los jóvenes experimenten varias aventuras.

De otro modo en la actualidad son considerados los videojuegos y las aplicaciones como una droga virtual ya que, en algunas ocasiones, estas actividades pueden alejar al estudiante de las actividades sociales, académicas y físicas, muchos padres creen que por jugar videojuegos sus hijos se tornaran violentos y caprichosos, pero estas actitudes dependen de cómo cada persona permita que los videojuegos entren en su vida

El Investigador Giovanni Sartori (1997) expone su punto de vista sobre los videojuegos de la siguiente forma: *“el niño formado en la imagen, se reduce a ser un hombre que no lee y por tanto, la mayoría de las veces es un ser reblandecido por la televisión, adicto de por vida a los videojuegos y a las aplicaciones.”* Esta es una crítica muy desfavorable ya que expresa que el uso de estos puede ser el responsable de un empobrecimiento cultural ya que los jóvenes se limitan únicamente a ver y a no leer,

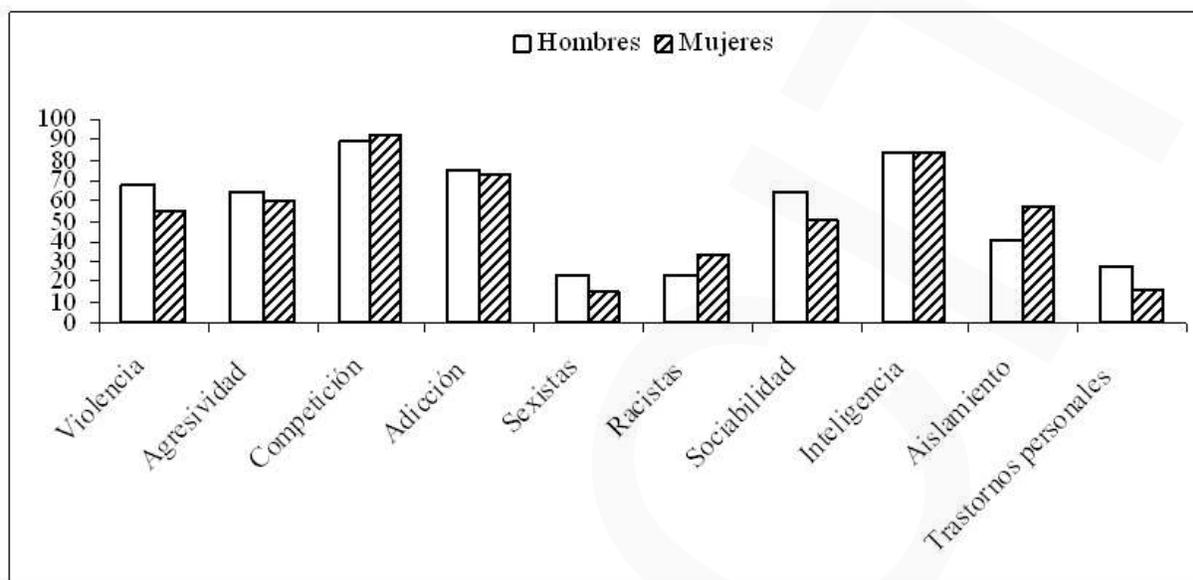
permitiendo así que sean más susceptibles, que, por decirlo así, los medios laven su cerebro y les creen ideas erróneas frente a diferentes temas, inclusive la realidad.

1.1.2 Formulación del Problema:

Se ha generado una gran polémica alrededor de los juegos, sobre sus temáticas, por su agresividad pero, muchas veces en las aplicaciones se marcan la sociedad a la que pertenecen muchos de estos son creados como una especie de crítica de lo que está pasando o puede llegar a suceder si el mundo sigue como esta, pero sin embargo hay otros juegos en los que el estudiante puede verse envuelto en un mundo de fantasía el cual él o ella pueden ejercer, cierto control sobre estos, teniendo así el deber de proteger el mundo y tomar conciencia de lo importante que es valorar y cuidar lo que se tiene, el hecho de nunca rendirse y darse cuenta de lo importante que es tener en buen estado nuestro planeta.

Es importante destacar el hecho de que los estudiantes que utiliza los videojuegos y aplicaciones tienden a aprender más fácilmente lo que le enseñan a diferencia, a lo que le enseñan en la universidad. Un tema que deja pensativos a muchos padres de familias es el hecho de que los jóvenes prefieran aquellos juegos que tengan contenido violento debido a que frecuentemente se enfrentan a la muerte y según de que tan fácil se deje influenciar el estudiante y este pueda verse afectado o no. Como síntesis global de los resultados obtenidos en el presente estudio, es posible plantear que el uso de los juegos de video y aplicaciones es prioritario para el género masculino.

Ilustración N°1: Tendencias sobre el uso de video juego y aplicaciones



Según *la Revista Última Década* quien realiza estudios sobre temas sobre juventud de carácter multidisciplinaria y quien publica aportes provenientes de educación en la categoría de artículos, manifiesta en pocas palabras, que no se puede culpar al joven por tomar actitudes violentas o no, ya que detrás de cada videojuego u aplicación hay un grupo de adultos y a su vez estos perteneces a un grupo que a diario consumen violencia, es curioso cómo se es más criticado la violencia en los videojuego y aplicaciones que en el cine, siendo que a veces hasta en el cine la violencia puede llegas a ser más explícita.

En algunas otras ocasiones, encontramos que las aplicaciones manejan otros ámbitos y patrones sociales, en los cuales los límites del espacio y el tiempo no son prioritarios, por ejemplo tenemos aquellos juegos online en los que no importa quién está conectado o desconectado, siempre están en funcionamiento a todo momento, en algunos de estos juegos incluso, cuando el jugador no esté conectado, el personaje puede seguir operando y puede comunicarse y pedir instrucciones al jugador mediante el envío de correo electrónico o de mensajes de texto al celular.

De igual manera, las aplicaciones son un producto que cada vez toma más interés entre los estudiantes y que de alguna manera va tomando parte de nuestra cultura.

También son una buena forma de entretenimiento, pero cuando es excesivo puede llegar a afectarnos tanto física como psicológicamente, los jóvenes son muy susceptibles al tipo de información que puede dar, por tal razón es importante que los padres estén pendientes de que es lo que los hijos juegan pero sin tampoco formar una riña por este control, tratando de ver así el mensaje que hay más allá de los disparos o los saltos.

La motivación para el diseño de una nueva alternativa de aprendizaje en el Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" consiste en generar un espacio para los estudiantes en donde puedan interactuar con sus aplicaciones, utilizando las herramientas emergentes que más les llame la atención, con temáticas enfocadas en una línea de investigación de su interés, además simular el resolver problemas, desarrollar investigación científica, emprendimiento, liderazgo e innovación y encontrar oportunidades de negocio.

En donde se utilicen herramientas virtuales de aprendizaje y en donde de la lúdica pasaremos a las aplicaciones permitiendo así trasladarnos a un mundo de realidad virtual, en y para las empresas.

En el laboratorio también se diseñarán maquetas, planos, diagramas de proceso, en los cuales se facilitará la capacitación y direccionamiento docente para la realización de un mejor aprendizaje lúdico con calidad.

La Propuesta Educativa para Colombia frente a la evaluación de la experiencia educativa latinoamericana de las últimas décadas, revela que todos necesitamos aprender, los unos de los otros, con la meta colectiva de concebir perspectivas intelectuales socialmente válidas y culturalmente y relevantes que sirvan de guía para la investigación y la práctica en la administración de la educación. Sea cual fuere la orientación que suscribimos, es necesario superar sectarismos y fundamentalismos académicos a través de una postura intelectual abierta que sea capaz de identificar las contribuciones y limitaciones de las distintas perspectivas de gestión educativa.

De igual manera podemos identificar que la prueba piloto realizada en la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR – fue un éxito y se lograron los objetivos propuestos.

1.2 Objetivos De La Investigación

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un espacio inteligente, tranquilo, lúdico, propicio para el estudio y la investigación científica en donde el juego con Apps y la realidad virtual sean el principal factor de aprendizaje.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Motivar a los estudiantes para que se integren y formen parte activa de la nueva metodología propuesta por el laboratorio de Investigación “Científica The Maze”
- Comprobar si partiendo de un juego de mesa se puede diseñar una Apps
- Identificar una línea de investigación de interés para los estudiantes que se pueda ludificar.

1.3 Justificación e Impacto

El propósito de este proyecto de investigación es generar un documento de consulta sobre el diseño y la importancia de un laboratorio inteligente y de impacto hacia el futuro, frente a una nueva propuesta educativa que involucra el juego a través de aplicación que mediante la interacción puedan generar conocimiento, siendo este el principal factor de aprendizaje; debido a la gran cantidad de estudiantes que juegan con celular en las clases y el poco tiempo que dedican al estudio.

1.4 Proyección y Limitaciones

Gracias a la metodología de la investigación la cual proporciona una serie de herramientas teórico-prácticas para la solución de inconvenientes ya que fueron muchas las variables que se plantearon al emprender la investigación.

Inicialmente el interrogante sobre, ¿Qué se debería investigar? Un interrogante aparentemente fácil teniendo en cuenta el tema asignado, tras esa pregunta surgió la siguiente ¿Cuáles son las fuentes a las se debe recurrir? Al delimitar el tema, se aclara el alcance que se pretende y que se pueda desarrollar y sobre el particular visionar la validez y grado de confianza que debe obtenerse como resultado.

1.4.1 Espacio

La circunscripción del tema permitió situar la investigación en un contexto definido y homogéneo, es decir, la pesquisa se orientó hacia los estudiantes de seguridad y salud en el trabajo de TECNAR, quienes mostraron interés sobre el tema desde junio de 2014 con el tema denominado El Queso Suizo, fue allí en donde realmente se dio inicio al surgimiento al problema causa – efecto en actividades de alto riesgo, esta temática se ludifico y posteriormente se procedió al diseño la Apps.

1.4.2 Tiempo

Delimitar el proyecto, este análisis se considera fundamental a la hora de evaluar cuál sería el tiempo disponible para desarrollar el tema, pues fue indispensable analizar las variables dependientes e independientes así como definir las fuentes de información necesarias, por lo tanto, es certero afirmar que el tiempo empleado para ejecutar la investigación no fue sólo mía como autora del proyecto, sino también de aquellos docentes y estudiantes que muy amablemente atendieron las inquietudes que surgieron durante la etapa de investigación.

En consecuencia de lo anterior, se concluye el desarrollo de este proyecto el cual se ejecutó en un máximo de tres años, un tiempo condicionado para recopilar la información y analizar los resultados.

1.4.3 Contenido

El entregable está orientado al diseño de un laboratorio inteligente en donde se conviertan juegos de mesa y de interés para el estudiante en Apps, con eje temático encaminado a reforzar el conocimiento en cuanto a la prevención del riesgo eléctrico.

Teniendo en cuenta el aprendizaje, generación de ideas, creación de productos, mediante la utilización de las herramientas emergentes hacia la enseñanza del futuro, la legislación nacional respecto a las TIC y el uso que se le va a dar a la misma, según la experimentación el nivel de aprendizaje a través del juego con Apps e identificar el comportamiento de los resultados.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes Históricos e Investigativos

EL diseño de aplicaciones tecnológicas enfocadas al desarrollo de las capacidades, en el manejo de nuevas tecnologías aplicadas a la educación, ha sido trabajado por diversos autores, los cuales han reafirmado la importancia de estos dentro del avance del conocimiento de estudiantes, maestros, empresarios, trabajadores y público en general.

Por su parte **Milagros Gutiérrez Fernández** en su artículo “El aprendizaje experiencial como metodología docente” afirma que: “Se puede afirmar que los juegos de simulación empresarial encierran una combinación de las ventajas de otros métodos, especialmente las referidas a la participación del alumno y al ejercicio de tomar decisiones. Es por ello, que se consideran una de las metodologías más completas y que mejor y más desarrollan las habilidades pedagógicas de sus usuarios.

El análisis se enfoca en una forma de simulación donde deben tomarse decisiones en sucesivas etapas; los jugadores incorporan sus decisiones a un modelo, que simula interacciones entre el entorno empresarial simulado y las decisiones de los participantes. Los participantes, una vez examinados los resultados, toman otro conjunto de decisiones y así se va repitiendo el ciclo.

De esta manera, el estudiante aprenderá a gestionar una empresa desde la perspectiva de la dirección estratégica, mejorando así su capacidad de negociación al tener que realizar operaciones con otras empresas y siendo capaz de formular e implantar estrategias competitivas.”¹

Por su lado **Jenny Esther De Jesús Reyes**, en la revista “EOI” en su artículo titulado “las tics en el entorno empresarial”, establece que: “las Tecnologías de la Información y

¹ **MILAGROS, Gutiérrez Fernández**, “El aprendizaje experiencial como metodología docente”, Universidad CEU San Pablo de Madrid, Venezuela, 2011.

las Comunicaciones (TIC'S), es una excelente herramienta de gestión empresarial, que ayuda positivamente para el desarrollo y viabilidad de las organizaciones. Las TIC agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permite a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

Las tecnologías de información y las comunicaciones son una parte de las tecnologías emergentes que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información en las distintas unidades o departamentos de cualquier organización.

Las TIC'S representan una herramienta importante en los negocios, sin embargo, el implementar un sistema de información no garantiza que ésta obtenga resultados de manera automática o a largo plazo.”² En esta parte se reafirma la capacidad que poseen las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno empresarial y como estas integradas en una aplicación puede ayudar y motivar a un empleado de cierta empresa a adquirir conocimientos mediante la simulación de casos que inciten a volar su imaginación y por ende a encontrar soluciones a problemas cotidianos en su empresa, partiendo de la base que es el conocimiento en materia de seguridad y salud en el trabajo, propendiendo sus habilidades, físicas, motoras e intelectuales a medida que se avanza en el proceso de comprender situaciones que requieran de controles preventivos y de mejora continua.

2.2. Bases Teóricas, Conceptuales y Legales

El tema del diseño e incorporación de las Apps, en el mundo empresarial, universitario, y en general, está regido por una serie de criterios que se resumen en los diferentes, decretos, resoluciones, leyes, normas, convenios internacionales que se establecen para buscar el mejoramiento del ambiente estudiantil, la calidad de la educación y para

² JENNY Esther De Jesús Reyes, revista eoi, “las tics en el entorno empresarial”, Madrid, 2013.

obtener un aprendizaje óptimo, salvaguardando así el bienestar físico, psicológico y social de los estudiantes.

009: define un marco legal propicio para el desarrollo de los contenidos digitales.

Ley Del Cine 814 De 2003: establece una contribución parafiscal e incentivo tributario a la inversión en películas nacionales.

Plan Vive Digital: Colombia busca proyectar al país como una región que a nivel mundial tenga contenidos digitales y fomentar así el desarrollo de contenidos digitales, aplicaciones móviles y web a través de clúster que potencien la industria nacional.

Conpes 3659 De 2010: La Política Nacional para la promoción de las industrias culturales en Colombia. Entre varios puntos, propone el incremento del acceso a los mecanismos de financiamiento ya existentes como Fondo Emprender, Fomipyme, líneas de COLCIENCIAS, Bancoldex, entre otros. También propone la incorporación de las TIC en el desarrollo de modelos de negocio de las industrias culturales a través del programa Mipyme Digital, y la divulgación de la normatividad nacional sobre derechos de autor.

Decreto 1526 De Julio 24 De 2002: reglamenta la administración del sistema de información del sector educativo.

Ley 029 De 1990 / Fomento De La Investigación: disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias

Ley 1286 De 2009 / Ley Ciencia Y Tecnología: Modifica la Ley 029 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones, para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.

Resolución 504 De 2010 - Colciencias / Centros De Investigación: establece definiciones y requisitos para el reconocimiento de los Centros de Investigación o

Desarrollo Tecnológico. Define las instancias e instrumentos administrativos y financieros por medio de los cuales se promueven la destinación de recursos públicos y privados al fomento de la Ciencia, tecnología e Innovación

Aplicaciones: Una aplicación es un programa de computadora que se utiliza como herramienta para una operación o tarea específica.

Arduino: compañía de hardware libre, la cual desarrolla placas de desarrollo que integran un micro controlador y un entorno de desarrollo (IDE), diseñado para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.

Bluetooth: elemento electrónico que posibilita la comunicación inalámbrica.

Conocimiento: Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.

Didáctica: Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.

Lúdica: Las nuevas tendencias en el campo del aprendizaje utilizan el método experiencial - aprendizaje experiencial.

Mejora: Cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor.

Mercancías Peligrosas: Las mercancías peligrosas son materias u objetos que presentan riesgo para la salud, para la seguridad o que pueden producir daños en el medio ambiente, en las propiedades o a las personas.

Peligro: es una situación que se caracteriza por la "viabilidad de ocurrencia de un incidente potencialmente dañino", es decir, un suceso apto para crear daño sobre bienes jurídicos protegidos. El peligro es "real" cuando existe aquí y ahora, y es "potencial" cuando el peligro ahora no existe, pero sabemos que puede existir a corto, medio, o largo plazo, dependiendo de la naturaleza de las causas que crean peligro.

Protoboard: tablero con orificios que se encuentran conectados eléctricamente entre sí de manera interna, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en el cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para el armado y prototipo de circuitos electrónicos y sistemas similares.

Puente H: circuito electrónico que permite a un motor eléctrico DC girar en ambos sentidos, avance y retroceso.

Seguridad Y Salud En El Trabajo: la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

Señal De Seguridad: es aquella que se obtiene tras la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo, para proporcionar una información determinada relacionada con la seguridad.

Técnica: Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.

Tecnología: es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar, crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al hombre.

Tics: Tecnologías de la información y la comunicación. Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Previo análisis de las variables involucradas en el proceso surge la siguiente hipótesis

¿Será posible Crear el laboratorio The Maze basado en la investigación científica de seguridad y salud en el trabajo – SST, mediante la ludificación, el diseño de juegos u en aplicaciones y realidades virtuales con el uso de herramientas emergentes

enfocadas en la educación del futuro para la enseñanza de medidas de control en actividades de alto riesgo?

2.3. Sistemas de Variables

Establecer relación entre la variable independiente y la variable dependientes lo cual permitirá una coherencia entre las pruebas los resultados y poder aceptar o rechazar la hipótesis, para lo cual se ha estudiado la causa y el efecto frenea a la nueva propuesta educativa del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” en Colombia.

Variables Independientes:

“Causa” Las Variables Independientes analizan las “Causas” por medio de las cuales surge la necesidad de experimentar el nivel de aprendizaje a través del juego con Apps e identificar comportamiento de los resultados.

Variables Dependientes:

Las Variables Dependientes corresponden al “Efecto” que producen las variables independientes las cuales permiten ampliar el espectro del conocimiento y el aprendizaje, generación de ideas, creación de productos, mediante la utilización de las herramientas emergentes hacia la enseñanza del futuro

2.4. Operacionalización de las variables

La lúdica que veremos a continuación permite analizar eficazmente el comportamiento de las variables dependientes e independientes con realidad virtual, fundamentada en el tema de izaje de cargas; tiene como fin mostrar el proceso de cargue y descargue con grúas pórtico de una mercancía en saco u contenedor ubicada en bodega de una motonave. Se puede observar de esta forma que el estudiante se apropia de los conocimientos adquiridos y así mismo se convierte la información de lo teórico a la lúdica.

Ilustración N° 1: Modelo a Escala cargue y descarga de motonave

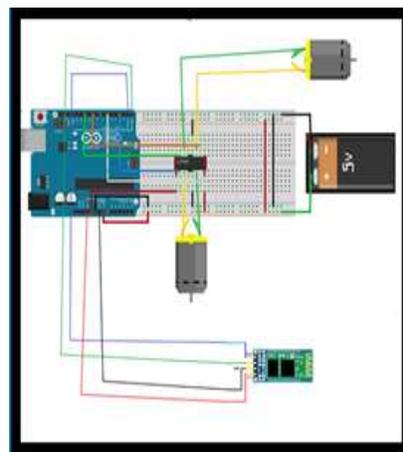


La técnica está fundamentada en las actividades críticas de izaje de Carga y de manipulación de Mercancías Peligrosas, con el fin de ser un complemento didáctico para los estudiantes de seguridad y salud en el trabajo y para los de naviera y portuaria.

Ilustración N° 3: Circuito Arduino - Puerto

El juego consiste en un puerto hecho en icopor y madera balsa el cual es manipulado con un Arduino Mega 2560 y un módulo bluetooth hc06 que al recibir órdenes de una aplicación programada para Android, esta ejecuta acciones como subir, bajar y trasladar contenedores que llevan mercancías peligrosas, gases inflamables y gases tóxicos.

Se pretende realizar este proyecto con realidad virtual para que los estudiantes observen y oigan lo que sucede en el puerto por medio de gafas y audífonos que le harán sentir en un puerto real.



Capítulo III. Marco Metodológica

3.1 Naturaleza de la Investigación

. Rojo Pérez (2002) argumenta que: *“la investigación cualitativa es un tipo de investigación formativa que cuenta con técnicas especializadas para tener respuestas a fondo acerca de lo que las personas piensan y sienten, su finalidad es proporcionar una mayor comprensión acerca del significado de las acciones de los hombres, sus actividades, motivaciones, valores y significados subjetivos”*.

Por tal razón la metodología de la investigación utilizó para el desarrollo del proyecto es de tipo “Analítica Cualitativa” (la cual se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas de clase con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común denominador la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan). Si nos preocupamos por generar cambios en una realidad estudiada y no colocando énfasis en lo teórico, lograremos unir la investigación con la práctica a través de las Apps y generar una acertada orientación en la toma de decisiones

3.2 Tipo y Diseño de Investigación

La metodología principal que se pretende implementar en el proceso investigativo es la cualitativa, la cual permite un amplio espectro de posibilidades, por tal razón conjugaremos varias técnicas como son la de la observación y tabulación de encuestas. De igual manera se identificó que es de gran importancia esta metodología debido a que permite no solo describir los hechos si no comprender los comportamientos que se vayan generando en el desarrollo de los mismos a través de la interpretación, lo cual permitirá revisar en su defecto, si es necesario replantear los objetivos de la investigación dados los comportamientos del fenómeno. De igual

manera esta metodología permite mostrar la información con creatividad sin sesgos y con dinamismo.

3.3. Hipótesis

Muchas veces, los padres no caen en cuenta de que existen muchos juegos que desarrollan en los niños la capacidad de reaccionar o actuar rápido frente a un problema, hay otros en los que con el tiempo se va adquiriendo resistencia física y agilidad de movimiento motriz, muchos juegos tienden a desarrollar ciertas habilidades de los jugadores, más sin embargo muchos consideran estas actividades como una pérdida de tiempo que distraen a los adolescentes de sus deberes, pero eso depende de cómo el joven maneje su tiempo.

¿Será posible diseñar un laboratorio inteligente para la investigación científica en donde la base para el aprendizaje sea el juego?

3.4 Población y Muestr

La población objeto está conformada por los alumnos que cursan las asignaturas de electiva de profundización I y II en el programa de seguridad y salud en el trabajo de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR para un total de 50 estudiantes por semestre durante 6 semestres, el tamaño de muestreo se realizó entre el total de alumnos del curso que estuvieron disponibles, conforme a la asistencia.

Delimitación Espacial

El diseño y posterior funcionamiento del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” y todo lo que conlleva a su desarrollo será básicamente en las instalaciones de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR, ubicada en la República de Colombia, en el departamento de Bolívar, en la ciudad de Cartagena de Indias D, T y C en la Unidad Comunera 5, sector Tesca.

Delimitación Temporal

La construcción específica de este proyecto se realizará en el periodo comprendido entre los meses de julio de 2014 teniendo como fecha final de sustentación los días 5 y 6 de Octubre de 2017 en el Congreso de Investigación Científica y postgrado en la modalidad de poster en la ciudad de Panamá

3.5. Teorías e instrumentos de recolección de datos

La guía metodológica que se utilizó para la realización de la investigación fue el análisis cualitativo, el cual permitió análisis de los datos obtenidos mediante la obtención de información a partir de la cuantificación de los datos sobre las variables.

De igual manera se describe la forma en que se desarrollaron los fenómenos. Se obtuvieron los datos a través de la correlación entre variables cuantificadas, produciendo datos objetivos.

En cuanto a las variables de decisión que se formularon con el objeto de elegir el método cualitativo fueron:

- 1- Análisis de los resultados que se esperan obtener
- 2- Quienes son los interesados en conocerlos
- 3- Naturaleza misma del proyecto.

Calculo para escoger los estudiantes a encuestar.

$$N = 600$$

$$n = 50$$

$$N/n = 112$$

$$K = 12$$

A = Cualquier valor que este dentro del intervalo de cada 12 estudiantes

$$A + K$$

A + 2K

A + 3K

n	A+(n-1) K
1	9
2	21
3	33
4	45
5	57
6	69
7	81
8	93
9	105
10	117
11	129
12	141
n	600

3.6. Validez y confiabilidad de los Instrumentos

Por lo cual, para la realización de este punto de la investigación se pidió la colaboración a tres compañeros de la institución, expertos en el tema de las Nuevas Tecnologías de la Educación Superior a continuación relacionados:

- 1- Willman Guerrero Simanca, Docente, La Policía Nacional Magister en Derecho Público.
- 2- Edgar Daniel Rincón Puentes, Doctor en Derecho
- 3- Sergio Andrés Caballero Palomino, Magister en Derecho Administrativo

A cada uno de ellos se les hizo entrega de forma digital, un cuestionario igual al que será entregado a los encuestados y de un formato como el planteado en el anexo, una vez analizado y diligenciado, lo devolvieron a la suscrita, vía correo electrónico, quien lo condensa en la siguiente tabla:

Ilustración N° 2: Tabla de Validación y Confiabilidad del Instrumento

EXPERTOS	ITEMS																			TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	FILA
Edgar	5	4	0	4	5	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	3	77
Rincón																				
Sergio Caballero	5	4	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	81
Wilman Guerrero	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
TOTAL COLUMNA	14	13	10	14	15	10	13	14	14	14	14	14	15	14	14	15	14	15	11	257/3=85.6

RESULTADO OBTENIDO: 85.6

PUNTUACIÓN:

- De 4-27: No válida, reformular
- De 27-48: No Válida, modificar
- De 48-70: Válida, mejorar.
- De 70 -91: Válida, aplicar

Se logró identificar por medio de las encuestas aplicadas a tres educadores con amplio conocimiento sobre las formas en que se puede lograr la atención del estudiante, un eficaz aprendizaje y como el docente debe prepararse para la educación del futuro.

De igual manera se identificó en sus respuestas que los estudiantes utilizan las herramientas emergentes en el aula de clase, lo cual permite interpretar que fácilmente entrarían a estudiar la técnica propuesta por el Laboratorio de Investigación Científica

“The Maze” en la cual se establece que el juego es la mejor manera de aprender y la cual permite el desarrollo de la inteligencia.

Paralelamente se logró despertar gran interés en los docentes por la ludificación, y la educación del futuro. Las respuestas mostraron gran asertividad en cuanto a que, si estarían de acuerdo con la metodología innovadora de ciencia y tecnología, la cual esta basada en el juego a través de la utilización de las herramientas emergentes, las TICs, las Apps y las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior

De igual manera se observó gran interés por parte de los expertos debido a que en su respuesta se observa que ellos han identificado cuales son las razones por las cuales el estudiante no presta la suficiente atención a las clases que ellos dictan; por tanto, con la metodología propuesta por The Maze se lograría capturar la atención del estudiante respecto al contenido programático de las asignaturas.

Otro aspecto importante a destacar es que los estudiantes manifiestan aburrimiento al leer textos cuenticos y además no tienen el suficiente interés por los temas propuestos. Por tal razón se confirma que la metodología The Maze es un gran producto, el cual permite que los docentes involucrados con ella sean docentes exitosos y contagiarán a sus estudiantes con la energía que proporciona el juego, a través de una mente abierta pero dirigida por un docente con calidad en la educación del futuro.

Capítulo IV: Análisis de Resultados

4.1 Procesamiento de los datos

La población objeto está conformada por los alumnos que cursan las asignaturas de electiva de profundización I y II en el programa de seguridad y salud en el trabajo de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR.

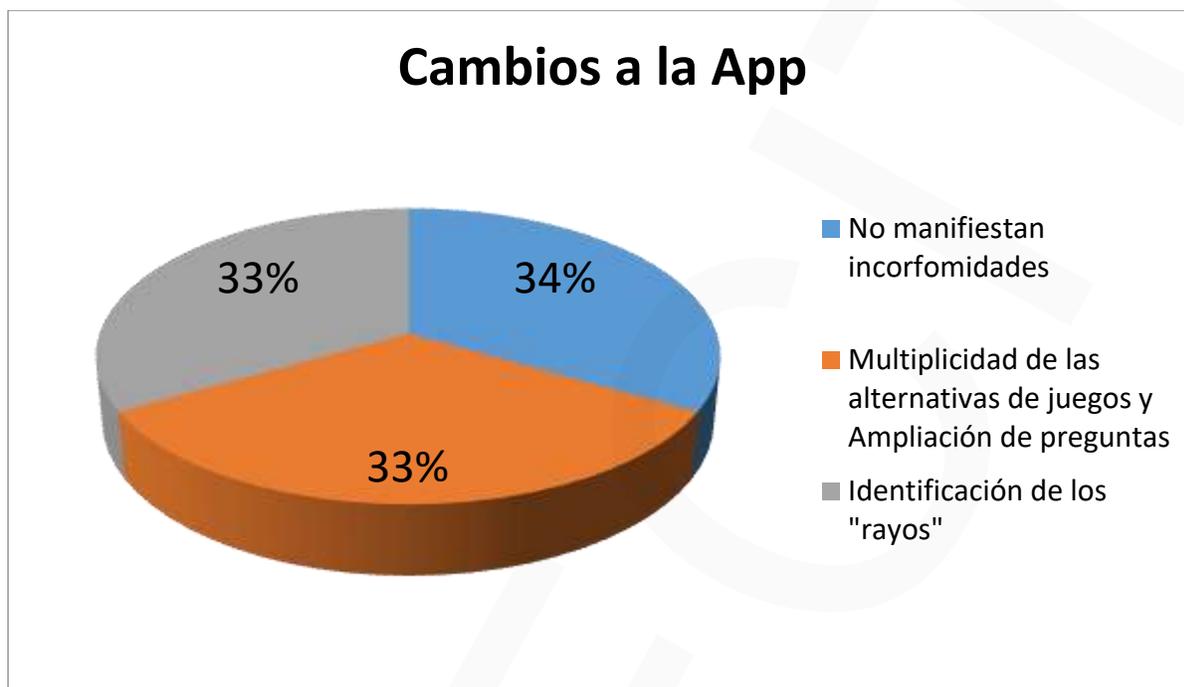
Para un total de 50 estudiantes en un semestre, el tamaño de muestreo se realizó entre el total de alumnos del curso que estuvieron disponibles, conforme a la asistencia de cuatro grupos.

Para el diseño de la aplicación se contó con la participación activa de tres semilleros de investigación quienes han creído en la técnica de “The Maze”, basada en la ludificación y quienes están trabajando en las diferentes aplicaciones como son carga tu carro seguro, el laberinto, riesgo biológico y la ya terminada y evaluada por los estudiantes que están viendo la misma asignatura y poder así medir el nivel de sus conocimientos respecto a los contenidos programáticos.

4.2 Análisis de los datos

Para el análisis de la información producto de las respuestas de las encuestas, se tuvo en cuenta el método cuantitativo el cual permite interpretar los datos numéricos producto de este análisis a fin de implementar acciones de mejora al fenómeno investigado o en su defecto prescindir de él. Las gráficas que observaremos a continuación son producto de las encuestas aplicadas a los estudiantes de Electiva de Profundización I y II, de acuerdo al grado de aceptación que se percibió al jugar la primera Apps diseñada para el Laboratorio de Investigación Científica The Maze, con información académica la cual pretende medir el grado de conocimiento frente al riesgo eléctrico, de ahí el nombre “Alcanzando la Seguridad”

Ilustración N° 3: Encuesta sobre tendencia desarrolladas por los estudiantes de Electiva de Profundización I y II según comportamiento de las variables independientes en la construcción de un Apps lúdica e interactiva en la modalidad de juego.

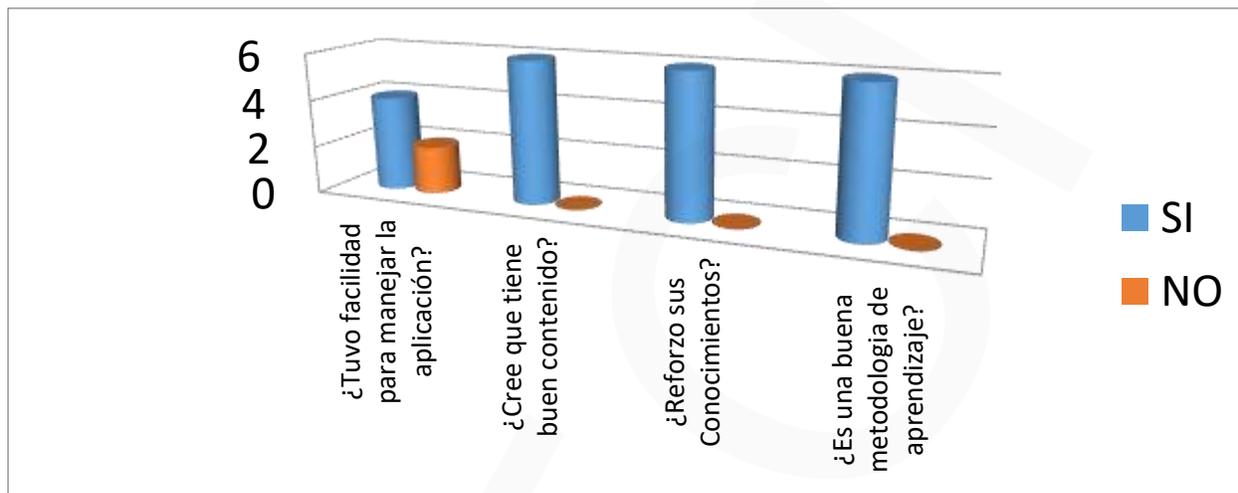


En el proceso de tabulación de los datos de las encuestas aplicadas, obtuvimos la siguiente información:

El 33% por ciento de los estudiantes no tuvieron ninguna observación al respecto; sin embargo, otros estudiantes luego de jugar con la aplicación manifestaron en un 33% por ciento, tener dificultad con la jugabilidad a la hora de identificar la ubicación de los “rayos” los cuales indican que tanto puede avanzar o descender el jugador. En cuanto al interrogante de cuales cambios se le deben realizar a la aplicación el 34% manifestó hacer una ampliación al juego debido a su poco tiempo de jugabilidad dejándolos predispuesto a continuar aprendiendo más sobre la seguridad industrial en este caso. De igual manera los estudiantes querían observar multiplicidad de la interface de la aplicación, entendiéndose esto como incorporar ciertos “minijuegos” dentro de la misma, lográndose así entender que los estudiantes desean tener un espacio dinámico en el cual se les exija de diferentes formas demostrando estar prestos a nuevos conocimientos.

Ilustración N° 4: Encuesta sobre tendencia desarrolladas por los estudiantes de Electiva de Profundización I y II según comportamiento de las variables dependientes en la construcción de un Apps lúdica e interactiva en la modalidad de juego

Resultados de la encuesta



Por otro lado, en una segunda encuesta enfocada a observar la efectividad a la hora de mejorar el proceso cognitivo, los estudiantes en un 66,67% tuvieron facilidad a la hora de manejar la aplicación; sin embargo, ellos en un 100% evaluaron la aplicación con un buen contenido, logrando afianzar sus conocimientos y demostrando que es una excelente metodología de aprendizaje.

De igual manera después de aplicar la encuesta a los estudiantes que quisieron jugar la aplicación surgieron recomendaciones que se acogerán como acciones de mejora.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Se llegó a la conclusión de que tener un espacio interactivo, tranquilo e inteligente es de interés para los estudiantes, debido a que se pudo observar que aún sin tener el espacio físico, se conformaron los semilleros y los estudiantes comenzaron a trabajar en las diferentes lúdicas y aplicaciones. De igual manera se encuentran motivados con la idea de que el Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” será una realidad en corto plazo. Los estudiantes con conocimientos previos en las aplicaciones se motivaron lo suficiente para estar dispuestos a cumplir con la convocatoria del ICFES para diseñar aplicaciones con temáticas académicas que involucran las pruebas SABER.

De otro modo se continúa extendiendo invitación a estudiantes de otras asignaturas y programas para que se involucren con la metodología de la ludificación a fin de escoger otras líneas de investigación científica que permita el crecimiento del conocimiento, la solución de conflictos y el amplio espectro para el análisis de los temas ya que del éxito en esta primera etapa se asegura la eficacia en el diseño de las Apps.

Con el diseño de la Apps del juego de la escalera, se observó que a través de la lúdica si es posible aprender, debido que para llegar a este diseño con antelación se tuvo que realizar todo un estudio, el cual se desarrolló partiendo de dinámicas, maquetas, y diagramas de procesos con el fin de poder tener hoy lo que corresponde a la primera Apps del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze.”

Esta primera Apps surgió gracias a la oportunidad que se identificó en lo correspondiente a las actividades de alto riesgo, las cuales son propias de las asignaturas de electiva de profundización I y II y las cuales estuve orientando por tres años en el programa de seguridad y salud en el trabajo, prácticamente desde que nació la idea del proyecto, el cual inicialmente su técnica estaba basada en la causa y el efecto denominada en ese momento el Queso Suizo. Pero en la medida que realizábamos dinámicas, pruebas, esto nos permitió llegar a lo que es hoy la técnica “The Maze” basada en una sencilla frase “De la Lúdica a la Apps solo hay un paso”

En conclusión, el juego es un vehículo óptimo para el desarrollo del aprendizaje, es la actividad de la inteligencia es una actividad recreativa y promueve el estímulo y las reacciones en el estudiante.

5.2 Recomendaciones

Permitir a los estudiantes aprender mediante la formulación de retos ya que cuando tienen oportunidades para explorar, crear e iniciar, sus propias actividades, aprenden a su propio ritmo y experimentan su mundo en forma interactiva ya sea construyendo modelos, visitando la web y para la toma de decisiones jugando a diseñar Apps. A los docentes se les recomienda que animen sus clases para que estas no sean tan magistrales y permitan al estudiante tener un pensamiento abierto en cuanto a la solución de conflicto y la toma de decisiones y tomen las Apps como una alternativa para la enseñanza.

De igual manera se recomienda la implementación de las Apps para las pruebas SABER programadas por el ICFES en dos periodos del año lectivo. Se pretende diseñar la Apps para las asignaturas que según datos estadísticos presentaron bajo nivel de comprensión, como son las matemáticas, física, lenguaje, inglés, previa selección de los colegios y ubicación geográfica. Para tal fin se ha presentado propuesta al ICFES a través de su programa Todos por un Nuevo País y el Min Tic, con el fin de que se puedan llevar las Apps, a los colegios ubicados en las principales ciudades de Colombia. A continuación, se presentan los términos de referencia de la convocatoria en donde el profesor Dr. Jorge Augusto Valencia Valencia docente de la Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología – UMECIT – quien es mi guía en el desarrollo de dicha propuesta.

Ilustración N° 5 : Carta Inscripción Convocatoria ICFES



**CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
MAESTRIA**

PATRICIA ESPINOSA LOPEZ (En calidad de estudiante/s de **MAESTRIA EN ADMINISTRACION Y PLANIFICACION EDUCATIVA** (maestría o doctorado) en/los el programa/s de EDUCACION de la Institución de Educación Superior **UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA – UMECIT** - , identificado/s como aparece al pie de mi/nuestras firmas/ 42.073.154 , presento/presentamos el proyecto de Investigación denominado: **LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA THE MAZE Una Nueva Propuesta Educativa para la Educación en Colombia** (nombre del proyecto), con el fin de ser evaluado y de considerarse viable, éste sea incluido en el banco de proyectos elegibles en la invitación de convocatorias para estudiantes ICFCES 2017.

Así mismo hacemos constar que los siguientes estudiantes además nos encontramos vinculados a una Institución de Educación Superior:

Nombre completo	Institución que patrocina la comisión de estudios
PATRICIA ESPINOSA LOPEZ	UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Así mismo me/nos permito/permitimos manifestar lo siguiente:

1. Que acepto/aceptamos todas las condiciones estipuladas en la presente invitación, incluidas las disposiciones respecto a la evaluación y selección de los proyectos elegibles.
2. Que el proyecto de investigación que presento/presentamos al ICFCES, cuenta con el aval de la Institución de Educación Superior a la que pertenecemos.
3. Que bajo la gravedad del juramento manifiesto/manifestamos que de ser seleccionado el proyecto de investigación que presento/presentamos dentro del

Ilustración N° 6: Carta Inscripción Convocatoria ICFES

banco de elegibles del ICFES, me comprometo/nos comprometemos a ejecutarlo en el plazo del contrato indicado en la convocatoria.

4. Que el tutor que guiará el proyecto de investigación será JORGE AUGUSTO VALENCIA VALENCIA (*nombre del tutor*), identificado como aparece al pie de su firma, quien dentro de la Institución de educación Superior a la que pertenezco/perteneceamos se desempeña como PROFESOR (*Profesor Asociado/de planta o Asistente*) quien con la sola suscripción del presente documento certifica su designación como tutor de la propuesta de investigación y su compromiso ante el ICFES para supervisar en caso de que dicha propuesta resulte elegible, todo el periodo de ejecución, revisando y aprobando cada uno de los productos a los cuales se comprometa el/los estudiante/s.

Firma
PATRICIA ESPINOSA LOPEZ
42.073.154

Ilustración N° 7: Carta Inscripción Convocatoria ICFES**COMPROMISO DEL TUTOR:**

Yo JORGE AUGUSTO VALENCIA VALENCIA, identificado como aparece al pie de mi firma, certifico mi designación como tutor de la presente propuesta de investigación y manifiesto mi compromiso ante el ICFES para supervisar en caso de que dicha propuesta resulte elegible, todo el periodo de ejecución, revisando y aprobando cada uno de los productos a los cuales se comprometa el/los estudiante/s.


Firma del tutor.
JORGE AUGUSTO VALENCIA VALENCIA
98.488.698

Capítulo VI: Propuesta de Solución al Problema

6.1 Denominación de la propuesta

Diseño del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze”.

6.2 Descripción

Es un espacio para el desarrollo de competencias y habilidades de investigación científica, ciencia y tecnología en contenidos y aplicaciones digitales partiendo de la lúdica.

Busca propiciar y potenciar las capacidades específicas de los diferentes estudiantes interesados en esta nueva metodología de aprendizaje en donde el Juego es el principal factor de conocimiento en un espacio virtual e inteligente, proyectando su visión hacia los años 2018 – 2019 - 2020 – 2030 – 2040.

Ilustración N° 8: Diseño Laboratorio The Maze



6.3. Fundamentación

Surgió la idea de diseñar el Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" debido a que se identificó la gran aceptación que tienen los juegos interactivos en los Smartphone y las tabletas en el aula de clase, desviando la atención del estudiante hacia la clase magistral. Por tal razón se pensó en diseñar Apps interactivas con los

contenidos programáticos de la asignatura a fin de entrar en el rol del estudiante y compartir con ellos mismos intereses en común.

De igual manera se pensó en la integración de semilleros de investigación científica con el ánimo de identificar los fenómenos y materializarlos a través de la lúdica.

Posteriormente diseñar la Apps.

Es un trabajo colaborativo en donde cada estudiante aporta ideas y que por más sencillas que estas sean, son válidas, puesto que las actividades que se desarrollan en el laboratorio inteligente parten de la observación del trabajo en equipo del emprendimiento y la innovación. De igual manera se pretende capturar al estudiante con un espacio diseñado exclusivamente para ellos y en donde éstos sean el eje central. Ya que los estudiantes mismo son quienes diseñan las Apps

Entre otras de las ventajas que podremos encontrar en el Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” son las siguientes:

- Se convierte en un espacio ideal para el aprendizaje en donde no existen barreras de tiempo ni de espacio.
- Se genera gran motivación debido a que se usan las herramientas emergentes y en especial los Smartphone.
- Se aprende jugando en donde se parte de la lúdica y se entrega recompensa al estudiante por el trabajo investigativo que realiza y además desea mostrarlo.
- De la lúdica a la App solo hay un paso y además que se aprende jugando.
- Se ha comprobado que el aprendizaje es más eficaz y permite una interacción dinámica entre los participantes.
- Es de gran importancia para los estudiantes la interacción con imágenes, haciendo más llamativa la participación.
- El espacio de aprendizaje permite ser personalizado logrando así mayor permanencia en el laboratorio de investigación la ciencia y la tecnología.
- Permite que las nuevas habilidades o conocimientos que se van adquiriendo puedan aplicarse en el momento de la adquisición. Esto da lugar a un aprendizaje más vivencial y por lo tanto más memorable.

6.4 Objetivos de la Propuesta

Se comprobó que se lograron los objetivos propuesto al comienzo de la investigación, por tal razón se llega a la conclusión de que el proyecto de investigación denominado el Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” es viable.

Objetivo General

Diseñar un espacio inteligente, tranquilo, lúdico, propicio para el estudio y la investigación científica en donde el juego con Apps y la realidad virtual sean el principal factor de aprendizaje

Objetivos Específicos

- Motivar a los estudiantes para que se integren y formen parte activa de la nueva metodología propuesta por el laboratorio de Investigación “Científica The Maze”
- Comprobar si partiendo de un juego de mesa se puede diseñar una Apps
- Identificar una línea de investigación de interés para los estudiantes que se pueda ludificar

6.5. Metas

Presupuesto para el funcionamiento del laboratorio de Investigación Científica “The Maze”

A continuación, se pueden observar los rubros que son necesarios para la puesta en funcionamiento del Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” y la distribución de los mismos, con el fin de que en realidad se cumpla el poder tener un espacio tranquilo e inteligente en donde el principal factor de aprendizaje sea el juego, con una visión enfocada con la enseñanza del futuro hasta el año 2040 cumpliendo con la normatividad vigente emitida por el MEN.

Ilustración N° 9: Presupuesto para puesta en funcionamiento del laboratorio de investigación Científica “The Maze”.

CONCEPTO	VALOR	TOTAL (Máx \$55.000.000)	JUSTIFICACIÓN
		55.000.000	
Laboratorio			
		18.000.000	
Infraestructura y adecuación	18.000.000		Dotación de 20 escritorios, 2 tableros virtuales, 2 video been, 2 tv de 30”, instalación de infraestructura eléctrica (tomacorrientes, luminarias), 2 vitrinas, 5 juegos de mesa, 5 paquetes de fichas de lego, 3 cajoneros, 6 colchonetas.
Materiales e Insumos			
		1.000.000	
Papelería, fotocopias, impresiones, camisetas., publicidad	1.000.000		Instructivos de los juegos y 6 camisetas estampadas con el logotipo “The Maze”, asesorías ingeniero programador de Apps.
Otros			
Viajes			
		5.000.000	
Viáticos	2.000.000	2.000.000	INGENIO - Conferencia Internacional de Ingeniería 22-24 de agosto en Medellín.
		3.000.000	EIEI ACOPI 2017 Convocatoria académicas categoría 1 Trabajos sobre la enseñanza de la Ingeniería, Cartagena 26 al 29 de septiembre de 2017, TICAL Negocios Tic
			1CIP Congreso para de Investigación y Posgrado. Octubre 5 y 6 de 2017
			Umecit - Panamá
Pasajes	3.000.000		
Otros			
Herramientas emergentes			
		2.000.000	
Realidad virtual	100.000	2.000.000	5 Gafas Vrbox, 5 Audífonos Sony
		1.000.000	

CONCEPTO	VALOR	TOTAL (Máx \$55.000.000)	JUSTIFICACIÓN
		55.000.000	
Publicaciones y difusión de resultados			
Corrección de Estilo	1.000.000	1.000.000	Documento escrito del proyecto denominado La Investigación Científica rompe paradigmas con una nueva propuesta educativa en el Laboratorio de Investigación Científica "The Maze"
Diagramación			
Edición			
Otros			
Actividades de campo			
Encuestas	8.000.000	8.000.000	Realizar pruebas piloto en las principales universidades en ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Pereira, Barranquilla, Cartagena
Observación			
Difusión del Laboratorio			
Otros			
Equipos y Software			
Computadores	4.700.000	4.700.000	Un computador corel 7, para adelantar la elaboración de las Apps, juegos educativos interactivos.
Grabadora	20.000	100.000	De igual manera preparar portafolio para llevar a las universidades seleccionadas para ofrecer los servicios del laboratorio de investigación científica "The Maze"
Disco duro externo			5 cargadores para smartphone
Licencias de software	1.000.000	1.000.000	
Otros	300.000	15.000.000	<u>Se hace necesario tener en el laboratorio 5 Smarthphone con bluetooth.</u>

6.6. Beneficios

El Laboratorio The Investigación Científica “The Maze” surge a partir de un dialogo didáctico, el cual está mediado por la participación del docente y el estudiante, quienes se ubican en un espacio físico diferente y usan como medio para comunicarse las nuevas herramientas tecnológicas para que su aprender sea de forma flexible, independiente y colaborativa. (García Aretio, 2001).

En Colombia el uso de las Apps se ha convertido en una herramienta interactiva la cual permite que se convierta en pieza clave para la educación, Permite que el estudiante desarrolle plena autonomía para escoger la didáctica que se ajusta a su línea de investigación.

Satisface las necesidades del alumno ya que permite que se sienta como en la escuela del futuro, con realidad virtual, gafas, audífonos, son elementos que al estudiante le hacen sentir motivado para la adquisición del conocimiento.

La innovación, la ciencia y la tecnología son relevantes cuando se piensa en abrir nuevos canales de aprendizaje para generar conocimiento y que mejor si se hace a través del juego y la lúdica.

6.7. Producto

Desarrollo del diseño de la Apps “Alcanzando la Seguridad”

Se ha tenido como punto de partida y apoyo principal, una serie de lúdicas innovadoras que a su vez ayudaran a que se desarrolle de manera rápida y lógica el conocimiento, por medio de nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior, con una correcta apropiación de temáticas tratadas en el laboratorio de clases con el fin de que estos conocimientos adquiridos, traspasen hacia un ambiente lúdico– practico – tecnológico y de realidad virtual.

Entre las principales ventajas que acompañan el desarrollo de esta nueva propuesta educativa es que al utilizar la aplicación la cual podrá ser extensiva a la empresa, en donde no será necesario que el trabajador tenga que estar entrando a un recinto específico para escuchar una capacitación, si no que esta aplicación

podrá estar instalada en tabletas, teléfonos inteligentes , portátiles, computadores , entre otras herramientas tecnológicas que hacen de la de las herramientas emergentes una forma fácil de entender y así mismo aplicar en el campo laboral.

El diseño de juegos didácticos e interactivos se hace necesario para los profesores en el momento de enseñar de una manera impactante y moderna ya que se pensó en la necesidad de implementar una nueva forma de enseñar en paralelo con la tecnología, debido a que ésta avanza rápidamente y los alumnos las acogen al instante.

De igual manera el juego es una didáctica que se puede definir como un modelo simbólico de actividad profesional con métodos lúdicos de enseñanza, el cual tiene como objetivo enseñar sobre temas específicos interdisciplinarios de la academia.

La técnica a utilizar en el Laboratorio de Investigación Científica “The Maze”, es la de utilizar juegos que son atractivos para el estudiante y convertirlos en Apps, con la didáctica educativa sobre temas de interés según la asignatura o línea de investigación seleccionada.

Dentro de las características relevantes en el diseño de juegos didácticos y en especial el de la escalera, el cual es parte del entregable, se puede observar que para el diseño de la aplicación se utilizó el Programa Java, permitiendo así comenzar con una nueva metodología de aprendizaje la cual es el diseño de la aplicación de la nueva escalera. De igual manera es relevante destacar la caracterización del diseño del juego didáctico para lo cual se hace necesita que:

- La estructura del juego sea seleccionada por el docente según el tema que se quiera enseñar.
- El diseño se realiza con el programa Java.
- Se escoge muestra y se seleccionan los estudiantes.
- Se define tiempo de ejecución para la creación de la Apps.
- Una vez terminada la Apps se realiza la prueba con los estudiantes y promoción en empresas, mediante un instructivo que enseña uno a uno los pasos que se deben seguir para jugar la aplicación.

El jugador debe poseer Smartphone con modalidad de bluetooth para poder ser instalado el juego.

Ilustración N° 10: Instructivo "Alcanzando la seguridad" página 1

Instructivo para socialización de la Apps "Alcanzando la Seguridad"

LABORATORIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA THE MAZE

APLICACIÓN LUDICA ALCANZANDO LA SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO ELECTRICO



Mediante la utilización de esta herramienta se busca aprender o reforzar conocimientos previos sobre un tema en materia de seguridad y salud en el trabajo ahorrando tiempo de una manera divertida y lúdica.

- Para instalar la aplicación se necesita que el trabajador posea un dispositivo con bluetooth y sistema Android o iPhone

¿Cómo jugar?



Al dar clic en la miniatura de la aplicación se abre y en la pantalla de su celular saldrá esta imagen.



Luego hacemos clic de nuevo y aparecerá el juego llamado la escalera, para empezar a jugar daremos clic en el botón verde de la parte inferior que dice jugar.



De inmediato aparece un número sobre este botón el cual indica cuantas casillas se moverá el personaje.

si el personaje cae en una casilla con escalera este ascenderá hasta la casilla donde se ubique el extremo de esta y si cae en una casilla con flecha roja este descenderá hasta la casilla que indica que la flecha.



Si el personaje cae en una casilla con este símbolo  caerá inmediatamente y será devuelto a la casilla de inicio.

Cuando cae en casillas libre saldrá una pregunta la cual usted deberá responder seleccionando la respuesta que usted crea correcta.

Cuando ya tenga seleccionada una de las opciones debe darle clic en el botón verde inferior que dice responder, si la respuesta es correcta usted podrá seguir avanzando pero si esta es incorrecta caerá inmediatamente y será devuelto a la casilla de inicio.

Éxitos.
¡Cada día es una nueva oportunidad!

Ilustración N° 11: Instructivo "Alcanzando la seguridad" página 2

RIESGO ELECTRICO

Es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras.

Efectos nocivos de la electricidad

- Incendio y/o explosiones que afectan personas, instalaciones y bienes
- electrocución que afectan a personas

Efectos fisiológicos de la electricidad

- Con paso de corriente:

Directo: quemaduras, tetanización, fibrilación ventricular, asfixia, embolias

Indirecto: caídas, golpes y cortes

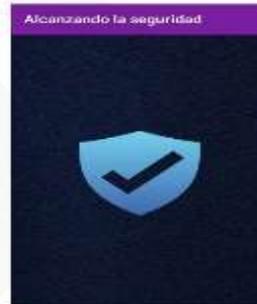
- Sin paso de corriente:

Arcos eléctricos: quemaduras, proyecciones, lesiones, oftálmicas, incendio.



LABORATORIO DE
INVESTIGACION CIENTIFICA
THE MAZE

APLICACIÓN
LUDICA
ALCANZANDO LA
SEGURIDAD
FRENTE AL RIESGO
ELECTRICO



FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE ARRIAGA
TELUMBI

Dirección: Tinkia Fariñas,
Damián Yari, Elena, Lery Chaves, Andri
Ayala, Ivan Muñoz, Alonso Cirovalle, Barb
Sotomayor y Ivo Calles

Teléfono: 215-415568
Correo: gatica.cept@telefonos.com

Ilustración N° 12: Ventana inicio



- Luego hacemos clic de nuevo y aparecerá el juego llamado la escalera, para empezar a jugar daremos clic en el botón verde de la parte inferior que dice jugar.

- De inmediato aparece un número sobre este botón el cual indica cuantas casillas se moverá el personaje.

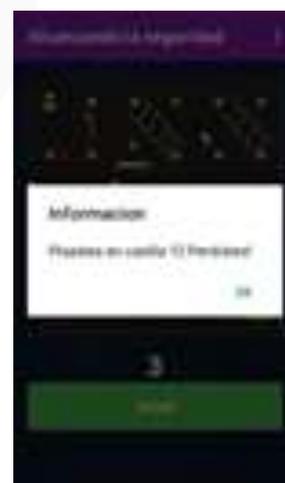
**Ilustración N° 13:
Interfaz de la
Aplicación**



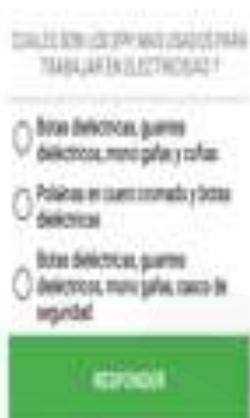
- Si el personaje cae en una casilla con escalera este ascenderá hasta la casilla donde se ubique el extremo de esta y si cae en una casilla con flecha roja este descenderá hasta la casilla que indique la flecha.

- Cuando cae en casillas libre saldrá una pregunta la cual usted deberá responder seleccionando la respuesta que usted crea correcta.

**Ilustración N° 14 :
Ventanas informativas**



**Ilustración N° 15: Selección
de respuestas**



- Cuando ya tenga seleccionada una de las opciones debe darle clic en el botón verde inferior que dice responder, si la respuesta es correcta usted podrá seguir avanzando, pero si esta es incorrecta perderá inmediatamente y será devuelto a la casilla de inicio.

Retroalimentación a los estudiantes después de jugar con la Apps “Alcanzando la Seguridad”

Tabulación de la información																			
Verificación de Procedimientos																			
Análisis e interpretación de resultados																			
Elaboración de Artículo científico																			
Presentación de la información																			
Divulgación de la investigación																			

2017 MESES ACTIVIDADES	Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Graduación				X								
Presentación del proyecto a Rectoría de TECNAR					X							
Selección del sitio para el Laboratorio de Investigación Científica "The Maze"								X				
Solicitud de cotizaciones según presupuesto									X			
Compra de elemento según análisis de las mismas												X

Bibliografía

- [1] **MILAGROS, Gutiérrez Fernández (2011)**, “*El aprendizaje experiencial como metodología docente*”, Universidad CEU San Pablo de Madrid, Venezuela.
- [2] **JENNY Esther De Jesús Reyes (2013.)**, revista eoi, “*las tics en el entorno empresarial*”, Madrid.
- [3] **SENGE Peter (1990)**, *La quinta disciplina*. Editorial Granica
- [4] **SANTORI Giovanni (1997)**, *Homo Videns La Sociedad Teledirigida*, Roma, Italia. Edición Español Editorial Santillana.
- [5] **ROJO Pérez Nereida (2002)**. La investigación cualitativa. Aplicaciones en Salud. En: Bayarre Veá H, Astraín Rodríguez ME, Díaz Llanes G, Fernández Garrote L, compiladores. La Investigación en Salud. La Habana: MINSAP, ENSAP.
- [6] **Apple Weblog**. (2017) Recuperado del sitio web de <http://appleweblog.com>.
- [7] “**Claves para el desarrollo de aplicaciones móviles educativas**”. (2011) Recuperado del sitio web de <http://cesei.wordpress.com/2011/12/05/claves-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-movileseducativas/>.
- [8] **Curriculum bimodal**. Chispas TIC y Educación (2011). Recuperado del sitio web de <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>.
- [9] “**Dispositivos móviles son percibidos como un gran catalizador para la educación**”. (2012) Recuperado del sitio web de <http://blogs.funiber.org/tic/2012/05/16/dispositivos-moviles-son-percibidoscomo-un-gran-catalizador-para-la-educacion-2/>.
- [10] “**Educativa. Blog sobre calidad e innovación en Educación Secundaria**”. (2017). Recuperado del sitio web <http://jjdeharo.blogspot.com.es>.
- [11] “**Enseñando a aprender: Aplicaciones móviles que educan**”. Recuperado del sitio web www.wayerless.com/201/04/ensenando-aaprender-aplicaciones-moviles-que-educan.

UNMECFT

Anexos

Validación por juicio de expertos

EXPERTO 1:

Nombre y Apellidos: Wilman Rafael Guerrero Simanca

Profesión: Abogado

Ultimo Título Obtenido: Especialista en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario Magister en Derecho Público

Institución en Donde Trabaja: Universidad Nueva Granada
Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

Ilustración N° 17: Encuesta Experto 1 Pg 1

METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR PARTE DE EXPERTOS

INDICACIÓN: Estimado docente, teniendo en cuenta su experiencia en el tema de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior, se le pide su colaboración, para que luego de un riguroso análisis de la lectura de la encuesta a realizar al **Dr. Wilman Rafael Guerrero Simanca**, marque con una X en la casilla que cree conveniente, teniendo en cuenta las bases de la investigación descritas a continuación.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" una nueva propuesta educativa para la educación en Colombia
OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	Diseñar un espacio interactivo, tranquilo, lúdico, propicio para el estudio mediante el uso de herramientas emergentes, en donde el juego y la realidad virtual sean el principal factor de aprendizaje.
MUESTRA	<p>La población objeto está conformada por los alumnos que cursan las asignaturas de electiva de profundización I y II en el programa de SST de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – Tecnar.</p> <p>Para un total de 50 estudiantes por semestre durante 6 semestres, el tamaño de muestreo se realizó entre el total de alumnos del curso que estuvieron disponibles, conforme a la asistencia.</p> <p>El trabajo se llevó a cabo entre los meses de Junio de 2014 a Junio de 2017.</p>
VARIABLES DEPENDIENTES	Las Variables Dependientes corresponden al "Efecto" que producen las variables independientes las cuales permiten ampliar el espectro del conocimiento y el aprendizaje, generación de ideas, creación de productos, mediante la utilización de las herramientas emergentes hacia la enseñanza del futuro

Ilustración N° 18: Encuesta Experto 1 Pg 2

VARIABLES INDEPENDIENTES	Las Variables Independientes analizan las "Causas" por medio de las cuales surge la necesidad de experimentar el nivel de aprendizaje a través del juego con Apps e identificar el comportamiento de los resultados.
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	Encuesta.

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y apellidos: Wilman Rafael Guerrero Simanca

Profesión: Abogado

Último Título Obtenido: Especialista en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario

Magister en Derecho Público

Universidad Nueva Granada

Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Institución en Donde Trabaja: Universidad Nueva Granada

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

NOTA: para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

1. Muy poco	2. Poco	3. Regular	4. Aceptable	5. Muy aceptable
--------------------	----------------	-------------------	---------------------	-------------------------

ÍTEM N°	PUNTAJES				
	1	2	3	4	5
1. ¿Cree usted que la educación se puede convertir en.....?					
. Juego con Apps				X	
• Clases Magistrales					
2. ¿Reemplazaría los boletines de notas por?					
□ Sistemas de puntuación					
• Incentivos en un laboratorio inteligente					X

EXPERTO 2:

Nombre y Apellidos: Sergio Andrés Caballero Palomino

Profesión: Abogado

Ultimo Titulo Obtenido: Especialista en Derecho Administrativo

Universidad Libre de Barranquilla

Maestrante en Derecho del Estado

Universidad Externado de Colombia

Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Fiscal Local 234 de Circuito Judicial Bogotá

Institución en Donde Trabaja: Universidad Nueva Granada

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

Ilustración N° 22 : Encuesta Experto 2 Pg 1

METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR PARTE DE EXPERTOS

INDICACIÓN: Estimado docente, teniendo en cuenta su experiencia en el tema de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior, se le pide su colaboración, para que luego de un riguroso análisis de la lectura de la encuesta a realizar al Dr. **Sergio Andres Caballero Palomino**, marque con una X en la casilla que cree conveniente, teniendo en cuenta las bases de la investigación descritas a continuación.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	Laboratorio de Investigación Científica “The Maze” una nueva propuesta educativa para la educación en Colombia
OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	Diseñar un espacio interactivo, tranquilo, lúdico, propicio para el estudio mediante el uso de herramientas emergentes, en donde el juego y la realidad virtual sean el principal factor de aprendizaje.
MUESTRA	La población objeto está conformada por los alumnos que cursan las asignaturas de electiva de profundización I y II en el programa de SST de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – Tecnar . Para un total de 50 estudiantes por semestre durante 6 semestres, el tamaño de muestreo se realizó entre el total de alumnos del curso que estuvieron disponibles, conforme a la asistencia. El trabajo se llevó a cabo entre los meses de Junio de 2014 a Junio de 2017.
VARIABLES DEPENDIENTES	Las Variables Dependientes corresponden al “Efecto” que producen las variables independientes las cuales permiten ampliar el espectro del conocimiento y el aprendizaje, generación de ideas, creación de productos, mediante la utilización de las herramientas emergentes hacia la enseñanza del futuro

Ilustración N° 23: Encuesta Experto 2 Pg 2

VARIABLES INDEPENDIENTES	Las Variables Independientes analizan las "Causas" por medio de las cuales surge la necesidad de experimentar el nivel de aprendizaje a través del juego con Apps e identificar el comportamiento de los resultados.
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DATOS	Encuesta.

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y apellidos: Sergio Andrés Caballero Palomino

Profesión: Abogado

Último Título Obtenido: Especialista en Derecho Administrativo

Universidad Libre de Barranquilla

Maestrante en Derecho del Estado

Universidad Externado de Colombia

Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Fiscal Local 234 de Circuito Judicial Bogota

Institución en Donde Trabaja: Universidad Nueva Granada

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

NOTA: para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

1. Muy poco	2. Poco	3. Regular	4. Aceptable	5. Muy aceptable
-------------	---------	------------	--------------	------------------

ÍTEM N°	PUNTAJES				
	1	2	3	4	5
1. ¿Cree usted que la educación se puede convertir en.....?					
• Juego con Apps					X
□ Clase Magistral					
2. ¿Reemplazaría los boletines de notas por?					
□ Sistemas de puntuación					
• Incentivos en un laboratorio inteligente					X

Ilustración N° 25: Encuesta Experto 2 Pg 4

<p>3. ¿En su casa u universidad tiene acceso a medios tecnológicos?</p> <p><input type="checkbox"/> Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios tecnológicos (Computador, celular, Tablet...) 					X
<p>4. ¿Las Apps podrían ser la base de la educación del futuro?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Podría ser. 					X
<p>5. ¿Cuánto tiempo a la semana dedica a la web?</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de una hora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de una hora. <input type="checkbox"/> Solamente por actividades académicas. <input type="checkbox"/> No le dedico tiempo. 					X
<p>6. Además de las actividades académicas ¿Cuánto tiempo dedica al juego con Apps?</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de una hora.</p> <p><input type="checkbox"/> Más de una hora.</p> <p><input type="checkbox"/> Solamente actividades académicas.</p> <p>* No le dedico tiempo.</p>				X	
<p>7. ¿Cree usted que los estudiantes podrían escribir?</p> <p><input type="checkbox"/> Con plumas cámara.</p> <p><input type="checkbox"/> Conectados a un ordenador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las anteriores. <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores 					X
<p>8. ¿A los estudiantes les gustaría almacenar su información en tiempo real?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si <input type="checkbox"/> No. 				X	
<p>9. Para leer y comprender un texto científico los estudiantes lo podrían hacer :</p>					

EXPERTO 3:

Nombre y Apellidos: Edgar Daniel Rincón Puentes

Profesión: Abogado

Ultimo Titulo Obtenido: Doctor en Derecho

Universidad de Madrid España

Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Institución en Donde Trabaja: Interprofesionales

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

Ilustración N° 27: Encuesta Experto 3 Pg 1

**METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR PARTE DE EXPERTOS**

INDICACIÓN: Estimado docente, teniendo en cuenta su experiencia en el tema de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior, se le pide su colaboración, para que luego de un riguroso análisis de la lectura de la encuesta a realizar al Dr **Edgar Daniel Rincón Puentes**, marque con una X en la casilla que cree conveniente, teniendo en cuenta las bases de la investigación descritas a continuación.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	Laboratorio de Investigación Científica "The Maze" una nueva propuesta educativa para la educación en Colombia
OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	Diseñar un espacio interactivo, tranquilo, lúdico, propicio para el estudio mediante el uso de herramientas emergentes, en donde el juego y la realidad virtual sean el principal factor de aprendizaje.
MUESTRA	La población objeto está conformada por los alumnos que cursan las asignaturas de electiva de profundización I y II en el programa de SST de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – Tecnar. Para un total de 50 estudiantes por semestre durante 6 semestres, el tamaño de muestreo se realizó entre el total de alumnos del curso que estuvieron disponibles, conforme a la asistencia. El trabajo se llevó a cabo entre los meses de Junio de 2014 a Junio de 2017.
VARIABLES DEPENDIENTES	Las Variables Dependientes corresponden al "Efecto" que producen las variables independientes las cuales permiten ampliar el espectro del conocimiento y el aprendizaje, generación de ideas, creación de productos, mediante la utilización de las herramientas emergentes hacia la enseñanza del futuro
VARIABLES	Las Variables Independientes analizan las "Causas" por

Ilustración N° 28: Encuesta Experto 3 Pg 2

<ul style="list-style-type: none"> • Medios tecnológicos (Computador, celular, Tablet...) 					
4. ¿Las Apps podrían ser la base de la educación del futuro? <ul style="list-style-type: none"> • Si. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Podría ser. 				X	
5. ¿Cuánto tiempo a la semana dedica a la web? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menos de una hora. <input type="checkbox"/> Más de una hora. • Solamente por actividades académicas. No le dedico tiempo. 					X
6. Además de las actividades académicas ¿Cuánto tiempo dedica al juego con Apps? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menos de una hora. <input type="checkbox"/> Más de una hora. <input type="checkbox"/> Solamente actividades académicas. • No le dedico tiempo. 					X
7. ¿Cree usted que los estudiantes podrían escribir? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Con plumas cámara. <input type="checkbox"/> Conectados a un ordenador. <input type="checkbox"/> Todas las anteriores. • Ninguna de las anteriores 					X
8. ¿A los estudiantes les gustaría almacenar su información en tiempo real? <ul style="list-style-type: none"> • Si <input type="checkbox"/> No. 					X
9. Para leer y comprender un texto científico los estudiantes lo podrían hacer : <ul style="list-style-type: none"> • Subrayando las ideas claves. <input type="checkbox"/> Pantallas táctiles en los pupitres. 					X

Ilustración N°29: Encuesta Experto 3 Pg 3

<input type="checkbox"/> Leyendo sin parar hasta el final.							
10. ¿Cuáles considera que son las dificultades para que los estudiantes logren el aprendizaje?							
<input type="checkbox"/> Falta de Interés por el tema.						X	
• Dedicán demasiado tiempo al celular en clase.							
<input type="checkbox"/> No leen correctamente							
<input type="checkbox"/> Deficiente atención en clase.							
<input type="checkbox"/> Dedicán demasiado tiempo a los juegos.							X
11. ¿Le agrada utilizar las Apps para realizar sus actividades académicas?							
<input type="checkbox"/> Sí.							
• No.						X	
12. ¿Qué dificultades presentan los estudiantes al leer un texto científico?							
<input type="checkbox"/> Déficit de atención por estar jugando con el celular.							
<input type="checkbox"/> No se concentran.							
<input type="checkbox"/> El lenguaje es difícil							
• Se aburren rápido.							
<input type="checkbox"/> No les interesa escuchar.						X	
13. ¿Le agradaría realizar actividades con las Apps para fortalecer los canales de aprendizaje?							
• Sí.							
<input type="checkbox"/> No.							X
14. Considera usted que los estudiantes Aprenderían más fácilmente:						X	
<input type="checkbox"/> Jugando con Apps							
<input type="checkbox"/> Escribiendo							
• Leyendo							
15. ¿le parece importante seguir la concentración del estudiante en el aprendizaje?							
* cámara							X

Ilustración N° 30: Encuesta Experto 3 Pg 4

INDEPENDIENTES	medio de las cuales surge la necesidad de experimentar el nivel de aprendizaje a través del juego con Apps e identificar el comportamiento de los resultados.
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	Encuesta.

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y apellidos: Edgar Daniel Rincón Puentes

Profesión: Abogado

Último Título Obtenido: Doctor en Derecho

Universidad de Madrid España

Par Académico Ministerio de Educación Nacional

Institución en Donde Trabaja: Interprofesionales

Asignatura que dicta: Derecho Administrativo

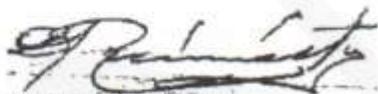
NOTA: para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

1. Muy poco	2. Poco	3. Regular	4. Aceptable	5. Muy aceptable
-------------	---------	------------	--------------	------------------

ÍTEM N°	PUNTAJES				
	1	2	3	4	5
1. ¿Cree usted que la educación se puede convertir en.....? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Juego con Apps <input type="checkbox"/> Clase Magistral 					X
2. ¿Reemplazaría los boletines de notas por? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistemas de puntuación <input checked="" type="radio"/> Incentivos en un laboratorio inteligente 				X	
3. ¿En su casa u universidad tiene acceso a medios tecnológicos? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Internet 					

Ilustración N° 31: Encuesta Experto 3 Pg 5

<input type="checkbox"/> Movimientos de los ojos <input type="checkbox"/> Todas las anteriores					
16. ¿Cuál es el rol del docente con esta nueva alternativa de educación en Colombia? <input checked="" type="checkbox"/> Vigilante de la calidad de la educación <input type="checkbox"/> Transmisor de conocimiento.					X
17. Estaría dispuesto a enseñar en un laboratorio inteligente con el uso de las Apps? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					X
18. ¿Con qué frecuencia sus estudiantes utilizan las Tecnologías de la Información en el aula de clase? <input type="checkbox"/> Siempre. <input checked="" type="checkbox"/> Algunas veces. <input type="checkbox"/> Nunca.					X
19. ¿Conoce sobre la inteligencia artificial? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.					X
TOTAL					



EDGAR DANIEL RINCON PUENTES
 C.C. 17.111.712 Bogotá D.C.

Ilustración N° 32: D-138 Pg 1

F-138
Rev. 00
(1E)

CERTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE FORMACIÓN



Nombre del estudiante: PATRICIA ESPINOSA LOPEZ

Cédula de identidad o pasaporte: 42073154

País: COLOMBIA Región: CARTAGENA

Carrera: ADMINISTRACION Y PLANIFICACION EDUCATIVA Período 2

Sede: _____

Tipo de actividad realizada: Práctica profesional Pasantía

Proyecto de Grado X

Empresa o institución donde la desarrolló: FUNDACION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR

Tipo de Institución: EDUCATIVA

Dirección: AV. PEDRO DE HEREDIA CALLE 49ª N° 31-45 Barrio el Libano

País: COLOMBIA Región: CARTAGENA

Nombre del Experto de la Empresa que certifica.: MARCOS CHICO

Cargo que ocupa en la empresa: INGENIERO EN ESPACIOS VIRTUALES

Años de Experiencia: 12

Tema del Proyecto: EL LABORATORIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA THE MAZE ROMPE PARADIGMAS CON UNA NUEVA PRUUESTA EDUCATIVA EN LA FUNCION TECNOLOGICA ANTONIO DE AREVALO - TECNAR

Impacto, beneficio o aporte del Proyecto:

La implementación de estas aplicaciones tecnológicas y de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior, así como el diseño y puesta en marcha del Laboratorio de Investigación Científica The Maze, genera un ambiente de estudio estable, eficiente y eficaz mediante la puesta en escena de diferentes casos reales y ficticios que detallen claramente sobre el diverso funcionamiento de la manipulación de mercancías y en general todas las actividades de alto riesgo contribuyendo a propiciar una cultura de investigación y desarrollo en la universidad.

Comunidades, instituciones y/o personas beneficiadas:

Ilustración N° 33: D-138 Pg 2

TODAS LAS UNIVERSIDADES QUE DESEEN IMPLEMENTAR DICHO SISTEMA EDUCATIVO COMO UN SISTEMA INNOVADOR DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA

Aplicabilidad futura de los resultados de la actividad desarrollada por el estudiante en pro de la institución:

El laboratorio del futuro es incluyente puesto que hace extensiva invitación a estudiantes de otros programas y universidades para que se apropien de este proyecto y lo consideren como suyo.

TECNAR

Autoridad de la Institución que certifica

Nombre: ANDRÉS MENDOZA

Decano Facultad de Ciencias Económicas

Sello de la Institución

(MARCOS CHICO)

Tutor académico

Director Espacios Virtuales

Estudiante

Nombre: PATRICIA ESPINOSA LOPEZ

Ilustración 34 y 37: Imagen Corporativa del Laboratorio de Investigación Científica "The Maze"

