



“Responsabilidad con pensamiento Positivo”

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN

CARRERA: SISTEMAS INFORMÁTICOS

**TEMA: “DESARROLLO DE UN ESPACIO EDUCATIVO PARA
ENTORNOS TIPO METAVERSOS”**

AUTOR: SR. JOSÉ ORLANDO CORDERO RAMÓN

TUTOR: ING. JUAN CARLOS MORENO CARRILLO

AÑO 2013

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación certifico:

Que el Trabajo de Graduación “DESARROLLO DE UN ESPACIO EDUCATIVO PARA ENTORNOS TIPO METAVERSOS”, presentado por José Orlando Cordero Ramón, estudiante de la carrera de Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Septiembre 2013

TUTOR

Ing. Juan Carlos Moreno C.

C.C. 1706393707

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

AUTORÍA DE TESIS

La abajo firmante, en calidad de estudiante de la Carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, declaro que los contenidos de este Trabajo de Graduación, requisito previo a la obtención del Grado de Ingeniería en Sistemas Informáticos, son absolutamente originales, auténticos y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, Septiembre del 2013

José Orlando Cordero Ramón.

CC: 010414737-6

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado, aprueban la tesis de graduación de acuerdo con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Tecnológica "ISRAEL" para títulos de pregrado.

Quito, Septiembre del 2013

Para constancia firman:

TRIBUNAL DE GRADO

PRESIDENTE

MIEMBRO 1

MIEMBRO 2

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mis padres que me apoyan día a día en el desarrollo de este proyecto de tesis y darles las gracias por haber confiado en mí en todo este camino hacia la culminación de mi carrera Universitaria, además a Dios que me da fuerza y sabiduría cada día para seguir adelante con mi vida profesional.

Agradecimientos

Agradezco la culminación de este proyecto de tesis que me ha dado la oportunidad de enriquecer mis conocimientos, desarrollándome para competir en el campo profesional, no lo hubiese logrado sin el apoyo de mis padres y de las personas que confiaron en mí,

ÍNDICE GENERAL

A.- PRELIMINARES

Portada	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría de Tesis.....	iii
Aprobación del Tribunal de Grado	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General de Contenidos.....	vii
Índice de cuadros, gráficos y anexos.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi

B.- CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	12
-------------------	----

CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA

Formulación del Problema.....	12
Sistematización.....	12
Control del Pronóstico.....	13
Objetivos.....	13
Justificación.....	14
Alcance y Limitaciones.....	15
Factibilidad.....	15

CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA.

Marco Teórico.....	19
Marco Conceptual.....	24
Marco Espacial.....	27
Marco Legal.....	27

CAPÍTULO 3 ESTRATEGIA METODOLOGICA

Metodología de la Investigación.....	34
Encuesta.....	35
Metodología Informática.....	40

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

Análisis y Requisitos.....	42
Diseño.....	49
Pruebas e Implementación.....	55

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	70
Recomendaciones.....	71

C.- MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXOS.....	74

Índice de Figuras

Figura 1. Formula del VAN.....	36
Figura 2.Cascada de desarrollo de software.....	40
Figura 3. Diagrama de Proceso.....	44
Figura 4. Modelo actual del negocio.....	48
Figura 5.Modelo futuro del negocio.....	48
Figura 6. Diagrama de Proceso Instalando Metaverso.....	49
Figura7.Diagrama de Proceso Publicación del Espacio.....	50
Figura 8. Diagrama de Proceso Construyendo el Espacio Metaverso.....	51
Figura 9. Diagrama de Proceso Instalación del View SecondLife.....	52
Figura 10. Diagrama de Proceso Autenticación con SecondLife.....	53
Figura 11. Diagrama de Proceso Desarrollo dentro del Metaverso.....	54

Índice de Cuadros

Tabla 1.Tabla de gastos del proyecto.....	16
Tabla 2. Tabla Comparativa de Plataformas Virtuales.....	17
Tabla 3. Tabla Comparativa de Herramientas para el desarrollo.....	18
Tabla 4. Tabla Comparativa de herramientas virtuales.....	46

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

TEMA:

“Desarrollo de un espacio educativo para entornos tipo metaversos”

AUTOR

José Orlando Cordero Ramón.

TUTOR

Ing. Juan Carlos Moreno C.

RESUMEN

La falta de una comunicación más interactiva en la enseñanza hacia los estudiantes en especial la universitaria, ha hecho que cada vez la enseñanza a distancia se vuelva cada vez menos interesante, con esta observación se puede plantear una solución. El desarrollo de un espacio educativo construido en una herramienta de construcción de entornos virtuales o en tercera dimensión, además de la difusión dentro de una plataforma tridimensional. Su desarrollo toma como punto de partida la investigación de las diferentes opciones que encontraremos para su desarrollo, haremos una comparación de las diferentes plataformas de desarrollo y difusión de este trabajo. Tomaremos como metodología de desarrollo Cascada, pasando por las diferentes etapas, que forman parte del proceso de desarrollo. Donde analizaremos la información en primera instancia además de investigar todo lo referente para la implementación de este tipo de espacios tridimensionales, diseñaremos su estructura y la construiremos dentro de la herramienta y finalmente implementaremos todo dentro de un programa de simulación que hemos elegido para mostrar nuestro desarrollo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
SYSTEMS ENGINEERING CAREER

TOPIC:

“Development of an educational space for such environments metaversos”

AUTHOR

JoséOrlando Cordero Ramón

ABSTRACT

The lack of a more interactive communication in teaching to students in special university, has led a growing distance learning becomes more and more interesting with this observation may pose a solution. The development of an educational space constructed on a build tool or virtual environments in three dimensions, in addition to the diffusion in a three-dimensional platform. Its development takes as its starting point the research find different options for development, we will compare the different development platforms and dissemination of this work. We will take as waterfall development methodology, through the different stages, which are part of the development process. Where analyze the information in the first instance as well as investigating all matters relating to the implementation of such three-dimensional spaces, design your structure and build within the tool and finally implement all within a simulation program that we have chosen to show our development.

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

Antecedentes.

Los mundos virtuales son la creación de espacios tridimensional, además de la creación mediante programación y el modelado de figuras en 3D, esta virtualización de espacios y personajes ficticios en mundos virtuales son llamados avatar. Un avatar es un personaje dentro del mundo virtual el cual es capaz de navegar por este mundo tridimensional el cual nos permite interactuar con otras personas dentro del espacio metaverso.

Existen plataformas virtuales muy grandes en el mundo como es SecondLife, esta puede ser la más grande o la que contiene la mayor cantidad de usuario Activos en el mundo de este tipo, se cuenta con al menos 13 millones de personas registradas.

En el campo educativo muchas universidades están utilizando “SecondLife” para la difusión de información, podemos nombrar universidades como Harvard, Oxford, Universidad de Puerto Rico y Vigo que ya se encuentra dentro de SecondLife.

Formulación del problema.

No hay espacios donde se pueda trabajar de forma virtual o tridimensional y la falta de una relación más interpersonal, este tipo de relaciones solo se las hace por sistema de contenido.

Sistematización

Diagnóstico: Evidenciamos situaciones en parte negativa en el desarrollo de este proyecto ya que como todo desarrollo se encuentra factores opuestos a nuestra realidad como:

- No todos los estudiantes pueden tener un acceso a un ancho de banda requerida por el programa “SecondLife” también contiene requisitos mínimos para el computador los cuales pueden ser un dolor de cabeza al momento de navegar con la plataforma ya que se volvería lenta e inestable.
- En “SecondLife” a nivel educativo también es un negocio, el factor precio y de un terreno dentro de este mundo o espacio virtual es caro, el desarrollo del mismo se debe hacer en conjunto con la institución educativa. Dando así un

desarrollo completo y un servicio excelente a los estudiantes o docentes en general.

Pronóstico: Podemos evidenciar algunos pronósticos lógicos o fundamentales los cuales harán que el desarrollo se vea impedido.

- El limitado conocimiento de los jóvenes de nuestro país al ignorar que existe una plataforma de este tipo libre.
- La incorporación de nuevas tecnologías en nuestro país para el desarrollo académico de nuestros jóvenes o futuros profesionales.
- La poca o nula inversión en este tipo de Tecnología, a su vez esto se verá disminuido la capacidad de brindar nuevos servicios educativos a cualquier institución y se vería interrumpido este tipo de desarrollo en el futuro.

Control del Pronóstico

- Se desea entregar a la sociedad una estructura virtual utilizando herramientas de construcción de estructuras virtuales y la difusión dentro de entornos virtuales de tipo 3D, el cual dará mayor énfasis al desarrollo de investigaciones en este tipo de tecnología, facilitando que las personas que utilicen tengan un mejor desarrollo investigativo con el aporte de varias personas, que en ese momento estén en el entorno virtual.
- Los resultados se podrán observar después de la implementación de la herramienta, esto llevara a masificar la utilización de los estudiantes y los docentes de la institución.

Objetivos

General.

- Desarrollar un espacio educativo dentro de entornos metaversos, utilizando herramientas de modelado en 3D.

Específicos

- Utilizar la plataforma tridimensional o virtual, que brinde las mejores opciones y alternativas de desarrollo para los proyectos.
- Aplicar la metodología de desarrollo de proyectos informática que más se ajuste a este tipo de proyecto.
- Utilizar las herramientas que tengan las características para el desarrollo de este tipo de proyectos.

- Crear los Objetos para dar vida al espacio virtual, que tengan características estéticas propias de aéreas educativas dentro del espacio virtual.
- Evaluar los objetos y el espacio desarrollado para observar su comportamiento y su rol dentro del espacio virtual.
- Generar un instructivo técnico donde muestre los pasos que se deben seguir para la construcción de un espacio virtual educativo.

Justificación

Justificación Teórica: Tenemos en la actualidad herramientas las cuales podemos explotar académicamente, una de ellas es la aplicación “SecondLife” donde se ha desarrollado con el trascurso de los años una plataforma tridimensional con varios servicios y muy atractiva para la enseñanza. En países de Latinoamérica ya han adoptado este tipo de enseñanza a través de internet, éstos presentan de otra manera su modelo de enseñanza haciéndolo más atractivo además de ofrecer algo diferente al alumno, y llevando a otro nivel el modelo educativo de enseñanza en estos nuevos espacios educativos virtuales. Es bueno debatir las herramientas que podemos conseguir o adoptar para un mejor desarrollo educativo de los alumnos, además de recurrir a las mejores herramientas para los docentes.

El mundo de hoy tiene una muy definida tendencia hacia la utilización de todas las herramientas que el internet pueda ofrecer, ya que al cabo de unos años los nuevos estudiantes ya no tendrán que asistir a una conferencia de forma presencialmente, lo podrán hacer desde cualquier parte del mundo donde cuenten con una conexión a internet.

Justificación Metodológica: Este proyecto se lo realizara con metodología cascada la cual nos permite un desarrollo de nuestro trabajo investigativo por etapas, esto nos servirá para desarrollarlo de manera ordenada, con la culminación de cada etapa, además complementarnos con un método como los diagramas de procesos, este nos facilitará el detalle de cada uno de los procesos para el desarrollo de espacio metaverso, teniendo así un orden en el desarrollo del proyecto. Además nos apoyaremos en un cuadro en el cual detallaremos los gastos del proyecto.

Justificación Práctica: Se puede observar uno de los problemas que tiene la educación a distancia es la distancia que tiene el alumno con el espacio educativo y el docente, esto hace que se vuelva un ambiente poco atractivo e interactivo. Con este proyecto se propone un espacio donde el tutor y los estudiantes se puedan encontrar de forma más

atractiva, esta se desarrollara en un espacio virtual el cual dará un ambiente tridimensional. También servirá para el desarrollo de pequeñas aplicaciones con Java Script para prueba de los estudiantes o docentes. Para estudiantes que ya conozcan este tipo de plataformas tridimensionales o metaversos será algo atractivo y estimulante, continuar y hasta especializarse en el desarrollo de estos ambientes metaversos.

Alcance y Limitaciones

Alcance: Al momento de terminación del proyecto, dentro de todas las expectativas se entregara un entorno 3D con un ligero aspecto a una espacio para recreación para docentes y estudiantes, donde se podrá ingresar para interactuar con otro usuarios del metaverso.

Las consecuencias a nivel tecnológico extremadamente buenas ya que se mantendrá un precedente de conocimientos sobre esta nueva herramienta educativa en nuestro país la cual no debemos desaprovechar. Esto dará paso a que las instituciones del país tomen en cuenta este tipo de metaversos. En un futuro la sociedad ya no asistirá a cursos o seminarios de forma presencial si no las tomara vía web con las plataformas en 3D, ya que la tecnología nos ayudara a trasportarnos menos y tener mucho más tiempo para otras actividades.

Limitaciones: Una de las mayores limitantes de este proyecto es la economía ya que al ser un proyecto grande donde afectan o actúan muchos departamentos como los de diseño, desarrollo, investigativo, etc. Además de las licencias de uso de las herramientas para el desarrollo. El poco conocimiento del desarrollo en este tipo de plataformas tridimensionales los cuales tendríamos que realizar una investigación, sobre las verdaderas necesidades de la institución para el uso y la implementación de proyectos dentro de ella.

Factibilidad

Factibilidad Técnica: El software para el desarrollo de la parte grafica se la encargado a 3DMaxStudio, ser un potente desarrollador de entornos gráficos, muy conocido por el desarrollo en el de películas animadas en computadora además de juegos de video.

Factibilidad Económica: El siguiente proyecto va a ser destinado únicamente estudiantil y educacional, por lo cual no es necesario realizar un análisis de la tasa interna de retorno (TIR) y un Valor Actual Neto (VAN), para justificar la factibilidad económica del desarrollo del proyecto se realizó el siguiente estudio que incluyen un análisis de costos y beneficios que van asociados con cada alternativa del proyecto. Con

lo mencionado anteriormente se presentara una justificación económica donde se evidencie los valores incurridos en el desarrollo del sistema.

SOFTWARE		DESCRIPCION	Costo
Software a usar	Sistema Operativo	Windows 7/8	250
	Plataforma de desarrollo	OpenSim	0.00
	Servidor web	OpenSim	0.00
Hardware			
	Server	Servidor local	1540
Desarrollo del proyecto			
Recurso Humano	3 Horas diarias de trabajo	Costo unitario por persona 8 dólares	5760.00
	Tiempo de trabajo 12 meses:		
Gastos	Administrativos	Luz, Internet, Transporte	600.00
	Otros	Papelería	
		Total: Costos	8150.00

Tabla 1 = Fuente: Tabla de gastos del proyecto, (Cuenca, 2012) José Cordero.

Factibilidad Operativa: El ingreso a la plataforma metaverso se la podrá realizar desde cualquier parte desde donde se tenga un acceso a internet de banda ancha mayor a 1MB, además de requerimientos mínimos de arquitectura tecnológica de un computador, que en esta época ya cuentan casi todos los modelos de gama media y alta de los PC's de escritorio y las computadoras portátiles. Ingresar a los entornos metaversos cargado en "SecodLife" es muy fácil ya que cuenta con un software distribuido libre mente o con licencia GPU, el cual es de libre distribución en la Web. Después del ingreso al metaverso donde podremos desarrollar diferentes actividades, como interactuar con otros avatares o usuarios conectado en ese momento. Se dará información de las maneras más rápidas para el ingreso y de cómo posicionarnos dentro del metaverso, fracaso en el nivel operacional es muy poco ya que la plataforma es muy interactiva, y relacionarnos con los usuarios que deseemos entablar un intercambio de conocimientos relacionados con nuestro campo.

Para poder explicar un poco más sobre los distintos entornos metaversos ponemos a disposición la siguiente tabla comparativa de cada una de ellas.

Logo	Construcción	Propiedad	Estructura	Avatares	Chat	VozIP	Precio
	Si	Si	3D	Si	Si	Si	Básico Gratuita
	Si	Si	2D	Si	Si	no	Básico Gratuita
	Si	Si	3D	Si	si	si	Gratuita en parte
	Si	Si	No	no	si	no	Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Básica Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Básica Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Gratuita
	Si	Si	3D	si	si	no	Gratuita

Tabla 2 = Fuente:Tabla Comparativa de Plataformas Virtuales, (Cuenca, 2011) José Cordero.

Después de analizar podemos observar que la herramienta más idónea para lo que pretendemos desarrollar es “SecondLife” siendo su homónimo en funcionalidad OpenSim, ya que reúne un sin número de características una de ellas la cantidad de usuarios registrados así como un buen promedio de usuario conectados o en línea.

Además para el desarrollo de nuestro metaverso hemos hecho una comparación de las herramientas y comparado cada una hemos visto sus bondades así como limitantes. Lo muestro en el siguiente cuadro.

	Licencia	Sistemas Operativos	Animación 3D	Soporte	Tutorías %	Prim Composer
3D Studio Max	Software Privado	Windows (2000,XP, Vista,7)	Si	Si	100	Si
Blender	GPL	Multiplataforma	Si	No	70	No
AutoCAD	Software Privado	Windows Linux Beta	No	Si	90	No

Tabla 3 =Fuente: Tabla Comparativa de Herramientas para el desarrollo, (Cuenca, 2011) José Cordero.

CAPITULO 2

MARCO DE REFERENCIA.

Marco Teórico.

Hoy en día al enfrentar un desarrollo tecnológico a nivel de la web, se pueden observar que el software desarrollado de ahora, está orientado completamente a la web ya que la necesidad de estar comunicado con todo el mundo y tener un acceso en todo momento de las aplicaciones es muy importante y necesaria, al ver esta evolución o en algunos casos revolución podemos comprobar que el mundo tecnológico de hoy en día gira alrededor de la internet.

Mundos virtuales: “Este es entorno nuevo con el que se puede interactuar entre personas en la Web, mediante un software el cual nos permite la socialización entre personas que estén conectadas en ese instante, este tipo de herramienta ahora es muy utilizada a nivel educativo ya que contiene múltiples bondades para la enseñanza a través de la virtualización. Tener una de estas herramientas en funcionamiento en el nivel educacional es una gran ventaja sobre el resto de instituciones que ofrecen educación a distancia. Además que ya en los grandes países de Europa.

Como por ejemplo España es una de las pioneras en el desarrollo de estas plataformas virtuales para el desarrollo de la educación. Observándola adopción de estas herramientas en países ya desarrollados, no nos deja otra alternativa más que ponernos a trabajar en el desarrollo de aplicaciones para tener una mejor enseñanza virtual y un mejor desarrollo tecnológico. En la actualidad las universidades han optado por este tipo de investigación al ver que es una tecnología en la cual se pueden desarrollar todo tipo de actividades como por ejemplo: Tutorías, Charlas, Conferencias, Talleres, etc. Con fines educativos para el desarrollo de estudiantes que no se encuentren en el campus universitario. Al ser en un entorno virtual la aplicación es pesada al momento de navegar por él, siendo necesaria una computadora robusta en especificaciones tecnológicas y de arquitectura.

En la actualidad aparte del desarrollo que están llevando a cabo en diferentes universidades en este campo de la investigación en la generación de entornos virtuales que traten de reproducir la realidad está siendo llevada por las empresas de ocio

electrónico, que ven en esta tecnología una salida para sus juegos o interacciones entre usuarios de distintas partes.

Linden lenguaje de scripting: Este es un lenguaje de programación el cual es utilizado dentro del desarrollo de un motor de virtualización como “SecondLife”. En este se puede controlar todos los objetos así como crearlos. Este lenguaje tiene una similitud a la programación en C# contiene todas las bondades de conexión de aplicaciones.

LSL diseño o Linden Scripting Lenguaje es un estado orientado a eventos lenguaje de script, en el sentido de una máquina de estados finitos. Un script se compone de variables, definiciones de funciones, y uno o más estados. Cada estado contiene una descripción de cómo reaccionar a los acontecimientos que se producen mientras el programa está dentro de ese estado. El sistema envía la secuencia de comandos para eventos, tales como temporizadores, el movimiento, la charla, correo electrónico, y las colisiones con objetos en el mundo virtual. Una secuencia de comandos puede cambiar la mayoría de los aspectos del estado del objeto y comunicarse con otros objetos y agentes. Tan pronto como una secuencia de comandos se añade a un objeto, o en estado de encendido, empieza a ejecutar.

Un script está estrechamente vinculada al concepto de mundo virtual objetos en el sentido de modelado 3D más que en el orientado a objetos sentido. Un objeto en “SecondLife” representa algo así como una silla o una pared o posiblemente algo invisible. Múltiples secuencias de comandos pueden ser colocados dentro de un objeto, donde se ejecutan todos simultáneamente. Hay más de 300 bibliotecas funciones disponibles. Los usuarios pueden también definir funciones adicionales. LSL es un lenguaje fuertemente tipado que se compila a bytecode en tiempo de ejecución antes de la ejecución en una máquina virtual en uno de los servidores de Linden Lab. LSL nativo de estructuras de datos incluye números enteros, números de punto flotante, cadenas, teclas, vectores estos utilizado para las coordenadas 3D y RGB color de expresión, y las rotaciones. También hay listas heterogéneas. No hay arreglos, lista de múltiples funciones se utilizan para adaptar los programas que requieren estructuras de conjunto. No hay incorporado en el almacenamiento de datos persistentes, tales como un archivo o base de datos. Por otra parte, los scripts pueden seguir circulando aun cuando un usuario no está conectado, y si un objeto se guarda (tomado en el inventario), y volver a introducirse en el mundo después, todavía mantiene su estado anterior. Además, los mecanismos para la comunicación a través de HTTP se pueden utilizar para almacenar un estado externo. Algunas funciones de LSL han incorporado en los retrasos, que van

desde un 0,2-segundos al mover un objeto no físico a una pausa de 20 segundos para enviar un mensaje de correo electrónico. Ayudar a prevenir los retrasos de los desarrolladores escribir scripts de LSL que podrían excesivas de recursos del sistema. Memoria disponible para los scripts LSL tiene un tope de unos 16 KB, que pone un límite práctico en la cantidad de una sola secuencia de comandos puede hacer, sin embargo la capacidad de utilizar múltiples guiones y guiones para llamar desde otro script permite al usuario trabajar en torno a esta pragmática 16 KB de tope.” (Linden Scripting Lenguaje. [Homepage]. Consultado el día 10 de octubre de 2011 de la World Wide Web: http://en.wikipedia.org/wiki/Linden_Scripting_Language).

“Los metaversos son entornos donde los humanos interactúan social y económicamente como iconos a través de un soporte lógico en un ciberespacio que se actúa como una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas”. (Metaverso. [Homepage]. Consultado el día 10 de octubre de 2011 de la World Wide Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Metaverso>)

Realidad virtual es un sistema o interfaz informático que genera entornos sintéticos en tiempo real, representación de las cosas a través de medios electrónicos o representaciones de la realidad, una realidad ilusoria, pues se trata de una realidad perceptiva sin soporte objetivo, sin red extensa, ya que existe sólo dentro del ordenador. Por eso puede afirmarse que la realidad virtual es una p-seudorrealidad alternativa, perceptivamente hablando. La realidad virtual ha sido desarrollada desde diferentes áreas de conocimiento entre ellas la informática, las matemáticas, la física, la ingeniería espacial, pero, ha sido la primera de ellas la más conocida en cuanto a su generación y progreso. La virtualidad establece una nueva forma de relación entre el uso de las coordenadas de espacio y de tiempo, supera las barreras espaciotemporales y configura un entorno en el que la información y la comunicación se nos muestran accesibles desde perspectivas hasta ahora desconocidas al menos en cuanto a su volumen y posibilidades. La realidad virtual permite la generación de entornos de interacción que separen la necesidad de compartir el espacio tiempo, facilitando en este caso nuevos contextos de intercambio y comunicación. Autores como Lévy, han señalado la existencia de diferentes niveles de virtualidad en su relación con la dimensión bidimensional/tridimensional y su relación con la realidad.

“La Programación Orientada a Objetos (POO u OOP según sus siglas en inglés). Es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de 1990. Actualmente son muchos los lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos”.

(La Programación Orientada a Objetos [Homepage]. Consultado el día 10 de octubre de 2011 de la World Wide Web: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cursosJava/fundamentos/clases1/clases.htm>)

“Conceptos fundamentales: La programación orientada a objetos es una nueva forma de programar que trata de encontrar una solución a estos problemas. Introduce nuevos conceptos, que superan y amplían conceptos antiguos ya conocidos. Entre ellos destacan los siguientes:

Clase: definiciones de las propiedades y comportamiento de un tipo de objeto concreto. La instanciación es la lectura de estas definiciones y la creación de un objeto a partir de ellas.

Herencia: (por ejemplo, herencia de la clase D a la clase C) Es la facilidad mediante la cual la clase D hereda en ella cada uno de los atributos y operaciones de C, como si esos atributos y operaciones hubiesen sido definidos por la misma D. Por lo tanto, puede usar los mismos métodos y variables públicas declaradas en C. Los componentes registrados como “privados” (private) también se heredan, pero como no pertenecen a la clase, se mantienen escondidos al programador y sólo pueden ser accedidos a través de otros métodos públicos. Esto es así para mantener hegemónico el ideal de OOP.

Objeto: entidad provista de un conjunto de propiedades o atributos (datos) y de comportamiento o funcionalidad (métodos) los mismos que consecuentemente reaccionan a eventos. Se corresponde con los objetos reales del mundo que nos rodea, o a objetos internos del sistema (del programa). Es una instancia a una clase.

Método: Algoritmo asociado a un objeto (o a una clase de objetos), cuya ejecución se desencadena tras la recepción de un “mensaje”. Desde el punto de vista del comportamiento, es lo que el objeto puede hacer. Un método puede producir un cambio en las propiedades del objeto, o la generación de un “evento” con un nuevo mensaje para otro objeto del sistema.

Evento: un suceso en el sistema (tal como una interacción del usuario con la máquina, o un mensaje enviado por un objeto). El sistema maneja el evento enviando el mensaje

adecuado al objeto pertinente. También se puede definir como evento, a la reacción que puede desencadenar un objeto, es decir la acción que genera.

Mensaje: una comunicación dirigida a un objeto, que le ordena que ejecute uno de sus métodos con ciertos parámetros asociados al evento que lo generó.

Propiedad o atributo: contenedor de un tipo de datos asociados a un objeto (o a una clase de objetos), que hace los datos visibles desde fuera del objeto y esto se define como sus características predeterminadas, y cuyo valor puede ser alterado por la ejecución de algún método.

Estado interno: es una variable que se declara privada, que puede ser únicamente accedida y alterada por un método del objeto, y que se utiliza para indicar distintas situaciones posibles para el objeto (o clase de objetos). No es visible al programador que maneja una instancia de la clase.

Componentes de un objeto: atributos, identidad, relaciones y métodos.

Representación de un objeto: un objeto se representa por medio de una tabla entidad que esté compuesta por sus atributos y funciones correspondientes.

En comparación con un lenguaje imperativo, una “variable”, no es más que un contenedor interno del atributo del objeto o de un estado interno, así como la “función” es un procedimiento interno del método del objeto.

Características de la POO: Hay un cierto acuerdo sobre exactamente qué características de un método de programación o lenguaje le definen como “orientado a objetos”, pero hay un consenso general en que las características siguientes son las más importantes:

Abstracción: Denota las características esenciales de un objeto, donde se capturan sus comportamientos. Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un agente abstracto que puede realizar trabajo, informar y cambiar su estado, y comunicarse con otros objetos en el sistema sin revelar cómo se implementan estas características. Los procesos, las funciones o los métodos pueden también ser abstraídos y cuando lo están, una variedad de técnicas son requeridas para ampliar una abstracción.

Encapsulamiento: Significa reunir a todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción. Esto permite aumentar la cohesión de los componentes del sistema. Algunos confunden este concepto con el principio de ocultación, principalmente porque se suelen emplear conjuntamente.

Principio de ocultación: Cada objeto está aislado del exterior, es un módulo natural, y cada tipo de objeto expone una interfaz a otros objetos que especifica cómo pueden

interactuar con los objetos de la clase. El aislamiento protege a las propiedades de un objeto contra su modificación por quien no tenga derecho a acceder a ellas, solamente los propios métodos internos del objeto pueden acceder a su estado. Esto asegura que otros objetos no pueden cambiar el estado interno de un objeto de maneras inesperadas, eliminando efectos secundarios e interacciones inesperadas. Algunos lenguajes relajan esto, permitiendo un acceso directo a los datos internos del objeto de una manera controlada y limitando el grado de abstracción. La aplicación entera se reduce a un agregado o rompecabezas de objetos.

Polimorfismo: comportamientos diferentes, asociados a objetos distintos, pueden compartir el mismo nombre, al llamarlos por ese nombre se utilizará el comportamiento correspondiente al objeto que se esté usando. O dicho de otro modo, las referencias y las colecciones de objetos pueden contener objetos de diferentes tipos, y la invocación de un comportamiento en una referencia producirá el comportamiento correcto para el tipo real del objeto referenciado. Cuando esto ocurre en tiempo de ejecución, esta última característica se llama asignación tardía o asignación dinámica. Algunos lenguajes proporcionan medios más estáticos en tiempo de compilación de polimorfismo, tales como las plantillas y la sobrecarga de operadores de C++.

Diseño de LSL. Linden Scripting Lenguaje es un estado orientado a eventos lenguaje de scripting, en el sentido de una máquina de estados finitos. Un script consta de variables, definición de funciones, y uno o más Estados nombre. Cada estado tiene una descripción de cómo reaccionar ante los acontecimientos que se producen mientras el programa está dentro de ese Estado. El sistema envía la secuencia de eventos que, como temporizadores, el movimiento, chat (de otros agentes), correo electrónico, y las colisiones (con objetos en el mundo virtual). Secuencias de comandos pueden cambiar la mayoría de los aspectos del estado del objeto y comunicarse con otros objetos y agentes”. (Que es Programación Orientada a Objetos [Homenaje]. Consultado el día 10 de octubre de 2011 de la World Wide Web: <http://b4ckdoor.wordpress.com/2008/09/29/que-es-la-programacion-orientada-a-objetos-poo/>)

Marco Conceptual.

Los Mundos Virtuales son un entorno virtual para el desarrollo y el interactuar con personas que son representadas como avatares en estos mundos virtuales, en este tipo de tecnologías se puede integrar todo tipo de conceptos para la socialización de personas y el intercambio de ideas de todo tipo. Cuentan con sus propias reglas Además con su moneda, privacidad, protección a las personas de abuso o maltrato. Pero a la vez se debe

tener mucho cuidado de contactar a las personas indicadas y con las que uno quiere intercambiar ideas. Además que en la educación es muy útil este tipo de Ambientes tecnológicas ya que el alumno no necesita un espacio físico para llevar sus clases o investigación tan solo con tener un computador y contar con internet puede acceder a toda esta gama de mundos virtuales que se encuentran en la red.

Linden lenguaje de Scripting el lenguaje de programación de preferencia utilizado en “SecondLife” es el adoptado para el desarrollo de objetos dentro de este mundo virtual, muy similar al C o C# además de que es un lenguaje conectado a eventos que se desaten en el mundo virtual, además de contar con tipos de datos como números enteros, números de punto flotante, cadenas, teclas, vectores todos estos utilizan coordenadas en 3D y RGB, este no incorpora bases de datos o archivos. Metaversos son espacio donde los seres humanos interactuamos en redes sociales, con reglas económicas, sociales e intelectuales pero sin limitaciones físicas. Realidad virtual es la ilusión de mostrar algo con una herramienta tridimensional la cual nos da una idea virtual de un mundo donde contamos con diferentes objetos a nuestro alrededor. La realidad virtual puede contener nuestro propio avatar para interactuar con otras personas de manera social mediante gestos, hablado, mensajes, etc. La programación orientada a objetos es la nueva forma de interactuar o desarrollar basada en objetos los cuales manejamos de acuerdo a nuestras necesidades como por ejemplo las clases las cuales contiene sus propiedades y su comportamiento. La herencia es como su palabra lo indica heredad todas las propiedades des de una clase a otra para así poder volver a utilizar sus propiedades y comportamientos. Los objetos son los que contiene propiedades y atributos el mismo que reaccionan a los diferentes eventos en los cuales puedan estar relacionados. Un método es un algoritmo asociado a un método cuya acción se realiza al recibir un dato con una respuesta para otro objeto. Así como un evento es el que maneja el mensaje para enviar a otro objeto. Así como el mensaje es la comunicación que tiene entre objetos. La propiedad o atributo es el tipo de dato asociado a un objeto. La representación de un objeto se da mediante una tabla entidad que contiene atributos y funciones. Las características de la POO son la abstracción la cual contiene características esenciales las cuales capturan sus diferentes comportamientos. El encapsulamiento no es nada más que la reunión de los elementos que pueden considerarse pertinentes en una misma entidad, esta puede ser confundida con el principio de ocultación donde cada objeto se encuentra aislado del exterior, esta protege que otras entidades puedan modificarla. El polimorfismo esta no es más que una

generalidad la cual como un ejemplo pueden compartir un mismo nombre y se usara el mismo comportamiento que contenga ese objeto. Por último tenemos el diseño de LSL que no es nada más que el lenguaje orientado a eventos utilizado por SecondLife, este se encuentra definido por variables, funciones y uno o más estados, cada estado contiene su condición el cual se comunica con los demás objetos.

“Linden lenguaje de scripting: Éste es un lenguaje de programación el cual es utilizado dentro del desarrollo de un motor de virtualización como “SecondLife”.

Metaverso: Los metaversos son entornos donde los humanos interactúan social y económicamente como iconos a través de un soporte lógico en un ciberespacio.

Ciberespacio: Conjunto o realidad virtual donde se agrupan usuarios, páginas web, chats, y demás servicios de Internet y otras redes.

Realidad virtual: Es un sistema o interfaz informático que genera entornos sintéticos en tiempo real

Avatar: Imagen que nos representa en “SecondLife”. En este mundo virtual el avatar es un personaje en 3D que interactúa con el medio y los demás avatares.

Griever: Avatar que usa palabras o acciones ofensivas, vulgares o denigrantes hacia otros residentes.

HUD (Heads up display): Objetos que ocupan la pantalla de la aplicación, permitiendo realizar funciones y configuraciones.

IM (InstantMessage): En “SecondLife” es chat permite mantener conversaciones dentro de un rango o distancia de 20 metros. Además de “hablar” los residentes tiene la opción de “gritar”, así los demás podrán leer su mensaje a 100 metros a la redonda.

Inventario: Es un escaparate personal donde podemos guardar todos nuestros artículos. Objetos, ropa, landmarks, mensajes, etc.

In-world: Dentro del mundo “SecondLife”.

Landmark (Punto de Referencia): Dirección que señala algún punto de ubicación específico.

Linden Dólar (L\$): Dólares Linden. “SecondLife” tiene su propia economía y moneda conocida como dólares.

Linden Scripting Language: o LSL. Es el lenguaje de programación usado por los residentes de “SecondLife”.

Machinima: Es un término que se refiere a la creación de películas utilizando motores de videojuegos.

Newbie: Es un residente nuevo en SL.

Oldbie: Es lo contrario a Newbie. Un usuario experto.

PG/M: Todo espectador /Adultos. En “SecondLife” se clasifican los lugares por su contenido y actividades.

Residente: Se denomina así a cada persona con acceso al mundo virtual.

RL: Real Life (Vida Real)

Rezear: Crear un objeto en un simulador de “SecondLife”, bien sea desde el inventario o desde la herramienta de construcción.

Sandbox (Caja de Arena): Es un sitio especial para la creación y tratamiento de objetos.

Shape: Forma. En “SecondLife” cada avatar tiene una forma definida y modificable.

Sim: Simulador. Básicamente hace referencia a cada una de las islas que encontramos en “SecondLife”.

SL (Segunda Vida): “SecondLife” Mundo Virtual en 3D creado por Linden Lab.

Teleport: Método de transporte entre un punto y otro en SecondLife. ” (Glosario de palabras básicas usadas en SecondLife [Homepage]. Consultado el día 10 de octubre de 2011 de la World Wide Web: <http://mundosvirtualesyeducacion.blogspot.com/2011/11/glosario-de-palabras-basicas-sobre.html>)

Marco Espacial.

Este proyecto tendrá mayor un impacto es el sector educativo contribuyendo a innovar el proceso enseñanza y aprendizaje a nivel investigativo con el uso de la tecnología, beneficiando directamente a los estudiantes y docentes de diferentes instituciones.

El estudio y desarrollo de esta investigación se realizará y culminará con la edición, presentación y defensa en las fechas que señale la Universidad tecnológica Israel

La Universidad Tecnológica Israel (UISRAEL) un centro de educación superior ubicado en (Quito – Ecuador). Tiene su origen en los Institutos Tecnológicos Israel e Italia fundados en 1980. Actualmente cuenta con sedes en Quito (Matriz Fco. Pizarro E4-142 y Orellana). La UISRAEL oferta sus servicios a alrededor de 1500 estudiantes regulares de promedio en dos niveles de formación (Pregrado y Postgrado) en la modalidad presencial, semipresencial y a distancia. La población estudiantil desde el año 2002 al año 2013, distribuida en los semestres abril-septiembre y octubre-marzo.

Marco Legal.

Este proyecto de investigación orientado a docentes y estudiantes será desarrollado con licencias GPL (Licencia Pública General) la cual será desarrollada virtual mente. Esta tiene un impacto muy fuerte en el medio, al ser libre y que cualquier persona puede

utilizarlo y hasta mejorarlo es una de las más atractivas características. También se contempla los artículos de ley de educación superior ya que tiene una cierta injerencia en el proyecto.

Además del decreto presidencial que decreta la utilización del software libre en todas las dependencias públicas y al ser nuestro desarrollado en una herramienta de libre será más factible de la difusión de esta y su utilización.

CreativeCommons. “Las licencias CreativeCommons o CC están inspiradas en la licencia GPL (General PublicLicense) de la Free Software Foundation, sin embargo no son un tipo de licenciamiento de software. La idea principal es posibilitar un modelo legal ayudado por herramientas informáticas para así facilitar la distribución y el uso de contenidos. Existe una serie de licencias CreativeCommons, cada una con diferentes configuraciones o principios, como el derecho del autor original a dar libertad para citar su obra, reproducirla, crear obras derivadas, ofrecerla públicamente y con diferentes restricciones como no permitir el uso comercial o respetar la autoría original. Una de las licencias que ofrecía CreativeCommons es la que llevaba por nombre “DevelopingNations” (Naciones en Desarrollo), la cual permitía que los derechos de autor y regalías por el uso de las obras se cobraran sólo en los países desarrollados del primer mundo, mientras que se ofrecían de forma abierta en los países en vías de desarrollo. Esta licencia ha sido retirada por problemas comerciales.

Aunque originalmente fueron redactadas en inglés, las licencias han sido adaptadas a varias legislaciones en otros países del mundo. Entre otros idiomas, han sido traducidas al español, al portugués, al gallego, al euskera y al catalán a través del proyecto CreativeCommons International. Existen varios países de habla hispana que están involucrados en este proceso: España, Chile, Guatemala, Argentina, México, Perú, Colombia y Puerto Rico ya tienen las licencias traducidas y en funcionamiento, en tanto que Ecuador y Venezuela se encuentran en proceso de traducción e implementación de las mismas. Brasil también tiene las licencias traducidas y adaptadas a su legislación.”

(CreativeCommons. [Homepage]. Consultado el día 11 de octubre de 2011 de la World Wide Web: http://wiki.creativecommons.org/Before_Licensing)

Título I

Del reglamento y del sistema de educación superior.

Capítulo I:

De la naturaleza, fines y ámbito del Reglamento.

Art. 1.- Como determina la Constitución, la educación es derecho irrenunciable de las personas y deber inexcusable del Estado. La educación superior se imparte a través de instituciones integradas en su sistema nacional y se rigen por la Ley de Educación Superior. Las instituciones de este sistema, son públicas; particulares cofinanciadas por el presupuesto del Estado; y, particulares autofinanciadas que coadyuvan en la atención de este deber estatal. Las universidades y escuelas politécnicas serán entidades sin fines de lucro.

Art. 2.- El presente reglamento establece los procedimientos para la aplicación de la Ley de Educación Superior y sus prescripciones son de cumplimiento obligatorio para las instituciones que integran el Sistema Nacional de Educación Superior. (Constitución del Ecuador 2008)

Capítulo II

De las instituciones del sistema.

Art. 3.- Son instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior Ecuatoriano, aquellas que se hubieren creado o se crearen de acuerdo con la ley y se guiarán en sus actividades, por los principios y normas previstas en la Constitución de la República, en la Ley de Educación Superior, en sus estatutos y sus reglamentos.

Art. 4.- El Estado reconoce y garantiza la autonomía de las universidades y escuelas politécnicas a fin de que puedan ejercer su gobierno y administración en el orden académico, económico y administrativo sin injerencia alguna, para asegurar la libertad en la producción de conocimientos y el derecho sin restricciones para la búsqueda de la verdad, la formulación de propuestas para el desarrollo humano y la capacidad para auto regularse, dentro de los lineamientos de la Constitución Política de la República, la Ley de Educación Superior, los reglamentos y sus estatutos.

Art.5.- Para la creación de una universidad o escuela politécnica de régimen público o particular cofinanciada por el Estado, se deberá incluir la certificación del Ministerio de Economía y Finanzas de que la universidad o politécnica cuenta con financiamiento que no menoscaba los fondos de las demás universidades y escuelas politécnicas.

Art. 6.- El plazo señalado en la ley dentro del cual el Consejo Nacional de Educación Superior, SENESCYT, deberá emitir su informe para la creación de la entidad de educación superior se contará desde la fecha en que se presente la solicitud, en la Secretaría Técnica Administrativa, con la documentación respectiva y completa⁵.

Art. 7.- Para la aprobación de los estatutos de las universidades y escuelas politécnicas, el SENESCYT observará y respetará las características específicas de cada institución, sus normas y principios fundacionales según su naturaleza de instituciones públicas o particulares. En el término de treinta días, contado a partir de la presentación del proyecto de estatuto en la Secretaria Técnica Administrativa, el Consejo aprobará o no dicho proyecto. Podrá objetar su aprobación si contuviere disposiciones inconstitucionales o ilegales; en este caso, el SENESCYT establecerá el plazo dentro del cual la institución deba presentar el estatuto con las rectificaciones subsanando las observaciones. (Constitución del Ecuador 2008)

Art. 8.- El Sistema de Educación Superior según la ley comprende los siguientes niveles: un nivel técnico y tecnológico superior impartido en los institutos superiores técnicos y tecnológicos, el cual puede ser asumido por las universidades y escuelas politécnicas; un tercer nivel o pregrado y un cuarto nivel o postgrado, que corresponde exclusivamente impartir a las universidades o escuelas politécnicas, cuyo tiempo de duración de estudios, definición de títulos y grados académicos se sujetarán a este reglamento y al Reglamento de Régimen Académico que expedirá el SENESCYT.(Constitución del Ecuador 2008).

Ley de propiedad intelectual

Título preliminar

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.
2. La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:
 - a. Las invenciones.
 - b. Los dibujos y modelos industriales.
 - c. Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados.
 - d. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales.
 - e. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales.

- f. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio.
- g. Los nombres comerciales.
- h. Las indicaciones geográficas.
- i. Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial. (Constitución del Ecuador 2008).

Sección II

Objeto del derecho de autor

Art. 8. La protección del derecho de autor recae sobre todas las obras del ingenio, en el ámbito literario o artístico, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o finalidad. Los derechos reconocidos por el presente Título son independientes de la propiedad del objeto material en el cual está incorporada la obra y su goce o ejercicio no están supeditados al requisito del registro o al cumplimiento de cualquier otra formalidad.

Las obras protegidas comprenden, entre otras, las siguientes:

- b) Colecciones de obras, tales como antologías o compilaciones y bases de datos de toda clase, que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio de los derechos de autor que subsistan sobre los materiales o datos;
- g) Proyectos, planos, maquetas y diseños de obras arquitectónicas y de ingeniería.
- h) Ilustraciones, gráficos, mapas y diseños relativos a la geografía, la topografía, y en general a la ciencia.
- i) Obras fotográficas y las expresadas por procedimientos análogos a la fotografía.
- j) Obras de arte aplicada, aunque su valor artístico no pueda ser dissociado del carácter industrial de los objetos a los cuales estén incorporadas.
- k) Programas de ordenador. Y,
- l) Adaptaciones, traducciones, arreglos, revisiones, actualizaciones y anotaciones; compendios, resúmenes y extractos; y, otras transformaciones de una obra, realizadas con expresa autorización de los autores de las obras originales, y sin perjuicio de sus derechos.

Sin perjuicio de los derechos de propiedad industrial, los títulos de programas y noticieros radiales o televisados, de diarios, revistas y otras publicaciones periódicas, quedan protegidos durante un año después de la salida del último número o de la comunicación pública del último programa, salvo que se trate de publicaciones o

producciones anuales, en cuyo caso el plazo de protección se extenderá a tres años. (Constitución del Ecuador 2008).

Decreto Ejecutivo 1014 del 10 de abril del 2008, mediante el cual se instituye la utilización del Software Libre en las instituciones del sector público

Presidencia de la República de Ecuador

Se decreta el uso de software libre

En la administración pública central

Ecuador implementa el uso de Software Libre en la Administración Pública Central. Con fecha 10 de abril de 2008, el Presidente de la República de Ecuador, Rafael Correa Delgado, mediante decreto No. 1014 establece como política para las entidades de la Administración Pública Central, el uso de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Es interés del Gobierno de Ecuador alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un ahorro de recursos públicos. El Software Libre le permite al Estado mayor seguridad informática, libre acceso a datos y programas, ahorro en costos de licencias y es un generador de empleo para profesionales ecuatorianos.

Software Libre son los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permiten su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones pueden ser mejoradas. Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- * Utilización del programa con cualquier propósito de uso común.
- * Distribución de copias sin restricción alguna.
- * Estudio y modificación del programa (Requisito código fuente disponible).
- * Publicación del programa mejorado (Requisito código fuente disponible).

La Subsecretaría de Informática es responsable de elaborar y ejecutar planes, políticas y reglamentos para el uso de Software Libre en el Gobierno Central. Como órgano regulador deberá realizar el control y seguimiento de este decreto, en los que la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorios. (Constitución del Ecuador 2008).

Capítulo IV

Las formas de comunicación social

Art. 17.- Los diferentes grupos sociales, especialmente los juveniles, que tienen formas propias y diferentes de expresión, no serán objeto de estigmatización alguna, por parte del Estado y de la sociedad.

Art. 18.- De los derechos de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.- Los niños, niñas, adolescentes y jóvenes son sujetos de privilegio, con el derecho a:

1. Expresar libre y voluntariamente sus criterios, opiniones, sentimientos, iniciativas, capacidad creativa, sin ser coartados a través de formas directas o veladas, en los hogares, las casas comunales o barriales, en los centros educativos, en los espacios públicos, en los parques y plazas públicos.
2. Ser protagonistas de actos comunicacionales que deben organizar las instituciones públicas y privadas.
3. Utilizar los centros educativos públicos y privados como espacios gratuitos de libre expresión social, cultural, deportiva.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.
7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo. (Constitución del Ecuador 2008).

CAPÍTULO 3

Metodología.

Metodología de la Investigación.

Método de Investigación.

Aprenderemos a estudiar y explicar nuevas tecnologías para la aplicación de nuestro proyecto, así como establecer sus relaciones con los demás entornos de los espacios metaversos, y además de la aplicación de los conocimientos adquiridos dentro de esta investigación, con nuevos tipos de software para el hombre. La inducción dentro de este proyecto es esencial así que nos basaremos en vivencias anteriores como con foros e investigaciones realizadas por otras personas. Llegaremos a conclusiones sobre la tecnología utilizada en este proyecto viendo así sus pros y contras habiendo aprendido de los errores en el transcurso del proyecto, para una posterior ampliación del mismo.

Técnicas de Investigación.

Dentro de las técnicas de investigación utilizadas tenemos la de la observación la cual nos ayudó a recopilar información, para después poder analizarla y llegar a conclusiones objetivas para el desarrollo del proyecto.

Las entrevistas serán otra de nuestras técnicas de investigación, para poder evaluar la aceptación de este tipo de tecnologías y de proyectos en nuestro país esta estará dirigida a estudiantes y docentes especialmente.

Tipo de Investigación.

Los tipos de metodologías utilizadas en el proyecto de tesis fueron necesarias para la identificación por partes del desarrollo del mismo proyecto, aquí intervinieron tipos de investigación como la básica donde pudimos experimentar y nutrirnos de toda la teoría referente al tema, para así poderlo plasmar de manera práctica en la investigación aplicada, donde después de haber investigado toda la teoría referente al tema, podremos demostrarlo de forma aplicada el desarrollo del proyecto mediante un prototipo, demostrando su funcionamiento. A través de vivencias anteriores de personas o desarrolladores de este tipo de espacios, aprenderemos conforme pase el tiempo la implementación de este tipo de tecnologías que pueden llegar a tener una importancia

fundamental para cualquier institución a nivel educativo, y a nivel investigativo ya que no se reportan sucesos de este tipo de proyecto en el país.

Instrumentos de Investigación.

Videos Tutoriales: con esta herramienta podremos ver con exactitud el desarrollo de ciertas cosas así como el desarrollo de líneas de código y la manipulación de comandos y la creación objetos, con personas más experimentadas en este tipo desarrollo.

Buscadores web: los cuales nos facilitaran documentación para poder realizar aclaraciones a nuestras dudas también nos ayudaran a buscar soluciones a problemas referentes al tema de investigación.

Encuestas: esta herramienta muy utilizada para saber el conocimiento de las personas sobre el tema de investigación, las bondades que puede tener la utilización de la misma en el medio estudiantil y su aceptación. Anexo “23”

Para resolver el número de encuestas a realizar a las diferentes personas se ha realizado el cálculo de la fórmula de tamaño de muestra, realizando este cálculo podremos realizar el número de encuestas convenientes para poder obtener un resultado real sobre el número de encuestas que debemos realizar de acuerdo a número de personas a la cual va dirigido el proyecto.

Fórmula de tamaño de muestra

$$n = \frac{N}{(E)^2(N-1)+1}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Población Total

E = Margen de error

$$n = \frac{550}{(0,2)^2(550-1)+1} = \frac{550}{(0,04)(550)} = \frac{550}{22} = 25$$

Figura 1 = Formula de tamaño de muestra Cuenca - 2014

Después de realizar el cálculo con la respectiva formula y los datos para el cálculo podemos ver que tenemos que realizar un total de 25 encuestas para tener un resultado sobre este estudio.

Tabulación de resultados de la encuesta: con la siguiente tabulación de resultados podemos obtener gráficamente los resultados de la encuesta realizada a 25 personas.

El perfil de las personas encuestadas es el siguiente:

Número de Personas: 15

Institución: Universidad Tecnológica Israel

Carrera: Ingeniería de Sistemas

Número de Personas: 6

Institución: Universidad del Azuay

Carrera: Diseño Grafico

Número de Personas: 2

Institución: Universidad Tecnológica Israel

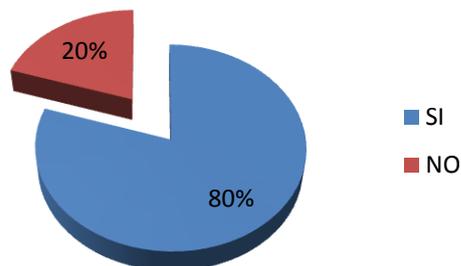
Carrera: Administración de empresas

Número de Personas: 2

Institución: Universidad del Azuay

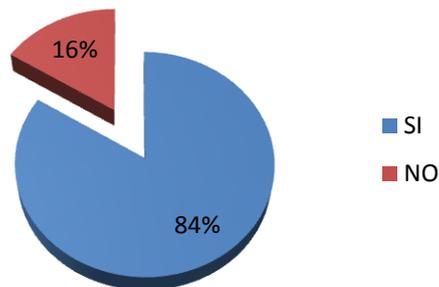
Carrera: Electrónica

1. ¿Conoce los mundos Virtuales o Metaversos?



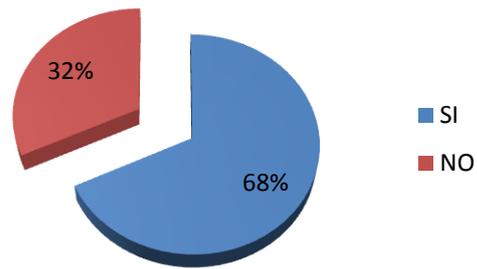
El resultado de la pregunta fue de un 80% dijo que SI y un 20% que NO.

2. ¿Sabe lo que es la realidad virtual?



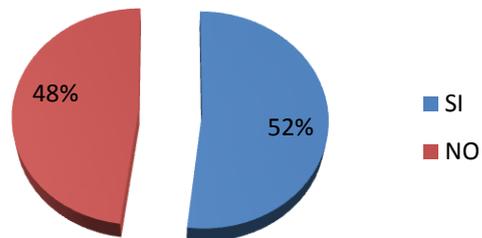
El resultado de la pregunta fue de un 84% dijo que SI y un 16% que NO.

3. ¿Conoce lo que es un Avatar?



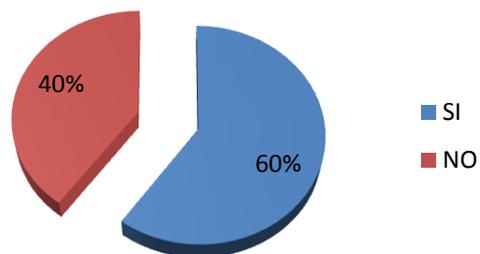
El resultado de la pregunta fue de un 68% dijo que SI y un 32% que NO.

4. ¿Ha escuchado acerca de OpenSim o SecondLife?



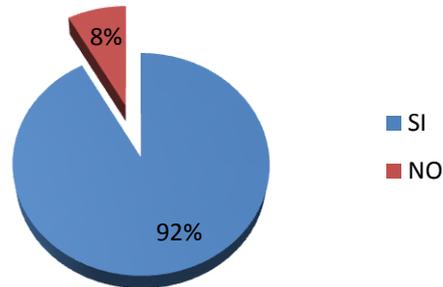
El resultado de la pregunta fue de un 52% dijo que SI y un 48% que NO.

5. ¿Si usted pudiera estudiar desde su casa lo haría?



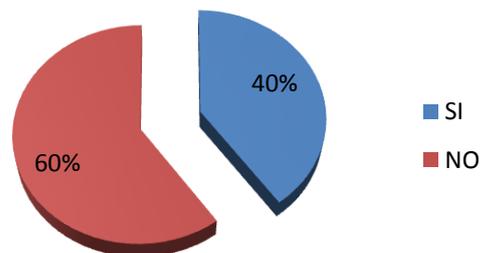
El resultado de la pregunta fue de un 60% dijo que SI y un 40% que NO.

6. ¿Si pudiese acceder a cualquier curso, seminario, capacitación mediante una herramienta como OpenSimenSecondLife lo aria?



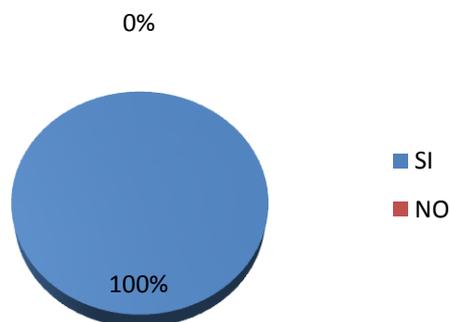
El resultado de la pregunta fue de un92% dijo que SI y un 8% que NO.

7. ¿Ha utilizado alguna vez alguna herramienta de educación a distancia?



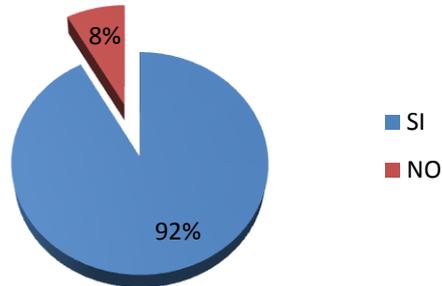
El resultado de la pregunta fue de un40% dijo que SI y un 60% que NO.

8. ¿Cree usted que la educación en el ecuador debería adoptar más este tipo de estudio e investigación?



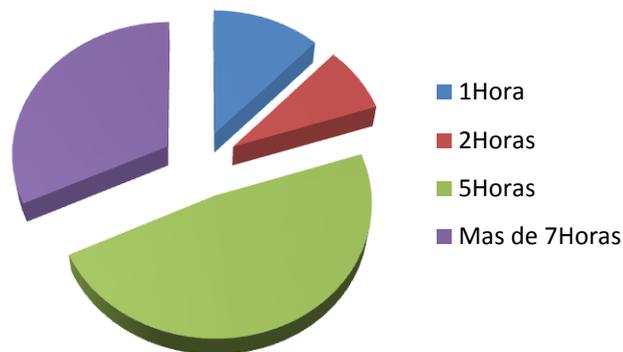
El resultado de la pregunta fue de un100% dijo que SI y un 0% que NO.

9. ¿Usted lo utilizaría?



El resultado de la pregunta fue de un 92% dijo que SI y un 8% que NO.

10. ¿Qué tan a menudo lo utilizaría, elija una opción?



El resultado de la pregunta fue de un 12% dijo que 1 hora, un 8% 2 horas, un 48% 5 horas y un 32% más de 7 horas.

Análisis de la encuesta.

Cada una de las encuestas demuestra una tendencia de los estudiantes y personas donde la mayoría de ellos están de acuerdo en el desarrollo de este tipo de mundos virtuales o metaversos, para poder enriquecer sus conocimientos con la ayuda de personas, profesionales o alumnos que se encuentren en la plataforma tridimensional, cada una de las preguntas fue enfocada a las posibles posibilidades y tendencias que podrían desarrollar los estudiantes mientras se encuentran la universidad, o cuando ya hayan salido de esta, las preguntas fueron objetivas para no tomar demasiado tiempo de los estudiantes y así poder tener una mejor tabulación de las mismas.

20 encuestas fueron realizadas a estudiantes de la facultad de sistemas y las 5 restantes a estudiantes de otras carreras.

El resultado de estas preguntas nos ayudan a poder observar la tendencia y el alcance que puede tener a futuro el desarrollo de espacios metaversos dentro de los centros educativos, dentro de los resultados de la encuesta podemos ver que existen más del 75% de los estudiantes que conocen a cerca de los mundos virtuales o metaversos, esto es relativamente bueno ya que existe una base de conocimiento con respecto a esto, así como también el conocimiento de lo que es “SecondLife”

Metodología Informática: dentro de varias metodologías informáticas el modelo en cascada de la ingeniería de software o también conocido como el modelo clásico, es conocido como el ciclo de vida del desarrollo de proyectos, se puede decir que es un desarrollo rígido que trae una secuencia de actividades o etapas, que consisten en el análisis de requerimientos, el diseño, la implementación, pruebas y el mantenimiento.

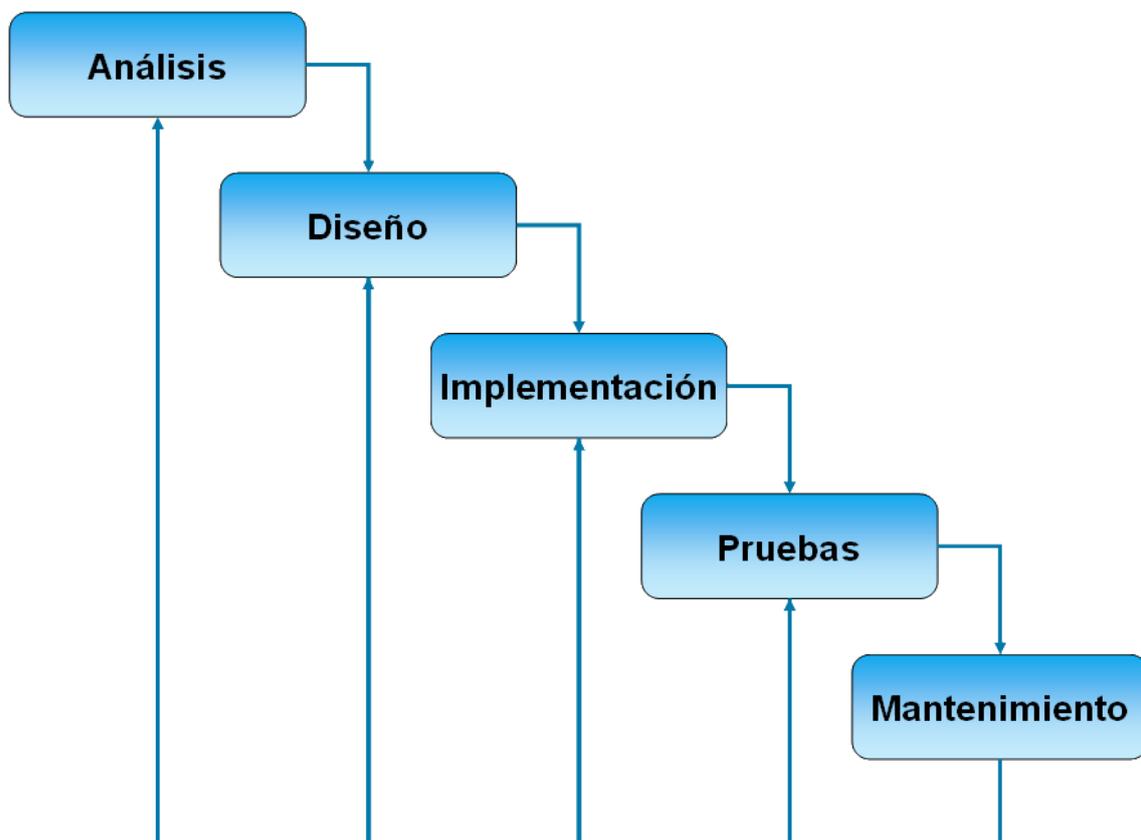


Figura 2 = Fuente: Braude, "Ingeniería del software Cuarta edición", 2013

Este es caracterizado por manejar de manera rigurosa las etapas que tiene, ya que cada etapa que tiene debe finalizar su anterior para pasar a la siguiente etapa.

Cada una de sus etapas contempla muchas actividades así como procedimientos para poder saltar y seguir con la siguiente etapa, este tipo de modelo lineal como también se lo conoce es un modelo adecuado para la realización de trabajos de investigación, o

proyectos que se necesite realizar distintos tipos de procesos para poder realizarlo de la mejor manera.

Además nos apoyaremos en los diagramas de procesos para detallar cada uno de los procesos del proyecto, y así poder brindar una ayuda al lector para un mejor entendimiento del funcionamiento del proyecto. Como producto entregable después del desarrollo de las fases de modelo clásico tenemos.

La etapa de análisis o requerimientos es utilizada para análisis y recopilar toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto, así como observar sus límites, esta etapa es muy importante y primordial para el correcto desarrollo y funcionamiento del proyecto ya que aquí se plantean las bases del proyecto.

Después de fase de análisis tenemos la fase de diseño en donde podemos diseñar el proyecto y plasmar todo en diagramas para poderlo explicar de mejor manera, esta fase o etapa enfatiza en la documentación del proyecto para posteriores revisiones del mismo. Pudiendo finalizar la etapa de diseño podemos avanzar a la siguiente etapa, la cual es de implementación, en esta etapa es implementamos o plasmamos todo lo analizado y diseñado en esas etapas en esta etapa de implementación, obteniendo resultados sobre su implementación las cuales serán parte de la etapa de pruebas del proyecto, y dará paso al mantenimiento de la aplicación.

Al final tendremos los siguientes puntos entregables

- Instalación de plugin para el desarrollo a de más de, exportación hacia formato XML.
- Instalación de OpenSim.
- Manual para la instalación y posterior subida de diseño en OpenSim.
- Simulación En OpenSim de Entorno Virtual.
- Manual para la instalación y posterior subida de diseño en OpenSim.

CAPÍTULO 4

Proceso de desarrollo del proyecto y resultados obtenidos

Introducción

El proyecto tiene como finalidad desarrollar un espacio metaverso para los docentes y estudiantes, pudiendo así reducir un poco más la brecha de la distancia entre estos 2 personajes, este está desarrollado en un entorno tridimensional el cual está alojado en una plataforma llamada opensim la cual tiene una licencia de código libre, para poder visualizar todo el sistema o espacio tridimensional necesitamos un visor en este caso utilizaremos es el visor de “SecondLife”, este es un espacio tridimensional que está colgado en la internet el cual contiene un número muy alto de espacio virtuales los cuales pueden ser ingresados desde cualquier punto con conexión con internet. En este caso el proyecto se lo levantara localmente para su demostración, este tipo de simuladores pueden ser levantados dentro una red local ya que tiene una licencia de distribución gratis.

Objetivos

General.

- Desarrollar un espacio educativo dentro de entornos metaversos, utilizando herramientas de modelado en 3D.

Específicos

- Utilizar la plataforma tridimensional o virtual, que brinde las mejores opciones y alternativas de desarrollo para los proyectos.
- Aplicar la metodología de desarrollo de proyectos informática que más se ajuste a este tipo de proyecto.
- Utilizar las herramientas que tengan las características para el desarrollo de este tipo de proyectos.
- Crear los Objetos para dar vida al espacio virtual, que tengan características estéticas propias de aéreas educativas dentro del espacio virtual.

- Evaluar los objetos y el espacio desarrollado para observar su comportamiento y su rol dentro del espacio virtual.
- Generar un instructivo técnico donde muestre los pasos que se deben seguir para la construcción de un espacio virtual educativo.

Análisis de Requisitos

Se intentara resolver el inconveniente de aprendizaje a nivel universitario experimental, implementando un centro donde se podrán practicar temas con: la programación el diseño gráfico e interiores así como el aprendizaje mediante tutorías dictadas a nivel tridimensional. Esta es una propuesta muy seductora a nivel educativo ya que ninguna universidad en el Ecuador ha implantado este tipo de desarrollo. Siendo este uno o si no el primer prototipo que se desarrolla a este nivel con herramientas tan sofisticadas como 3D Studio Max, Opensim como herramientas tecnológicas y como visor “SecondLife”. El proyecto a entregar será el de un ambiente a un espacio educativo en una plataforma libre como prototipo para su implementación más adelante, ya que este tipo de proyectos subidos a la web demanda un poder económico el cual solo puede aceptar una institución universitaria, multinacionales, naciones, etc. Además que la tendencia está en tener todo en la nube SecondLife cuenta con servidores propios para albergar a todo el espacio virtual en la nube. Dando así una fácil disponibilidad de todas las personas en el mundo que deseen ingresar a observar el campus virtual de la universidad y ahorrando en infraestructura a la universidad que adopte este tipo de enseñanza que está cada día tomando fuerza en el mundo educativo.

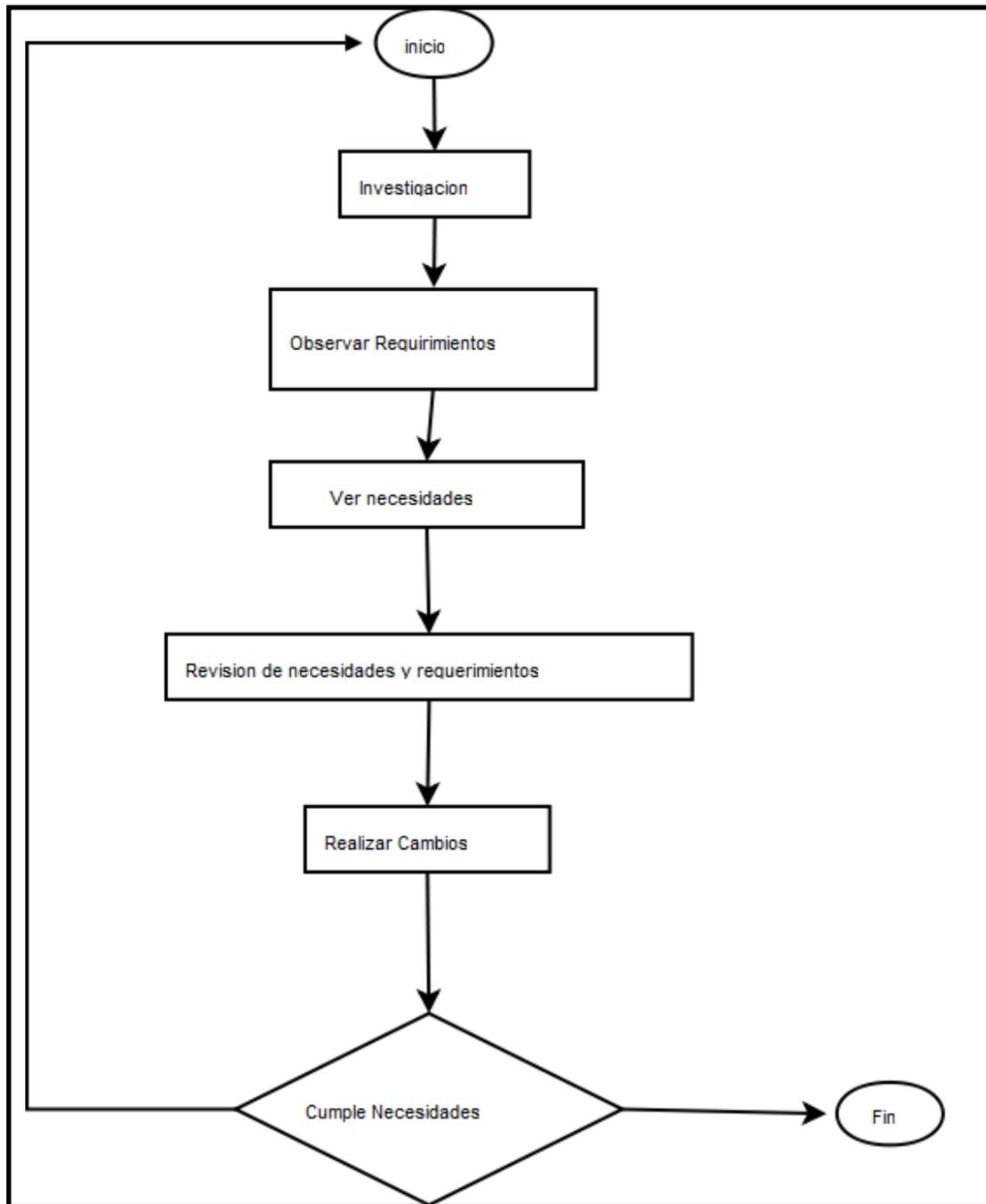


Figura 3 = Fuente: José Cordero. "Diagrama de Proceso ". Cuenca 2011.

Esta es la fase donde analizamos todos los requerimientos para poder desarrollar nuestro espacio y ver las diferentes herramientas que podemos tener, sin embargo se pueden encontrar mejores alternativas para estructurar el sistema las mismas que se podrán aplicar siempre y cuando estos cambios arquitectónicos sean de menor importancia y no afecten a la aplicación en sí. Puede suceder que en esta fase que la aplicación no esté completamente libre de defectos. Muchos de estos defectos se descubrirán y

solucionarán durante la fase de pruebas. El desarrollo del espacio está se lo realizo en 3D Studio Max, y como plataforma de simulación OpenSim.

Herramientas para el desarrollo. Este tipo de herramientas se caracterizan para un desarrollo para entornos de tres dimensiones son fuertes en este tipo de campo ya que fueron concebidas para este tipo de desarrollo con ellas podemos llevar a cabo proyectos arquitectónicos, video juegos, diseños de interiores y el desarrollo de escenarios así como animaciones.

¿Por qué elegí 3D Studio Max? Esta herramienta contiene muchas opciones para un desarrollo de entornos virtuales o de tres dimensiones esta se deriva de una herramienta muy conocida como el AutoCAD el cual es muy profundo al momento del desarrollo de edificaciones. El 3D Studio Max es muy utilizado para el desarrollo de video juegos así como animaciones.

Esta aplicación fue escogida entre algunas porque nos brinda la facilidad de la exportación a SecondLife mediante un plugin llamado PrimComposer el cual al parcharlo en nuestra versión de 3D Studio Max nos presenta opciones con las cuales podemos construir nuestro escenario para después exportarlo simularlo en OpenSim estas dos herramientas nos permiten diseñar en 3D Studio Max para después exportarlo pudiendo así simular primero en 3D Studio Max para después exportar en PrimComposer o SecondLife. Además de 3D Studio Max existe otra herramienta la cual es Blender una herramienta de código abierto la cual no es tan potente por el momento, pero en un tiempo será una alternativa para el desarrollo y al ser libre uno puede desarrollar cualquier tipo de animaciones en tres dimensiones además de escenarios tridimensionales, peor al ser betas estas herramientas libres, corremos el riesgo de problemas posteriores o al instante de estar trabajando en ellas, al contrario de 3D Studio Max la cual es una herramienta ya reconocida en el mercado el cual nos brinda todo tipo de soporte. Otro punto a favor de 3D Studio Max es que existe mucha más información sobre el desarrollo, diseño y animación. Este es un punto muy favorable ya que para uno poder comenzar a manejar este tipo de herramientas debe de comenzar primero a buscar información sobre 3D Studio Max y podemos encontrar mucha más información y más detallada.

	Licencia	Sistemas Operativos	Animación 3D	Soporte	Tutorías %	Utilidades %	Prim Composer
3D Studio Max	Software Privado	Windows (2000,XP,Vista,7)	Si	Si	100	100	Si
Blender	GPL	Multiplataforma	Si	No	70	60	No
AutoCAD	Software Privado	Windows Linux Beta	No	Si	90	80	No

Tabla 4 = Fuente: José Cordero. "Tabla comparativa de herramientas virtuales ". Cuenca 2011.

Análisis para comenzar un espacio metaverso educativo.

Para la implementación de un espacio metaverso educativo virtual se debe tener en cuenta los siguientes puntos los cuales son primordiales dentro de PrimComposer y SecondLife. Existen varios tipos de terrenos dentro de SecondLife desde terrenos urbanizados y no urbanizados. Mínimos o llamados SandBox para solo la creación de simples objetos.

La diferencia de adquirir un terreno urbanizado de uno que no está urbanizado es la que el terreno urbanizado está construido a un tema elegido al momento de la adquisición del mismo. Los cuales pueden llegar a ser Centro de Conferencias, Base Lunar, Castillo Señorial, Auditorio. Estos ya tienen una estructura en el terreno. Y las no urbanizadas son las cuales que no tienen una construcción desarrollada pudiendo uno mismo diseñar e implementar objetos para formar el centro de investigaciones deseado o por ende una aula virtual para la enseñanza de estudiantes. En estos dos tipos de terrenos tenemos en cada uno de ellos un tipo que explicaremos a continuación.

Terreno Urbanizado

Regiones Temáticas: Privadas: aquí podemos elegir islas pre construidas entre una variedad de estilos desde unas que pueden asemejarse al mundo real y otras más fantasiosas. Este tipo de terreno es para los que quieren iniciar lo más rápido posible sin hacer absolutamente nada y a su vez puedes modificarlas o borrarlas por completo para construir a tu gusto de inmediatamente.

El precio de estos terrenos va desde una Cuota inicial de 1.029,00 USD y una Cuota de Mantenimiento mensual de 295,00 USD y tiene un máximo de prims: 15.000.

Hogares Linden: Estos son hogares propiamente dichos para reuniones entre amigos punto de encuentro de avatares dentro del mundo virtual estos contiene una serie de tipos o diseños de que entre los cuales podemos elegir también al adquirir una cuenta

premiun poseras uno de estos lugares virtuales sin costo. Pero si quisiéramos solo adquirir uno de estos tiene los siguientes valores:

Anual - 6.00 USD al mes (facturación de 72 USD al año)

Anual - 6.00 USD al mes (facturación de 72 USD al año)

Mensual - 9.95 USD (facturación mensual)

Donde tenemos un limitante de 117 prims con una superficie de 512m2

Terreno no Urbanizado

Islas Privadas: donde tenemos una región completa para nosotros donde podremos ocupar toda la región o subdividirla y arrendarla a otros usuarios de SecondLife para elegir una isla tenemos entre muchas las cuales vamos a enumerarlas

1.- lago loch: isla de forma ovalada con un pequeño lago en el centro y algunas colinas muy bajas.

2.- prima point: litoral accidental y terreno montañoso.

3.- valles y colinas: extensa masa de tierra con algunas colinas.

4.- oceánica: océano de 20m de profundidad.

5.- planicie: terreno verde y llano a 30m de altura.

6.- el refugio de Ruth: terreno montañoso o con una laguna orientada hacia el este pico elevado en la parte noroeste

Cada una de estas orientada a un uso determinado es por eso que de mucho cuidado tomar la decisión correcta y elegir el terreno adecuado. El costo de cada uno de estos tipos de tierras es de Cuota inicial 1.000,00 USD con un Mantenimiento mensual 295,00 USD y un Máximo de prims 15.000.

Continente: un lugar muy bien posicionado a un precio considerablemente menor a lo ofrecido además de contar con la convivencia de vecinos y la afluencia frecuente de avatares ya que estaremos en un continente donde no solo nosotros habitaremos si no que lo haremos con otros propietarios de otras tierras.

El impedimento primordial para posicionarse en este tipo de espacios es la que no siempre vamos a encontrar el terreno deseado y no disfrutaremos de privacidad, este tipo de lugares está orientado a las personas que se quieren dar a conocer con algún producto para consumir ya sea en SecondLife o la vida real.

Modelo Actual del Negocio.

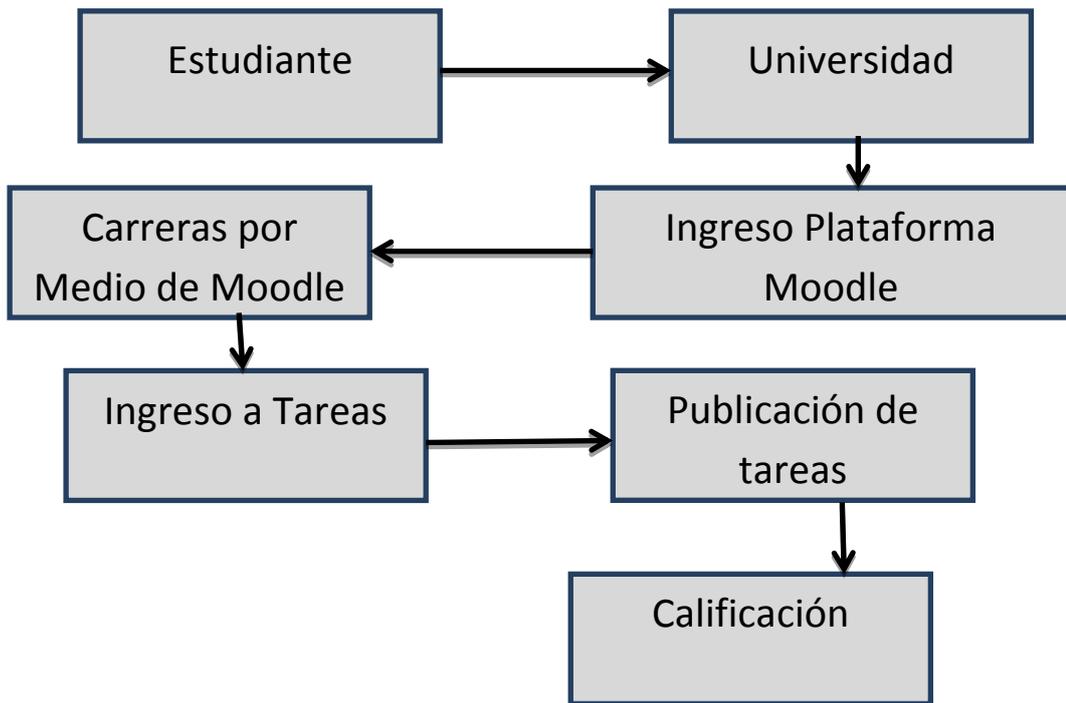


Figura 4 = Fuente: José Cordero. "Modelo actual del negocio ". Cuenca 2011.

Modelo Futuro del Negocio.

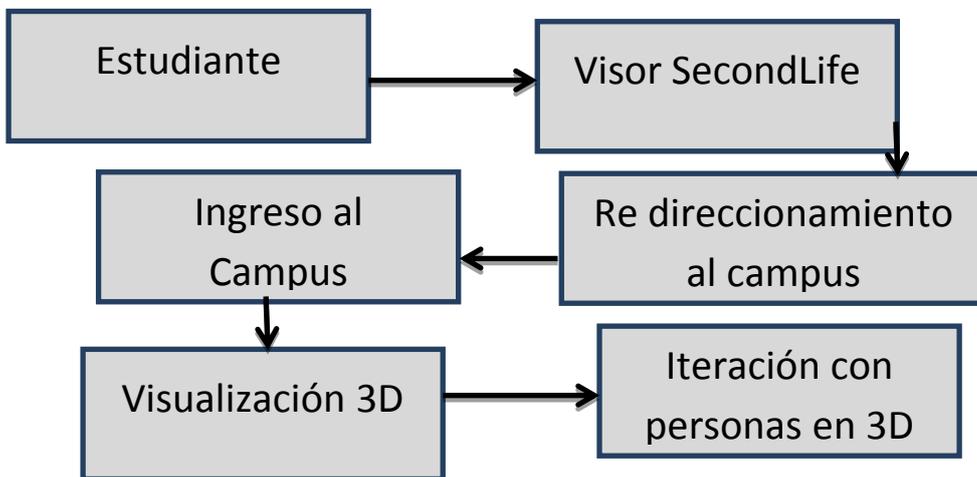


Figura5 =Fuente: José Cordero. "Modelo futuro del negocio ". Cuenca 2011.

Diseño

Diagramas de Procesos

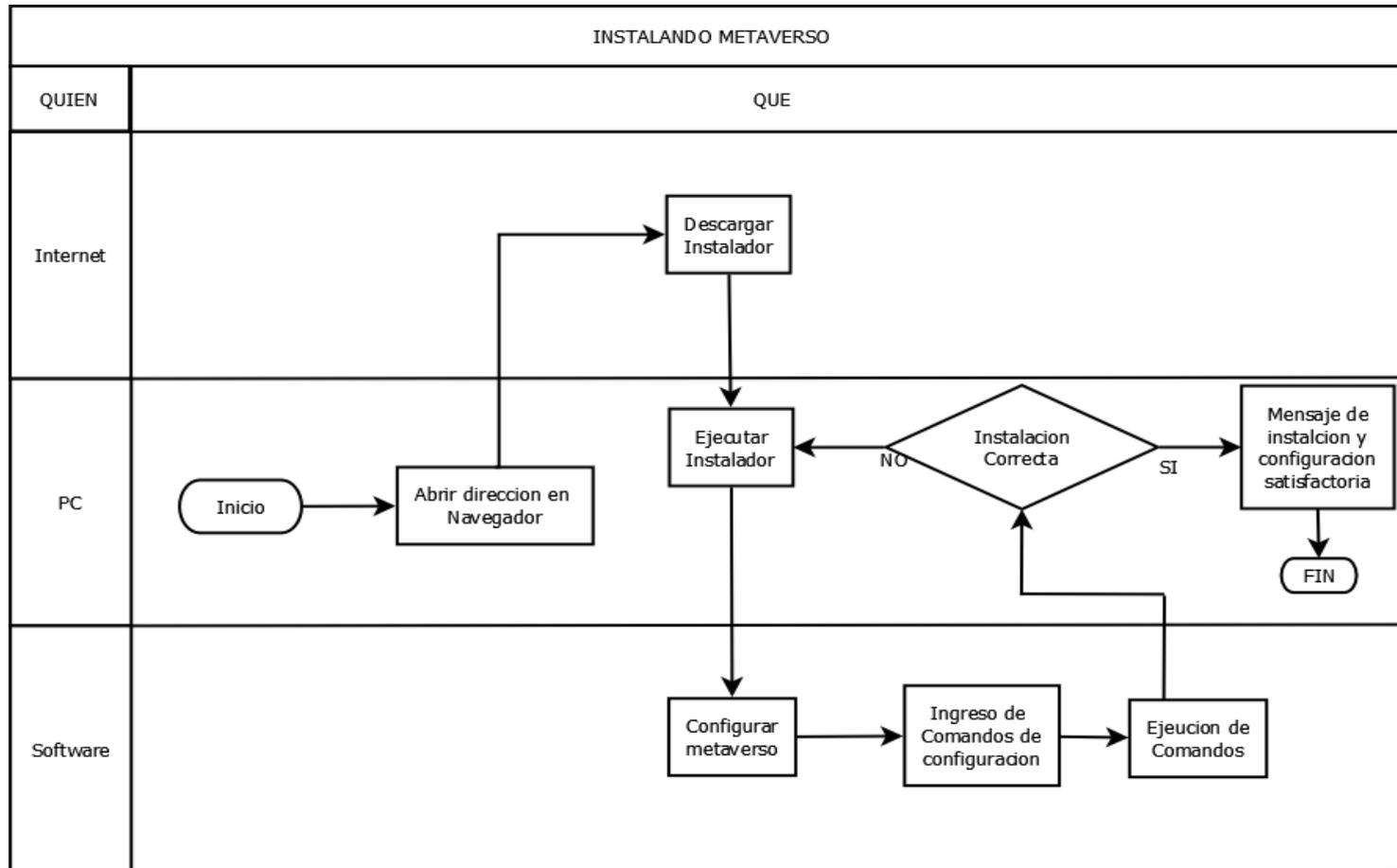


Figura6 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Instalando Metaverso ". Cuenca 2014.

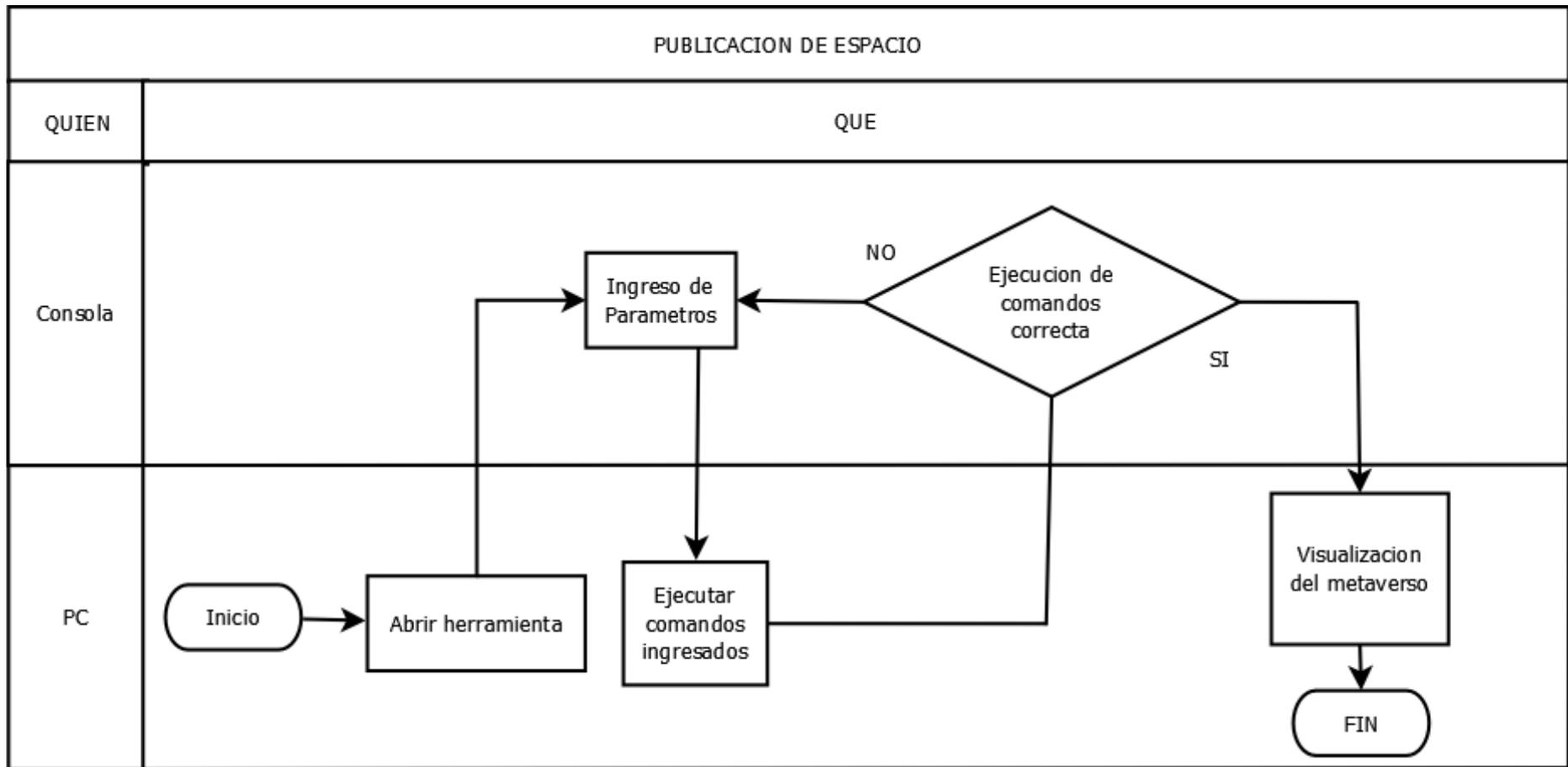


Figura7 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Publicación de Espacio ". Cuenca 2014.

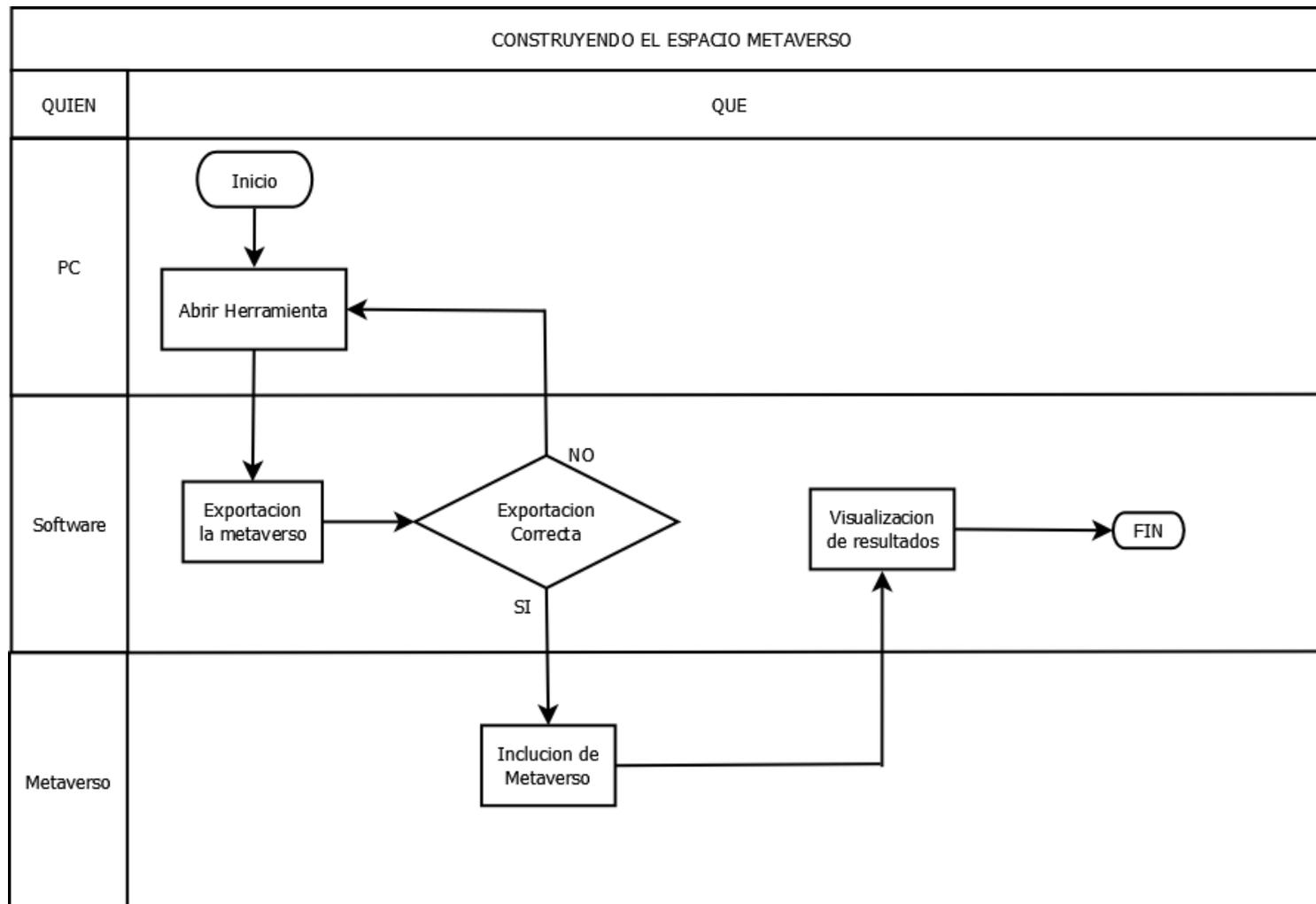


Figura8 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Construyendo el Espacio Metaverso". Cuenca 2014.

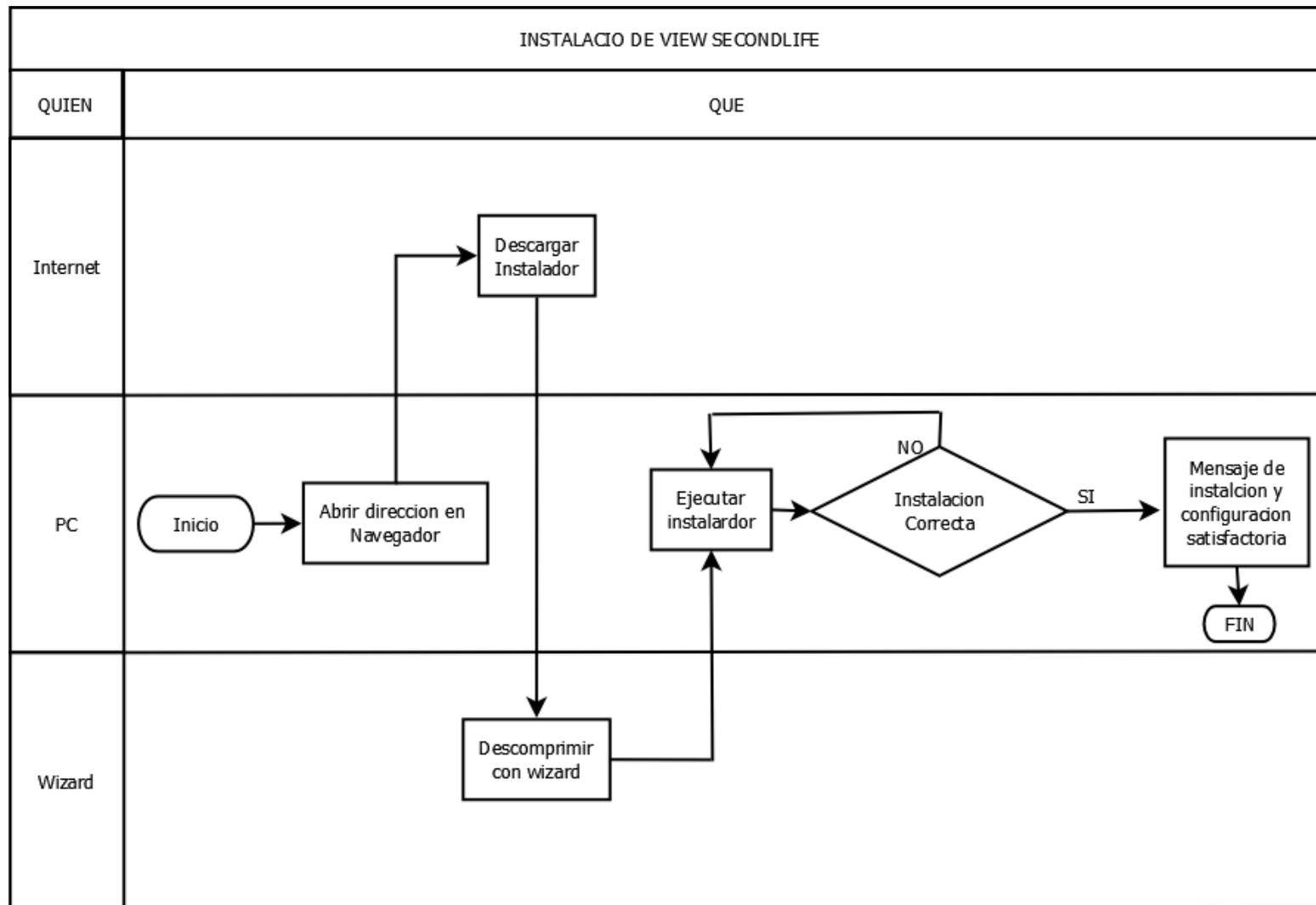


Figura9 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Instalación de View SecondLife ". Cuenca 2014.

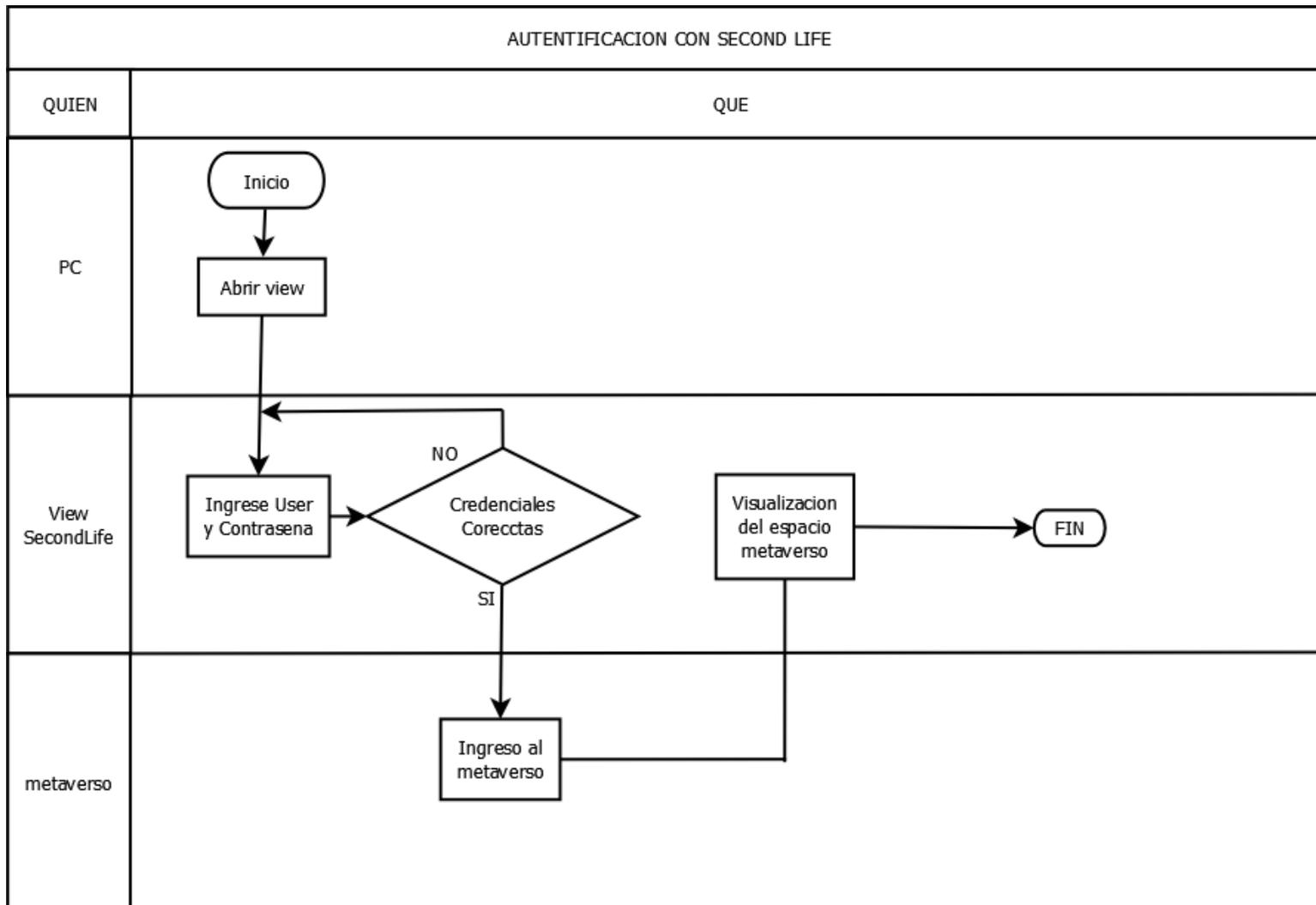


Figura10 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Autentificación con SecondLife ". Cuenca 2014.

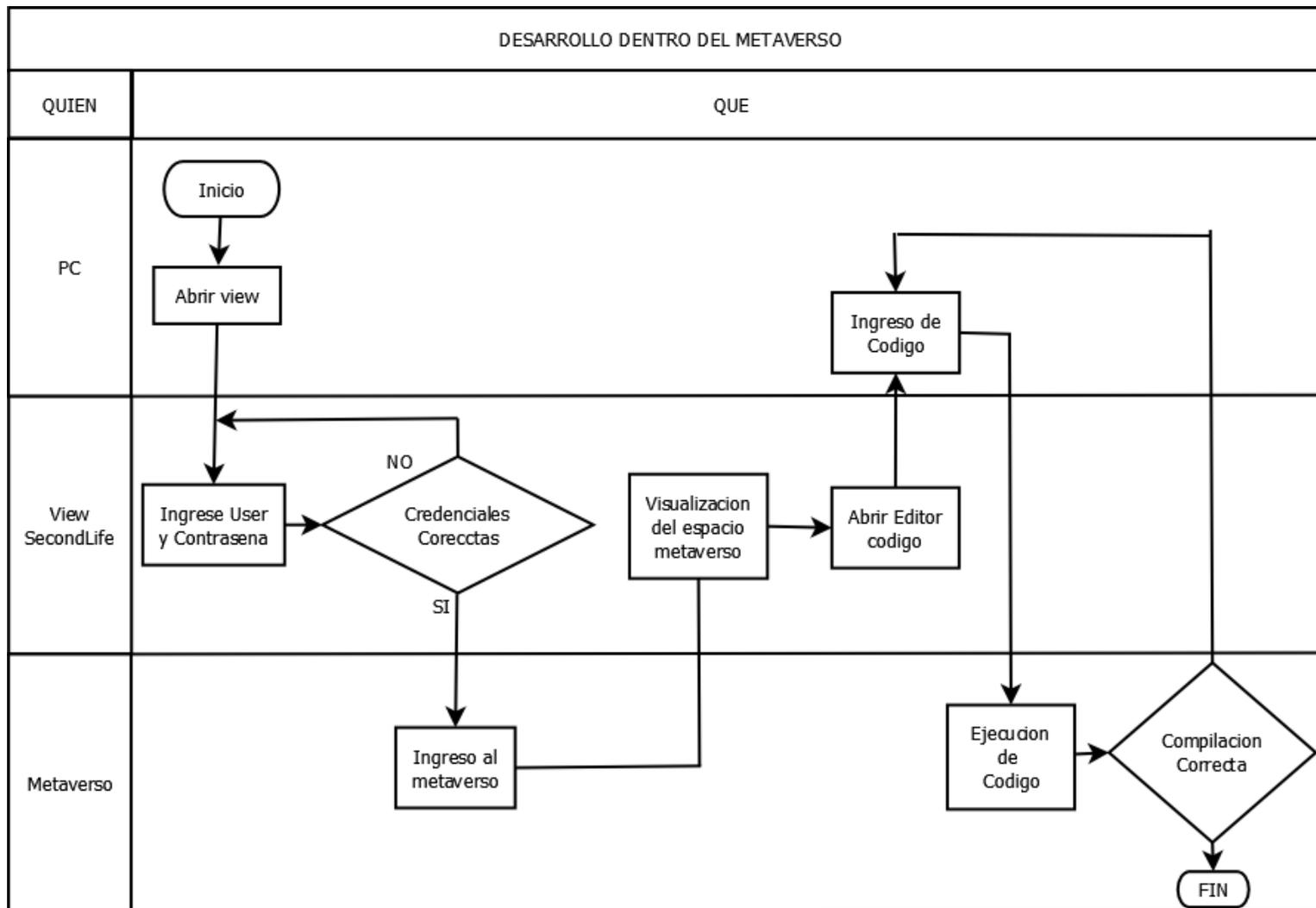


Figura11 =Fuente: José Cordero. "Diagrama de proceso Desarrollo dentro del Metaverso ". Cuenca 2014.

Diagrama de Base de Datos: ya que al ser un software tridimensional o un espacio tridimensional no cuenta con una base de datos desarrollada o diseñada, aquí ya que esta viene configurada al momento de la configuración del espacio metaverso, además de estar protegida dentro de los archivos de configuración del espacio metaverso, la base de datos por default o por defecto es SQLite la cual se instancia al no encontrar motores de Bases de datos como MySQL o MSSQL que son compatibles en la instalación del espacio metaverso.

Pruebas e Implementación

Configuración del espacio metaverso

Icono de Ingreso a la Plataforma



Anexo 1

Manual para la plataforma de simulación OpenSim: Contiene una descripción del proceso para levantar la plataforma de simulación para recrear el campus universitario.
Búsqueda de OpenSim: buscamos en GOOGLE OPENSIM



Anexo 2



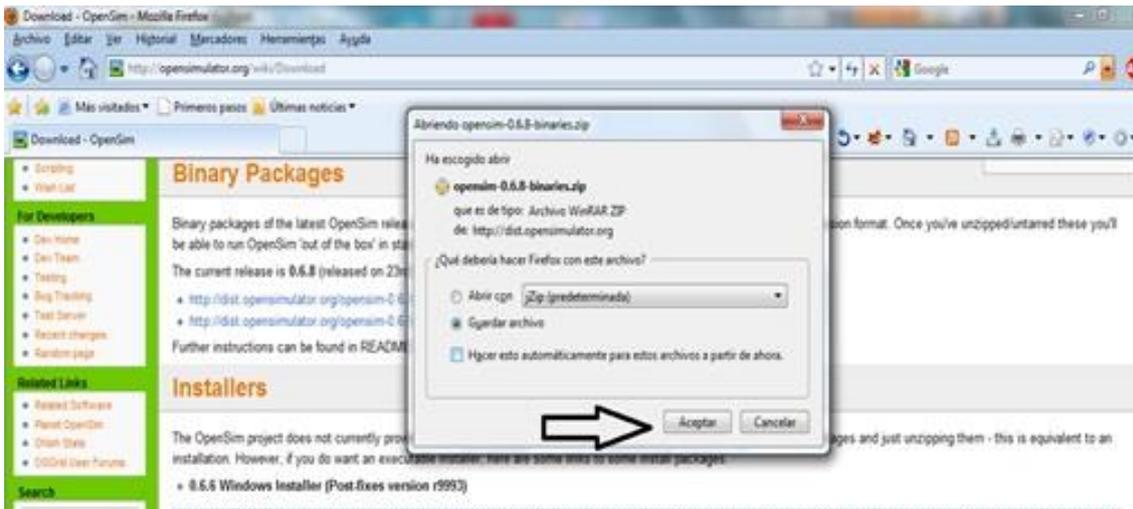
Anexo 3

Ingresamos a la página oficial de opensim es un software libre donde encontraremos el simulador así como los plugis necesarios para el desarrollo en 3D Studio Max, donde nuestro campus fue desarrollado en su etapa de diseño.



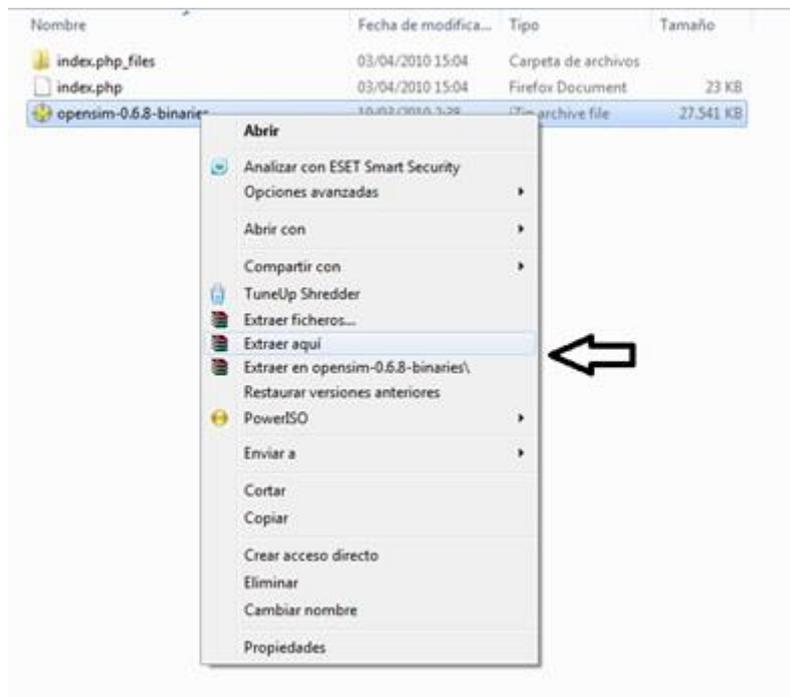
Anexo 4

Y descargamos el software necesario para levantar nuestro servidor virtual. Procedemos a guardar en nuestro computador nuestro paquete



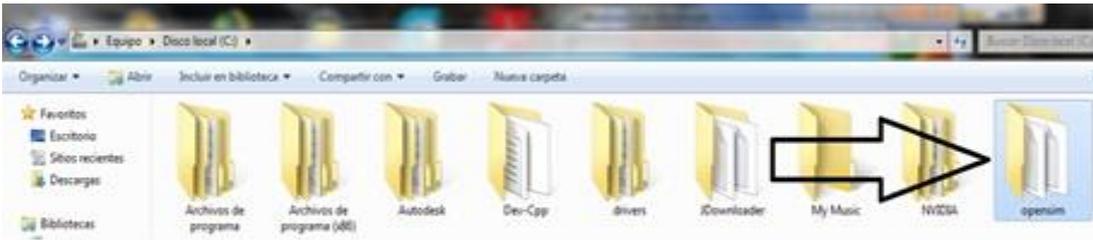
Anexo 5

Lo descomprimos en nuestro computador



Anexo 6

Mediante la herramienta WINZIP o WINRAR descomprimos y lo guardamos en una carpeta para utilizar el contenido del paquete descargado. Después visualizamos nuestra carpeta ya descomprimida



Anexo 7

Ingresamos a la consola de Windows (cmd)



Anexo 8

Aquí tendremos que poner unos cuantos pasos para compilar nuestra plataforma virtual y así vitalizarla.

La instrucción es `C:\open sim\bin>OpenSim.32BitLaunch.exe`



```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\open sim>cd bin
C:\open sim\bin>dir *.exe
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 8441-6CED

Directorio de C:\open sim\bin

15/01/2010  06:58                5.632 OpenSim.32BitLaunch.exe
15/01/2010  06:59                8.704 OpenSim.ConsoleClient.exe
15/01/2010  06:59               60.928 OpenSim.exe
15/01/2010  06:59                9.728 OpenSim.Grid.MessagingServer.exe
15/01/2010  06:58               18.944 OpenSim.Grid.UserServer.exe
15/01/2010  06:59                5.632 OpenSim.Server.exe
15/01/2010  06:59               10.752 OpenSim.Tests.Clients.GridClient.exe
15/01/2010  06:59               11.264 OpenSim.TestSuite.exe
15/01/2010  06:59                9.216 OpenSim.Tools.lslc.exe
15/01/2010  06:59                18.944 pCampBot.exe
15/01/2010  06:58             237.568 Prebuild.exe
                11 archivos             397.312 bytes
                0 dirs  21.629.874.176 bytes libres

C:\open sim\bin>
```

Anexo 9



```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\shejo>cd ..
C:\Users>cd ..
C:\>cd open sim
C:\open sim>dir
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 8441-6CED

Directorio de C:\open sim

15/01/2010  10:09          <DIR>      .
15/01/2010  10:09          <DIR>      ..
03/04/2010  14:57          <DIR>      bin
15/01/2010  06:58             3.546 CONTRIBUTORS.txt
15/01/2010  06:58             1.541 LICENSE.txt
15/01/2010  10:09             3.489 README.txt
15/01/2010  06:58          <DIR>      share
15/01/2010  06:58          <DIR>      ThirdParty
15/01/2010  06:58          <DIR>      ThirdPartyLicenses
                3 archivos             8.576 bytes
                6 dirs  21.643.689.984 bytes libres

C:\open sim>
```

Anexo 10

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - OpenSim.32BitLaunch.exe
15/01/2010 06:59          9.216 OpenSim.Tools.lslc.exe
15/01/2010 06:59          18.944 pCampBot.exe
15/01/2010 06:58          237.568 Prebuild.exe
          11 archivos          397.312 bytes
          0 dirs 21.629.874.176 bytes libres
C:\opensim\bin>OpenSim.32BitLaunch.exe
32-bit OpenSim executor

This application is compiled for 32-bit CPU and will run under WOW32 or similar.
All 64-bit incompatibilities should be gone.
15:52:53 - [OPENSIM MAIN]: configured log4net using default OpenSim.exe.config
15:52:53 - [OPENSIM MAIN]: Runtime gave us 500 worker threads and 1000 IOCP threads
15:52:53 - Performing compatibility checks...
15:52:53 - Environment is compatible.
15:52:53 - [CONFIG] Reading configuration settings
15:52:53 - [CONFIG] Reading configuration file C:\opensim\bin\OpenSim.ini
15:52:53 - [CONFIG] Reading configuration file C:\opensim\bin\config-include\Standardalone.ini
15:52:53 - [LOGGING]: Logging started to file C:\opensim\bin\OpenSim.32BitLaunch.log
15:52:53 - [OPENSIM MAIN]: Using async_call_method SmartThreadPool
15:52:53 - [STARTUP]: Beginning startup processing

```

Anexo 11

La compilación de OpenSim donde comienza a levantarse el servicio. Donde previamente debemos configurarlo y poner una serie de parámetros. Es parámetros constan de los siguientes

- **Nuevo nombre de la región:** el nombre de la región para poder identificarla.
- **UUID Región:** es el identificador de la región, se lo deja en blanco y se deja que se genere de manera automática.
- **Región Ubicación:** es la ubicación esta por defecto se la configura con los valores 1000,1000.
- **Dirección IP interna:** es una dirección interna la con la cual podemos redireccionar nuestro metaverso en este caso la configuramos como 0.0.0.0.
- **Puerto interno:** el puerto interno por el cual se va comunicar el metaverso se lo configura con 9000.
- **Permitir puertos alternativos:** es una especificación si desea permitir puertos alternativos aquí ponemos un valor como false.
- **Nombre de host externo:** en este campo detallamos la dirección IP de nuestro metaverso esta puede ser un dominio o una dirección IP interna o externa.

De manera siguiente configuramos el Usuario o Avatar.

- **Maestro Avatar UUID:** es el identificador del avatar el cual lo dejamos en blanco para que se genere solo.
- **Maestro Avatar nombre:** es el nombre del avatar.
- **Maestro Avatar apellido:** el apellido del avatar.
- **Maestro Avatar contraseña:** contraseña del avatar.

Después de ingresar esa configuración la consola de opensim comenzara a compilarse con esos valores, con los cuales se ira configurando nuestro metaverso.

```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - OpenSim.32BitLaunch.exe
15:53:25 - [MAPFILE]: STORING MAPFILE IMAGE
15:53:25 - [SCENE]: Registering with InterregionConnIn
15:53:25 - [GRID SERVICE]: Region OpenSimTesis (00000000-0000-0000-0000-00000000
0000) registered successfully at 256000-256000
15:53:25 - [PRIM INVENTORY]: Starting scripts in scene
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 109841211
6403968. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 109841211
6404224. Count = 1
15:53:25 - [SCENE]: Loading land objects from storage
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1098412116403968 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1098412116404224 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 999-999 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 109841211
6404480. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1098412116404480 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 999-1001 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 109951162
8031744. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1099511628031744 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 1000-999 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 999-1000 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 109951162
8032256. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1099511628032256 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 1000-1001 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 110061113
9659776. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1100611139659776 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 1001-1000 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 110061113
9660032. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1100611139660032 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 1001-1001 that I'm here.
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: HelloNeighbour from OpenSimTesis, to 110061113
9659520. Count = 1
15:53:25 - [NEIGHBOUR CONNECTOR]: region handle 1100611139659520 not found
15:53:25 - [NEIGHBOUR]: Failed to inform neighbour 1001-999 that I'm here.
15:53:26 - [LLUDPSENDER]: Starting the LLUDP server in synchronous mode
15:53:26 - [SERVER]: SIO_UDP_CONNRESET flag set
15:53:26 - [WATCHDOG]: Started tracking thread "Outgoing Packets <OpenSimTesis>"
(ID 17)
15:53:26 - [SUN]: Sun Settings Update: Fixed Sun? : False
15:53:26 - [SUN]: Sun Settings Update: Sun Hour : 17.34333
15:53:26 - [SUN]: PosTime : 1270292006
15:53:26 - [PERMISSIONS]: Friends module found, friend permissions enabled
15:53:26 - [ADMIN]: Creating default avatar entries
15:53:26 - [ADMIN]: No default avatar information available
15:53:26 - [ADMIN]: Default avatars not loaded
15:53:26 - [!]: STARTUP COMPLETE
15:53:26 - [WATCHDOG]: Started tracking thread "Heartbeat for region OpenSimTesis"
(ID 18)
15:53:26 - [WATCHDOG]: Started tracking thread "Incoming Packets <OpenSimTesis>"
(ID 16)
15:53:26 - Currently selected region is OpenSimTesis
15:53:26 - [STARTUP]: Startup took 0m 33s
15:53:28 - [REGION]: Enabling logins for OpenSimTesis
Region <OpenSimTesis> # _
```

Anexo 12

Después de configurar esto debemos configurar nuestro acceso al meaverso, el cual se lo realiza mediante el visor de SecondLife. Copiamos el icono el cual lo modificamos dando una ruta diferente para que podamos ingresar localmente a nuestra aplicación



Anexo 13

Copiamos el icono de instalador de nuestra aplicación SecondLife con el cual daremos clic con el botón derecho en el icono y nos dirigimos a propiedades donde añadiremos en la parte final de la dirección esto -loginuri <http://192.168.0.101:9000> esta hace referencia a una declaración de login hacia una dirección IP la cual es de nuestro metaverso y además detallamos el puerto 9000 el cual lo configuramos con anterioridad.



Anexo 14

Luego de esta configuración iniciamos nuestras credenciales en el View de SecondLife para ingresar a nuestro metaverso.



Anexo 15

A continuación observamos el resultado de nuestra instalación de Opensim.



Anexo 16

Continuamos ahora con la compilación de nuestro diseño ya desarrollado en 3D Studio Max. Ingresamos a la consola de Windows e ingresamos a la carpeta de maxport.

```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\shejo>cd..
C:\Users>cd..
C:\>cd tesis
C:\tesis>cd maxport
C:\tesis\maxport>

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
10/06/2009 16:20          270.336 log4net.dll
03/04/2010 17:31          <DIR>      lsl
10/06/2009 16:20             465 lsl-settings-example.txt
09/10/2009 16:25          160.768 maxport.exe
10/06/2009 16:20             1.329 maxport.exe.config
02/10/2009 23:32          50.368 maxproxy.exe
18/09/2009 23:25             1.337 maxproxy.exe.config
10/06/2009 16:20          289.792 Mono.Security.dll
10/06/2009 16:20             5.459 NOTICE.txt
18/09/2009 22:30          843.776 openjpeg-dotnet-x86_64.dll
18/09/2009 22:29          187.392 openjpeg-dotnet.dll
10/06/2009 16:20             1.373 OpenMetaverse-LICENSE.txt
18/09/2009 22:29          786.432 OpenMetaverse.dll
18/09/2009 22:30             651 OpenMetaverse.dll.config
18/09/2009 22:29          36.864 OpenMetaverse.Http.dll
18/09/2009 22:29          102.400 OpenMetaverse.StructuredData.dll
17/09/2009 14:31             49.152 OpenMetaverse.Utilities.dll
18/09/2009 22:30          880.640 OpenMetaverseCore.dll
18/09/2009 22:29          102.400 OpenMetaverseTypes.dll
17/09/2009 14:31          167.936 TestClient.exe
10/06/2009 16:20          40.960 XMLRPC.dll
          30 archivos          6.913.616 bytes
           3 dirs 21.180.313.600 bytes libres

C:\tesis\maxport>
```

Anexo 17

Y por último para desarrollar la compilación de nuestra aplicación ponemos la siguiente línea de código: `C:\tesis\maxport>maxport -flp tesis tesis 123456 -u http://192.168.0.101:9000 -i "c:\tesis\Objeto_Facultad\Objeto_Facultad.xml"`

A su vez podemos realizar una subida con archivos .oar que son terrenos o regiones ya creadas de manera básica para una configuración mucho más rápida.

A continuación mostramos el proceso de consola que se realiza dentro de OpenSim, este proceso lo realiza enteramente el simulador

```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - OpenSim.32BitLaunch.exe
43a668b
17:08:43 - [ASSET TRANSACTIONS]: Uploaded asset data for transaction 0d21ac79-10
25-941a-c344-8f1876755d7f
17:08:56 - [ASSET TRANSACTIONS]: Not handling GenericMessage with method-type of: av
atarpicherequest
17:08:56 - [CLIENT]: unhandled packet OpenMetaverse.Packets.GenericMessagePacket
17:09:17 - [GENERIC MESSAGE]: Not handling GenericMessage with method-type of: av
atarpicherequest
17:09:17 - [CLIENT]: unhandled packet OpenMetaverse.Packets.GenericMessagePacket
17:10:02 - [AGENT INVENTORY]: Send Inventory Folder Update to tesis tesis
17:10:02 - [INVENTORY SERVICE]: Found 0 itens and 0 folders in folder 77fde89a-9
d9d-4315-b1a3-baa3f47751be
17:10:40 - [CLIENT]: Got a logout request for tesis tesis in OpenSimTesis
17:10:40 - [CLIENT]: Close has been called for tesis tesis attached to scene Ope
nSimTesis
17:10:40 - [SCENE]: Removing root agent ffe6a7b4-0428-4df4-9552-09e3243a668b fro
m region OpenSimTesis
17:10:40 - [USER DB]: Syncing useragent database: 1 agents stored
17:10:40 - [EVENTQUEUE]: Closed client ffe6a7b4-0428-4df4-9552-09e3243a668b in r
egion OpenSimTesis
17:10:40 - [INVENTORY CACHE]: OnClientClosed in OpenSimTesis, user ffe6a7b4-0428
-4df4-9552-09e3243a668b out of sim. Dropping system folders
17:10:41 - [PRESENCE]: Failed to notify message server of agent leaving for ffe6
a7b4-0428-4df4-9552-09e3243a668b
Region <OpenSimTesis> #

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
◆ csharpoptparse (http://sourceforge.net/projects/csharpoptparse/)
◆ FreeImage library - FIPL license (http://freeimage.sourceforge.net/)
Copyright
Maxport: Copyright 2008-2009 Shack Dougall. All rights reserved.
http://liferain.com/downloads/princomposer/
.....
Error: Option Password is REQUIRED, but not specified.
Stacktrace: en CommandLine.OptParse.Parser.CheckIfReqsMissing(ArrayList found
Definitions)
en CommandLine.OptParse.Parser.Parse<OptStyle optStyle, UnixShortOption unixS
hortOption, DupOptHandleType dupOptHandleType, UnknownOptHandleType unknowOptHa
ndleType, Boolean caseSesitive, String[] args>
en CommandLine.OptParse.Parser.Parse<String[] args>
en #=q2aDBIqw4uavxiEyGvgKuUltt9XcL_Z1aZh18IxK9keg3bUuB$d$$gOYyjGMbUgU.#=qBYw
t4updWdI2gEkE0dRyHQ==<String[] #=qUx8_Yci0MMdzbxu6F4ceCg==>
C:\tesis\maxport>maxport -flp tesis tesis 123456 -u http://127.0.0.1:9800 -i "c:
\tesis\Objeto_Facultad\Objeto_Facultad.xml"
```

Anexo 18

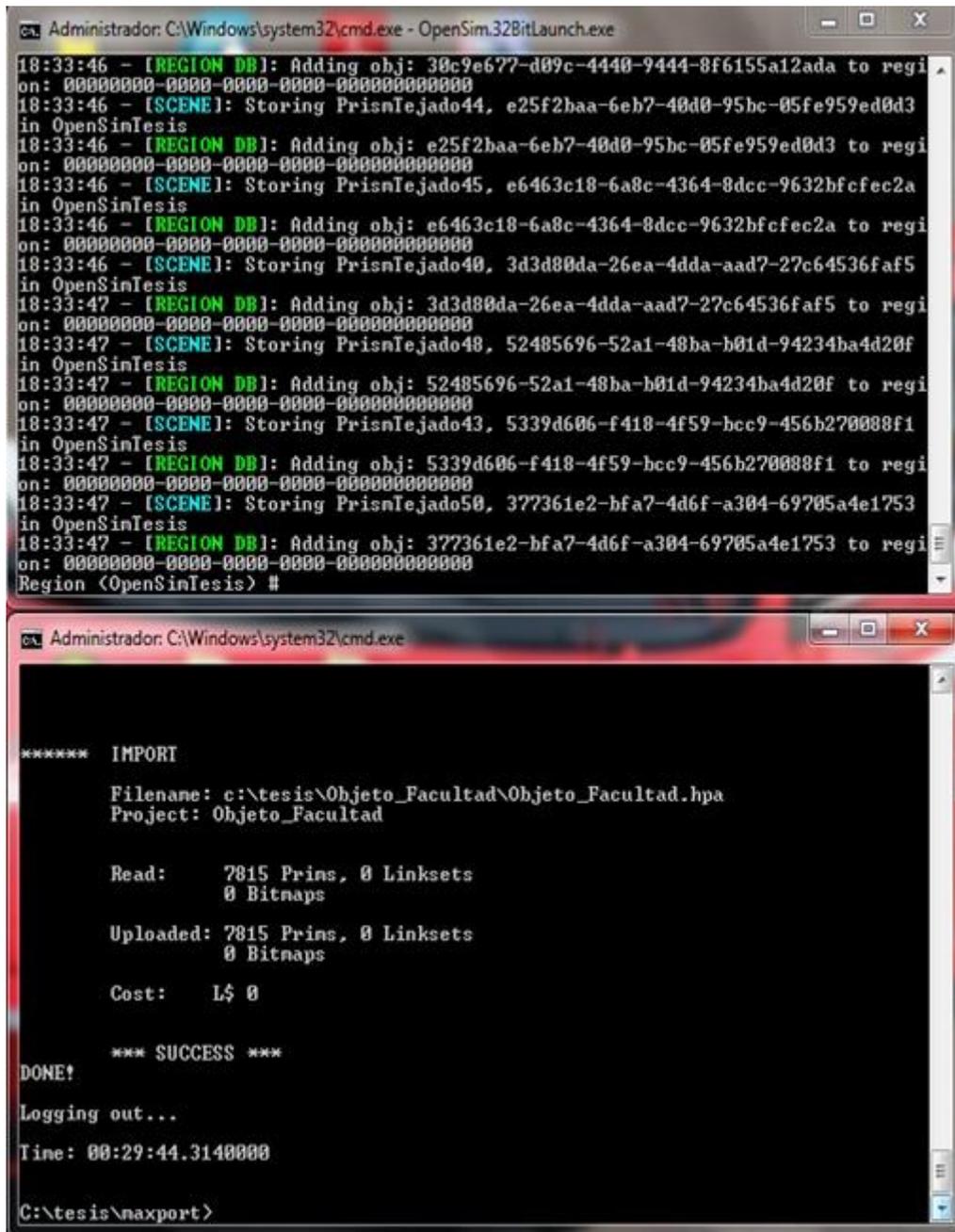
```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - OpenSim.32BitLaunch.exe
18:04:54 - [REGION DB]: Adding obj: c86409c0-f59e-4bdf-86c1-5983d3b076de to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:54 - [SCENE]: Storing Box208, 3ba1166d-0781-458d-a30d-d79672dd98ae in Open
SinTesis
18:04:54 - [REGION DB]: Adding obj: 3ba1166d-0781-458d-a30d-d79672dd98ae to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:54 - [SCENE]: Storing Box219, 7452ec4c-577f-46e3-b450-d00686cf9d26 in Open
SinTesis
18:04:54 - [REGION DB]: Adding obj: 7452ec4c-577f-46e3-b450-d00686cf9d26 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:55 - [SCENE]: Storing Box222, 0f539640-5935-423e-b8d2-4d228adf77ae in Open
SinTesis
18:04:55 - [REGION DB]: Adding obj: 0f539640-5935-423e-b8d2-4d228adf77ae to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:55 - [SCENE]: Storing Box223, e7ebbf8d-dcc2-466b-9cf-d-e5d634c4eb77 in Open
SinTesis
18:04:55 - [REGION DB]: Adding obj: e7ebbf8d-dcc2-466b-9cf-d-e5d634c4eb77 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:55 - [SCENE]: Storing Box226, 881baafe-6548-4c43-ba76-b20c9b941673 in Open
SinTesis
18:04:55 - [REGION DB]: Adding obj: 881baafe-6548-4c43-ba76-b20c9b941673 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:04:55 - [SCENE]: Storing Box233, 16bbde5a-4e35-4af9-8a74-30a272b947c7 in Open
SinTesis
18:04:55 - [REGION DB]: Adding obj: 16bbde5a-4e35-4af9-8a74-30a272b947c7 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
Region (OpenSinTesis) #

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - maxport -flip tesis tesis 123456 -u http://127.0.0...
Rezzed 190 Unlinked Prims.
Rezzed 200 Unlinked Prims.
Rezzed 210 Unlinked Prims.
Rezzed 220 Unlinked Prims.
Rezzed 230 Unlinked Prims.
Rezzed 240 Unlinked Prims.
Rezzed 250 Unlinked Prims.
Rezzed 260 Unlinked Prims.
Rezzed 270 Unlinked Prims.
Rezzed 280 Unlinked Prims.
Rezzed 290 Unlinked Prims.
Rezzed 300 Unlinked Prims.
Rezzed 310 Unlinked Prims.
Rezzed 320 Unlinked Prims.
Rezzed 330 Unlinked Prims.
Rezzed 340 Unlinked Prims.
Rezzed 350 Unlinked Prims.
Rezzed 360 Unlinked Prims.
Rezzed 370 Unlinked Prims.
Rezzed 380 Unlinked Prims.
Rezzed 390 Unlinked Prims.
Rezzed 400 Unlinked Prims.
Rezzed 410 Unlinked Prims.
Rezzed 420 Unlinked Prims.
Rezzed 430 Unlinked Prims.
Rezzed 440 Unlinked Prims.
Rezzed 450 Unlinked Prims.
```

Anexo 19

Aquí se pudo observar la configuración y rediseño de cada uno de los prims dentro de OpenSim

Respuesta a la finalización del proceso



```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - OpenSim.32BitLaunch.exe
18:33:46 - [REGION DB]: Adding obj: 30c9e677-d09c-4440-9444-8f6155a12ada to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:46 - [SCENE]: Storing PrimsTejado44, e25f2baa-6eb7-40d0-95bc-05fe959ed0d3
in OpenSinTesis
18:33:46 - [REGION DB]: Adding obj: e25f2baa-6eb7-40d0-95bc-05fe959ed0d3 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:46 - [SCENE]: Storing PrimsTejado45, e6463c18-6a8c-4364-8dcc-9632bfcfec2a
in OpenSinTesis
18:33:46 - [REGION DB]: Adding obj: e6463c18-6a8c-4364-8dcc-9632bfcfec2a to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:46 - [SCENE]: Storing PrimsTejado40, 3d3d80da-26ea-4dda-aad7-27c64536faf5
in OpenSinTesis
18:33:47 - [REGION DB]: Adding obj: 3d3d80da-26ea-4dda-aad7-27c64536faf5 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:47 - [SCENE]: Storing PrimsTejado48, 52405696-52a1-48ba-b01d-94234ba4d20f
in OpenSinTesis
18:33:47 - [REGION DB]: Adding obj: 52405696-52a1-48ba-b01d-94234ba4d20f to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:47 - [SCENE]: Storing PrimsTejado43, 5339d606-f418-4f59-bcc9-456b270088f1
in OpenSinTesis
18:33:47 - [REGION DB]: Adding obj: 5339d606-f418-4f59-bcc9-456b270088f1 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
18:33:47 - [SCENE]: Storing PrimsTejado50, 377361e2-bfa7-4d6f-a304-69705a4e1753
in OpenSinTesis
18:33:47 - [REGION DB]: Adding obj: 377361e2-bfa7-4d6f-a304-69705a4e1753 to regi
on: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
Region <OpenSinTesis> #

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe

*****  IMPORT

Filename: c:\tesis\Objeto_Facultad\Objeto_Facultad.hpa
Project: Objeto_Facultad

Read:      7815 Prims, 0 Linksets
          0 Bitmaps

Uploaded:  7815 Prims, 0 Linksets
          0 Bitmaps

Cost:     L$ 0

*** SUCCESS ***

DONE!

Logging out...

Time: 00:29:44.3140000

C:\tesis\naxport>
```

Anexo 20

Se muestra el resultado final de la carga del archivo.

Después de la carga de este metaverso, ahora procedemos a realizar la configuración de un nuevo avatar. En la consola de nuestra región digitamos el siguiente comando **create user** donde nos pedirá datos como Nombre de usuario además de su Apellido y su Password

Después de realizar la creación del nuevo avatar. Tenemos que configurar nuestro servicio de voz para poder interactuar con los avatares que estén conectados dentro del metaverso. Esto se realiza gracias a un servicio que nos proporciona vivox, esta es una empresa que dedica al desarrollo de este tipo de servicio de voz, para poder acceder a este servicio debemos contactarnos con ellos y solicitar el servicio el cual es gratuita por el momento. Esta es la página: <http://support.vivox.com/opensim/> en la cual debemos solicitar nuestras credenciales para poder utilizar este servicio después de esto recibiremos un correo donde nos detalla la implementación y nuestras credenciales para la implementación del chat por voz.

[VivoxVoice]

```
enabled = true
; vivox voice server
vivox_server = www.osp.vivox.com
; vivox SIP URI
vivox_sip_uri = osp.vivox.com
; vivox admin user name
vivox_admin_user = <username>
; vivox admin password
vivox_admin_password = <password>
```

Estas líneas de código deben ser añadidas en el archivo de opensim.ini el cual es nuestro archivo de inicio de servicio de opensim, claro está añadiendo nuestras credenciales que nos proporcionara por el correo que nos enviara vivox, el archivo opensim se encuentra en //opensim/bin/ en esta carpeta se lo puede encontrar, después de realizar esta configuración nuestro servidor local de opensim cargado ya con nuestro metaverso, se conectara con el servidor de vivox para habilitar el servicio de chat por voz dentro de SecondLife, además que para esto debemos tener una conexión estable a internet.

Resultado visual de la subida de nuestro metaverso



Anexo 21

Anexo 22



CRONOGRAMA

Año	2013																					
Mes	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre	
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Actividad																						
Investigación																						
Análisis																						
Levantamiento de requerimientos																						
Diseño																						
Análisis del Diseño																						
Tipos de datos																						
Prototipos de Interfaz																						
Modelo de implementación																						
Depuración																						
Pruebas																						
Informe escrito																						
Implementación																						
Mantenimiento																						

Conclusiones

- Del análisis de varias plataformas de tipo metaverso, se observa que para el desarrollo, es necesario una herramienta como OpenSim, la cual nos brinda todas las opciones para el desarrollo de este tipo de mundos virtuales, y poder enfocar hacia un proyecto más amplio.
- La metodología en Cascada es la más óptima para este tipo de desarrollo o proyectos, al contar con un desarrollo por etapas nos proporciona tiempos definidos y una evaluación de cada una de las etapas dentro del proyecto.
- Las características del software 3D Studio Max son muy amplias, y cuentan con una infinidad de herramientas como: plugin, manuales y soporte técnico para el desarrollo de este tipo de metaversos, y cuentan con la exportación de los objetos hacia el metaverso, teniendo un espacio de desarrollo local y no siempre en el metaverso, se debería probar las nuevas herramientas que existen hoy.
- Los objetos creados contiene un aspecto educativo y dar un ambiente educativo para interactuar con otros avatares y las personas que se encuentren ingresadas en ese momento dentro del metaverso, además de lugares de esparcimiento como bancas, mesas y otros objetos educativos.
- El desarrollo de los objetos educativos aquí son los necesarios para poder brindar un ambiente cómodo a los posibles visitantes del metaverso, para que su visita y su aporte cada vez sea mayor dentro de este tipo de vidas virtuales.
- La conformación de un equipo multidisciplinario de trabajo para poder expandir más el proyecto, además de analizar posibles alianzas estratégicas con otras instituciones con fortalezas enfocadas para el desarrollo de un proyecto de este tipo.
- Impulsar como un proyecto emblemático para cualquier institución educativa superior, y así fomentar la investigación e implementación de este tipo de metaversos dentro de las instituciones educativas del país.

Recomendación

Durante el desarrollo de este tipo de aplicaciones metaverso, así como de proyectos, se recomienda una extensa investigación para la implementación de uno de estos ambientes metaversos, así como el desarrollo dentro de herramientas fiables, cabe citar que la implementación de un mundo así daría un nuevo ambiente de trabajo a los estudiantes de la universidad, además de fomentar la investigación de nuevas herramientas para la difusión de la información.

Para el éxito de este tipo de proyectos se debe contar con un equipo de trabajo donde se debe constar de programadores o desarrolladores, diseñadores y un jefe de proyecto que sería el que guiaría al equipo de trabajo.

El asesoramiento y la comunicación con otras instituciones para recopilar experiencias de otras instituciones, valiéndonos así de experiencias para no caer en el fracaso que pudieron tener otras instituciones al momento de tratar de implementar este tipo de metaversos.

Bibliografía

Libros

Second life the official guide

2007 published by John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey

By Michael Tymaszewski, Wagner James, Mark Wallace, Catherine Winters, Cory Ondrejka, Benjamin Batstone-Cunningham

White, Brian A. First Printing August 2007

SecondLife: A Guide to Your Virtual World

Designing Your SecondLife

Rebecca Tapley 2008

Barkely, CA 94710

Second Life: Max Senges

Primera Edición 2007, Editorial UOC, Rambla del Poblenou, 186, 08018 Barcelona

UML2 segunda edición Enero 2009

Laurent Debrauwer y Fien Van Der Heyde

Edición Española: Andrea García Vega

Web.

Javier Marco, (*miércoles 20 de mayo de 2009*)

<http://hojas-de-calculo-en-excel.blogspot.com/2009/05/calcular-la-tir-y-el-van.html>

(Mayo 2010)

Realidad Virtual.com

<http://www.realidadvirtual.com/>

(2005 -2010)

Explorador Virtual, (*domingo 30 de agosto de 2009*)

<http://exploradorvirtual.blogspot.com/2009/08/prim-composer.html>

(Junio 2010)

DelaierSaenz, Fly-man, Camilo3d (Actualización de 11 June 2011)

http://opensimulator.org/wiki/Main_Page/es

(Junio 2010)

Linden Research, Inc

<http://secondlife.com/?v=1.1>

(Enero 2010)

Julio César Rueda Chacón, Marzo de 2006

<http://ing-software.blogcindario.com/2009/12/00002-racional-unified-process-rup.html>

(Diciembre 2009)

Dpto LSI -Universidad de Granada

<http://lsi.ugr.es/~ig1/docis/espinal.pdf>

(Junio 2011)

Cibersociedad2.0: una nueva visita a la comunidad y la comunicación mediada por ordenador de Steven Jones

<http://www.uoc.edu/dt/20413/20413.pdf>

(Diciembre 2009)

Herramientas y estrategias de aprendizaje en entornos inmersivos 3D

<http://www.slideshare.net/ruthm/tutorial-virtual-educa-2009-herramientas-y-estrategias-de-aprendizaje-en-entornos-inmersivos-3d>

(Noviembre 2009)

Activar voz

<http://opensim-users.2152040.n2.nabble.com/Activating-voice-in-opensim-td7578734.html>

(Octubre 2012)

Universidad Tecnológica Israel

Por favor ayúdenos respondiendo las siguientes preguntas de nuestra encuesta con fines universitarios

Institución:

Carrera:

Encuesta

1. ¿Conoce los mundos Virtuales o Metaversos?
SI NO
2. ¿Sabe lo que es la realidad virtual?
SI NO
3. ¿Conoce lo que es un Avatar?
SI NO
4. ¿Ha escuchado acerca de los metaversos?
SI NO
5. ¿Si usted pudiera estudiar desde su casa lo haría?
SI NO
6. ¿Si pudiese acceder a cualquier curso, seminario, capacitación mediante una herramienta como los metaversos usted lo haría?
SI NO
7. ¿Ha utilizado alguna vez alguna herramienta de educación a distancia?
SI NO
8. ¿Cree usted que la educación en el ecuador debería adoptar más este tipo de estudio e investigación?
SI NO
9. ¿Usted lo utilizaría?
SI NO
10. ¿Qué tan a menudo lo utilizaría, elija una opción?
SI NO

Anexo 23