|  |  |
| --- | --- |
|  | **Instituto Politécnico Nacional**  **Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas** |
|  | **Área de ubicación para el desarrollo del trabajo**  Ingeniería en Sistemas Computacionales |
| **Línea de investigación**  Cómputo Educativo |
| **Título del proyecto de Trabajo Terminal**  Recorrido virtual online de las avenidas principales del centro histórico de Zacatecas |
| **Presenta(n):**  Nora Patricia Vicente Arellano  Karina Puente Fernández  Claudia Domínguez Valenzuela |
| **Director:**  Ing. Efraín Arredondo Morales |
|  | **Asesores:**  MHP-TE Héctor Alejandro Acuña Cid |
|  | Zacatecas, Zacatecas a 22 de febrero de 2024 |

**Índices**

**Índice de contenido**

[Descripción del proyecto. 1](#_Toc4407376)

[Objetivo general del proyecto. 1](#_Toc4407377)

[Objetivos particulares del proyecto. 1](#_Toc4407378)

Marco metodológico…………………………………………………………………………………………………………………….. 1

Cronograma de actividades…………………………………………………………………………………………………………… 5

[Bibliografía. 2](#_Toc4407379)

[Firmas. 3](#_Toc4407380)

[Autorización. 3](#_Toc4407381)

[Currículum Vitae del director y los asesores del proyecto de TT. 4](#_Toc4407382)

**Índice de tablas**

**Índice de figuras**

**Índice de gráficas**

Descripción del proyecto.

La experiencia turística virtual realista que se pretende ofrecer consta de las avenidas González Ortega e Hidalgo, del centro histórico de la ciudad, la cual se dará a conocer por medio de una aplicación online, multijugador e interactiva. Dicho producto es una aplicación online de fácil acceso, con varios usuarios a la vez e interactiva con un manual de usuarios, un manual técnico, un manual para dar mantenimiento a la aplicación y un manual de software para desarrolladores y editores.

Objetivo general del proyecto.

Promover el turismo en el estado de Zacatecas a través de un software que por medio de la realidad virtual sea una herramienta para que cualquier persona pueda tener un acercamiento tecnológico turístico de una forma realista y detallada de las avenidas principales del centro histórico de la ciudad de Zacatecas. Y de esta manera, se dé a conocer las maravillas que el lugar ofrece como parte del turismo en la ciudad.

Objetivos particulares del proyecto.

* Generar alternativas al turismo en el centro histórico de Zacatecas, por lo que el recorrido se centra en la representación realista de la arquitectura de la avenida principal, con zonas históricas de patrimonio cultural como la Catedral.
* Ofrecer una plataforma multijugador que contribuya a nuevas alternativas para personas que no tengan la facilidad de viajar, pero tengan el interés de conocer la ciudad, y así mismo pueda ser apoyado por otros usuarios.
* Añadir datos históricos dentro de la plataforma que informen sobre la historia de la ciudad de Zacatecas y pueda apreciarse el arte arquitectónico de cada edificación.

Marco metodológico.

VRML, como lenguaje de especificación de mundos virtuales, posibilita la creación de entornos virtuales compuestos por objetos tridimensionales. Es un sistema para describir escenas interactivas y simulaciones que pueden ser compartidas en la web, permitiendo la especificación de aspectos como la presentación, interactividad y conectividad a internet.

En 1989, Rikk Carey y Paul Strauss de Silicon Graphics Inc, iniciaron un proyecto con el fin de diseñar y construir una infraestructura para aplicaciones interactivas con gráficos tridimensionales.

La primera fase del proyecto se concentraba en diseñar y construir la semántica y los mecanismos para la plataforma de trabajo. Depués, en 1992 se liberó el Iris Inventor 3D Toolkit que fue el primer producto de dichos esfuerzos, este define gran parte de la semántica que hoy en día conforma a VRML.[1]

La metodología VRML (Virtual Reality Modeling Language), está dirigida hacia aplicaciones para Arquitectura bajo la misma base tecnológica de la Realidad Virtual. Es por eso, que es considerada la mejor opción de metodología de desarrollo para el presente proyecto, en donde se trabajará la creación de un espacio arquitectónico en realidad virtual que además será montado en una plataforma online multijugador.

Un proyecto VRML se divide en 7 etapas:

* **Especificación:** El cliente establece claramente los requisitos o funcionalidades específicas que desea para el SW que está solicitando. A partir de esto, se decide qué es lo que se va a construir, tomando en cuenta la descripción, usuarios y clientes, recursos necesarios, requerimientos funcionales, entre otros.
* **Planificación:** Cuándo y cómo construir. El cuándo dependerá del número de personas implicadas en el proyecto, así como de limitaciones impuestas por los receptores del proyecto. Es importante tener en cuenta lo siguiente: si se necesita que el comportamiento del objeto en torno a su interacción con los demás sea correctamente modelado se deberá de tener una etapa de diseño muy rigurosa; por otro lado, si se está frente a un proyecto en donde la apariencia final del objeto es muy importante deberá de tenerse una fase de construcción lo suficientemente detallada que permita ese resultado.
* **Muestreo:** Se recaban todos los antecedentes acerca del objeto a modelar, esta forma de recopilación variará de acuerdo con el objeto: fotografías de diversos ángulos, tomas de vídeos, planos, etc. Esto permite conocer las dimensiones de las construcciones a modelar, determinar fácilmente las distancias entre elementos importantes y determinar la ubicación de los distintos elementos dentro de la escena.
* **Diseño:** Una vez conseguidos todos los antecedentes acerca de las diversas locaciones a modelar, por medio del proceso de muestreo, se debe proceder al diseño del modelo virtual. Los siguientes pasos son importantes a la hora de poder efectivamente lograr una emulación adecuada del comportamiento modelado:
  + Identificación de objetos.
  + Especificación de atributos.
  + Identificación de eventos.
  + Comunicación entre objetos.
* Construcción: En caso de haberse hecho con cuidado los pasos anteriores, esta fase se debe hacer con facilidad y sin ninguna dificultad imprevista. Se puede construir de cuatro maneras:
  + Digitando el código completo
  + Usar una herramienta de desarrollo
  + Transformando un archivo de un formato adecuado a VRML en forma directa
  + Combinar todas las anteriores
* Pruebas: Como se ha dicho VRML no es un lenguaje de programación, por lo tanto, no se compila antes de lanzarlo. Cualquier detección de errores en la sintaxis de estos archivos se conocerá recién cuando éstos se estén cargando en memoria, en este sentido es importante que el browser a usar permita la detección de errores de sintaxis. Las pruebas permitirán apreciar si el resultado obtenido es el esperado o no y si efectivamente se ha logrado una representación reconocible con el modelo original.
* Publicación: Se coloca el archivo VRML en un servidor web. Se debe tomar en cuenta que un mundo VRML debe estar completamente cargado en la memoria del computador para su adecuada visualización, por lo que el exceso en el tamaño de un archivo VRML puede producir distintos resultados

Desde el muestreo en adelante se puede considerar al proceso de desarrollo VRML como un ciclo iterativo.[2]

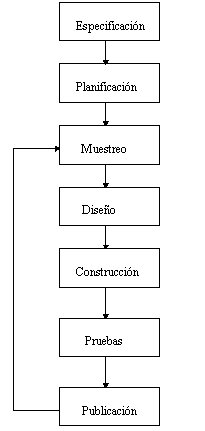


Figura 1. Fases de la metodología VRML.[2]

Es fundamental señalar que la duración de estas fases puede variar según el tipo de proyecto y los recursos disponibles. Por ejemplo, si se cuenta con trabajos previos de modelado 3D en Autocad para un proyecto arquitectónico, la fase de construcción se reduce a la transformación de estos archivos a VRML y su posterior ajuste, lo que hace que esta etapa sea relativamente corta. Sin embargo, si no hay ningún trabajo previo, es necesario realizar todo el modelado desde cero, y la duración de la fase de construcción dependerá del nivel de detalle requerido, pudiendo ser considerablemente más larga en este caso.

Cronograma de actividades.

El cronograma de actividades debe contener la calendarización de las actividades de investigación, desarrollo de productos y administración del proyecto de Trabajo Terminal. Para cada actividad del cronograma debe de especificarse la persona o personas responsables de realizar la actividad, la calendarización planeada y el tiempo real empleado hasta la conclusión de la actividad, así como la indicación del porcentaje de avance.

Se sugiere presentar el cronograma con una gráfica de Gantt, y será utilizado para la administración de las acciones realizadas o por realizar durante el desarrollo del proyecto de Trabajo Terminal, así mismo deberán incluir las actividades relacionadas con la estrategia de control de versiones (definición de la organización o configuración de los archivos y carpetas, y establecer fechas de entregas de líneas base).

Bibliografía.

[1] Rojas, B. B. –. (s/f). VRML (Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual). Edu.ec. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1085/4/04%20ISC%20041-CAPITULO%20III.pdf

[2] METODOLOGÍA DE DESARROLLO VRML. (s/f). Jose-emilio.com. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de https://www.jose-emilio.com/estudios/m1metodologia.htm

Firmas.

En esta sección se mostrarán los nombres y las firmas de los alumnos responsables del desarrollo del proyecto de Trabajo Terminal.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Nora Patricia Vicente Arellano | Karina Puente Fernández |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Claudia Domínguez Valenzuela |  |

Autorización.

Por medio del presente autorizo la impresión y distribución del marco metodológico y cronograma de actividades, toda vez que lo he leído, comprendido en su totalidad, y estar de acuerdo con su desarrollo.

Atentamente;

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ing. Efraín Arredondo Morales | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| MHP-TE Héctor Alejandro Acuña Cid |