

## RECORRIDO INTERACTIVO 2D EN EL BLOQUE “A” Y SUS LOCACIONES CIRCUNDANTES DENTRO DE LA ESPOL

MARVIN EMILIO DELGADO MOSCOSO  
FERNANDO TUTASI GARCÍA  
TITO GARCÍA ZUÑIGA.  
Lcdo. Alex Espinoza Cárdenas  
ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 vía Perimetral.  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador  
medelgad@espol.edu.ec, ftutasi@espol.edu.ec, tgarcia@espol.edu.ec,  
fjacome@espol.edu.ec

### Resumen

*El presente proyecto tiene como finalidad la presentación de un producto conocido como Tutorial o “walkthrough”. El walkthrough es un producto multimedia que presenta una simulación tridimensional de una localidad existente. Está formado por una secuencia de imágenes de video capturadas a través de una cámara real, que utilizando un software de simulación y una cámara virtual permite a un usuario desplazarse a voluntad dentro del ambiente simulado. El producto multimedia se complementa con menus, iconos, sonidos y narraciones.*

*La idea principal del proyecto es reemplazar un espacio real por el escenario virtual y para lograrlo el proyecto se divide en dos partes: la primera parte llamada trabajo de campo y la segunda, trabajo interactivo. El trabajo de campo se enfoca en obtener el material audio-visual. El proceso utilizado dará como resultado un video masterizado que posteriormente se ensamblará en la parte interactiva. La segunda parte es la unión de todas las piezas de audio y video ordenadas dentro de cinco tipos de pantallas, las cuales contienen elementos que brindan continuidad al walkthrough, que además guían y ayudan al usuario.*

*Palabras Claves: Walkthrough, recorrido interactivo, video interactivo.*

### Abstract

*The aims of this project is to present a product known as Tutorial or "walkthrough". The walkthrough is a multimedia product that shows a three-dimensional simulation of an existing location. It consists of a sequence of video images captured by a real camera which when using a simulation software and a virtual camera allows the user to move within the simulated environment. The product is also complemented with multimedia menus, icons, sounds and stories.*

*The main idea of the project is to replace a real space for a virtual stage. In order to achieve that, the project has been divided into two parts: the first one called fieldwork and the second one, interactive work. Field work is focused on obtaining audiovisual material. The process will end in a mastered video that will be assembled in the interactive part afterwards. The second part is the fusion of every piece of audio and video arranged in five types of screens, which contain elements that provide continuity to the walkthrough, than also guide and assist the user.*

*Keywords: Walkthrough, interactive tour, interactive video.*

## 1. Introducción

### 1.1. El problema y la propuesta de innovación

Ante todo hay que tener presente que es lo que tenemos o que es lo que conocemos actualmente como walk-through para usarlo como base y empezar con los primeros pasos de la propuesta. La base visual de este producto multimedia es una serie de tomas renderizadas<sup>1</sup> y editadas que terminan únicamente en video.

La propuesta es implementar el video digital de un lugar real quitando el video de una cámara virtual sobre un espacio simulado tridimensionalmente.

¿Cómo definimos o concretamos lo que queremos mostrar en el video? La primera respuesta posiblemente nos haga pensar en la locación que queremos grabar pero no hay que equivocarse o mejor dicho no hay que apresurarse, uno de los aspectos más importantes en un proyecto es la idea válida para la realización, este es el primer paso.

A continuación se presentan algunas técnicas que ayudan a definir la idea inicial.

- El recuerdo sensorial.

Todos tenemos una memoria emocional que se basa en los cinco sentidos, por lo que es fundamental el uso y la proyección de los sentidos en el trabajo.

La aplicación del recuerdo sensorial puede aplicarse al observar el entorno en nuestro caso particular un lugar, el tiempo ya sea la mañana, la tarde o la noche, el clima, el ambiente que rodea el espacio y el gusto por algunos sectores en particular; estas pautas ayudan a tomar decisiones.

- El uso de imágenes icónicas.

Estamos rodeados de estímulos visuales en forma de imágenes, señales e información pictórica. La cultura actual es una cultura visual

La aplicación de las imágenes icónicas es abstraer elementos del entorno y moldearlos en color y forma para su posterior uso el cual es dentro del desarrollo interactivo.

### 1.2. Importancia del proyecto

El proyecto es importante porque con su conclusión dará un paso adelante en la utilización de tutoriales que lleguen a superar a los expuestos en la investigación. A pesar de ser un prototipo, el producto tiene la finalidad de marcar una pauta que sirva como base para la generación de nuevas aplicaciones.

---

<sup>1</sup> Es un proceso de cálculo complejo desarrollado por un ordenador destinado a generar una imagen 2D a partir de una escena 3D.

### 1.3. Objetivo General

- Desarrollar un avance en el campo interactivo y el campo audiovisual dentro del aplicativo multimedia.

### 1.4. Objetivos Específicos

- Llevar a cabo una planificación básica de pasos y procesos para llevar este tipo de desarrollo multimedia.
- Valoración de la utilidad del video digital como medio visual de presentación.
- Maximizar ambas partes del proyecto, el trabajo de producción y el trabajo interactivo independientemente así como su relación.

## 2. Investigación

La primera investigación es la connotación de la palabra tutorial, a continuación se detalla cual es el uso al cual se refiere el proyecto y en base a esa definición se exponen ejemplos que servirán como antecedentes.

El walk-through dentro de la arquitectura lleva el siguiente concepto según la fuente Wikipedia. “Un tutorial de arquitectura utiliza software<sup>2</sup> para ofrecer una visita virtual de un edificio o estructura antes de su construcción en la realidad. El tutorial se refiere a veces como un flythrough, (volar a través de), mientras que el tutorial es una importante herramienta de comunicación para demostrar cómo el edificio será visto por los usuarios de un edificio”. Un ejemplo más cercano y más apropiado es el Proyecto “Recorrido virtual en la Torre del Reloj” desarrollado en el 2.008 por estudiantes de la ESPOL como tesis de la Licenciatura en Producción Audiovisual, su proyecto es un walkthrough tradicional, levantado en una software de simulación tridimensional y posteriormente renderizado en video.

Para la interactividad del multimedia a desarrollar tomamos en consideración el entorno del sistema operativo Leopard o Mac OS X, donde la visualización de archivos es novedosa y directa.

Después de tener clara las bases, la propuesta y la idea podemos decir que tenemos todo para empezar con el primer paso, el desarrollo del trabajo de campo.

---

<sup>2</sup> Soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas

### 3. Desarrollo del trabajo del campo

El trabajo de campo está integrado por tres etapas consecutivas y cada una de ellas está compuesta por una serie de pasos, los pasos están dispuestos por su utilidad y función. Las etapas del trabajo de campo corresponden a la metodología de producción: Preproducción, Producción y Postproducción.

#### 3.1. Preproducción

La etapa de la preproducción corresponde a la Planeación, esta fase previa a la producción sirve para tomar medidas respecto a la ejecución.

El proyecto se desarrolla bajo los siguientes pasos.

- Juntas grupales.
- Elaboración de presupuesto.
- Creación del plan de producción.
- Scouting o búsqueda de locaciones.
- Creación del storyboard<sup>3</sup> o storyboard fotográfico.
- Renta de equipos necesarios.
- Solicitud de permisos.
- Apartado de equipo de edición.
- Realizar y entregar mapas de locaciones.
- Realizar ensayos (etapa de realización).

**Tabla 1.** Creación de un Plan de Producción.

ACTIVIDAD	TAREAS	PRODUCTO
SCOUTING	Información de la locación. Determinar el área para la grabación. Graficar mapas de las locaciones.	Datos, información complementaria
STORYBOARD FOTOGRÁFICO	Definir el formato. Fotografías. Bosquejos. Elaborar el storyboard.	Datos, información final.
EQUIPOS DE GRABACIÓN	Analizar las opciones y definir los recursos.	Datos.
PERMISOS	Búsqueda de información. Solicitar y obtener permisos.	Información suplementaria.
LUGAR Y EQUIPOS POSTPROD.	Definir el lugar. Horarios.	Información suplementaria.
MAPAS DE LAS LOCACIONES	Psicología del color. Descripción de cada área.	Datos, información complementaria

<sup>3</sup> Es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia

#### 3.1.1. Scouting o búsqueda de locaciones

Una de las características que debemos de tomar en consideración para encontrar una locación adecuada es que realce los sentidos, como se mencionó en la sección 1 El recuerdo sensorial. La ESPOL de la Peñas está dividida en varios bloques y de ellos el bloque A tiene las siguientes características por las cuales fue escogido para realizar la grabación.

- Áreas verdes, tiene variedades de plantas dispuestas en bloques las que sirven de atractivo visual, no se puede caminar por ellas únicamente se las puede admirar.
- Animales, en esta área se encuentran las famosas tortugas de la ESPOL donde tienen su refugio y el personal de aseo y limpieza se encarga de su alimentación.
- Áreas de recreación, en particular esta área se llama La Glorietta y está limitada por áreas verdes y una vista hacia las tortugas, posee unas bancas y un techo con postes de iluminación, ciertamente un lugar muy apacible y perfecto para grabar.
- Oficinas, naturalmente el personal administrativo de la ESPOL debe de tener un lugar donde instalar sus oficinas y que mejor que en las cercanías de este jardín, en particular las oficinas corresponden al ESPAE, Fundespol, Celex y la carrera de Hotelería y Turismo.

Estas características son las razones por las cuales se escogió esta área en particular, aparte se tomó en consideración la hora para grabar, ya que el personal y alumnado de este bloque se mueve por horarios de entrada y salida, hora de lunch y horarios de clases.



**Figura 1.** Mapas de la locación.

### 3.1.2. Creación de un storyboard fotográfico

PRODUCCIÓN:				EPISODIO:				HOJA:	
				SECUENCIA:					
ESCENA	TIEMPO	REFERENCIA	CAMPO	RACCORD	ESCENA	TIEMPO	REFERENCIA	CAMPO	RACCORD
ACCIÓN:					ACCIÓN:				
SONIDO:					SONIDO:				

Figura 2. Formato 16:9 del storyboard.

La importancia del storyboard radica en el uso que se le da a este recurso. El storyboard es una herramienta que respalda las decisiones tomadas, el documento contiene información detallada de las acciones que se van a realizar, lleva un detalle escrito de los dibujos esbozados previamente y los efectos que son elaborados en la tercera etapa. El documento puede ser tratado según el tipo de proporción del cuadro, 4:3 que es un estándar en televisión o 16:9 que es la proporción para trabajos en alta definición. La característica del storyboard que se está utilizando es que en vez de utilizar el dibujo para el detalle de los planos, utiliza las fotografías de la locación.

La fotografía de la locación tiene varios usos, primero sirve para tomar las decisiones sobre el encuadre, ubicación, planos y luminancia de las tomas de la cámara, segundo, las fotografías seleccionadas son las guías visuales que están reflejadas en el storyboard, y por último hacen referencia a lugares donde se encuentran oficinas y ciertos puntos que se pueden mostrar de manera interactiva.

Es importante porque es un reflejo de la planificación del trabajo de preproducción, muchas decisiones fueron tomadas y este documento es su respaldo, así mismo muchas otras decisiones se tomarán usando este documento como base.

Aquí una imagen para ejemplificar.

PRODUCCIÓN:				EPISODIO: ESTACION 01				HOJA:	
PROTOTIPO DE RECORRIDO VERTICAL 3D SIMULADO				SECUENCIA: 01 ROTACION 360				1	
ESCENA	TIEMPO	REFERENCIA	CAMPO	RACCORD	ESCENA	TIEMPO	REFERENCIA	CAMPO	RACCORD
ACCIÓN:					ACCIÓN:				
SONIDO:					SONIDO:				

Figura 3. Storyboard página 1.

### 3.1.3. Mapas de las locaciones

Dentro del área determinada con anterioridad existen varios puntos que se denominan estaciones, se cuentan diez para el desarrollo del proyecto y cada estación tiene varios caminos que se conectan entre sí.

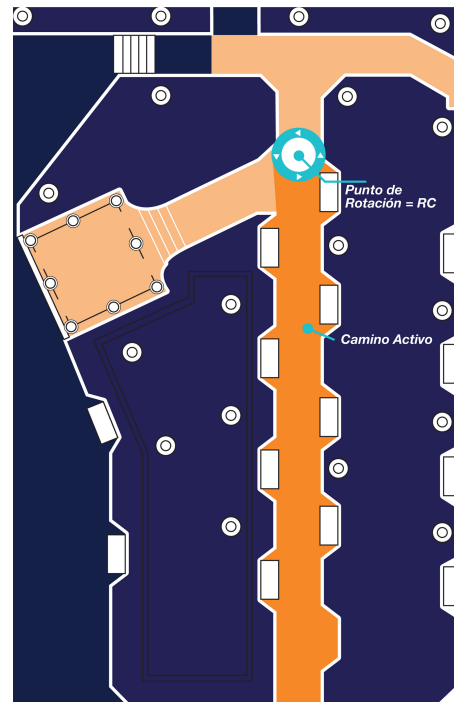


Figura 4. Mapa de un recorrido.

El área naranja indica el área por la cual transitará el camarógrafo, el color naranja más tenue corresponde a los recorridos posibles para este punto, dentro de este mapa en particular tenemos cuatro tomas de decisiones ya que hay cuatro posibilidades de continuar el recorrido, cada posibilidad recibe un nombre denominado de la siguiente manera.

EP##\_SQ##\_SC##\_RC

EP##= Episodio y número.

SQ##= Secuencia y número.

SC##= Escena y número.

RC##= Ciclo de Rotación y número.

EP01\_SQ01\_SC01\_RC se lee EPISODIO 01 SECUENCIA 01 ESCENA 01 CICLO DE ROTACIÓN##. Esta primera denominación también es única para los ciclos de rotación que son exclusivos para las bases.

La denominación para los recorridos siempre varía debido a la dirección del camino a transitar así como de la cantidad de caminos que existen en cada base. “EP06\_SQ04\_SC01\_EX1”, por ejemplo. Por último existe una variación en la segunda denominación dada por el eje y se lo expresa de la siguiente forma:

EZX#=EJE X Z NUMERO #,

Por que el video se desplaza en el eje de X así como de Z, por lo que el número uno es por el primer video

que se realiza y toma esta ruta, dejando así que posibles rutas de desplazamiento en estos ejes puedan llevar la misma nomenclatura pero cambiar en el número.

### 3.2. Producción

Esta etapa corresponde a la ejecución de todo el material discutido en la preproducción.

Se coordina con el camarógrafo los recorridos y las rotaciones planeadas así como las pautas que se deben tener en cuenta, Iluminación, Campo y Encuadre. La iluminación del día que se utilizó fue alrededor de las 2 p.m. a las 6 p.m. es por ello que algunos videos tienen los faroles encendidos, lo que agrado al equipo por que lo hace ver como una transición que ocurre durante el día, el campo y el encuadre van de la mano, el campo es todo lo que la visión ocular percibe y el encuadre es el área que se abstrae con la cámara y los elementos que se permiten que estén dentro de el. El fin de la producción termina cuando el camarógrafo entrega los 44 videos correspondientes a todos los recorridos y bases descritos a continuación. (Véase *Figura 5. Mapa de recorridos de cámara.*)

#### Base01.

EP01\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP01\_SQ02\_SC01\_EZX1.  
EP01\_SQ03\_SC01\_EX1.

#### Base02

EP02\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP02\_SQ02\_SC01\_EZ1.  
EP02\_SQ03\_SC01\_EZX1.  
EP02\_SQ04\_SC01\_EZ2.

#### Base03

EP03\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP03\_SQ02\_SC01\_EZ1.  
EP03\_SQ03\_SC01\_EZ2.  
EP03\_SQ04\_SC01\_EX1-EP03\_SQ04\_SC04\_EX1.  
EP03\_SQ05\_SC01\_EX2.

#### Base04

EP04\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP04\_SQ02\_SC01\_EX1.  
EP04\_SQ03\_SC01\_EXZ1 - EP04\_SQ03\_SC02\_EXZ1.  
EP04\_SQ04\_SC01\_EXZ2 - EP04\_SQ04\_SC02\_EXZ2.  
EP04\_SQ05\_SC01\_EZ1 - EP04\_SQ05\_SC02\_EZ1

#### Base05

EP05\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP05\_SQ02\_SC01\_EZ1.  
EP05\_SQ03\_SC01\_EZ2.  
EP05\_SQ04\_SC01\_EX1.

#### Base06

EP06\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP06\_SQ02\_SC01\_EZX1 - EP06\_SQ02\_SC02\_EZX1.  
EP06\_SQ03\_SC01\_EZ1 - EP06\_SQ03\_SC02\_EZ1.  
EP06\_SQ04\_SC01\_EX1.  
EP06\_SQ05\_SC01\_EZ2 - EP06\_SQ05\_SC02\_EZ2.

#### Base07

EP07\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP07\_SQ02\_SC01\_EZX1 - EP07\_SQ02\_SC02\_EZX1.  
EP07\_SQ03\_SC01\_EZ1 - EP07\_SQ03\_SC02\_EZ1.  
EP07\_SQ04\_SC01\_EX1.

#### Base08

EP08\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP08\_SQ02\_SC01\_EZ1.  
EP08\_SQ03\_SC01\_EZX1 - EP08\_SQ03\_SC02\_EZX1.  
EP08\_SQ04\_SC01\_EXZ1 - EP08\_SQ04\_SC02\_EXZ1.  
EP08\_SQ05\_SC01\_EXZ2 - EP08\_SQ05\_SC04\_EXZ2.

#### Base09

EP09\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP09\_SQ02\_SC01\_EZX1 - EP09\_SQ02\_SC02\_EZX1.  
EP09\_SQ03\_SC01\_EXZ1 - EP09\_SQ03\_SC02\_EXZ1.  
EP09\_SQ04\_SC01\_EX1 - EP09\_SQ04\_SC02\_EX1.  
EP09\_SQ05\_SC01\_EZ1 - EP09\_SQ05\_SC02\_EZ1.

#### Base10

EP010\_SQ01\_SC01\_RC.  
EP010\_SQ02\_SC01\_EZ1 - EP010\_SQ02\_SC03\_EZ1.  
EP010\_SQ03\_SC01\_EX1.  
EP010\_SQ04\_SC01\_EZ2 - EP010\_SQ04\_SC02\_EZ2.

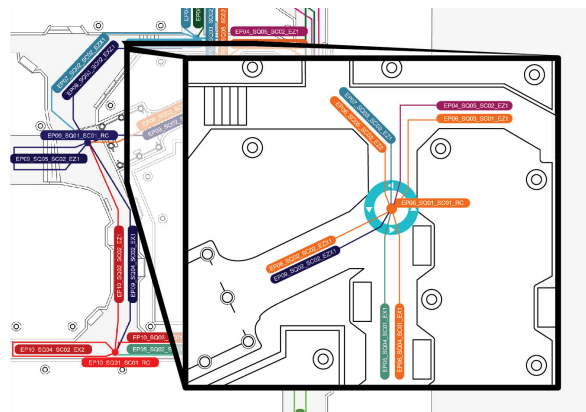


Figura 6. Mapa de recorridos de cámara.

### 3.3. Postproducción

En el escenario bajo el cual se desarrolla el proyecto únicamente se consideran los siguientes pasos.

- Edición
- Diseño de sonido
- Generar el master.



La edición se la desarrolló bajo la plataforma Mac dentro del ambiente de trabajo de Final Cut Pro, así como el diseño de sonido que fue desarrollado por medio del Soundtrack Pro que forma parte del ambiente de Final Cut Pro.

Haciendo una reseña de los pasos que se llevaron a cabo dentro del software FCP (Final Cut Pro) podemos decir que lo primero es extraer los videos de la cámara, FCP ofrece opciones para importar los archivos de algunos tipos y marcas de cámara así como de formatos, el formato de los videos es Apple Pro Res22 1280 x 720p con una proporción 16:9. Posteriormente se ubican los videos importados en el Navegador y poco a poco en la línea de tiempo.

Los efectos utilizados son Corrección de color, para darle uniformidad a la crominancia y exposición de la luz; y Cámara Suavizada para regular el equilibrio por medio de reconocimiento de pixeles y escala de la proporción.

Por último el audio original fue eliminado y uno nuevo fue puesto, las pistas del audio fueron obtenidas del Soundtrack Pro, audios como personas hablando, pasos, aves y medio ambiente de parque fueron sumadas y renderizadas en un solo audio que fue importado para cada video, es decir, que cada video tiene una pista de audio que a su vez está compuesta por varias pistas de sonido. El master es un producto final, la compilación de la de las tomas después del proceso de edición más los efectos de sonido, en total se suman 44 videos finales que serán usados como piezas audiovisuales en la parte interactiva.

#### 4. Desarrollo del trabajo interactivo

El segundo y el último paso es el Trabajo Interactivo, en esta etapa se van a ensamblar las partes obtenidas en el trabajo de campo; es un trabajo relativamente sencillo ya que con una base armada el resto es cuantitativo

Cada base está compuesto por:

- Los videos de los caminos de salen de ella, más el video de rotación propio de cada base.
- El master del audio por cada camino.
- Una pantalla para los videos de los recorridos y,
- Una pantalla para las bases.

La pantalla de los recorridos y bases se la denomina interfaz gráfica y a continuación se presentan los elementos usados para elaborarlas.

#### 4.1. Elementos de la pantalla

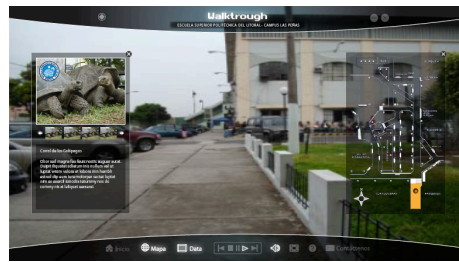


Figura 7. Interface Multimedia – Elementos.

Compuesta de dos barras de herramientas, una superior y una inferior en forma curva para darle profundidad a la presentación.

Los textos presentados utilizan la tipografía Myriad Pro en diferentes tamaños según su disposición en la pantalla.

Los sonidos reproducidos en el recorrido se refieren a: Ambientación, otros sonidos se reproducen simultáneamente tales como : botones, avisos, y cierre de ventanas flotantes.

Los videos corresponden a la filmación de cada sector, de ida y de regreso, para hacer posible el recorrido en la interfaz, están ubicados por detrás de la barra superior e inferior de la interfaz, abarcan toda la pantalla.

#### 4.2. Herramientas de navegación.

Barra de navegación.

- Botones primarios.  
Inicio, mapa.
- Botones secundarios.  
Anterior, Stop, pausa, play siguiente y sonido.
- Botones terciarios.  
Acerca de Walkthrough, cerrar y ayuda.

#### 4.3. Distractores

Dotan de vitalidad a la pantalla, no son adornos, ni indispensables para el contenido y navegación, pero si llamar la atención. En este caso el logotipo "Walkthrough" se enciende y apaga continuamente en transición e intervalos de 3 segundos.

#### 4.4. Interfaz gráfica

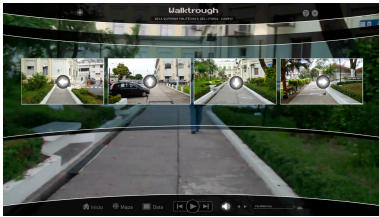


Figura 6. Interface Multimedia – Estaciones.

En la pantalla Figura 6. Interface Multimedia – Estaciones se activa automáticamente cuando el recorrido de algún sector ha terminado. En esta interfaz el usuario decide su próximo recorrido mediante el uso del ratón, haciendo clic sobre el botón izquierdo sobre cualquier botón del multimedia.

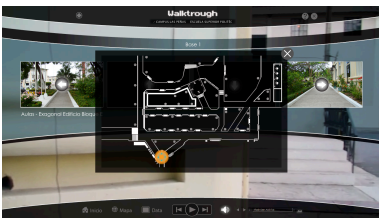


Figura 7. Interface Multimedia – Mapas.

Otra opción disponible dentro de esta interfaz es Mapa, el cual aparece en el mismo soporte junto con una brevísimas información con respecto a la ubicación del usuario.



Figura 8. Interface Multimedia – Inicio.

En este módulo el usuario puede acceder a información correspondiente al Campus Las Peñas de la Espol, las áreas funcionales ubicadas en el Campus, las acreditaciones obtenidas por la institución y una sección de Contacto, que contiene información de su ubicación, números telefónicos.

### 5. Ingresos y Egresos del Proyecto

El presupuesto del proyecto se lo marca con rubros que pueden variar dependiendo de las necesidades, expectativas y aplicación del mismo. Gastos de Personal, corresponde al sueldo de dos integrantes: un camarógrafo y un programador, por un periodo de dos

meses bajo un sueldo estándar acorde a su experiencia y capacidad. Equipos Audiovisuales, incluye el costo de adquirir una cámara de video digital semi profesional, una computadora IMac para la extracción, edición y masterización de los videos que serán materia prima para el programador y una computadora personal de escritorio para desarrollar la parte interactiva y los Costos Varios correspondiente a gastos de producción.

COSTO TOTAL UTILIZADOS EN EL PROYECTO	
DETALLE	TOTAL
GASTOS DE PERSONAL	\$3.000.00
EQUIPOS AUDIOVISUALES	\$6.000.00
COSTOS VARIOS	\$150.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$9.450.00</b>

Tabla 1. Costos Generales del Proyecto.

### 8. Conclusiones

Se determinó que el proyecto realmente cumple con las expectativas propuestas, la calidad de la imagen no se pierde y de hecho es posible mejorarla, el tratamiento del video también podría ganar mayor resolución con una cámara profesional. La parte interactiva puede ser explotada en mayor medida, dependiendo de las necesidades y finalidad del producto multimedia, aunque el prototipo desarrollado demostró que es viable usar el video digital como medio de visualización de un producto multimedia.

### 9. Recomendaciones

Se recomienda, en vía de la mejora continua, realizar el trabajo de campo con cámaras que brinden una mejor resolución de pantalla y sobre todo el cuidado con la ambientación, a diferencia de un video casero o una película, las tomas a realizar son del medio ambiente de un sector determinado, por lo que los factores de mayor importancia son: la luz solar, propiamente dicho la temperatura de la luz, la ambientación sonora, el audio es realmente importante ya que la música apadrina la imagen y en lo que particularmente considero vital, el encuadre todos los elementos que participan en la toma deben de guardar armonía entre ellos sin esto el trabajo pierde total validez.

### 10. Agradecimientos

A Dios sobre todas las cosas, que desde siempre moldeó el carácter para ser perseverantes y luchar duro para alcanzar las metas que se han propuesto.

A los padres por dar las fuerzas necesarias en los momentos más difíciles de la vida. Y a todas las personas que hicieron posible la realización del proyecto.

## **11. Referencias**

- [1] España, J., Sergi Cámara., El dibujo animado, Parramón Ediciones S.A., 2006, pp.28-37.
- [2] España, Ambrose – Harris, Layout, Parramón Ediciones S.A., 2008, pp 33.
- [3] Según el sitio web:  
<http://productiontv.pbworks.com/La Preproducción>