

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

**TÍTULO: Desarrollo de Sistema Interactivo de Ubicación
Referencial de Puntos de Interés para la Comunidad de la
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el Año 2014.**

AUTORES

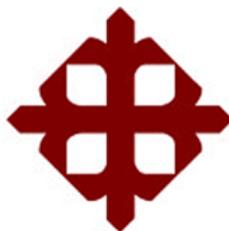
**Massuh Méndez Diana Lorena
Valverde Cáceres Rosa Victoria**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

TUTOR:

Lcdo. Paladines Rodríguez Joffre Ruperto, Msc.

**Guayaquil, Ecuador
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Diana Massuh Méndez, Rosa Valverde Cáceres**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia**.

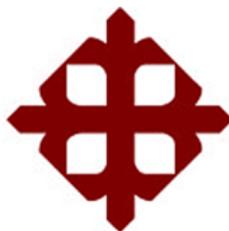
TUTOR (A)

Lcdo. Joffre Paladines Rodríguez, Msc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Msc. Víctor Hugo Moreno Díaz

Guayaquil, a los 30 días del mes de Septiembre del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Diana Lorena Massuh Méndez, Rosa Victoria Valverde Cáceres

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación Desarrollo de Sistema Interactivo de Ubicación Referencial de Puntos de Interés para la Comunidad de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el Año 2014, previa a la obtención del Título de Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 días del mes de Septiembre del año 2014

AUTORES

Diana Lorena Massuh Méndez

Rosa Victoria Valverde Cáceres



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Diana Lorena Massuh Méndez, Rosa Victoria Valverde Cáceres

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Desarrollo de Sistema Interactivo de Ubicación Referencial de Puntos de Interés para la Comunidad de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el Año 2014, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 días del mes de Septiembre del año 2014

AUTORES:

Diana Lorena Massuh Méndez

Rosa Victoria Valverde Cáceres

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primero a Dios por fortalecernos y permitirnos continuar con nuestras metas. A nuestras familias por el apoyo y estímulo en el transcurso de nuestros estudios, motivándonos día a día para alcanzar los objetivos profesionales.

A su vez queremos agradecer especialmente a nuestros profesores de la Facultad de Artes y Humanidades por la ayuda brindada durante el desarrollo del proyecto, como el Lic. Wellington Villota y Lic. Alberto Mite que mostraron su interés colaborativo para que se concluya de manera correcta y exitosa.

Finalmente, a nuestro tutor Lcdo. Joffre Paladines Rodríguez que nos guió por el camino correcto en el Trabajo de Titulación.

Diana Lorena Massuh Méndez

Rosa Victoria Valverde Cáceres

DEDICATORIA

Nuestra dedicación ante todo es para Dios ya que gracias a él hemos podido permanecer fuertes y constantes en nuestros estudios.

A nuestras familias que por sus esfuerzos y trabajo, nosotras hemos podido dedicar tiempo al desarrollo de la carrera profesional.

Diana Lorena Massuh Méndez

Rosa Victoria Valverde Cáceres

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

OPONENTE

DOCENTE DELEGADO

Msc. Víctor Hugo Moreno Díaz
DIRECTOR DE LA CARRERA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

CALIFICACIÓN

Lcdo. Joffre Ruperto Paladines Rodríguez, Msc

ÍNDICE GENERAL

1. Capítulo I. Introducción.....	1
1.1. Justificación del tema	3
1.2. Determinación del problema.....	6
1.3. Pregunta/Problema de Investigación	7
1.4. Objetivo General y Específico	8
2. Capítulo II. Método de Investigación aplicado	9
2.1. Instrumentos de Investigación	10
2.2. Resultados.....	16
3. Capítulo III: Descripción de la propuesta tecnológica	29
3.1. Descripción del Proyecto.....	29
3.2. Alcance.....	31
3.3. Especificaciones funcionales.....	32
3.4. Módulos de la Aplicación	36
3.5. Especificaciones Técnicas.....	46
3.6. Funciones del Aplicativo	54
3.7. Descripción del usuario	60
Conclusiones y Recomendaciones	
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Presupuesto para implementación de InfoKiosco	51
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS E IMÁGENES

Gráfico 1 – Cantidad de Personas que acuden al campus	16
Gráfico 2 – Sexo de personas encuestadas	17
Gráfico 3 - Actividades que realizan visitantes en el campus	17
Gráfico 4 - Frecuencia de visitantes acuden a campus	18
Gráfico 5 - Período académico de estudiantes	19
Gráfico 6 - Grado de dificultad para ubicación referencial dentro de campus...	20
Gráfico 7 - Cantidad de personas que conocen Centro de Información	20
Gráfico 8 - Método de obtención de información en Centro.....	21
Gráfico 9 - Evaluación de Información recibida	22
Gráfico 10 - Método de Obtención de información.....	22
Gráfico 11 - Conocimiento acerca de la maqueta.....	23
Gráfico 12 - Utilización de Maqueta	23
Gráfico 13 -Utilidad de maqueta	24
Gráfico 14 - Razones que no usaron maqueta	24
Gráfico 15 -Implementación de puntos de información en campus	25
Gráfico 16 - Forma de entregar información del nuevo punto.....	25
Gráfico 17 - Punto de Información Multimedia (PMI)	26
Gráfico 18 - Uso de pantalla táctil como punto de información.....	26
Gráfico 19 - Implementación de pantalla táctil en campus.....	27
Gráfico 20 - Lugar de ubicación para implementar punto de información.....	27
Gráfico 21 - Elementos para complementar información emitida por el punto..	28
Gráfico 22 - Tipo de información emitida en el punto.....	28
Gráfico 23- IPO y Sistemas Interactivos	32
Gráfico 24 – Pantallas Táctiles Capacitivas.....	34
Gráfico 37 – Morfología del InfoKiosco	48
Gráfico 38 – Modelo de Dimensiones vista frontal y lateral	49

Gráfico 39 – Modelo de Red	53
Imagen 1 – Página de Inicio.....	37
Imagen 2 - Página Principal del Sistema	38
Imagen 3 - Presentación de la opción “Mapa”	39
Imagen 4 - Presentación ventana emergente de “Facultades”	40
Imagen 5 - Selección de opción “Áreas Administrativas”	41
Imagen 6 - Selección de opción “Noticias”	42
Imagen 7 - Selección de opción “Eventos”	43
Imagen 8 - Ventana emergente de Restaurantes	43
Imagen 9 - Selección de opción “Movilización”	44
Imagen 10 - Instrucciones del Sistema Interactivo.....	44
Imagen 11 - Instrucciones del Sistema Interactivo.....	45
Imagen 12 - Instrucciones del Sistema Interactivo.....	45
Imagen 13 - Ícono Paquete de Instalación.....	54
Imagen 14 - Preparación para Instalación	54
Imagen 15 - Cuadro de Diálogo para instalación	55
Imagen 16 – Preferencias de Instalación	55
Imagen 17 - Instalación.....	56
Imagen 18 – Ícono del Aplicativo	56
Imagen 19 – Pantalla Principal	56
Imagen 20 – Paquete de Instalación Móvil	57
Imagen 21 – Instalación Android.....	57
Imagen 22 – Configurar Instalación	58
Imagen 23 - Configurar Instalación	58
Imagen 24 - Configurar Instalación	59
Imagen 25 - Instalación.....	59
Imagen 26 – Ícono de Aplicativo en Dispositivo Móvil	59

RESUMEN

Este proyecto se desarrolló pensando en satisfacer la necesidad de información requerida por las personas que conforman la comunidad universitaria de la UCSG, que diariamente concurren para realizar distintas actividades que en ocasiones se ven interrumpidas por la falta de conocimiento y la señalética inadecuada que brinda la institución.

Este Sistema Interactivo de Ubicación Referencial de Puntos de Interés para la Comunidad de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el Año 2014, contiene un mapa que le permite al usuario visualizar y obtener un recorrido de todos los lugares de su interés para que pueda ubicarse referencialmente dentro del campus, con información básica de cada uno de ellos.

La implementación de un nuevo Punto Informativo con el Sistema Interactivo de Consultas permitirá mejorar y agilizar trámites de los usuarios debido a que tiene el acceso directo a la información.

Palabras Claves: Información, Sistema Interactivo, Punto Informativo, Kiosco Interactivo, Multimedia, Pantalla Táctil, Consultas, Implementación, Mapa

1. Capítulo I. Introducción

La información es el resultado de transformación y almacenamiento de datos, los cuales serán suministrados a diferentes usuarios del sistema, generando un proceso de retroalimentación para verificar si la información proporcionada es captada adecuadamente.

En la búsqueda de innovar la forma de presentar la información, la Universidad de Illinois, Estados Unidos, desarrolló el primer Kiosco Interactivo en el año 1977, con la finalidad de que estudiantes y visitantes encuentren rutas, horarios de transporte, actividades suplementarias, facultades (Loaiza & Medeiros, 2014). Desde aquella primera aparición, la utilidad de estos dispositivos ha sido direccionada a múltiples fines, tanto educativos, de entretenimiento, comerciales y publicitarios. Es una solución que cuenta con un diseño impactante, software planeado y desarrollado para que los usuarios lo encuentren útil y sencillo de administrar. El sistema de pantallas sensibles al tacto facilita el acercamiento de los usuarios con el dispositivo. Es mucho más simple realizar las gestiones a través de una pantalla en lugar de los sistemas tradicionales como medios impresos.

Las universidades radicadas en Guayaquil carecen de este tipo de sistemas que ofrezcan a sus visitantes y estudiantes una fuente informativa dinámica y atractiva. La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, brinda a su comunidad universitaria esta información mediante un sistema tradicional, como folletos y una maqueta de ubicación referencial del entorno interno, dicha maqueta se encontraba deteriorada y no cumplía las funciones para las cuales fue implementada, debido a la falta de mantenimiento, por lo que las

autoridades administrativas de la UCSG, decidieron retirarla de su ubicación.
(Anexo 1)

El uso de nuevas tendencias tecnológicas permite mejorar la calidad de vida del ser humano, llevándola hacia campos de desarrollo económico, social, político, de comunicación y educación, que involucra su implementación para alcanzar el nivel de competencia en mercado ante la sociedad.

Por tal motivo se considera necesario y pertinente aplicar en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, un Sistema Interactivo de Consultas que pueda proporcionar la información de forma rápida y atractiva para todo tipo de usuario. Así mismo, logrando que la institución adopte la nueva tendencia tecnológica que en la actualidad se está incrementando para mejorar y agilizar los procesos comunicacionales e informativos.

El Sistema Interactivo de Consultas va a suministrar mapas que posibiliten la ubicación referencial de los sitios de interés para la comunidad universitaria dentro del campus, tales como: facultades, dispensario médico, bibliotecas, coliseo, gimnasio, oficinas administrativas, restaurantes, bancos, entre otros.

Información referente a eventos: culturales, sociales, deportivos y otras actividades que se difunden en la institución para relacionarlos y vincularlos con la comunidad educativa y la sociedad.

1.1. Justificación del tema

Las políticas y sus lineamientos para el Plan del Buen Vivir, indican que según el Objetivo 2, “*para mejorar las capacidades y potencialidades de la población*”, se debe “*Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía.*” (SEMPLADES, 2011):

- a.- Democratizar el acceso a las tecnologías de información y comunicación, especialmente a Internet, a través de la dotación planificada de infraestructura y servicios necesarios a los establecimientos educativos públicos de todos los niveles y la implantación de telecentros en las áreas rurales.
- b.- Promover las capacidades generales de la población para el uso y fomento de plataformas, sistemas, bancos de información, aplicaciones y contenidos que posibiliten a todos y todas obtener provecho de las tecnologías de información y comunicación.
- c.- Establecer mecanismos que faciliten la adquisición de ordenadores personales y programas de capacitación.

Por lo que se analiza que la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil está en la obligación social de facilitar las condiciones y los medios para que los ciudadanos logren sus metas y objetivos de vida, es por ello que se hace necesario la implementación de Sistemas Interactivos de Consulta, y de acuerdo con (Lisboa, 1996) en su informe, propone las siguientes conclusiones:

Desarrollar medios sistemáticos a través de los cuales los usuarios puedan ejercer un papel activo en la provisión de la información que es

requerida, o sea, sistemas simplificados e interactivos, en que más personas, efectivamente, tengan acceso a informaciones fundamentales para su desarrollo personal y social. Requiere vencer las contradicciones del dilema entre la privatización sin límites y la estatización sin el control ciudadano.

Desarrollar sistemas de comunicación que permitan reducir las barreras actuales, para que sean más compatibles y conversibles, objetivando facilitar la transferencia de datos a nivel multidisciplinario e interinstitucional, incluyendo la posibilidad de multiplicar catálogos colectivos que simplifiquen las búsquedas de información. En la actualidad, se tiene que navegar por distintos catálogos que requieren formulaciones de búsqueda a veces exclusiva e intransferible de una base para otra, redundando en pérdida de tiempo, de dinero y en la imposibilidad de utilizar una excesiva cantidad de fuentes existentes por dificultades técnicas.

Realizar investigaciones sistemáticas sobre transferencia de la información y su relación con el aprendizaje, o sea, hacer que los lenguajes de búsqueda sean amigables y más interactivos, lo que implica también en el estudio de vocabularios inter y multidisciplinarios, y en bases multilingüísticas. (p.6)

A diario muchas personas concurren a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por diversos motivos, sean parte de la comunidad estudiantil o visitantes que realicen distintas actividades en el campus. Para algunos resulta difícil la ubicación referencial de los sitios de su interés por el deficiente sistema actual como lo son: maqueta y volantes. Un ejemplo del uso de los mapas que analizó (Lisboa, 1996).

Tomemos, al caso, el uso de los mapas. Hace poco tiempo lo mejor que teníamos eran los mapas planos en formatos gigantescos o versiones en relieve para fines didácticos, que requerían[sic] lecturas cartográficas especializadas para entender sus escalas de reducción y sus proyecciones. Ahora tenemos versiones en CD-ROM y es posible hacer aproximaciones para localizar puntos específicos, mediante consultas en bibliotecas, en las escuelas o en la oficina así como también en situaciones concretas, durante una exploración en el campo, o en el automóvil[sic] durante un viaje para tomar decisiones cuanto a rutas urbanas o en carreteras, o sea, en situaciones reales. Las experiencias ya están demostrando[sic] que, con el uso de la holografía y de los sistemas virtuales e interactivos, es posible “entrar” en el sistema y recorrer[sic] una calle, “penetrar” en un museo y visitar sus piezas y hasta analizar[sic] una pintura en sus mínimos[sic] detalles.

Lo que no causará más sorpresa será consultar, en forma multimedia[sic], informaciones impresas, sonoras y en movimiento en archivos específicos, interligados[sic], para ampliar nuestra consulta. (p. 3-4)

De acuerdo a (SEMPLADES, 2011) indica que la ubicación referencial es “*La localización de los objetos en el espacio con referencia a otros por su proximidad y por sus características específicas.*”

Mediante la implementación de este proyecto, la comunidad universitaria se verá beneficiada en cuanto a:

- Fácil acceso a la información.
- Avance tecnológico para brindar una mejor presentación de la información a quienes concurren a la universidad.
- Funcionamiento permanente del punto informativo en el campus UCSG.

- Información sobre diferentes facultades y servicios que ofrece la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Agilidad y rapidez en los procesos de obtención de información.
- Mayor interacción con el usuario para que reciba la información.

Alrededor del mundo, los sistemas interactivos se utilizan en muchas aplicaciones, así como bancos, ventas de entradas de espectáculos, correos, hospitales, aeropuertos, estaciones ferroviarias, centros comerciales, instituciones educativas, hoteles, etcétera.

En la ciudad de Guayaquil, se empiezan a implementar estos sistemas en los centros comerciales como el Mall del Sol, que sirven para ayudar a sus clientes a ubicar los locales de venta, patio de comidas y entretenimiento, ya que se encuentran ubicados en lugares estratégicos, todo esto con una interfaz sencilla, amigable e intuitiva.

1.2. Determinación del problema

Dificultad en la ubicación referencial de los diferentes puntos geográficos internos dirigidos a la Comunidad Universitaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.3. Pregunta/Problema de Investigación

¿Cómo influye el sistema tradicional de ubicación referencial en los puntos geográficos internos dirigidos a la comunidad universitaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

Se realizó un diagnóstico a través del método de la observación dentro del campus de la UCSG, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril del año 2014, y se determinó que de las personas que conforman la comunidad universitaria, sean aspirantes, estudiantes o visitantes tienen inconvenientes al ubicarse referencialmente por las siguientes razones:

- La universidad sólo cuenta con dos medios para ofrecer información general, siendo estos el Centro de Información y la Maqueta con el croquis del campus.
- El Centro de Información con el que cuenta la universidad no tiene una ubicación estratégica ni cuenta con los datos necesarios para que las personas le den utilidad y puedan resolver sus inquietudes.
- La maqueta que se utiliza para dar la ubicación interna de las facultades está deteriorada y no cumple su función.
- La comunidad universitaria desconoce de los medios que tiene la institución para dar información, por lo que ellos buscan medios alternos para conseguirla, ya sea preguntando a otros estudiantes o guardias de seguridad.
- A los aspirantes se les dificulta encontrar la facultad donde quieren cursar su carrera.
- A los visitantes se les complica ubicar los lugares que ofrecen servicios, tales como dispensario médico, bancos, etc.
- Para estudiantes y visitantes, es complejo encontrar áreas administrativas por falta de una adecuada señalética.

1.4. Objetivo General y Específico

Determinar la influencia del Centro de Información tradicional en la ubicación referencial de los puntos geográficos internos dirigidos a la comunidad en general, realizando un estudio de campo en la UCSG, para implementar un Sistema Interactivo de Ubicación Referencial de Puntos de Interés.

1.4.1. Objetivos específicos

- Establecer el porcentaje de personas que utilizan el centro de información de la universidad, mediante la aplicación de una encuesta dirigida a la comunidad universitaria.
- Identificar las causas de desorientación de las personas en la ubicación referencial dentro del Campus de la UCSG, a través de los resultados obtenidos en el procesamiento de la encuesta.
- Definir los contenidos informativos que debe poseer el Sistema Interactivo de Ubicación Referencial. Mediante la recopilación de información de cada facultad y carreras.
- Desarrollar un sistema interactivo de ubicación interna, que permita a las personas que conforman la comunidad universitaria desenvolverse referencialmente dentro del campus de la UCSG.

2. Capítulo II. Método de Investigación aplicado

Esta investigación procede a partir de la observación y acercamiento con la población objeto de estudio. Es de enfoque cuantitativo de tipo exploratorio.

- **Enfoque Cuantitativo:** “Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Hernández, 2003)

Es una investigación dentro del contexto social, y atiende al significado que la realidad tiene para los actores sociales así como la forma en que estos significados se vinculan con sus actitudes y conductas. En la presente investigación se realizaron dos actividades básicas que consisten en:

- Recoger toda la información necesaria y suficiente para alcanzar los objetivos
- Propone una solución al problema planteado con base en la información obtenida de forma coherente y lógica. (Hernández Girón, 2012).

Se aplicó el enfoque cuantitativo para determinar el número de personas que tienen dificultad en ubicarse referencialmente dentro del campus, creando la necesidad para implementar más puntos de información.

- **Investigación Exploratoria:** *“Cuando es experimental, el investigador no solo identifica las características que se estudian sino que las controla, las altera o manipula con el fin de observar los resultados al tiempo que procura evitar que otros factores intervengan en la observación”* (Grajales, 2000).

La investigación exploratoria se utilizó para identificar el comportamiento de las personas de la UCSG al no obtener la información deseada. También para definir la ubicación estratégica de los puntos de información que se recomienda para su implementación dentro del campus.

2.1. Instrumentos de Investigación

Para obtener la información de las necesidades que existen en la comunidad universitaria de la UCSG se realizó una encuesta como técnica de recolección de datos.

De acuerdo con la definición de (García Ferrando, 1992) la encuesta es:

Investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de una población más amplia, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. (p. 167).

2.1.1. Modelo de Encuesta

Estudiante ___ Visitante ___

Sexo:

Masculino ___ Femenino___

Si es Visitante:

¿Qué actividades realiza en la UCSG? Puede marcar varias opciones

Banco ___ Comedor___ Dispensario Médico ___ Biblioteca ___

Gimnasio ___ Librería ___ Otro: ___

¿Con qué frecuencia visita el campus UCSG?

Diariamente ___ 1 vez por semana ___ 2-3 veces por semana ___

Más de 2-3 veces por mes ___ Otro: ___

Si es Estudiante:

¿Qué período lleva aproximadamente en la UCSG?

Pre-Universitario ___ 1 Semestre ___ 2 Semestres ___

Más de 3 semestres ___

Para Estudiantes y Visitantes de la UCSG

En una escala del 1 al 5. Califique el grado de dificultad para dirigirse a su sitio de interés dentro de la UCSG. Siendo 1 como difícil de ubicar y 5 como fácil de ubicar:

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___

¿Conoce usted el Centro de Información de la UCSG?

Si ___ No ___

Si su respuesta es SI

Señale el método por el cual obtiene la información que desea:

Folletos ___ Volantes ___ Trípticos ___ Maqueta ___

Personal encargado de la UCSG ___ Otro: ___

En una escala del 1 al 5. Indique si la información recibida por usted fue satisfactoria. Siendo 1 como no exitosa y 5 como exitosa.

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___

Si su respuesta es No

¿De qué forma se obtiene la información que desea?

¿Sabía Ud. que existía una maqueta que contenía el mapa del campus para la ubicación interna de la UCSG?

Si ____ No ____

Si su respuesta es Sí:

¿Utilizó la maqueta para ubicarse en la UCSG?

Si ____ No ____

Si la utilizó: ¿Fue de utilidad para obtener la ubicación que desea en el campus?

Si ____ No ____

No la utilizó: Indique las razones por la cual no usó la maqueta:

No funcionaba ____ No estaba lo que buscaba ____

No era llamativa ____ Otro: ____

¿Cree usted que deba implementarse uno o más puntos de información en la UCSG?

Es necesario ____ No es necesario ____ No le interesa ____

Si su respuesta es afirmativa ¿Cómo le gustaría que este nuevo punto entregue la información?

Folletos ___ Volantes ___ Trípticos ___ Maqueta ___ Internet ___

Personal capacitado ___ Correos electrónicos ___ Pantalla Táctil ___

Según su criterio ¿Qué es un punto de información multimedia de pantalla táctil?

Stand con televisión ___ Stand con personal capacitado ___

Pantalla que muestra publicidad/ propaganda ___

Punto que entrega información digital de forma interactiva ___

Cajero automático ___ No sabe ___

En una escala del 1 al 5. Indique el grado de dificultad que tendría usted al utilizar una pantalla táctil como un punto para obtener la información que desea. Siendo 1 como difícil y 5 como fácil.

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___

Si la UCSG implementara un punto de información de pantalla táctil. ¿Lo utilizaría?

Si ___ No ___

Si su respuesta es Sí. Puede marcar varias opciones.

¿En qué lugar le gustaría que esté ubicado el nuevo punto informativo?

Edificio principal ____ En cada facultad ____

Por la federación de estudiantes ____ Ingreso peatonal al campus ____

¿Cómo cree que sea necesario complementar la información de este nuevo punto informativo?

Asesoría personal (temporal) ____ Folletos ____ Volantes ____

Trípticos ____ No es necesario ____

Además de la ubicación referencial de la UCSG. ¿Qué otro tipo de información quisiera obtener en este nuevo punto informativo?

Eventos culturales ____ Eventos deportivos ____ Eventos religiosos ____

Publicidad/ promociones ____ Información de las facultades/ carreras ____

Otro: ____

2.2. Resultados

A partir de la encuesta realizada a 200 personas, entre estudiantes y visitantes del campus en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, obtuvimos los siguientes resultados:

Estudiante ____

Visitante ____

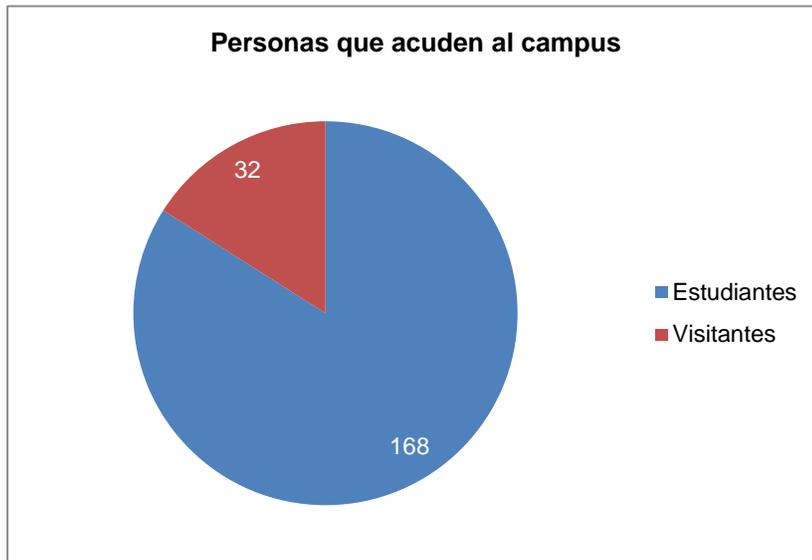


Gráfico 1 – Cantidad de Personas que acuden al campus

Mediante este ítem se utilizó para medir la cantidad de personas (visitantes y estudiantes) que tienen más dificultad en la ubicación referencial dentro del campus.

- Sexo: Masculino ___ Femenino___

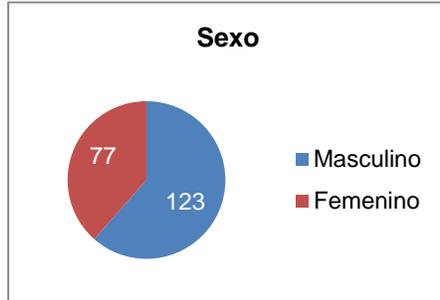


Gráfico 2 – Sexo de personas encuestadas

- Si es Visitante:

¿Qué actividades realiza en la UCSG? Puede marcar varias opciones

Banco ___ Comedor___ Dispensario Médico ___ Biblioteca ___

Gimnasio ___ Librería ___ Otro: ___



Gráfico 3 - Actividades que realizan visitantes en el campus

En esta pregunta se busca conocer las actividades que realizan los visitantes cuando acuden al campus y si es sencillo de ubicar los lugares.

- ¿Con qué frecuencia visita el campus UCSG?

Diariamente ____ 1 vez por semana ____

2-3 veces por semana ____ Más de 2-3 veces por mes ____

Otro: ____

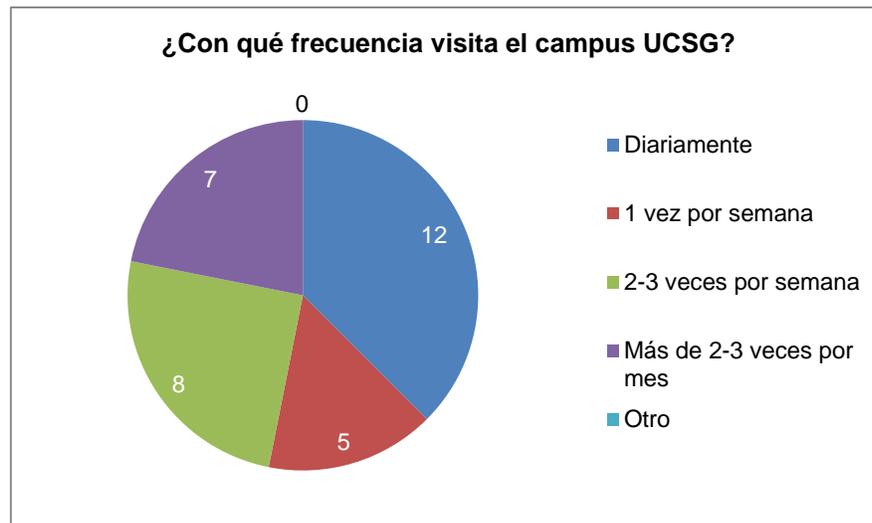


Gráfico 4 - Frecuencia de visitantes acuden a campus

Para determinar el tiempo que le toma al visitante reconocer o ubicar los lugares a donde se va a dirigir, según la frecuencia con que viene al campus.

- Si es Estudiante:

¿Qué período lleva aproximadamente en la UCSG?

Pre-Universitario ____ 1 Semestre ____

2 Semestre ____ Más de 3 semestres ____

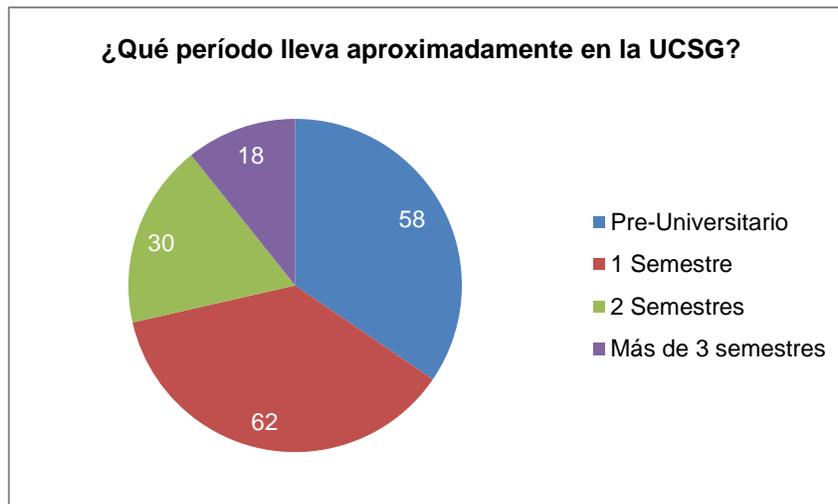


Gráfico 5 - Período académico de estudiantes

Para determinar el tiempo que le toma al estudiante reconocer o ubicar los lugares a donde se va a dirigir, según el tiempo académico.

- Para Estudiantes y Visitantes de la UCSG

En una escala del 1 al 5. Califique el grado de dificultad para dirigirse a su sitio de interés dentro de la UCSG. Siendo 1 como difícil de ubicar y 5 como fácil de ubicar: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___



Gráfico 6 - Grado de dificultad para ubicación referencial dentro de campus

Medir el grado de dificultad al ubicar los lugares y/o facultades de su preferencia que tuvieron los estudiantes.

- ¿Conoce usted el Centro de Información de la UCSG? Si ___ No ___

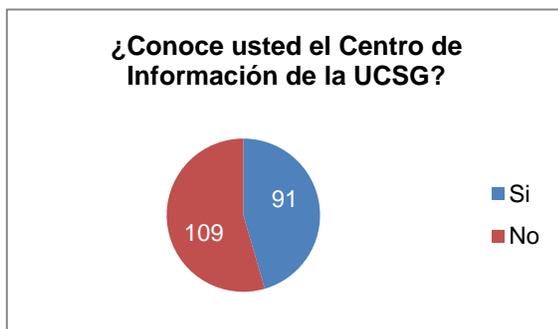


Gráfico 7 - Cantidad de personas que conocen Centro de Información

Determinar la cantidad de personas que acuden a la universidad conocen el centro de información.

- Si su respuesta es SI

Señale el método por el cual obtiene la información que desea:

Folletos ___ Volantes ___

Trípticos ___ Maqueta ___

Personal encargado de la UCSG ___ Otro: ___

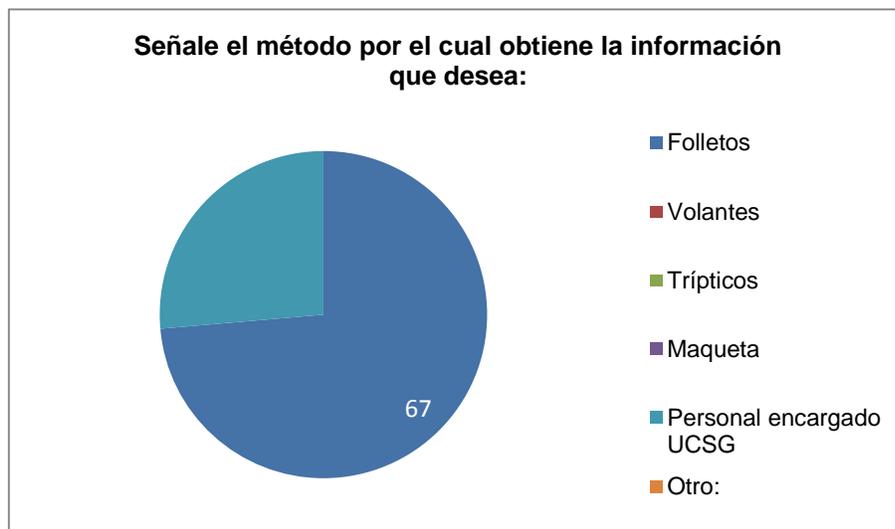


Gráfico 8 - Método de obtención de información en Centro

Conocer el método que brinda el Centro de Información a las personas.

- En una escala del 1 al 5. Indique si la información recibida por usted fue satisfactoria. Siendo 1 como no exitosa y 5 como exitosa.

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___

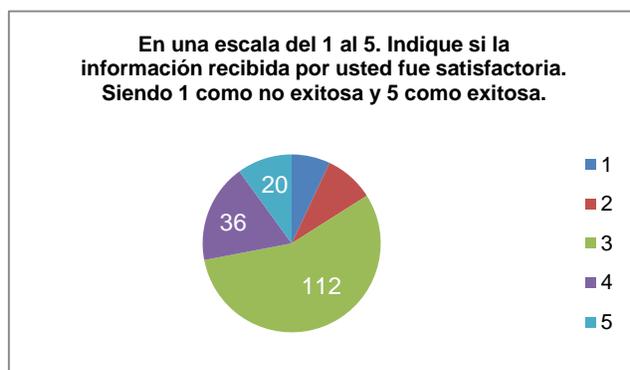


Gráfico 9 - Evaluación de Información recibida

Determinar si la información recibida fue efectiva.

- Si su respuesta es No

¿De qué forma se obtiene la información que desea?

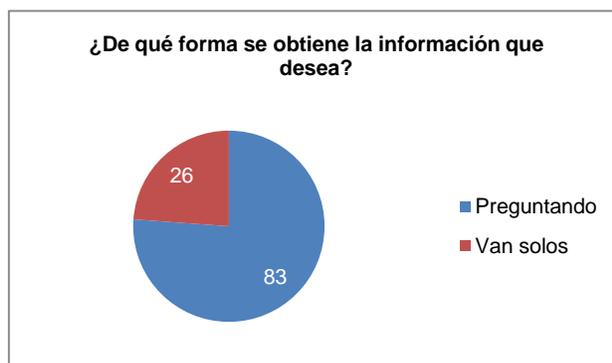


Gráfico 10 - Método de Obtención de información

Conocer los medios alternos que utilizan las personas para obtener información.

- ¿Sabía Ud. que existía una maqueta que contenía el mapa del campus para la ubicación interna de la UCSG? Si ___ No ___

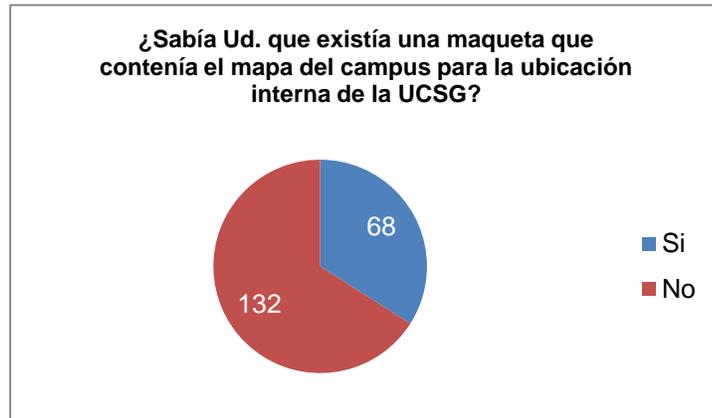


Gráfico 11 - Conocimiento acerca de la maqueta

- Si su respuesta es Sí:

¿Utilizó la maqueta para ubicarse en la UCSG?

Si ___ No ___

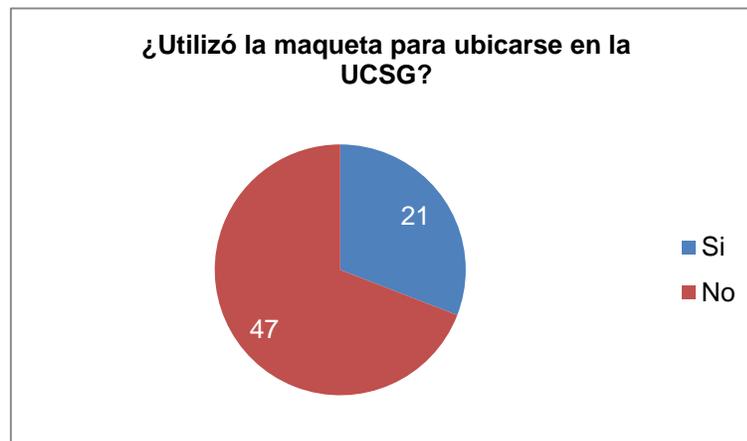


Gráfico 12 - Utilización de Maqueta

- Si la utilizó: ¿Fue de utilidad para obtener la ubicación que desea en el campus? Si ____ No ____



Gráfico 13 -Utilidad de maqueta

Con la formulación de estas preguntas en relación a la maqueta, se busca determinar si de la cantidad de personas que conocían y utilizaron la maqueta, obtuvieron una respuesta satisfactoria a su inquietud.

- No la utilizó: Indique las razones por la cual no usó la maqueta:

No funcionaba ____ No estaba lo que buscaba ____ No era llamativa ____

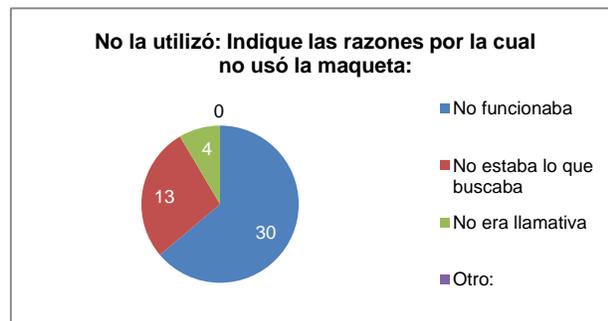


Gráfico 14 - Razones que no usaron maqueta

Mediante esta pregunta se puede confirmar que la maqueta no se usaba por su mal funcionamiento y debido a esto es necesario implementar un nuevo punto de información para ubicar referencialmente los lugares dentro del campus.

- ¿Cree usted que deba implementarse uno o más puntos de información en la UCSG?

Es necesario ____ No es necesario ____ No le interesa ____

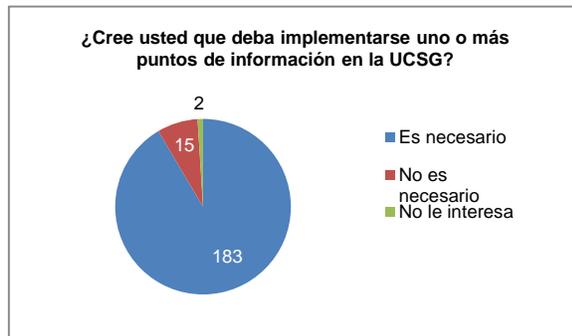


Gráfico 15 - Implementación de puntos de información en campus

Saber si las personas desean que se implemente un nuevo punto de información.

- Si su respuesta es afirmativa ¿Cómo le gustaría que este nuevo punto entregue la información?

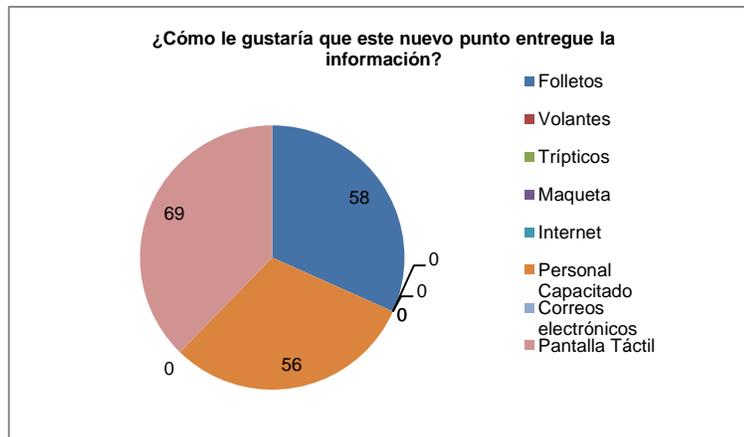


Gráfico 16 - Forma de entregar información del nuevo punto

Determinar la forma en que las personas desean obtener información y si es viable la implementación de una pantalla táctil como punto informativo.

- Según su criterio ¿Qué es un punto de información multimedia de pantalla táctil?

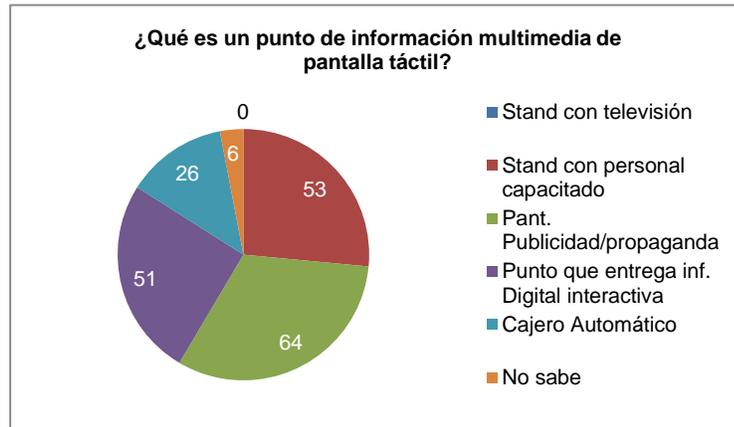


Gráfico 17 - Punto de Información Multimedia (PMI)

- En una escala del 1 al 5. Indique el grado de dificultad que tendría usted al utilizar una pantalla táctil como un punto para obtener la información que desea. Siendo 1 como difícil y 5 como fácil.

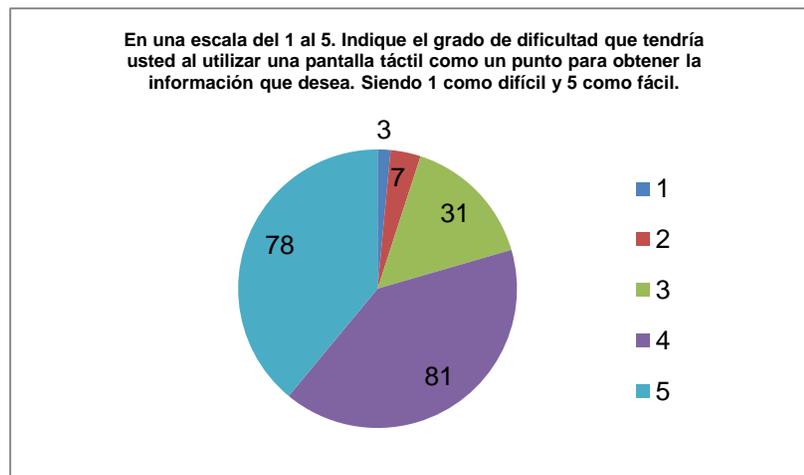


Gráfico 18 - Uso de pantalla táctil como punto de información

- Si la UCSG implementara un punto de información de pantalla táctil. ¿Lo utilizaría? Si ____ No ____

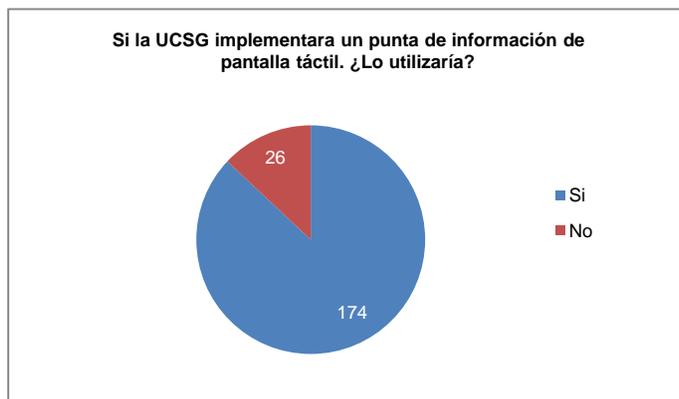


Gráfico 19 - Implementación de pantalla táctil en campus

A través de estas preguntas en relación a las pantallas táctiles, se busca determinar la aceptación y el nivel de dificultad para el uso de las mismas como un punto informativo.

- Si su respuesta es Sí. Puede marcar varias opciones.

¿En qué lugar le gustaría que esté ubicado el nuevo punto informativo?

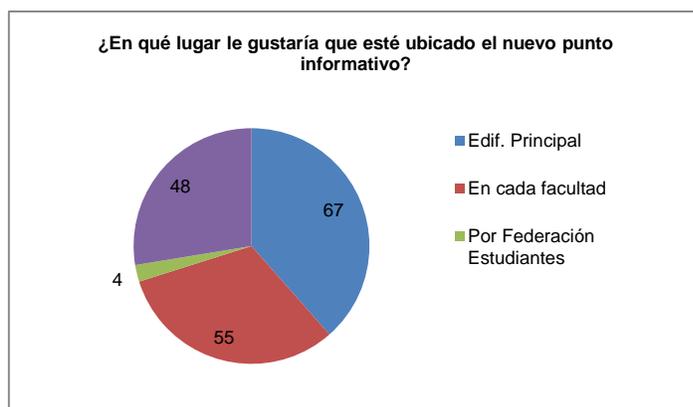


Gráfico 20 - Lugar de ubicación para implementar punto de información

Determinar el lugar más estratégico y atractivo para colocar el punto de información.

- ¿Cómo cree que sea necesario complementar la información de este nuevo punto informativo?

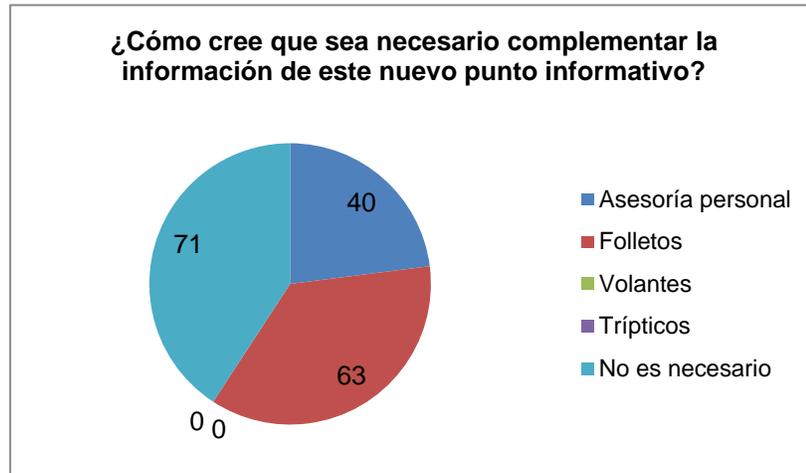


Gráfico 21 - Elementos para complementar información emitida por el punto

- Además de la ubicación referencial de la UCSG. ¿Qué otro tipo de información quisiera obtener en este nuevo punto informativo?



Gráfico 22 - Tipo de información emitida en el punto

Identificar el tipo de información adicional que les gustaría encontrar en un punto y la forma de complementarla.

3. Capítulo III: Descripción de la propuesta tecnológica

3.1. Descripción del Proyecto

El proyecto surge a partir de la necesidad de brindar mejor y mayor calidad en la presentación de la información para los nuevos estudiantes y visitantes que diariamente concurren a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y no encuentran los lugares a los cuales quieren dirigirse, es por esto que se ha desarrollado de un Sistema Interactivo de Ubicación Referencial que permita a los usuarios, encontrar de forma rápida los distintos puntos de interés ubicados dentro del campus.

Este sistema contará con un menú en el que se incluye:

- Mapa: croquis completo del campus, en el que se muestra todos los sitios ubicados en el mismo.
- Guía Visual: croquis 3d que permita al usuario visualizar el camino a seguir, para llegar a un sitio de su interés.
- Facultades: se despliega un submenú con el listado de todas las facultades, al ser elegida alguna de ellas se muestra una breve descripción de la misma con una foto para orientar al usuario en la ubicación referencial interna.
- Posgrados: submenú con las opciones para maestrías, educación a distancia y educación continua. Al dar clic sobre cada opción se despliega una ventana informativa.

- Servicios Universitarios: son categorías adicionales que ofrece la universidad para facilitar las distintas actividades que puedan requerir los usuarios y estudiantes. Tales como:
 - Bancos
 - Bibliotecas
 - Librerías
 - Servicios tecnológicos
 - Estudiantiles
 - Médicos
 - Culturales
 - Deportivos

- Áreas Administrativas: es el listado de las oficinas de autoridades y demás personal que brinden soporte para trámites.

- Noticias: es una descripción informativa y gráfica de los diferentes acontecimientos realizados en la universidad

- Eventos: conjunto de actividades de tipo educativa, religiosa, cultural y deportiva que sean de interés y participación de la comunidad universitaria.

- Restaurantes: muestra las opciones de lugares de comida que ofrecen sus productos en el campus. Entre los más destacados están el Sweet & Coffee, Tropiburger, entre otros.

- Movilización: son las distintas formas que tiene el usuario para transportarse desde el campus hacia otros lugares. Se mostrará información referente a los horarios de atención y tarifas.

- Instrucciones: mensajes emergentes que indican al usuario cómo se debe utilizar el sistema de forma sencilla y rápida.

Además tendrá un espacio publicitario para que los locales comerciales o distintos establecimientos dentro de la universidad puedan ofertar sus productos y servicios mediante este sistema.

Este software se ha desarrollado para que sea implementado mediante una pantalla táctil con sistema operativo Windows. Con una interfaz amigable e intuitiva con el usuario y de fácil navegabilidad. Por lo que no requiere de asistencia técnica o capacitación adicional para uso. Además se implementó versiones compatibles con IOS y Android mediante el uso de Adobe Air®.

3.2. Alcance

- La comunidad universitaria podrá disponer de un medio tecnológico e interactivo que les permita ubicar referencialmente sus sitios de interés dentro del campus.
- Los usuarios en general tendrán acceso a información necesaria y básica para desplazarse en la universidad y sus distintas facultades.
- Conocer sobre las noticias y eventos destacados que se realizan semanalmente en la UCSG.
- Permitir que los establecimientos comerciales promuevan sus marcas mediante un espacio publicitario en el que destaquen sus productos y/o servicios, a su vez contarán con un código de respuesta rápida (QR) que será escaneado en su dispositivo móvil para obtener mayor información en cuanto a promociones.

3.3. Especificaciones funcionales

Para que el Sistema Interactivo de Ubicación Referencial de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que se propone, sea funcional y se adapte a la tecnología, es necesario que sea implementado en una pantalla táctil y así, alcanzar interactividad con el usuario mediante el sentido del tacto.

3.3.1. Sistemas Interactivos

Son utilizados para mejorar comunicación y, permitiendo que se produzca una relación recíproca entre usuario y ordenador.

La definición correcta para los sistemas interactivos o Interacción Sistema Ordenador (IPO), según (Hewett, 1992): *“la disciplina que se dedica al estudio del diseño, evaluación e implantación de Sistemas Interactivos dedicados al uso humano, y de todos aquellos fenómenos que pueden afectar a la comunicación”*

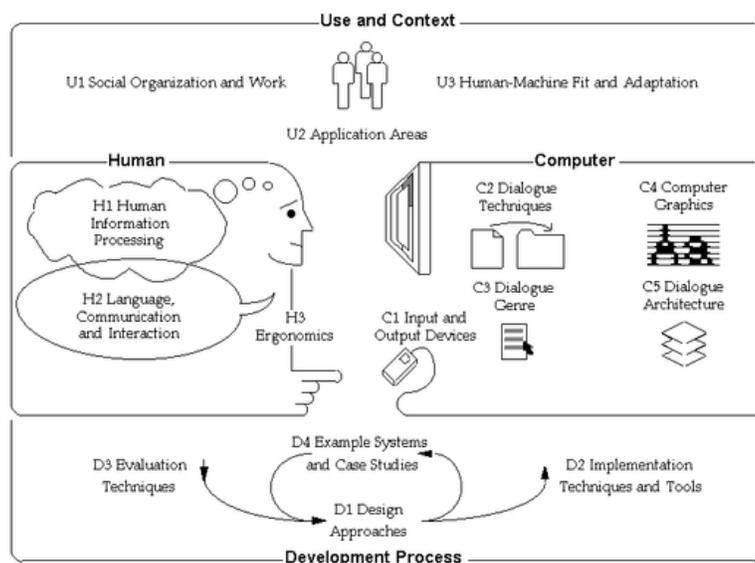


Gráfico 23- IPO y Sistemas Interactivos

Objetivos de Sistemas IPO

- *“Desarrollar o mejorar la seguridad, utilidad, efectividad, eficiencia y usabilidad de los Sistemas Interactivos (no sólo del hardware y software usado sino de todo el entorno de trabajo) que incluyan computadoras”* (Diaper, 1989)
 - *Comprender los factores psicológicos, ergonómicos, organizativos y sociales, que determinan cómo trabaja la gente y hace uso de los ordenadores y trasladar esta comprensión para poder desarrollar herramientas y técnicas que ayuden a los diseñadores a conseguir que los sistemas informáticos sean los idóneos según las actividades a las cuales se quieran aplicar, para conseguir una interacción eficiente, efectiva y segura, tanto a nivel individual como de grupo* (Preece, 1994)

3.3.1.1. Componentes de los Sistemas Interactivos

- **El usuario:** es quien interactúa con el sistema, con la finalidad de realizar una tarea específica.
- **El dispositivo:** es el elemento conformado por el hardware y software a través del cual el usuario realiza su tarea para obtener una respuesta inmediata.
- **La interfaz de usuario:** *“La interfaz de usuario de un sistema consiste en aquellos elementos del sistema con los que el usuario entra en contacto, físicamente, perceptivamente o conceptualmente”* (Moran, 1981)

3.3.2. Pantallas Táctiles

Actualmente las pantallas táctiles forman parte de la vida cotidiana de las personas, ya sea por medio de dispositivos móviles, computadoras de escritorio y portátiles, entre otros. Ya que al tener un contacto directo con la pantalla se elimina el uso de otros dispositivos como los teclados y mouse, que a su vez permite mejorar la interacción entre usuario y máquina.

3.3.2.1. Tipos de Pantallas Táctiles

3.3.2.1.1. Capacitivas

Funcionan gracias a una superficie, generalmente de cristal, sobre la que actúa un campo magnético. Cuando algún objeto con capacidad de conducir electricidad entra en contacto con la mentada superficie, se distorsiona el campo magnético, y es esa distorsión lo que determina la posición en la pantalla. (Torres, 2014)

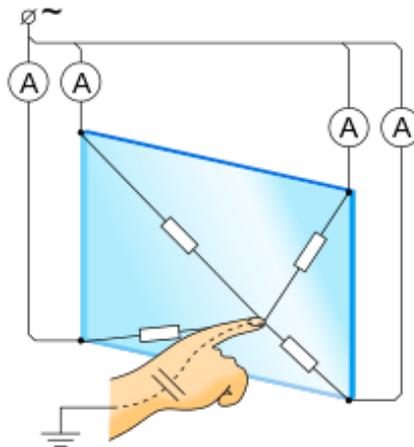


Gráfico 24 – Pantallas Táctiles Capacitivas

3.3.2.1.2. Resistivas

Funcionan por resistencia eléctrica. Se trata de dos capas, una que conduce electricidad continuamente y otra que al entrar en contacto con la primera crea resistencia, siendo ese punto de resistencia el que servirá para determinar el eje de posición. (Torres, 2014)

3.3.2.1.3. Dispersivas

Su fundamento es la piezoelectricidad formada al tocar la pantalla. En otras palabras, cuando un objeto entra en contacto con otro objeto sólido, el golpe genera electricidad. Los sistemas dispersivos detectan dónde se originó esa onda eléctrica en la superficie de una pantalla. Lo que hace estas pantallas superiores respecto a los sistemas capacitivos y resistivos es que no se necesita capas sobre el panel de la pantalla, por lo que no se distorsiona la calidad de imagen. (Torres, 2014)

3.3.2.1.4. Cuadrícula IR

Funciona mediante un entramado de LEDs infrarrojos dispuestos en el marco externo de la pantalla que apuntan en dirección de un receptor situado en el marco contra lateral. Como es fácil de imaginar, cuando un objeto obstruye la luz infrarroja en dirección al receptor, entonces se identifica dónde ha ocurrido el evento táctil. El problema con este tipo de pantallas es que son poco sensibles, además de que con frecuencia el polvo y otros factores externos actúan sobre ellos y los descomponen. (Torres, 2014)

3.3.2.1.5. Sistemas ópticos

Se trata de cámaras infrarrojas que determinan la posición exacta de un objeto sobre una superficie, del modo en que hace Kinect. El problema es que estos sistemas siguen siendo muy caros para el mercado de consumo, y siguen sin estar todo lo maduros que deben para hacer frente a los sistemas ya implantados. (Torres, 2014)

3.3.2.1.6. Sistemas Acústicos

El fundamento es muy similar al de las pantallas dispersivas, solo que en lugar de electricidad formada por piezoelectricidad, hace lo propio con el sonido que se produce al contactar con la superficie de la pantalla. El problema con este tipo de pantallas es que diferentes objetos producen diferentes sonidos, y el polvo o láminas protectoras también pueden modificar el funcionamiento, por lo que aún queda mucho por pulir. (Torres, 2014)

3.4. Módulos de la Aplicación

El Sistema cuenta con dos módulos principales que son la Página de Introducción, en la que se muestra un video institucional de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y el Sistema Interactivo, donde el usuario encontrará todos los módulos secundarios para obtener la información que el sistema le ofrece.

- **Página de Introducción:** es la página de bienvenida al usuario que incluye video institucional “Soy y Seré”, realizado en UCSG Radio y

Televisión, para denotar el orgullo de ser parte de la comunidad universitaria a través de sus entrevistados, que fueron estudiantes y a pesar del tiempo, aún se sienten parte de ella. También consta de dos íconos que muestran las dos principales redes sociales de la UCSG. El botón “ENTRAR” da paso al sistema. Y finalmente se puede visualizar la dirección de página web de la misma.

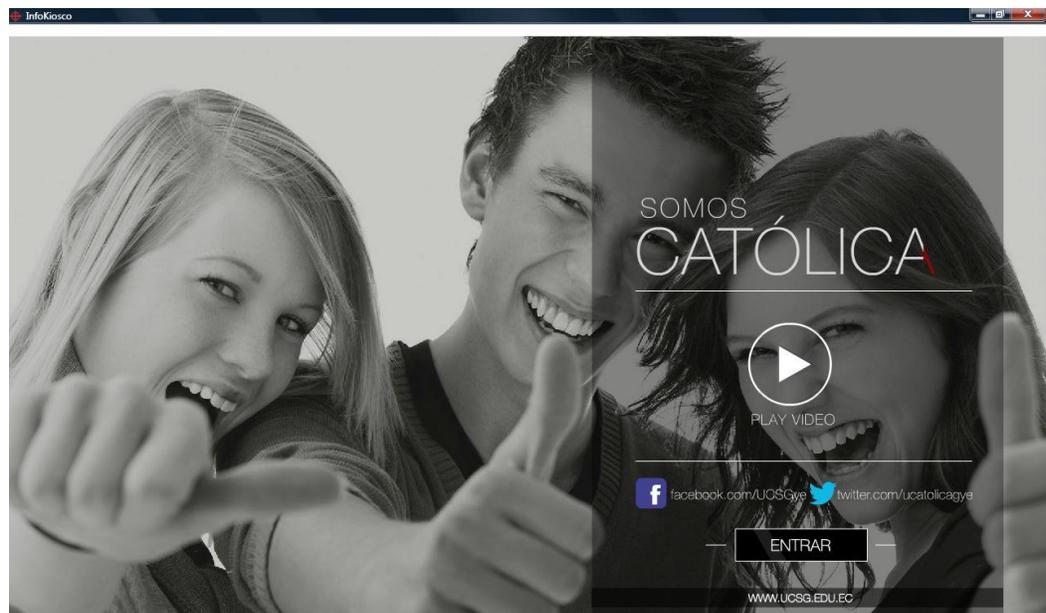


Imagen 1 – Página de Inicio

- **Sistema Interactivo:** es un Sistema Interactivo de Consultas que permite a los usuarios, encontrar de forma rápida los distintos puntos de interés ubicados dentro del campus, así como noticias y eventos principales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. A su vez proporciona un espacio publicitario para que los locales puedan difundir sus productos y servicios. Muestra la fecha y hora actualizada.

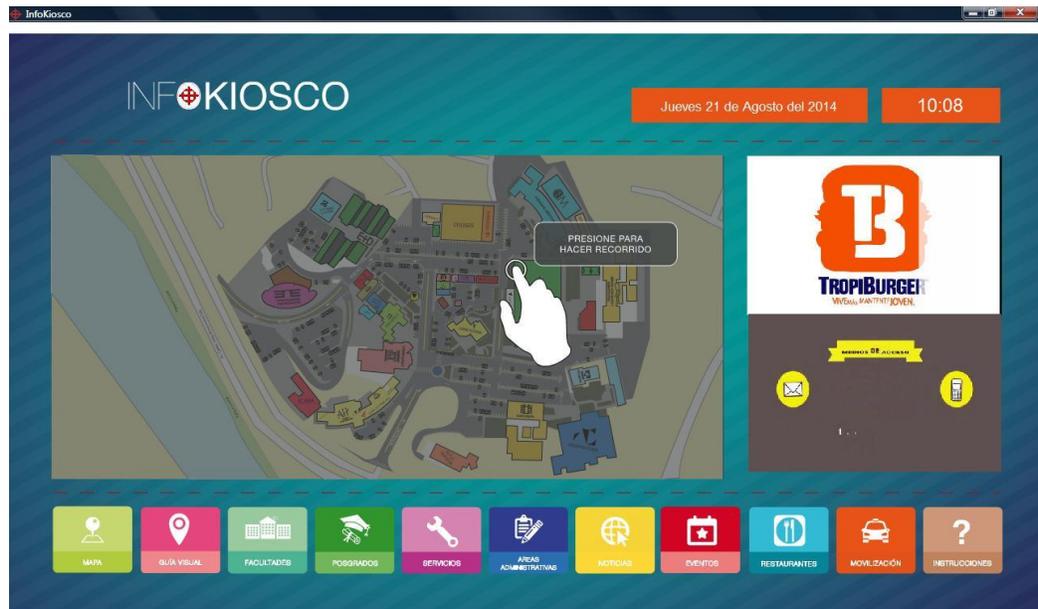


Imagen 2 - Página Principal del Sistema

Cuenta con once módulos secundarios que se detallan a continuación:

- **Mapa:** muestra el gráfico de todo el campus universitario y sus alrededores, en el que se detalla cada una de las facultades y lugares de mayor concurrencia, tanto para estudiantes y visitantes. Al presionar un lugar específico, da paso a un recorrido desde el punto de origen, en donde se encontraría situado el “InfoKiosco” (Edificio Principal) hasta el sitio elegido por el usuario. Al mismo tiempo podrá acercar, alejar y mover el mapa para tener mejor visualización del mismo.



Imagen 3 - Presentación de la opción “Mapa”

- **Guía Visual:** cuando el usuario presione el botón “Guía Visual” va a reproducir un tour virtual 3D, proporcionado por el Centro de Cómputo de la UCSG, en el cual se ve un recorrido interno del campus mostrando todas sus instalaciones.
- **Facultades:** en este módulo se despliega un submenú que contiene cada una de las facultades, en las que al momento que el usuario presione una de ellas, se despliega una ventana emergente con la foto de la misma para su fácil reconocimiento y ubicación, además se proporciona información básica de la misma, como las carreras que ofrece, teléfono y mail de contacto.



Imagen 4 - Presentación ventana emergente de “Facultades”

- **Posgrados:** al presionar muestra un submenú que consta de tres opciones que son: “Sistema de Posgrados”, “Educación a Distancia” y “Educación Continua”, en los que al presionar, va a desplegar ventana emergente con información referente a cada una, ubicación y contactos.
- **Servicios:** contiene un submenú que cuenta con las opciones de los principales servicios que se ofrece dentro del campus para la comunidad universitaria, que se detallan a continuación(cada categoría despliega una ventana emergente que presenta foto del lugar y su información básica:
 - Bancos: Banco Bolivariano, Banco Pichincha.
 - Librerías: Librería Científica, Librería CODEU.
 - Biblioteca: ventana emergente de Biblioteca General.
 - Tecnológicos: Aula Virtual, Docucentro.
 - Estudiantiles: Asesoría Pedagógica, Federación de Estudiantes, Pastoral Universitaria.

- Médicos: Clínica Odontológica, Consultorio Psicológico, Dispensario Médico.
 - Deportivos: Coliseo, Gimnasio, Unidad de Deportes.
 - Culturales: UCSG Radio y Televisión, Centro de Difusión Cultural.
- **Áreas Administrativas:** muestra un listado de las oficinas para trámites principales proporcionados por la universidad: “Aula Magna”, “Bienestar Universitario”, “Centro de Información”, “DACI”, “Dirección Administrativa”, “Dirección Financiera”, “ICAIM”, “Rectorado”, “Recursos Humanos”, “Secretaría General”, “Tesorería”, “Unidad de Crédito”, “Ventanilla IESS”, “Vicerrectorado Académico, Administrativo y Financiero”. En cada una que sea presionada se despliega ventana emergente.

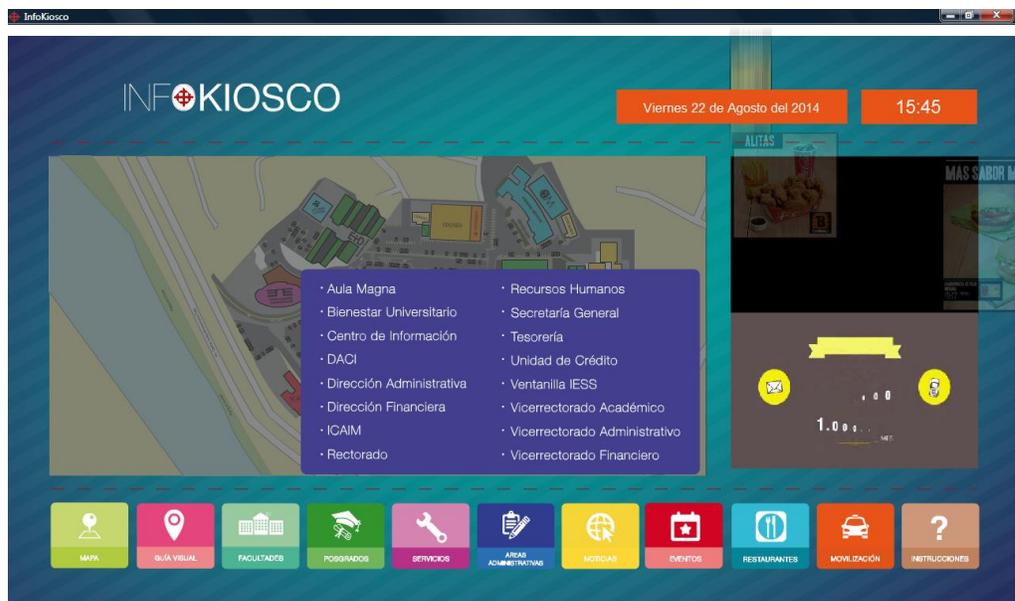


Imagen 5 - Selección de opción “Áreas Administrativas”

- **Noticias:** cuando el usuario presiona este botón, aparece un conjunto de imágenes tipo diapositivas, con las noticias principales que van a acontecer en la universidad. Se mantendrá actualizado constantemente.



Imagen 6 - Selección de opción "Noticias"

- **Eventos:** permite visualizar información de los eventos que ocurren en la universidad, y que se transmiten semanalmente por el programa "Agenda Universitaria", producido en UCSG Radio y Televisión.



Imagen 7 - Selección de opción "Eventos"

- **Restaurantes:** listado de los principales locales de comida y piqueos. "BBQ & Grill", "La Canchita", "Dolce Latte", "Sweet & Coffee" y "Tropiburguer". Cada uno despliega ventana emergente con la información básica. Y se ofrece a los locales la disponibilidad de un código QR(opcional), en la que el usuario podrá escanear con su dispositivo móvil para acceder a información adicional, como promociones, fan page, entre otros.

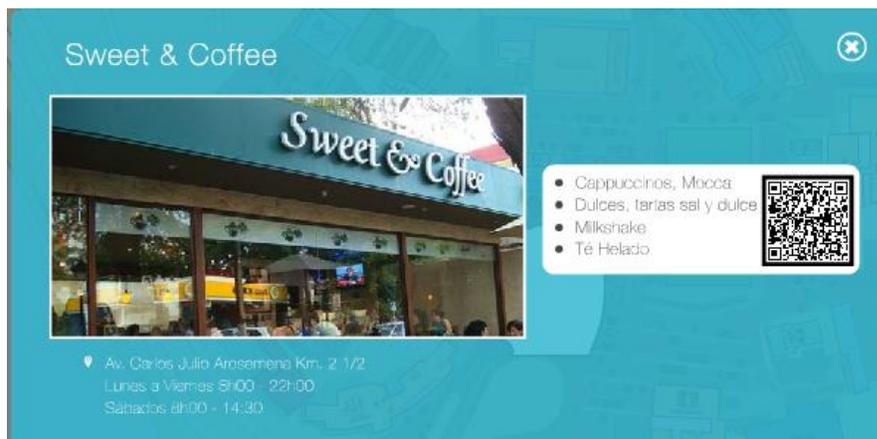


Imagen 8 - Ventana emergente de Restaurantes

- **Movilización:** información donde el usuario puede encontrar un gráfico con las tarifas de taxis que se ofrece en el campus, dividido por sector.



Imagen 9 - Selección de opción "Movilización"

- **Instrucciones:** presenta una animación para el uso correcto del mapa y su recorrido. Esto permite al usuario tener interactividad directa con la pantalla a través de la tecnología táctil.



Imagen 10 - Instrucciones del Sistema Interactivo

Este movimiento indica al usuario que se debe seleccionar una opción de lugar donde quiera dirigirse dentro del campus y así visualizar el recorrido a realizarse para llegar a su sitio final. Esta acción siempre se va a ser desde el punto de origen.



Imagen 11 - Instrucciones del Sistema Interactivo

Este movimiento muestra al usuario la forma correcta para ampliar o reducir el mapa, para adaptarlo a la visualización deseada.

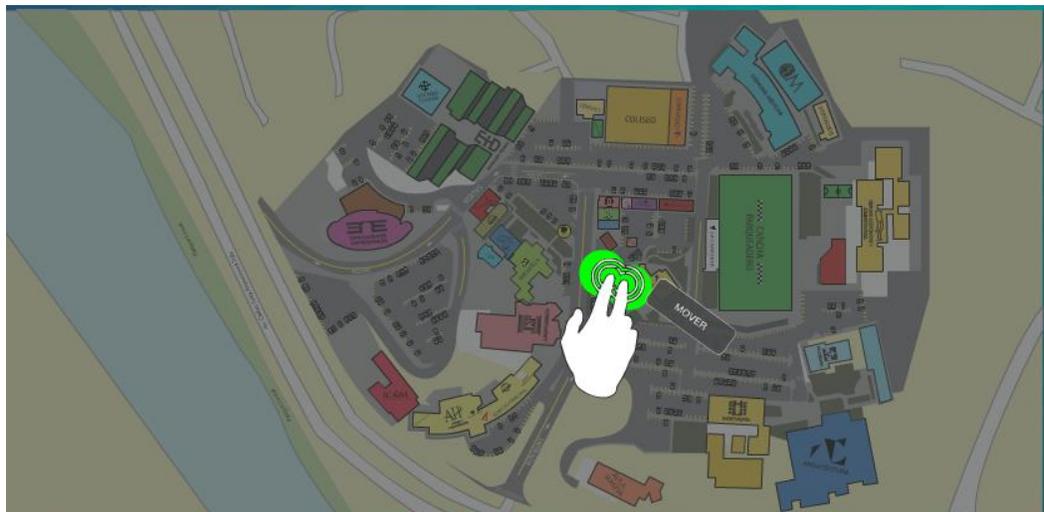


Imagen 12 - Instrucciones del Sistema Interactivo

Mediante esta gráfica se detalla la forma correcta para mover el mapa y según lo desee el usuario.

3.5. Especificaciones Técnicas

Las herramientas que se han utilizado para el desarrollo del Sistema Interactivo de Consultas en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se detallan a continuación:

3.5.1. Hardware

- Notebook Sony Vaio
- Windows Vista Home Premium,
- Procesador Intel CoreDuo CPUP8600 2.40 GHz.
- Memoria RAM 4 Gb.
- Sistema 64 bits.

3.5.2. Software

3.5.2.1. Herramientas del Paquete Adobe Master Collection CS6

Software con licencia de pago, compatibles con sistemas operativos de Windows y Mac.

- **Adobe Illustrator CS6:** permite crear ilustraciones para web e impresiones. En este proyecto ha sido empleado para elaborar el diseño de interfaz del sistema.
- **Adobe Photoshop CS6:** se utiliza para el tratamiento de imágenes. En este sistema ha servido para retocar imágenes de los lugares que se incluyeron como partes de la información.

- **Adobe Flash Professional CS6:** software que permite crear animaciones, gráficos interactivos, contenidos web y aplicaciones.
- **Action Script 3.0:** *“El lenguaje principal es la parte de ActionScript que define la sintaxis del lenguaje, así como los tipos de datos de nivel superior. ActionScript 3.0 proporciona acceso programado a Flash Player.”* (Adobe Systems Software)

3.5.2.2. Adobe Air

“Permite que los desarrolladores empaqueten el mismo código en aplicaciones nativas y juegos para ordenadores de sobremesa de Windows y Mac OS, así como para dispositivos iOS y Android.” (Adobe Systems Software). Es la herramienta principal, ya que en ella se desarrolló todo el sistema.

3.5.2.3. Flash Player

Sirve para el *“envío de contenido web sofisticado e impactante. Los diseños, animaciones e interfaces de aplicaciones de usuario se implantan inmediatamente a través de todos los navegadores y plataformas, haciendo que los usuarios participen de una experiencia web de calidad”* (Adobe Systems Software)

3.5.3. Morfología del Kiosco



Gráfico 25 – Morfología del InfoKiosco

- **Estructura:** Marco de acero durable de 2 – 4 mm de espesor, con recubrimiento de polvo de acero, con diseño delgado y elegante, fácil de instalar y operar; a prueba de humedad, anti-moho, anti-acido, anti-polvo, libre de estática.

NOTA: cualquier opción de color o logotipo personalizado deberá ser solicitada antes a la Fábrica.

- **Pantalla:** 42 o 46 pulgadas táctil, alta transparencia, alta precisión y durabilidad; RS232 Interface antioxidante, ácido, anti-polvo.
Espesor: 6mm, Max: 4096x4096
Sensibilidad de funcionamiento <100G;
Tiempo de respuesta: 20ms

- **Computadora Interna:**
 Tarjeta Madre: ZITX-H6161;
 CPU: Intel i3-2130 o de Doble Núcleo;
 Memoria: 2GB;
 HDD: 500GB, 6RS-232
 Puertos USB,RJ45 LTP, 1 VGA, 1DVI, permite pantalla dual;1
 10/100/1000M,Net Port.Net
 Tarjeta, tarjeta de sonido.
 Windows 7.
- **Cableo:** necesario para el funcionamiento propio de los kioscos y sus componentes tales como cables de red, poder, etc.
- **Dimensiones:** 1300 Ancho x 1220 Alto x 600 Profundidad (mm)
- **Peso:** 95 Kg. Aproximadamente.

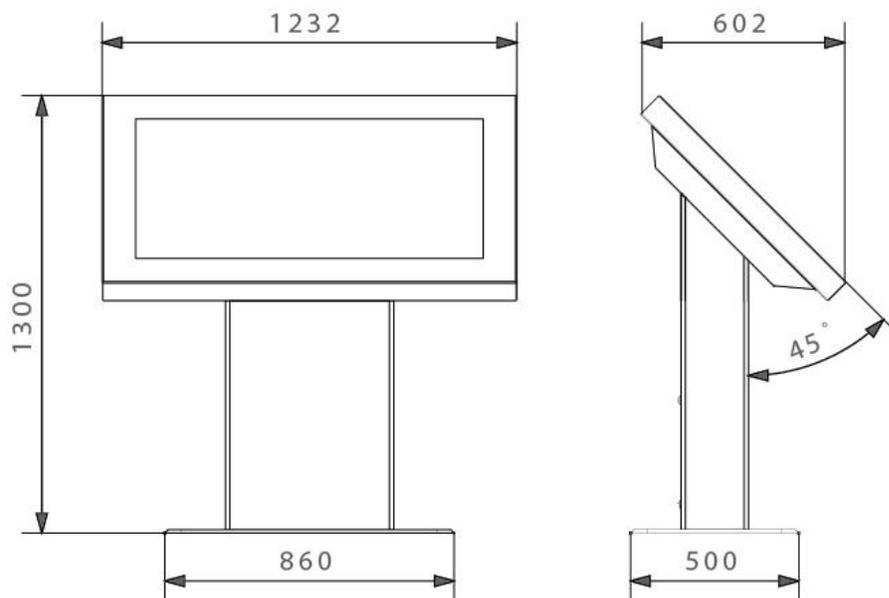


Gráfico 26 – Modelo de Dimensiones vista frontal y lateral

- **Software necesario:** Adobe® Flash® Player 10.1, Adobe® Air®
- **Costos:** para la implementación completa de un sistema interactivo, incluyendo estructura con su respectiva pantalla, instalación, software y mantenimiento se aproxima a los siguientes valores:

Estructura	\$ 2120	
Pantalla Táctil	42'' \$ 2750	46'' \$ 3310
Pantalla No táctil	\$ 2000	\$ 2500
Instalación	\$ 380	
Software	\$ 1680	
Mantenimiento	<p>\$ 150 por mes por cada kiosco, que garantice su hardware será reparado dentro de 48 horas. Si usted requiere un tiempo de reparación más rápida por favor póngase en contacto con nuestra oficina para los precios específicos.</p> <p>El Servicio de Mantenimiento normal establece lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico remoto • Correcciones de software a distancia • En las instalaciones de diagnóstico y soluciones para 	

	software <ul style="list-style-type: none"> • Reparación o cambio de piezas • Los gastos de transporte y piezas importadas • Viaje del ingeniero, en el sitio en tiempo
Garantía	1 año

Tabla 1 – Presupuesto para implementación de InfoKiosco

3.5.4. Funcionamiento de conexión a la red

Para mantener la privacidad de la información que se administra internamente en el Info Kiosco, es necesario establecer una conexión VPN a un servidor.

Parte de la protección de la información que viaja por una VPN es el cifrado, no obstante, verificar que la misma se mantenga íntegra es igual de trascendental. Para lograr esto, se emplea un mecanismo que si detecta alguna modificación dentro de un paquete, procede a descartarlo. Proteger la confidencialidad e integridad de la información utilizando una VPN es una buena medida para navegar en Wi-Fi públicos e inseguros incluso si no se desea acceder a un recurso corporativo. Por otro lado, aquellos usuarios hogareños que deseen utilizar una red VPN, pueden elegir entre servicios gratuitos y otros de pago. Es importante mencionar que aquellos libres suelen funcionar más lento que uno que no lo es. (Goujon, 2012)

La tecnología denominada Cliente -Servidor es utilizada por todas las aplicaciones de Internet/Intranet. Un cliente funciona en su ordenador

local, se comunica con el servidor remoto, y pide a éste información. El servidor envía la información solicitada. Un único servidor típicamente sirve a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente. (Goujon, 2012)

3.5.4.1. Tipos de sistemas de los Cliente-Servidor dependiendo de las aplicaciones que el servidor pone a disposición de los clientes.

Servidores de Impresión, mediante el cual los usuarios comparten impresoras.

Servidores de Archivos, con el cual los clientes comparten discos duros.

Servidores de Bases de Datos, donde existe una única base de datos.

Servidores de Lotus Notes, que permite el trabajo simultáneo de distintos clientes con los mismos datos, documentos o modelos.

Servidores Web, también utilizan la tecnología Cliente- Servidor, aunque añaden aspectos nuevos y propios a la misma. (Goujon, 2012)



Gráfico 27 – Modelo de Red

3.5.4.2. Administrador de Contenidos

Una vez establecida la conexión al servidor, éste procede a enviar la información solicitada a la base de datos, en este caso sería donde se alojan los contenidos de la página web de la universidad.

Debido a que este sitio web está desarrollado mediante el administrador de contenidos “Joomla”, facilita a la persona encargada de monitorear la información que se publica en el Info Kiosco, por lo cual la información va a estar constantemente actualizada.

Se debe incorporar en la base de datos del administrador de contenidos una carpeta general que se incluya las subcarpetas divididas de acuerdo a su categorías, tales como:

- Noticias: imágenes, afiches, banners, etc

- Eventos: actualización de video programa semanal “Agenda Universitaria”
- Publicidad: archivos extensión “swf” proporcionado por locales.

Como ya están establecidos en el sistema los formatos, los administradores del mismo, solamente se encargarán de actualizar y reemplazar en contenido que deseen.

3.6. Funciones del Aplicativo

3.6.1. Instalación en Windows

El proceso de instalación del Sistema Interactivo de Consultas en plataforma Windows se realiza de la siguiente manera:

1. Dar click al ícono del paquete AIR, con el nombre InfoKiosco.



Imagen 13 - Ícono Paquete de Instalación

2. Preparando la instalación

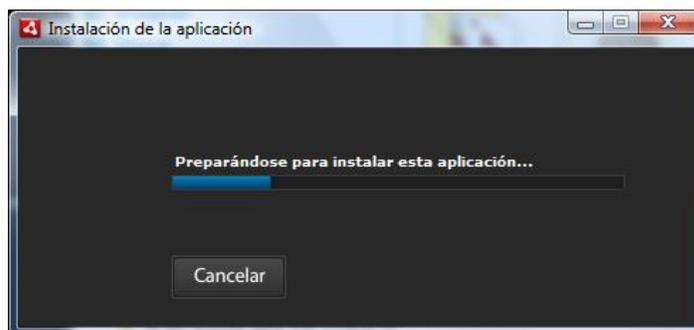


Imagen 14 - Preparación para Instalación

3. Presione el botón Instalar para ejecutar

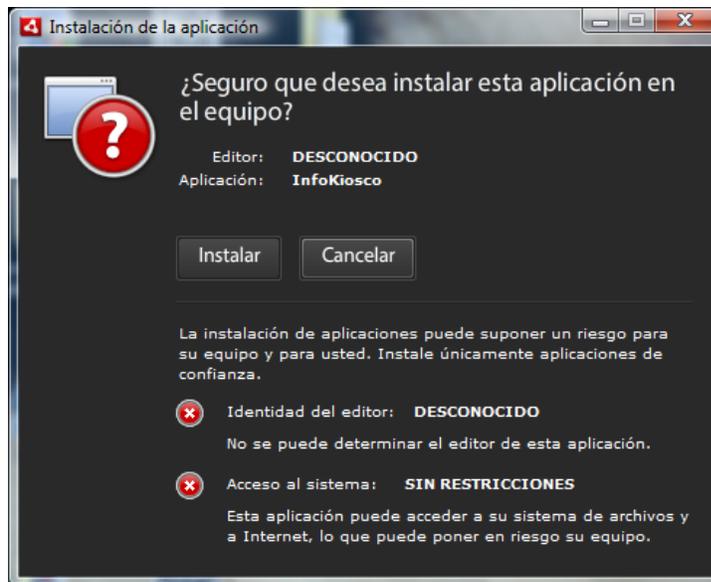


Imagen 15 - Cuadro de Diálogo para instalación

4. Seleccione las preferencias de instalación y asigne su ubicación

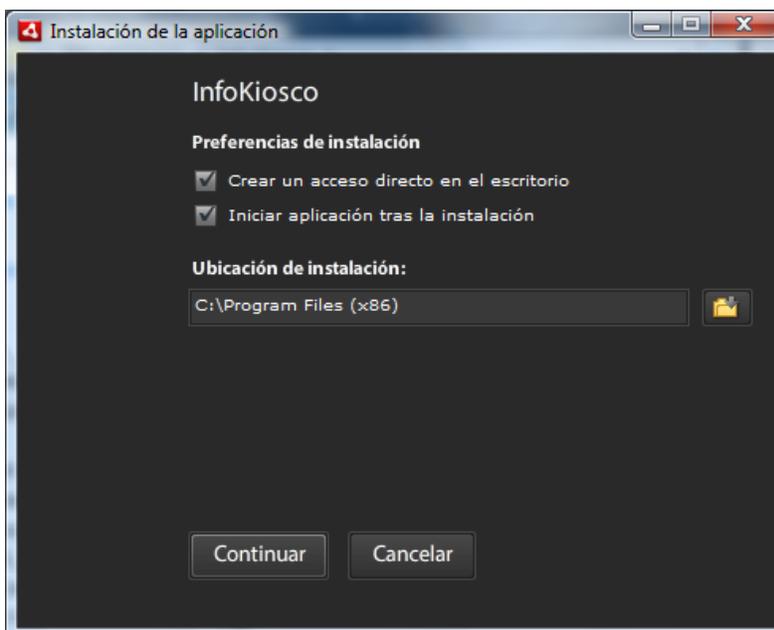


Imagen 16 – Preferencias de Instalación

5. Espere mientras se instala

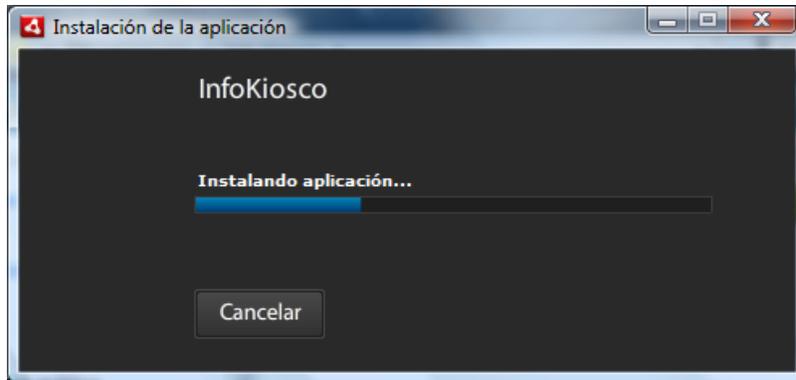


Imagen 17 - Instalación

6. La instalación ha sido exitosa, presione el ícono de acceso directo que se ha creado en el escritorio.



Imagen 18 – Ícono del Aplicativo

7. Ahora puede utilizar el sistema



Imagen 19 – Pantalla Principal

A pesar de que el Sistema Interactivo de Consultas es compatible con la plataforma Android, se recomienda de ser el caso, que se vaya a instalar en un dispositivo móvil, éste tenga el espacio suficiente de almacenamiento para la correcta instalación y funcionamiento, debido a que su desarrollo ha sido basado para la implementación en pantallas táctiles de mayor capacidad de memoria interna y procesador.

3.6.2. Instalación en Andorid

Para la instalación del software en plataforma Android se requiere:

- Android Jelly Bean versión 4.1.2 y posteriores
- Adobe® Flash® 10.1, Adobe® Air®

1. Seleccione carpeta donde se encuentra alojado el archivo “Info Kiosco.apk”

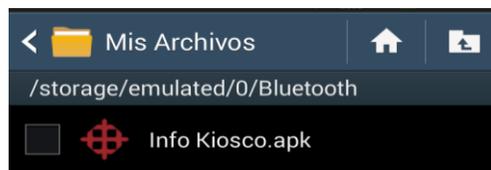


Imagen 20 – Paquete de Instalación Móvil

2. Elija el instalador de paquete para completar la acción



Imagen 21 – Instalación Android

3. Por su seguridad el requiere la siguiente configuración:

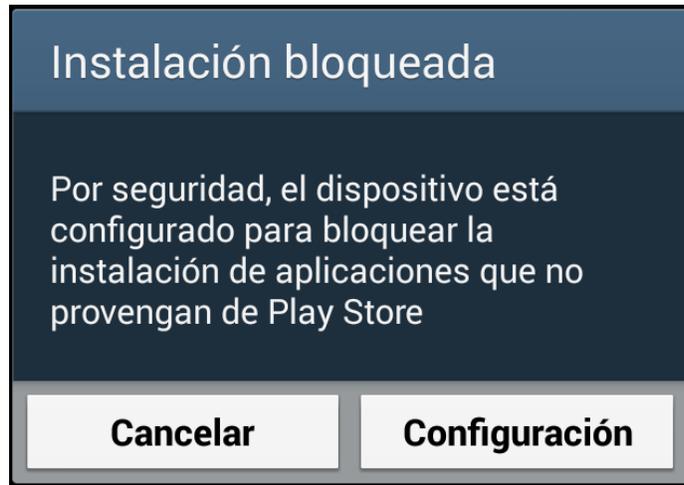


Imagen 22 – Configurar Instalación

4. Activar el casillero de Orígenes Desconocidos y permitir para que proceda con la instalación.



Imagen 23 - Configurar Instalación



Imagen 24 - Configurar Instalación

5. Instalar

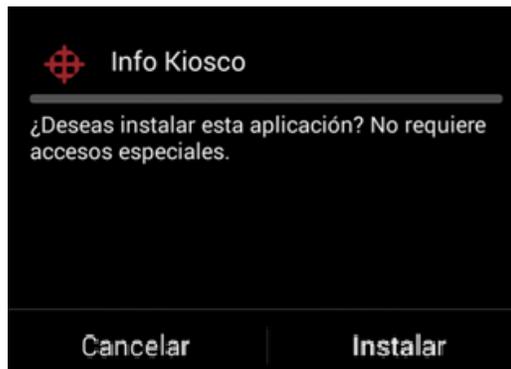


Imagen 25 - Instalación

6. Ha culminado la instalación y se encuentra el ícono listo para usar el sistema.

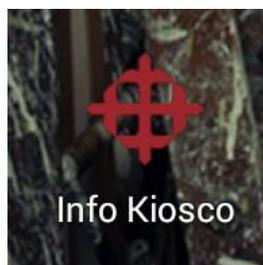


Imagen 26 – Ícono de Aplicativo en Dispositivo Móvil

Este sistema también cuenta con una versión para IOS por lo que se recomienda adquirir los permisos necesarios para la implementación en un dispositivo.

3.7. Descripción del usuario

Los usuarios desempeñan un rol fundamental para el desarrollo de un sistema, ya que nacen a partir de la necesidad que tienen los usuarios para realizar distintas tareas o cumplir objetivos. Es por esto que el sistema debe ser interpretado de forma fácil y eficaz para su utilización correcta y alcance los resultados esperados.

Para la implementación de sistemas interactivos desde el punto de vista del usuario, se debe tener en cuenta los siguientes principios:

- **El proceso de aprendizaje:** *“El usuario necesita aprender cómo puede usar el sistema. Este conocimiento puede expresarse usando métodos formales que permitan especificar las tareas del usuario.”* (Gutiérrez & Gea)
- **Comportamiento del Usuario:** *“Una vez que el usuario conoce el sistema puede explorar las posibilidades funcionales que le ofrece. En este caso estamos interesados en el comportamiento dinámico del sistema.”* (Gutiérrez & Gea)

“Los usuarios juegan un papel determinado dentro del sistema. Cada uno de los usuarios sigue una serie de reglas para cada una de las posibles tareas a realizar. Este papel va a determinar su actividad en el sistema.” (Gutiérrez & Gea)

A partir de experiencias vividas durante el período universitario y al confirmar mediante los instrumentos de investigación aplicados para el desarrollo del sistema interactivo de consultas, tales como la observación y encuestas, se ha obtenido como resultado que los usuarios que presentan más inconvenientes para localizar los distintos puntos de interés dentro del campus son los visitantes y nuevos estudiantes.

En el caso de los visitantes, que por lo general son padres de familia o habitantes del sector que acuden a realizar trámites varios, no conocen la ubicación referencial interna, y es por esto que solicitan ayuda a estudiantes o personal de seguridad. Mediante la implementación de este sistema interactivo se busca satisfacer esa necesidad de información, que se presente de forma sencilla y amigable con el usuario.

Los nuevos estudiantes tienen dificultades para dirigirse a la facultad que quieren inscribirse y además se les complica encontrar las áreas administrativas u oficinas para realizar trámites solicitados.

Para estudiantes que tienen período mayor de tres semestres académicos, que a pesar que pueden desenvolverse dentro del campus, no obtienen información necesaria respecto a los eventos que acontecen y son beneficiosos para su desarrollo estudiantil.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base al análisis realizado durante el desarrollo del proyecto del Sistema Interactivo de Consultas en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se llegó a la conclusión que las personas que forman parte de la comunidad universitaria tienen dificultades para ubicarse y/o desplazarse referencialmente dentro del campus, debido a la señalética poco adecuada que existe en el mismo, y además el **Centro de Información** se limita a ofrecer información referente a carreras, por lo que no resuelve totalmente las inquietudes de las personas que acuden a este medio con la intención de conocer la ubicación referencial de sitios específicos.

Es por esto que se propone el Sistema Interactivo de Consultas, el cual permitirá a los usuarios encontrar rápidamente sus sitios de interés mediante un recorrido en el mapa del campus y a su vez información básica de cada uno de los mismos. También puede encontrar contenido actualizado semanalmente de las noticias y eventos destacados de la universidad.

Para que la universidad se acople a los medios tecnológicos que en la actualidad se emplean para brindar información, se recomienda implementar un nuevo punto informativo con el Sistema Interactivo de Consultas, mediante una pantalla táctil de manera que permita al usuario una mejor interactividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adobe Systems Software. (n.d.). *Adobe*. Retrieved 2014 йил 20-Agosto from <http://get.adobe.com/es/air/>
- Diaper, D. (1989). *The discipline of human-computer interaction. Interacting with Computers*.
- García Ferrando, M. (1992). *El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de investigación*. Madrid.
- Goujon, A. (2012 йил 10-Septiembre). *welivesecurity*. Retrieved 2014 йил 4-Agosto from <http://www.welivesecurity.com/la-es/2012/09/10/vpn-funcionamiento-privacidad-informacion/>
- Grajales, T. (2000). *Tipos de Investigación*.
- Gutiérrez, F., & Gea, M. (n.d.). *Desarrollo de sistemas interactivos en base a modelos de usuario*.
- Hernández. (2003).
- Hernández Girón, E. U. (2012). *Propuesta para la creación de Infokioscos en la Universidad de San Carlos, Campus Central. Guatemala, Guatemala*.
- Hewett, T. (1992). *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction*.
<http://sipan.inictel.gob.pe>. (n.d.). From <http://sipan.inictel.gob.pe>
- Lisboa, A. (1996). *Globalización y sistemas de información: nuevos paradigmas y nuevos desafíos*.
- Loaiza, C., & Medeiros, J. (2014). *Sistema Interactivo De Información Para Centros. Santiago De Cali, Colombia*.
- Moran, T. (1981). *The command language grammar: a representation for the user interface of interactive systems. . International Journal of Man-Machine Studies*, 15.
- Preece, J. (1994). *Human-computer interaction. Reading, MA: Addison-Wesley*.
- SEMPLADES, S. d. (2011). *Lineamientos Generales para la Planificación Territorial Descentralizada*. Quito.
- Torres, J. (2014 йил 5-Febrero). *Gizmologia*. Retrieved 2014 йил 4-Agosto from <http://gizmologia.com/2014/02/pantallas-tactiles>

ANEXOS



Anexo 1 – Maqueta del Campus