



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL
UTILIZANDO REALIDAD AUMENTADA PARA PROMOCIÓN
TURÍSTICA EN LA FUNDACIÓN IGLESIA DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS
UBICADA EN EL D.M.Q. ABRIL-SEPTIEMBRE 2018.**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Tecnólogo
en Análisis de Sistemas**

AUTOR: Vaca Guevara Diego Stalin

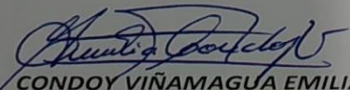
DIRECTOR: Ing. Condoy Viñamagua Emilia Rosario


Quito, 2018

ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Quito, 18 de Diciembre de 2018.

El equipo asesor del Trabajo de Titulación del Sr. (Srta.) (Sra.) **VACA GUEVARA DIEGO STALIN** de la Carrera de Análisis de Sistemas cuyo tema de investigación fue: **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO REALIDAD AUMENTADA PARA PROMOCIÓN TURÍSTICA EN LA FUNDACIÓN IGLESIA DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS UBICADA EN EL D.M.Q. ABRIL - SEPTIEMBRE 2018."** una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la Institución.


CONDOY VIÑAMAGUA EMILIA ROSARIO
Tutor del Proyecto
BASANTES BASANTES JAIME NEPTALÍ
Lector del Proyecto

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"**
HEREDIA MAYORGA HUGO PATRICIO.
Director de Carrera
Análisis de Sistemas
**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"**
CONSEJO DE CARRERA
CORONEL ORDOÑEZ JOHMMY PATRICIO
Delegado Unidad de Titulación**CAMPUS 1 - MATRIZ**

Av. de la Prensa N45-268 y
Logroño
Teléf.: 2255460 / 2269900
instituto@cordillera.edu.ec
www.cordillera.edu.ec
Quito - Ecuador

CAMPUS 2 - LOGROÑO

Calle Logroño Oe 2-84 y
Av. de la Prensa (esq.)
Edif. Cordillera
Teléf.: 2430443 / Fax:
2433649

CAMPUS 3 - BRACAMOROS

Bracamoros N15-163
y Yacuambi (esq.)
Teléf.: 2262041

CAMPUS 4 - BRASIL

Av. Brasil N46-45 y
Zamora
Teléf.: 2246036

CAMPUS 5 - YACUAMBI I

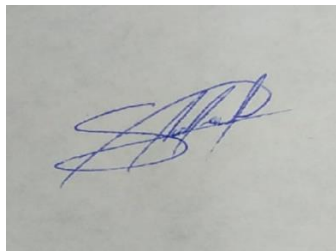
Yacuambi
Oe2-36 y
Bracamoros
Teléf.: 2249994

CAMPUS 6 - YACUAMBI II

Yacuambi
Oe1-122 y
Bracamoros
Teléf.: 2249994

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Diego Stalin Vaca Guevara, declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, auténtica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad

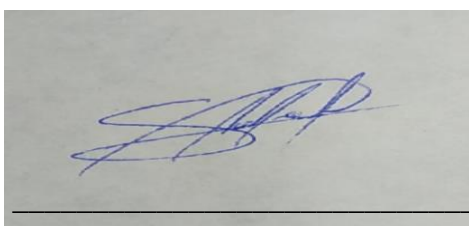


Diego Stalin Vaca Guevara

C.C: 1722256276

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Diego Stalin Vaca Guevara portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 1722256276 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO REALIDAD AUMENTADA PARA PROMOCIÓN TURÍSTICA EN LA FUNDACIÓN IGLESIA DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS UBICADA EN EL D.M.Q. ABRIL-SEPTIEMBRE 2018.** con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



Diego Stalin Vaca Guevara

C.C: 1722256276

Quito, 17 de diciembre de/2018

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que conforman la Iglesia de la Compañía de Jesús, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

De igual manera mis agradecimientos al Instituto Superior Tecnológico Cordillera, a toda la Carrera de Sistemas, a todos mis profesores, pero en especial a la Ing. Diana Terán, Ing. Jaime Padilla y Ing. Leonel Peñarrieta quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la Ing. Emilia Condoy, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Alberto Vaca y María Guevara quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no darme por vencido y seguir adelante a pesar de las adversidades.

A todos mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus sabias palabras y consejos hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos, pero en especial a Daniel Pérez y Marlene Guamán, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias a todos mis amigos que siempre me apoyaron, siempre los llevo en mi corazón.

CONTENIDO GENERAL

Pág.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
CONTENIDO GENERAL.....	v
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE ANEXOS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Antecedentes.....	1
1.01 Contexto	1
1.02 Justificación	7
1.03 Definición del problema central.....	9
CAPÍTULO II.....	10
2. Análisis de involucrados.....	10
2.01 Descripción actual de sistema.....	10
2.01.01 Visión y alcance	10
2.01.01.01 Visión.	10
2.01.01.02 Misión.	10
2.01.02 Entrevistas.....	11
2.01.03 Matriz de requerimientos	12
2.01.04 Descripción detallada.....	12
2.02 Mapa de involucrados.....	20
2.03 Matriz de análisis de involucrados	21
CAPÍTULO III	22
3. Problema y objetivos	22
3.01 Árbol de problemas	22
3.02 Árbol de objetivos.....	23

	Pág.
3.03 Casos de uso	24
3.04 Especificación de casos de uso	24
3.05 Casos de uso de realización.....	26
3.06 Diagramas de secuencia.....	30
CAPÍTULO IV	32
4. Análisis de alternativas.....	32
4.01 Matriz de análisis de alternativas.....	32
4.02 Matriz de análisis de impactos de los objetivos.	33
4.03 Diagrama de estrategias.....	34
4.03.01 Diseño de Clases.....	35
4.03.02 Diagrama de clases.	37
4.03.03 Modelo logico.....	35
4.03.04 Modelo Físico.....	35
4.03.05 Diagrama de componentes.	39
4.04 Matriz de marco lógico (MML).	39
4.04.01 Vista arquitectonica.....	39
4.04.01.01 Vista lógica.....	39
4.04.01.02 Vista física.....	40
4.04.01.03 Vista de desarrollo.....	40
4.04.01.04 Vista de procesos.....	41
CAPÍTULO V	42
5. Propuesta	42
5.01 Antecedentes.....	42
5.02 Descripción.....	45
5.03 Formulación.....	46
5.04 Especificación de estándares de programación	46
5.05 Diseño de interfaz de usuario.....	48
5.06 Especificación de pruebas de unidad.....	52
5.07 Pruebas de aceptación.....	53
5.08 Especificación de pruebas de carga	55

	Pág.
5.09 Configuración del ambiente mínimo	56
CAPÍTULO VI.....	57
6. Aspectos administrativos	57
6.01 Recursos	57
6.02 Presupuesto	58
6.03 Cronograma.....	59
CAPÍTULO VII.....	60
7. Conclusiones y recomendaciones	60
7.01 Conclusiones	60
7.02 Recomendaciones	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXO	64

LISTA DE FIGURAS

Pág.

FIGURA 1. MAPA DE INVOLUCRADOS	20
FIGURA 2. ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	22
FIGURA 3.ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	23
FIGURA 4.CASO DE USO GENERAL	24
FIGURA 5.DIAGRAMA DE REALIZACIÓN (ADMINISTRADOR).....	26
FIGURA 6.DIAGRAMA DE REALIZACIÓN (ACTUALIZAR APLICACIÓN).	27
FIGURA 7.DIAGRAMA DE REALIZACIÓN (REGISTRO Y AUTENTIFICACIÓN).....	28
FIGURA 8.REALIDAD AUMENTADA CON FOLLETO	29
FIGURA 9.DIAGRAMA DE SECUENCIAS ADMINISTRADOR.	30
FIGURA 10.DIAGRAMA DE SECUENCIAS EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN.	30
FIGURA 11.DIAGRAMA DE SECUENCIAS DEL SISTEMA DE INICIO DE SESIÓN.....	31
FIGURA 12.REALIDAD AUMENTADA CON FOLLETO TURÍSTICO.	31
FIGURA 13.DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS.....	34
FIGURA 14. CLASE.....	35
FIGURA 15.ATRIBUTO	36
FIGURA 16.MÉTODO	37
FIGURA 17.DIAGRAMA DE CLASE.....	37
FIGURA 18.MODELO LÓGICO.....	38
FIGURA 19 MODELO FÍSICO.....	38
FIGURA 20.DIAGRAMA DE COMPONENTES	39
FIGURA 21.VISTA LÓGICA DEL SISTEMA.....	39
FIGURA 22.VISTA FÍSICA DEL SISTEMA.....	40
FIGURA 23.VISTA DE DESARROLLO	40
FIGURA 24.VISTA DE PROCESOS	41
FIGURA 25.INICIO A LA APLICACIÓN.....	48
FIGURA 26.INICIO DEL SISTEMA DEL ADMINISTRADOR.	48
FIGURA 27.MENÚ DE OPCIONES.	49
FIGURA 28.MENÚ DE OPCIONES.	49
FIGURA 29.REGISTRO DE USUARIOS.	50
FIGURA 30.REALIDAD AUMENTADA.....	50

	Pág.
FIGURA 31.CONTROL DE USUARIOS.....	51
FIGURA 32.REPORTES DEL SISTEMA WEB.	51
FIGURA 33.DESCARGAR UNITY 3D.....	76
FIGURA 34.PLANES DE DESCARGA DE UNITY.	77
FIGURA 35.INICIO DE DESCARGA.	77
FIGURA 36.INICIO DE INSTALACIÓN.	78
FIGURA 37.INTERFAZ DE INSTALACIÓN DE UNITY.....	78
FIGURA 38.INSTALACIÓN DE UNITY.....	79
FIGURA 39.INSTALACIÓN DE UNITY.....	79
FIGURA 40.INSTALACIÓN DE UNITY.....	80
FIGURA 41.INSTALACIÓN DE UNITY.....	80
FIGURA 42.INSTALACIÓN DE UNITY.....	81
FIGURA 43.INTERFAZ UNITY 3D.	81
FIGURA 44.PANTALLA DE INICIO DE LA APLICACIÓN.....	85
FIGURA 45. REGISTRO DE USUARIO.....	86
FIGURA 46 .MENÚ DE LA APLICACIÓN.....	86
FIGURA 47.INICIO DE SESIÓN WEB.....	87
FIGURA 48.REGISTRO WEB.....	87
FIGURA 49.ADMINISTRACIÓN DE ROLES.....	88
FIGURA 50.ADMINISTRACIÓN DE USUARIO.....	88
FIGURA 51.MODAL PERMISOS.....	89
FIGURA 52.PANTALLA DE INICIO.....	93
FIGURA 53.MENÚ DE LA APLICACIÓN.....	95
FIGURA 54.INGRESO AL SISTEMA DEL AMBIENTE WEB.	98
FIGURA 55.CONTROL DE USUARIOS.....	111

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Definición del problema central.....	65
Tabla 2 Diseño de entrevistas.....	11
Tabla 3 Matriz de Requerimientos.....	11
Tabla 4 Detalle de requerimientos RF001.....	12
Tabla 5 Detalle de requerimientos RF002.....	13
Tabla 6 Detalle de requerimientos RF003.....	14
Tabla 7 Detalle de requerimientos RF004.....	15
Tabla 8 Detalle de requerimientos RF005.....	16
Tabla 9 Detalle de requerimientos RNF001.....	17
Tabla 10 Detalle de requerimientos RNF002.....	18
Tabla 11 Detalle de requerimientos RNF003.....	19
Tabla 12 Matriz de análisis involucrados.....	21
Tabla 13 USE001 (Descarga de aplicación).....	24
Tabla 14 USE002 (Ejecución aplicación).....	25
Tabla 15 USE003 (registro y autenticación).....	25
Tabla 16 USE004(Realidad Aumentada con folleto turístico).....	25
Tabla 17 USE001 (Descarga de aplicación).....	25
Tabla 18 USE002 (Ejecutar aplicación).....	25
Tabla 19 USE003 (Registro y autenticación).....	28
Tabla 20 USE004 (Realidad Aumentada con folleto turístico).....	29
Tabla 21 Matriz de Análisis de Alternativas.....	32
Tabla 22 Matriz de Impactos de Objetivos.....	33
Tabla 23 Matriz de marco lógico.....	39
Tabla 24 Estándares de programación.....	47
Tabla 25 Tipo de datos.....	47
Tabla 26 Tipo de Controladores.....	47
Tabla 27 Especificación de pruebas de unidad USE001.....	52
Tabla 28 Especificación de pruebas de unidad USE002.....	52
Tabla 29 Especificación de pruebas de unidad USE003.....	52
Tabla 30 Especificación de pruebas de unidad USE004.....	53
Tabla 31 Especificación de pruebas de aceptación IDP001.....	53

	Pág.
Tabla 32 Especificación de pruebas de aceptación IDP002.....	54
Tabla 33 Especificación de pruebas de aceptación IDP003.....	54
Tabla 34 Especificación de pruebas de carga PR001.....	55
Tabla 35 Especificación de pruebas de carga PR002.....	55
Tabla 36 Tipo de recurso.....	57
Tabla 37 Presupuesto.....	58
Tabla 38 Cronograma.....	59

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1.....	65
Anexo 2.....	66
Anexo 3.....	67
Anexo 4.....	70
Manual de instalación	72
Manual de usuario.....	82
Manual técnico.....	87

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo la creación de una aplicación de promoción turística usando realidad aumentada para Smartphone con sistema operativo Android 4.1 o superior, para este proyecto se busca aprovechar la evolución de la tecnología para brindar una herramienta que ayude a la promoción turística de la Iglesia de la Compañía de Jesús de una manera innovadora y eficaz. Este documento está compuesto por 7 capítulos en los cuales se describirá de manera ordenada desde los antecedentes, requerimientos funcionales y no funcionales, los casos de uso de realización, la matriz de marco lógico, la propuesta, los aspectos administrativos, las conclusiones y recomendaciones, para una mayor comprensión del proyecto. Para la creación de la aplicación se usará Unity 3D y Vuforia para la parte de la realidad aumentada estas herramientas ayudaran al desarrollo de la realidad aumentada al ser aplicaciones de fácil uso, pero también se usará C# (C Sharp) para la parte web lo cual facilitará el control de usuarios para el administrador y con eso se logrará que la aplicación sea de fácil uso para los usuarios. También se adjuntarán un manual técnico y un manual de usuario en los cuales se describirán de una manera detallada los pasos a seguir para la instalación de cada una de las herramientas que se usó para el desarrollo de este proyecto, también se adjuntara las estructuras de los códigos usados para el desarrollo de esta aplicación, en la cual se encuentran imágenes en 3d, un video descriptivo de la Iglesia de la Compañía de Jesús e información variada de la misma.

Palabras Clave: Realidad Aumentada, Iglesia, tecnología, Android, turismo, Imágenes 3D.

ABSTRACT

The objective of this project is to create an application for tourism promotion using augmented reality for Smartphone with operating system Android 4.1 or higher, for this project seeks to take advantage of the evolution of technology to provide a tool to help the tourist promotion of the Church of the Society of Jesus in an innovative and effective way. This document is made up of 7 chapters in which the background, functional and non-functional requirements, the use cases, the logical framework matrix, the proposal, the administrative aspects, the conclusions and recommendations will be described in an orderly manner. for a better understanding of the project. For the creation of the application Unity 3D and Vuforia will be used for the part of the augmented reality these tools will help the development of augmented reality being user-friendly applications, but C # (C Sharp) will also be used for the web part which It will facilitate user control for the administrator and with that the application will be easy to use for users. A technical manual and a user manual will also be attached, in which the steps to be followed for the installation of each of the tools used for the development of this project will be described in a detailed manner. codes used for the development of this application, in which are images in 3d, a descriptive video of the Church of the Society of Jesus and varied information of it.

Keywords: Augmented Reality, Church, technology, Android, tourism, 3D Images.

CAPÍTULO I

1. Antecedentes

1.01 Contexto

El turismo ha tenido un desarrollo acelerando en los últimos años lo que lo ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso económico para el país, sin embargo se puede observar una gran diferencia entre el turismo de un país desarrollado con respecto a un país en vías de desarrollo, en los países en vía de desarrollo surgen problemas que no solo van relacionados a la falta de inversión económica o porque existen pocos atractivos turísticos sino más bien se da por la poca inversión económica en herramientas tecnológicas de promoción turística que permitan dar un mayor impulso al turismo.

Toda Latinoamérica posee lugares con gran variedad de sitios turísticos que pueden ser visitados, uno de los principales lugares es Ecuador, el cual es considerado como el país más diverso del mundo por Km² y también es acreedor de varios premios uno de los más representativos y que lo ha obtenido por varios años seguidos es el World Travel Awards (WTA), lo que le ha permitido apostar por una nueva fuente de ingreso económico sustentable y a su vez renovable.

En el Ecuador existe una gran diversidad cultural y étnica que no está explotada correctamente debido a que no se ha impulsado el turismo usando herramientas tecnológicas que nos permitirían llegar a un mayor número de turistas tanto nacionales como extranjeros y a su vez se podría dar a conocer el turismo en el Ecuador a nivel mundial ya que al usar herramientas tecnológicas no se tiene casi ninguna limitación de alcance.

En el Ecuador cada una de sus regiones tiene muchos atractivos turísticos para mostrar, específicamente en la zona de la sierra se encuentra uno de los atractivos turísticos más visitados del Ecuador como lo es la Iglesia de la Compañía de Jesús la cual es considerada como la iglesia mejor conservada en toda Latinoamérica en el estilo de construcción barroco, la Iglesia de la Compañía de Jesús está perdiendo un número de turistas potenciales debido a la poca inversión en la promoción turística usando herramientas tecnológicas que mejorarían la demanda y permitirían ampliar la oferta turística.

En su estudio (Garcia & Marcillo, 2017) determina que:

Es un hecho innegable que la sociedad actual vive un fenómeno de exposición y uso creciente de tecnología celular en prácticamente todas las áreas del quehacer humano, en gran medida esto se debe a la disminución del costo de los equipos de telefonía celular y al incremento de sus capacidades tecnológicas con mayores prestaciones e infinidad de usos que los celulares de esta generación pueden brindar (pág. 26).

Un trabajo de (Garcia & Marcillo, 2017) menciona lo siguiente:

La unión de dos tecnologías: la telefonía móvil y el cómputo ubicuo, ha propiciado el desarrollo de un dispositivo portátil que cabe en la palma de la mano, y cuya aceptación se debe a su gran capacidad de comunicación, procesamiento y almacenamiento, al manejo de contenidos multimedia y a la facilidad para integrarse a redes inalámbricas (pág. 25).

(Díaz, s.f.) menciona que:

Un estudio de la firma Royal Bank of Canadá (RBC Capital Markets) asegura que un 75% utiliza los teléfonos móviles (5.113 millones de personas). Los teléfonos móviles representan la tecnología más utilizada en el mundo, por encima de Internet, los computadores y las líneas telefónicas fijas. En su estudio, Royal Bank of Canadá (RBC) no incluye en esta cifra los teléfonos inteligentes (párr. 1).

Con relación la cifra de usuarios de telefonía móvil en el mundo, América Latina es una de las regiones líderes en penetración celular, Argentina y Chile están en el top 15 de países con mayor penetración de teléfonos celulares, con más del 120% (esto significa que, por cada habitante, hay en promedio más de 1,2 teléfonos). Brasil también se acerca al 110%, mientras que Venezuela, Perú y Colombia van camino al 100%. Sin embargo, estos países están lejos de algunos europeos y asiáticos, como Montenegro, Hong Kong, Arabia Saudita, Italia y Rusia, que superan el 150% (párr. 2).

En el año 2017 en la investigación de Heredia menciona que:

El número de personas con teléfono celular activo creció al cierre del 2016, dando como resultado que 56 de cada 100 ecuatorianos tenían un celular activado, es decir, seis más que lo registrado hace cinco años, cuando únicamente 50 personas de cada 100 tenían un móvil activo, así se explica en el Estudio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) de diciembre pasado del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (párr. 1).

De acuerdo con ese estudio, que consultó a 31 092 viviendas a escala nacional, la provincia que registra el mayor número de personas con celular es Galápagos, donde siete de cada 10 personas tienen, al menos, un celular activado. Le sigue las provincias de Pichincha e Imbabura. En la encuesta, además, se detalló el número de personas con un teléfono inteligente o ‘Smartphone’, que subió en los últimos cinco años. Según la entidad, la tenencia de aparatos inteligentes creció 15,2 puntos entre el 2015 y el 2016 (párr. 2).

Un estudio realizado por el Ministerio de Turismo dice que, el aumento del uso de la tecnología móvil, es una gran oportunidad para impulsar el turismo mediante herramientas tecnológicas, con el creciente incremento de turistas en el Ecuador en los 3 últimos años, las cifras de arribos de turistas extranjeros al país son alentadoras, pues de acuerdo con datos preliminares, en 2017 llegaron 1’617.914 turistas, lo que representa un crecimiento del 14% con respecto al 2016 (Ministerio de Turismo, 2017).

Un artículo en Bsomultimedia escrito por Rollofunk (2017), dice:

La Realidad Aumentada (RA) es la visualización del entorno real por vía directa o indirecta con la incorporación de elementos generados por ordenador (por ejemplo, sonido, vídeo, texto, imagen o datos obtenidos por GPS). Se entiende que la realidad es aumentada puesto que la percepción del usuario no se limita a lo que captan sus sentidos, sino que recibe información adicional generada por el ordenador a partir de

librerías predefinidas o bien en base a datos obtenidos en tiempo real, por ejemplo, de una conexión a Internet (párr. 1).

Un estudio realizado por la editorial Agencias en el año 2018 menciona que:

En los últimos años, la Realidad Virtual y Realidad Aumentada (VR y AR, respectivamente y por sus siglas en inglés) han tenido un rápido avance en los videojuegos, sin embargo, se habían quedado atrás en la categoría del comercio electrónico. Más recientemente, algunas empresas han optado por incorporarlas a sus estrategias de ventas “on-line” (párr. 1).

Desde mediados del año pasado, varias marcas han comenzado a utilizar esta tecnología en catálogos, ya que genera el interés de los consumidores a una posible compra a través del comercio electrónico, según el portal Alignet.com, una empresa especializada en proveer soluciones tecnológicas en el sector de negocios electrónicos y medios de pago, un claro ejemplo del uso de la realidad aumentada es Ikea que lanzó en septiembre del año pasado una aplicación móvil llamada Ikea Place, la cual permite a los usuarios hacerse una mejor idea de cómo quedarían algunos de sus 2,000 productos en catálogo en las distintas estancias de sus hogares a través de la realidad aumentada (párr. 2).

En el año 2017 un estudio realizado por la editorial Actualidad dice que:

Según los cálculos de International Data Group (IDC), el gasto en VR y AR en 2017 se elevará a 9.100 millones de dólares, una cifra que el

próximo año crecerá hasta los 17.800 millones, lo que supone un gran crecimiento interanual de alrededor del 95%, es más el incremento será constante hasta al menos 2021, años en los que se crecerá interanualmente un 98,8% pero el crecimiento de ambos mercados será diferente en el mercado empresarial, según el vicepresidente de programas para dispositivos de AR/VR de la firma, Tom Mainelli, el gasto en realidad virtual seguirá aumentado en los próximos 12-18 meses, ya que las compañías están viendo su gran potencial en áreas que van desde la etapa de diseño de productos, hasta las ventas o la formación de los empleados (párr. 1).

Según International Data Group(IDC)

el sector consumo moverá el próximo año 6.800 millones de dólares en productos y servicios de AR/VR, y casi tres cuartas partes de esa cantidad se irá a hardware y software de VR, si bien el gasto en AR se concentrará en software de momento las ventas se concentrarán en el mercado de gaming este segmento aumentará el gasto en AR/VR interanualmente un 45% hasta superar los 20.000 millones de dólares en 2021(párr. 5).

Para el final de 2019, los usuarios de realidad aumentada alcanzarán la cifra de 54,4 millones, es decir un 16,4% de la población norteamericana, pero, por otro lado, el uso de la realidad virtual crece más lentamente y no alcanzará cifras importantes hasta un futuro lejano se calcula que al menos un 22,4% de

la población estadounidense utilizará algún dispositivo de realidad virtual mensualmente (Digital, 2017, párr. 4).

1.02 Justificación

La Fundación Iglesia de la Compañía de Jesús no cuenta con una herramienta turística basada en la tecnología de la realidad aumenta, tomando en cuenta el notable crecimiento del uso de dispositivos inteligentes, como se puede observar en los datos estadísticos que proporciona el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), menciona que, en el 2015, 8'174.520 personas que tienen al menos un celular activado, un 31,6% más en comparación con las 6'209.858 personas registradas en el 2011.

Un estudio de Roque en el año 2016 indica que:

Una gran fotografía no es suficiente para impactar, se requiere jugar con la virtualidad y lo sensorial, y en esto consiste la realidad aumentada en combinar el mundo real con el virtual mediante un proceso informático y esta posibilidad le saca provecho a los recursos visuales, mejora la comunicación y las herramienta técnica, que ha hecho posible la creación de catálogos de productos en 3D Y probadores virtuales, entre otras novedades (párr. 2).

Tomando en cuenta el incremento del turismo y el uso del celular como un instrumento primordial para la comunicación y recreación en el Ecuador, se puede determinar que se han encontrado las condiciones óptimas para desarrollar una aplicación móvil que mejore la experiencia y pueda brindar una nueva forma de conocer la historia al visitar la Iglesia de la Compañía de Jesús.

En el año 2016 el trabajo de Javornik muestra que:

Las apps desarrolladas para propósitos turísticos empezaron a expandirse durante la década de 2000, pero en un principio se crearon sobre todo en laboratorios universitarios sólo han empezado a utilizarse de manera más amplia en los últimos años y gracias a los avances tecnológicos y una mejor comprensión de la experiencia del consumidor por ejemplo, el Museo de Londres tiene una app que muestra el aspecto que tenía en el pasado, la calle londinense en la que se encuentre el usuario: sólo hay que enfocarla con la cámara del móvil para que aparezca la versión aumentada en pantalla (párr. 13).

De forma parecida, las apps diseñadas para los museos permiten a los visitantes ampliar la información sobre obras famosas en tiempo real con una descripción sobreimpresa en la pantalla del teléfono, también existe Google Translate, que permite traducir instantáneamente un texto al enfocarlo con la cámara, tanto si es de una señal como de otra parte y Google Sky Map puede ayudar a identificar las estrellas y planetas con solo apuntar la cámara del móvil hacia el cielo (párr.13).

Usando esta tecnología que están revolucionando el mercado del turismo como lo es la realidad aumentada y el desarrollo de aplicativos móviles, se puede combinar la experiencia de la visita física con la virtual, desarrollando un aplicativo móvil que integre realidad aumentada creando la combinación óptima para brindar una mejor experiencia al visitar la Iglesia de la Compañía de Jesús dando a conocer información sobre las obras patrimoniales que tiene la Iglesia de una manera innovadora.

1.03 Definición del problema central

A continuación, se analizará cuál es la situación del turismo usando nuevas tecnologías, y para esto se usará el análisis de las fuerzas impulsadoras y bloqueadoras que inciden en el proyecto, lo que permitirá identificar cuáles son las resistencia al cambio que presenten en este desarrollo, este análisis también nos ayudara a encontrar los factores internos y externo que puede ayudar al cambio, con lo cual se puede contrarrestar los factores tanto internos como externos que puedan impedir el cambio, las fuerzas bloqueadoras e impulsadoras se calificarán dependiendo de la intensidad y el potencial en un rango de 1 a 5.

1.03.01 Análisis de Fuerzas T.

A continuación, se analizará cuál es la situación actual del área de guiado turístico de la Iglesia de la Compañía de Jesús dando a conocer la situación empeorada y situación mejorada también se toma en cuenta las fuerzas impulsadoras y bloqueadoras que inciden en el proyecto, las cuales se calificarán dependiendo de la intensidad y el potencial en un rango de 1 a 5, (ver anexo 1).

CAPÍTULO II

2. Análisis de involucrados

2.01 Descripción del sistema actual

En la actualidad la Iglesia de la Compañía de Jesús no cuenta con un sistema de promoción turística que utilice realidad aumentada, la promoción turística de la iglesia se realiza con recorridos internos en los cuales un guía narra la historia de la iglesia y sus obras de arte, también se pueden realizar recorridos por cuenta propio teniendo como desventaja que la información acerca de las obras de arte es muy limitada.

2.01.01 Visión y alcance.

2.01.01.01 Visión.

Fomentar el turismo de la Iglesia de la Compañía de Jesús con ayuda de las distintas herramientas tecnológicas que hoy en día existen de esta manera se pretende despertar el interés de los turistas por visitar la Iglesia y a su vez brindarles una herramienta didáctica que podrán utilizar como medio de información para aprender más sobre el arte y la cultura del Quito colonial.

2.01.01.02 Alcance.

Desarrolla e implementar un sistema con un ambiente de trabajo combinado por una parte el ambiente web para el control de usuarios y por otra el ambiente móvil que usara la realidad aumentada para la promoción turística de la Iglesia de la Compañía de Jesús, el ambiente móvil deberá usar como sistema operativo Android 4.1 o superior, el ambiente móvil usara la cámara de los Smartphone para ejecutar la realidad aumentada, ya que al proyectar la cámara sobre las distintas imágenes del folleto turístico de la Iglesia de la Compañía de Jesús, se visualizara las distintas animaciones , videos , imagines y audios que contiene la aplicación.

- La aplicación podrá ser descargada e instalada desde Play Store de manera gratuita en Smartphone y/o tablet que cuenten con el sistema operativo Android con versión 4.1 o superior.
- Una vez instalada la aplicación podrá hacer uso de la función de realidad aumentada utilizando el folleto informativo de la Iglesia.
- Al enfocar con la cámara del dispositivo móvil sobre la imagen principal del folleto podrá visualizar la primera proyección de realidad aumentada la cual será un video informativo sobre la Iglesia de la Compañía de Jesús.
- También permitirá visualizar la función de realidad aumentada al proyectar la cámara en cada una de las imágenes de la galería fotográfica que se encuentra en el folleto informativo de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
- La cámara del dispositivo deberá enfocar de manera correcta las imágenes del folleto para poder visualizar la proyección informativa de realidad aumentada sobre cada una de ellas.
- La aplicación funcionará solo con el folleto informativo de la Iglesia de la Compañía de Jesús.

2.01.02 Entrevistas.

La entrevista se realiza a los guías internos de la iglesia ya que son quienes mantienen un contacto directo con el turista y también tienen un pleno conocimiento de la información de los cuadros, esta entrevista se realiza con el objetivo de reunir información clara y concisa, con la cual se podrá determinar las necesidades y los procesos que realizan las distintas áreas, (ver anexo 2).

2.01.03 Matriz de requerimientos.

En la siguiente tabla se describen los requerimientos de tipo funcional y no funcional con los cuales se determina las necesidades del sistema, (ver anexo 3).

2.01.04 Descripción detallada.

Tabla 4

Detalle de requerimientos RF001

Descripción del Requerimiento La aplicación deberá permitir usar la cámara del móvil para el reconocimiento de las imágenes del folleto turístico.		Estado		Aprobado
Creado por: Diego Vaca		Actualizado por: Diego Vaca		
Fecha de creación: 2018-08-29		Fecha de actualización: 2018-08-209		
Identificador		RF 001		
Tiempo de Requerimiento		Critico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de entrada		Verificación de imágenes		
Descripción		Una vez reconocida la imagen con la cámara del dispositivo móvil a la aplicación muestra distintas animaciones de pendiendo de la imagen que fue enfocada.		
Datos de salida		Se recrea una realidad virtual entre el folleto y la imagen que ha sido enfocada con la cámara del dispositivo.		
Resultados Esperados		Revitalizar el turismo de la Iglesia de la Compañía de Jesús.		
Origen		Matriz de requerimientos		
Dirigido a		Turistas		
Prioridad		7		
Requerimientos Asociados		RF002		
ESPECIFICACIÓN				
Precondiciones		Las animaciones que se muestren en la aplicación serán seleccionadas por el desarrollador de la aplicación. Si el usuario deja de enfocar con la cámara la imagen del folleto la animación en 3D desaparece.		
Postcondición		La cámara debe permanecer enfocada en la imagen del folleto que desee visualizar la animación en 3D		
Criterios de Aceptación		Permite interactuar con los turistas dependiendo de las animaciones.		

Nota: Detalle requerimiento RF001

1-3 prioridad baja
4-6 Prioridad media
7-10 prioridad alta

Tabla 5*Detalle de requerimientos RF002*

Descripción del Requerimiento: La aplicación deberá permitir iniciar sesión con un previo registro.	Estado		Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por:		
Fecha de creación: 2018-08-29	Fecha de actualización: 2018-08-29		
Identificador	RF 002		
Tiempo de Requerimiento	Crítico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Usuario y contraseña		
Descripción	Muestra si el acceso es correcto o incorrecto.		
Datos de salida	Si el usuario y la contraseña son correctos se valida el ingreso a la aplicación.		
Resultados Esperados	Ingreso correcto del usuario y la contraseña.		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Administrador Usuarios.		
Prioridad	8		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Antes de ingresar a la aplicación deberá registrarse.		
Postcondición	Debe tener un usuario y contraseña para poder usar la aplicación.		
Criterios de Aceptación	Permite tener más seguridad en el uso de la aplicación.		

Nota: Detalle requerimiento RF002

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

Tabla 6
Detalle de requerimientos RF003

Descripción del Requerimiento: La aplicación deberá permitirse descargar desde la Play Store de Google.	Estado	Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por: Diego Vaca	
Fecha de creación: 2018-08-29	Fecha de actualización: 2018-08-29	
Identificador	RF 003	
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento Funcional
Datos de entrada	La descarga debe realizarse de forma gratuita.	
Descripción	El usuario puede ingresar a Google Play Store y encontrar la aplicación para descargar de forma gratuita.	
Datos de salida	La aplicación se encuentra en formato .APK y se instalara de forma segura	
Resultados Esperados	Fácil descarga e instalación de la aplicación.	
Origen	Matriz de requerimientos.	
Dirigido a	Administrador Usuarios	
Prioridad	9	
Requerimientos Asociados	RF004	
ESPECIFICACIÓN		
Precondiciones	La aplicación se debe publicar de forma gratuita en Play Store.	
Postcondición	Contar con un dispositivo con sistema operativo Android.	
Criterios de Aceptación	Brindar al usuario el reconocimiento de las imágenes así como la visualización de la realidad aumentada	

Nota: Detalle requerimiento RF003

1-3 prioridad baja
4-6 prioridad media
7-10 prioridad alta

Tabla 7*Detalle de requerimientos RF004*

Descripción del Requerimiento: La aplicación deberá permitir la visualización de imágenes, reproducción de audio y visualización de videos al enfocar la cámara del dispositivo sobre el folleto turístico.	Estado		Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por: Diego Vaca		
Fecha de creación: 2018-08-29	Fecha de actualización: 2018-08-29		
Identificador	RF 004		
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Reconocimiento de la imagen inicial para reproducir audio y video de información acerca de la Iglesia.		
Descripción	En el folleto cuenta con las imágenes que contienen información de la Iglesia.		
Datos de salida	Se reproducen audios con información de la Iglesia y sus obras.		
Resultados Esperados	Dar a conocer información verificada y de interés para los turistas.		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Usuarios		
Prioridad	8		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	El usuario debe adquirir el folleto oficial de la Iglesia de la Compañía de Jesús.		
Postcondición	El usuario debe enfocar con la cámara de su Smartphone a las imágenes del folleto para reproducir los audios de información.		
Criterios de Aceptación	Permitir la visualización de imagenes y la reproducción de audios informativos acerca de la Iglesia.		

Nota: Detalle requerimiento RF004

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

Tabla 8*Detalle de requerimientos RF005*

Descripción del Requerimiento: La aplicación deberá permitir la visualización de dos animaciones en 3D las cuales contendrán información de la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Estado		Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por: Diego Vaca		
Fecha de creación: 2018-08-29	Fecha de actualización: 2018-08-29		
Identificador	RF005		
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Verificación de la imagen principal del folleto		
Descripción	En el folleto se encuentra la imagen principal de la Iglesia de la compañía.		
Datos de salida	Reproducción del video informativo de la Iglesia, y la visualización de animaciones en 3D con contenido de la Iglesia.		
Resultados Esperados	El usuario podrá disfrutar e informarse sobre la historia de la Iglesia.		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Usuarios		
Prioridad	8		
Requerimientos Asociados	RF004		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	El usuario debe adquirir el folleto turístico original de la Iglesia.		
Postcondición	El usuario debe enfocar con la cámara de su Smartphone a las imágenes del folleto para obtener la animación en 3D		
Criterios de Aceptación	Permite la visualización de animación en 3D.		

Nota: Detalle requerimiento RF005

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

Tabla 9*Detalle de requerimientos RNF001*

Descripción del Requerimiento: La aplicación deberá ser instalada en Smartphone o tablet con sistema operativo Android con versión 4.1 o superior.	Estado		Aprobado
Fecha de creación: 2018-08-31	Fecha de actualización: 2018-08-31		
Identificador	NRF 001		
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento	No Funcional
Datos de entrada	Versión del sistema Android		
Descripción	Se necesita tener mínimo una versión 4.1 de Android		
Datos de salida	Si no se cuenta con una versión mínima o superior a 4.1 de sistema Android la aplicación no se ejecuta		
Resultados Esperados	versiona miento correcto		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Administrador Usuarios		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Tener un sistema Android igual o superior a la versión 4.1		
Postcondición	Con una versión menor de sistema Android a 4.1 no se ejecuta la aplicación.		
Criterios de Aceptación	Ninguna		

Nota: Detalle requerimiento RFN001

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

Tabla 10*Detalle de requerimientos RNF002*

Descripción del Requerimiento: La aplicación debe ser instalada en Smartphone o tablet que tengan cámara mínimo de 5 Megapíxeles para la correcta visualización de la realidad aumentada.	Estado	Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por: Diego Vaca	
Fecha de creación: 2018-08-31	Fecha de actualización: 2018-08-31	
Identificador	NRF 002	
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento No Funcional
Datos de entrada	Píxeles de la cámara	
Descripción	La cámara debe contar con un mínimo de 5 mega píxeles para la correcta visualización de la realidad aumentada.	
Datos de salida	Una resolución menor a 5 mega píxeles puede generar una incorrecta visualización de la realidad aumentada	
Resultados Esperados	Correcto funcionamiento de la aplicación	
Origen	Matriz de requerimientos	
Dirigido a	Administrador Usuarios	
Prioridad	8	
Requerimientos Asociados	Ninguno	
ESPECIFICACIÓN		
Precondiciones	Para satisfacer este requerimiento se debe contar con una cámara de mínimo 5 mega píxeles.	
Postcondición	Al no cumplir con este requerimiento no se garantiza el correcto funcionamiento de la aplicación.	
Criterios de Aceptación	Ninguna	

Nota: Detalle requerimiento RNF002

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

Tabla 11*Detalle de requerimientos RNF003*

Descripción del Requerimiento: La aplicación debe tener acceso a internet para poder funcionar	Estado		Aprobado
Creado por: Diego Vaca	Actualizado por: Diego Vaca		
Fecha de creación: 2018-08-31	Fecha de actualización: 2018-08-31		
Identificador	NRF 003		
Tiempo de Requerimiento	Critico	Tipo de Requerimiento	No Funcional
Datos de entrada	Acceso a internet		
Descripción	La aplicación debe tener acceso a internet para poder funcionar.		
Datos de salida	Si la aplicación no cuenta con internet la aplicación no podrá ser usada.		
Resultados Esperados	Uso de internet para la ejecución de la aplicación		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Administrador Usuarios		
Prioridad	10		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Para satisfacer este requerimiento se debe contar con una conexión a internet.		
Postcondición	Al no cumplir con este requerimiento no se garantiza el correcto funcionamiento de la aplicación.		
Criterios de Aceptación	Ninguna		

Nota: Detalle requerimiento RNF003

1-3 prioridad baja

4-6 prioridad media

7-10 prioridad alta

2.02 Mapa de involucrados

Involucrados son todos aquellos que intervienen directamente en el funcionamiento del aplicativo y el desarrollo de los procesos.

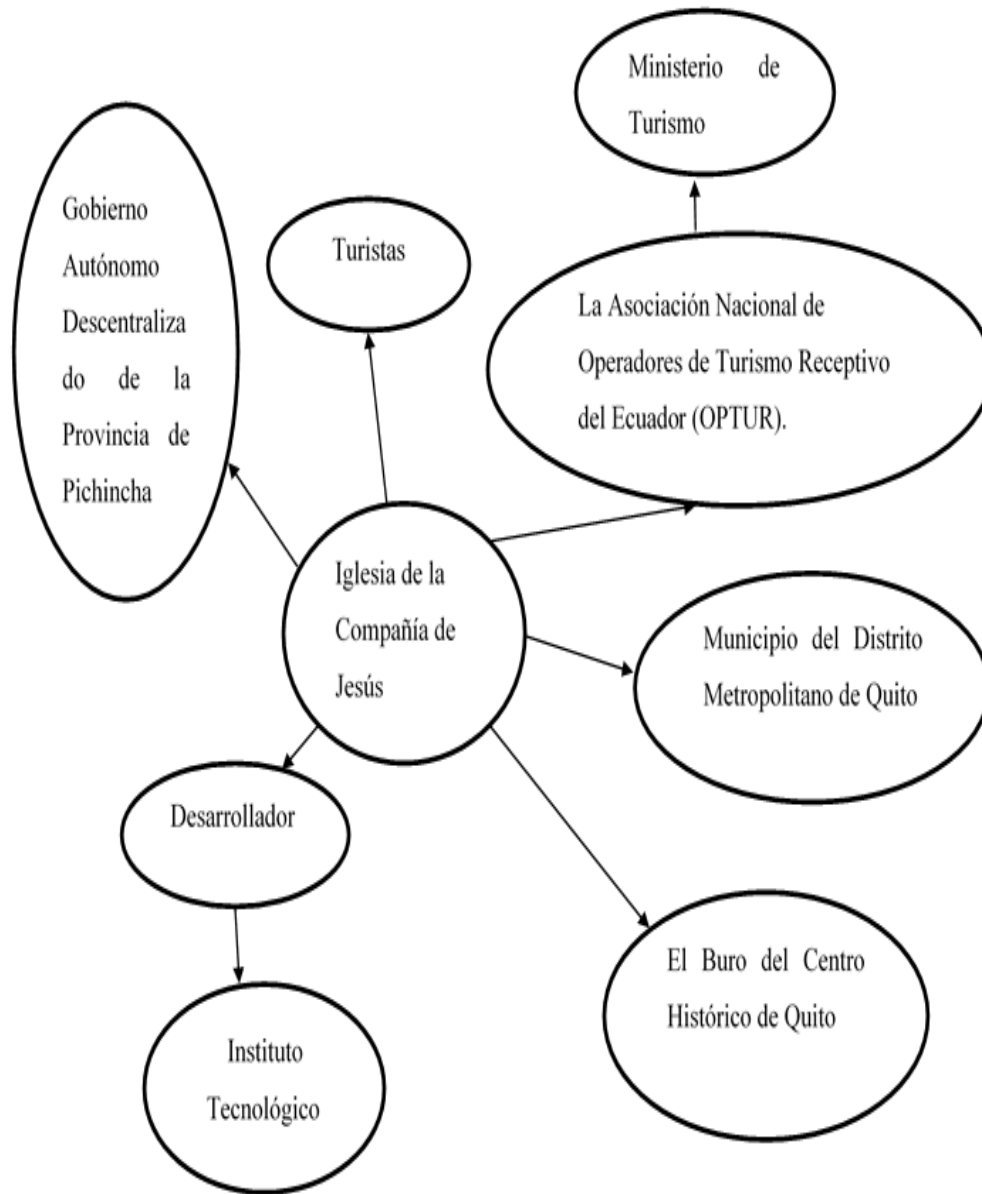


Figura 1. Mapa de involucrados

2.03 Matriz de análisis de involucrados

Tabla 12.

Matriz de análisis involucrados

Involucrados	Intereses en el problema	Problemas percibidos	Recursos, mandatos y capacidades	Intereses en el proyecto	Conflictos y/o cooperación
Ministerio de Turismo	Fortalecer la oferta turística comunitaria, conservar los recursos naturales y culturales en el Norte del País	Desfase en la transferencia de recursos del Plan Nacional del Buen Vivir y del PLANDETUR 2020 a las oficinas regionales	Disponibilidad de recursos. Tienen el Plan Nacional de Buen Vivir y el PLANDETUR 2020. Legislación Turística, Ambiental y Cultural. Competencias.	Suscribir convenios de cooperación interinstitucional. Asignar recursos humanos y económicos. Promover y promocionar.	Falta de comunicación con los organismos de regulación turística.
Iglesia de la Compañía de Jesús.	Fomentar el turismo comunitario.	Escasa inversión pública y privada en turismo comunitario.	Ley del turismo. Reglamento general de actividades turísticas.	Mejorar la calidad del servicio turístico	Desinterés para usar nuevas herramientas tecnológicas que promuevan el turismo.
Operador Turístico	Promocionar los lugares y sitios turísticos.	Poca colaboración a las agencias de turismo.	Ministerio de Turismo. Ley del turismo Art. 38. Guianza Turística.	Promover y promocionar los servicios de turismo.	Desinterés para capacitarse.
Turista	Mejorar la calidad del servicio turístico.	Personal no capacitado en atención al turista.	Ley del turismo Art. 3,42,43,44,45	Satisfacer al cliente con sus necesidades.	Desinterés del cliente por el turismo local.
Instituto Tecnológico Superior Cordillera	Aportar con una solución a la problemática con el desarrollo de un aplicativo que mejore el turismo.	Falta de conocimiento en normativa establecida del MOSEIB	Desarrollo de proyectos en nuevas áreas. Tiempo para terminar el proyecto.	Aplicación del proyecto para mejorar esta problemática.	Información inadecuada y falta de experiencia.

CAPÍTULO III

3. Problema y objetivos

3.01 Árbol de problemas

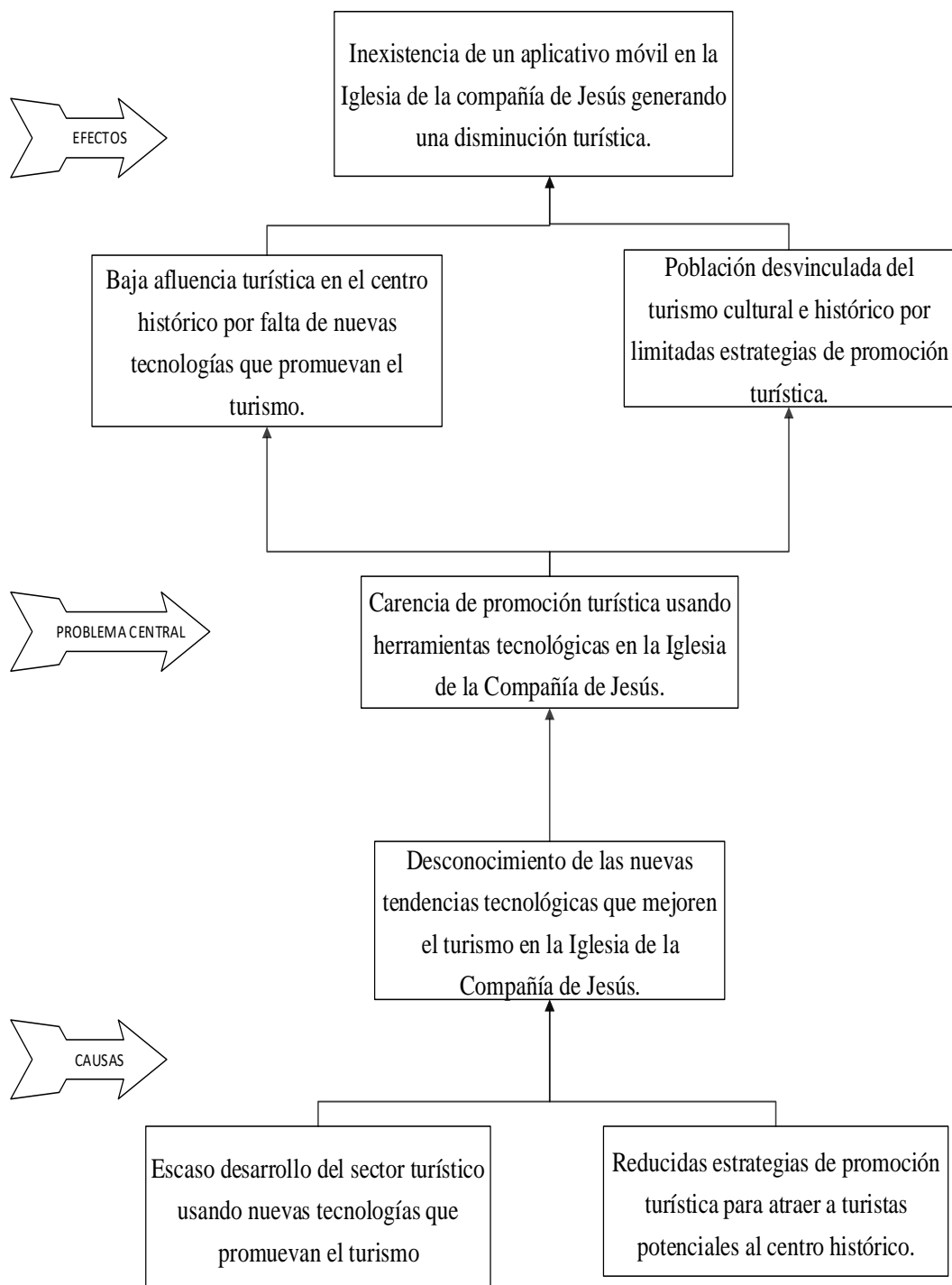


Figura 2. Árbol de problemas

3.02 Árbol de objetivos

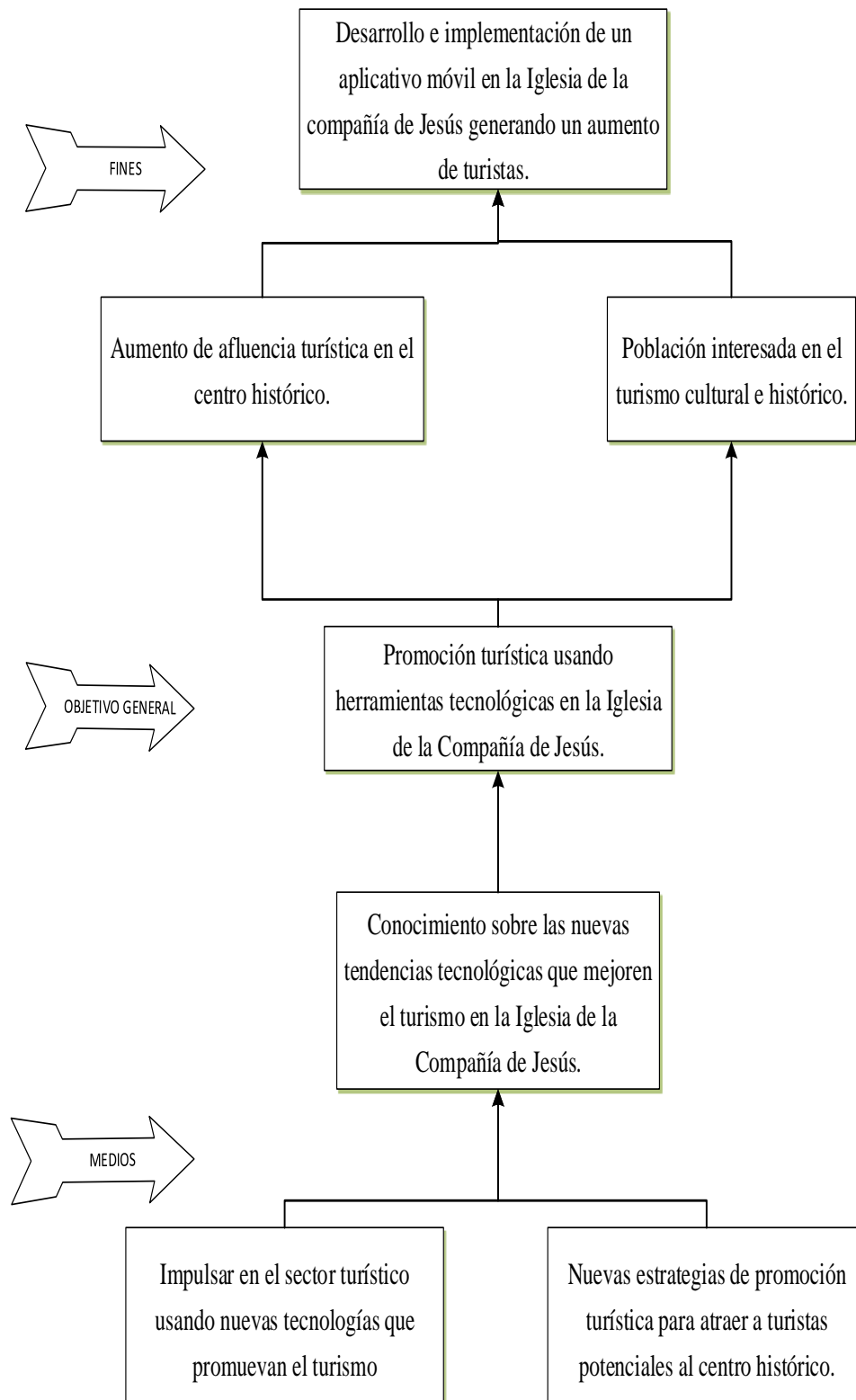


Figura 3.Árbol de objetivos

3.03 Casos de uso

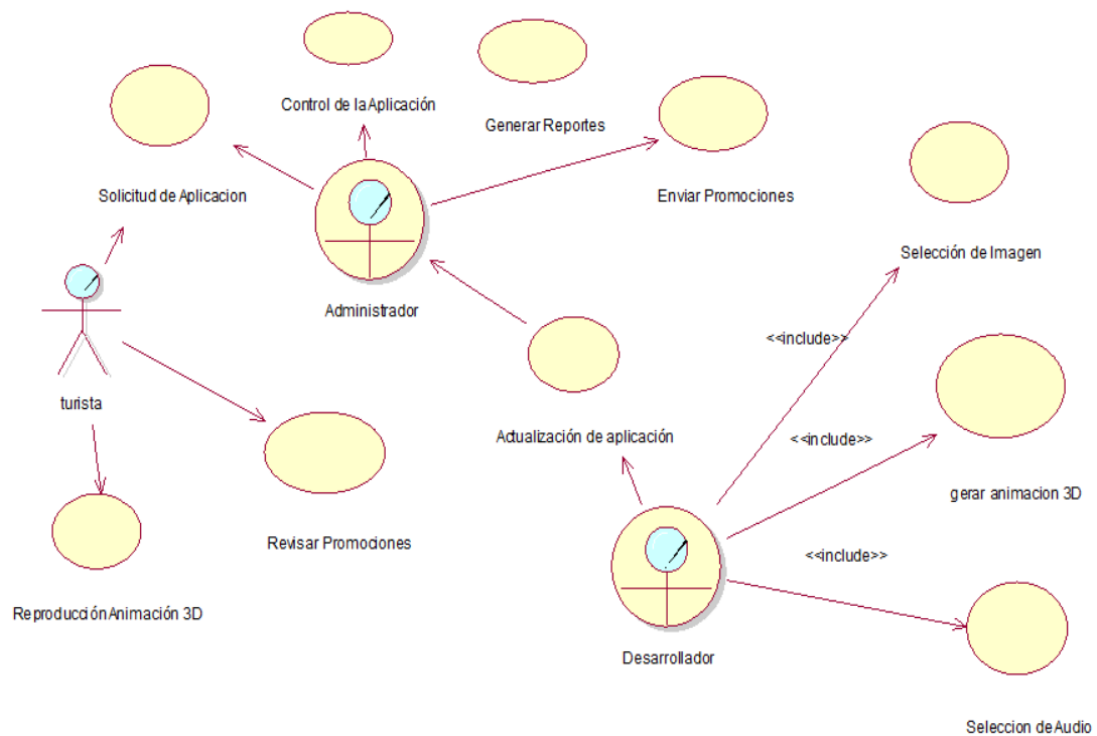


Figura 4. Caso de uso general

3.04 Especificación de casos de uso

Tabla 13

USE001 (Solicitud de aplicación)

Caso de Uso	USE001
Identificador	Descarga de aplicación
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
El usuario podrá encontrar la aplicación en la tienda de Google Play Store de forma gratuita.	La descarga de la aplicación se permite solo para Smartphone que cuenten con sistema operativo Android.
CURSOS ALTERNATIVOS	
La aplicación no podrá ser descargada si el móvil del usuario no cuenta con un sistema operativo Android	

Tabla 14*USE002 (actualización de la aplicación)*

Caso de Uso	USE002
Identificador	Actualización de la aplicación
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario podrá ver diferentes tipos de animaciones en 3D al usar el folleto entregado por la Iglesia.	El sistema mostrara las animaciones existentes que se encuentren disponibles en la aplicación.
CURSOS ALTERNATIVOS	
La aplicación solo podrá ser ejecutada en Smartphone con sistema operativo Android.	

Tabla 15*USE003 (registro y autenticación)*

Caso de Uso	USE003
Identificador	Registro y autenticación
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario debe iniciar la aplicación haciendo clic en el acceso directo que se crea después de la instalación de la aplicación.	La verifica si el usuario existe, una vez verificado el usuario se procede a iniciar el menú con las opciones de la aplicación.
CURSOS ALTERNATIVOS	
La aplicación iniciara sesión si el usuario no se encuentra registrado.	

Tabla 16*USE004(Realidad Aumentada usando el folleto turístico)*

Caso de Uso	USE004
Identificador	Realidad Aumentada usando folleto turístico
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario debe usar la cámara de su Smartphone para enfocar sobre las imágenes del folleto turístico.	La aplicación reconoce las imágenes(tags) proyectando la realidad aumentada sobre una de las imágenes que el usuario ha seleccionado.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Si el usuario mueve o desenfoca la cámara de la imagen del folleto la realidad aumentada desaparece.	

3.05 Casos de uso de realización.

3.05.01 caso de uso de realización administrador

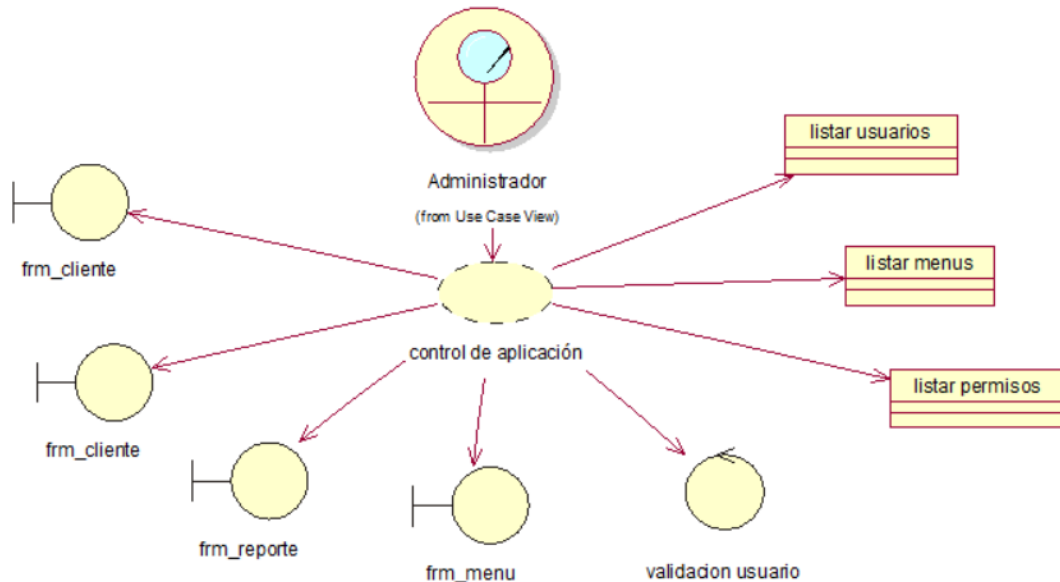


Figura 5.Diagrama de realización (administrador).

Tabla 17

USE001 (administración de aplicación)

Nombre	Descarga de aplicación
Identificador	USE001
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Administrador
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	contar con las credenciales necesarias
PRECONDICIONES	
De Instancia	
1. El administrador debe gestionar los usuarios y las promociones en el sistema.	
1. Los campos de registro deben ser llenados sin excepción.	
Postcondiciones	
De Instancia	
1. la aplicación se puede instalar directamente desde Google Play Store.	
De Relación	
1. El administrador visualiza los usuarios, menús y permisos del sistema.	
SALIDAS PANTALLA	
Mensaje registro Creado, Guardado o Actualizado.	

3.05.02 caso de uso de realización actualización de la aplicación.

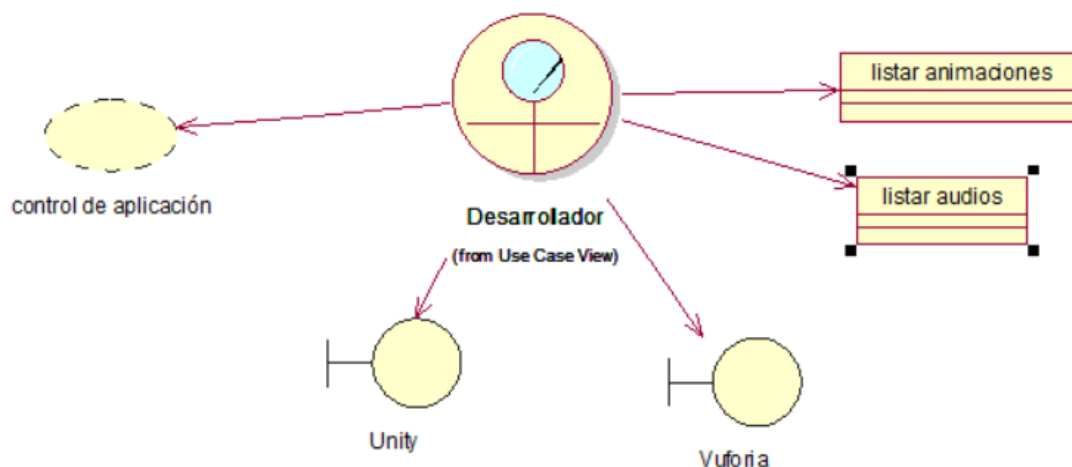


Figura 6.Diagrama de realización (Actualizar aplicación).

Tabla 18

USE002 (Ejecutar aplicación)

Nombre	Ejecutar aplicación
Identificador	USE002
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Desarrollador
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	La actualización las animaciones 3D debe ser realizada por un desarrollador

PRECONDICIONES

De Instancia

1. El desarrollador debe crear las animaciones 3D.

De Relación

1. Las animaciones 3D deben ser compatibles con el entorno de desarrollo de Unity 3D.

POSCONDICIONES

De Instancia

1. El desarrollador podrá ver las animaciones 3D.

De Relación

1. Una vez actualizado el sistema los usuarios podrán hacer uso del mismo.

SALIDAS PANTALLA

Exportación correcta en formato Android Studio.

3.05.03 caso de uso de realización registro y autenticación.

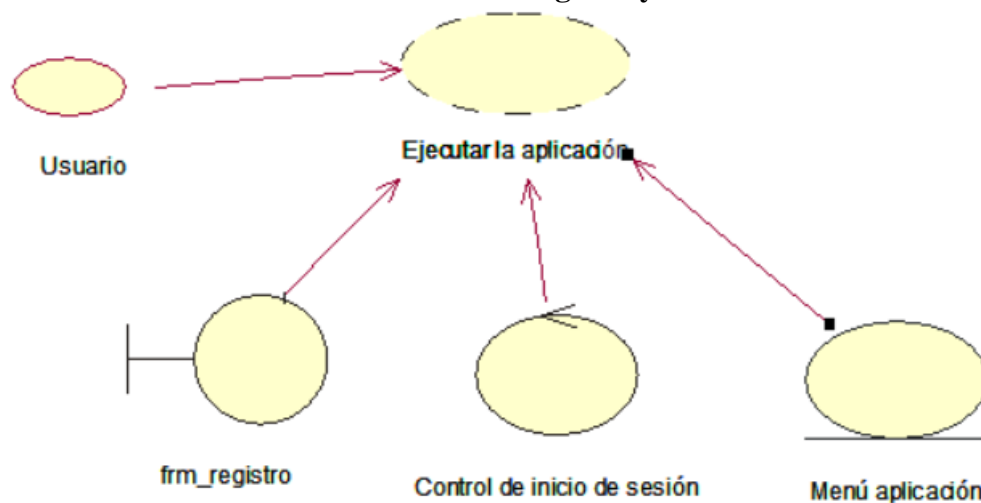


Figura 7.Diagrama de realización (Registro y autenticación).

Tabla 19
USE003 (Registro y autenticación)

Nombre	Ejecutar aplicación
Identificador	USE003
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	Tener un Smartphone con sistema operativo Android versión 4.1 o superior.

PRECONDICIONES

De Instancia

1. Tener un Smartphone con sistema operativo Android.

De Relación

1. Haber descargado la aplicación desde la tienda de Google (Play Store).

POSCONDICIONES

De Instancia

1. Registrarse en la aplicación e iniciar sesión.

De Relación

1. Procede a ejecutar la opción anterior mente seleccionada.

SALIDAS PANTALLA

Una vez registrado e autenticado en la aplicación se mostrar los menús con las diferentes opciones que contiene la aplicación.

3.05.04 caso de uso de realización realidad aumentada.

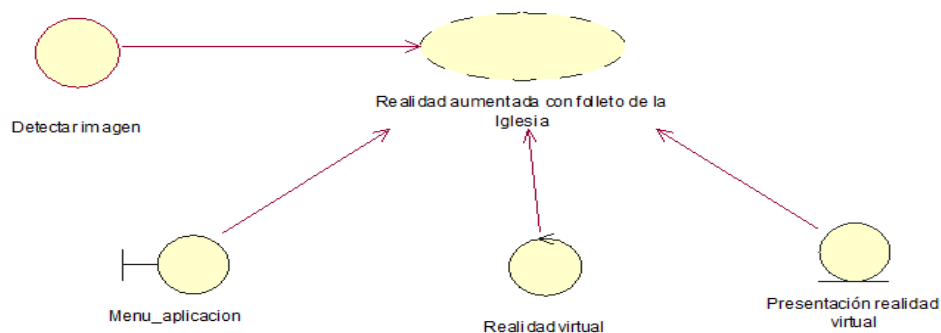


Figura 8.Realidad aumentada con folleto

Tabla 20

USE004 (Realidad Aumentada con folleto turístico)

Nombre	Realidad Aumentada con folleto turístico
Identificador	USE004
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	Adquirir el folleto de promoción turística oficial de la Iglesia.

PRECONDICIONES

De Instancia

1. Tener un Smartphone con sistema operativo Android y cámara con más de 5 megapíxeles.

De Relación

1. Tener el folleto turístico oficial de la iglesia.

POSCONDICIONES

De Instancia

1. Usar la cámara del Smartphone para el reconocimiento de las imágenes.

De Relación

1. Ejecución de la realidad aumentada donde se muestra una animación en 3d entre la cámara y el folleto.

SALIDAS PANTALLA

El usuario al hacer uso de la función de realidad aumentada debe enfocar la cámara en la imagen que desee visualizar la animación en 3D, una vez seleccionada y enfocada la imagen se mostrará la realidad aumentada

3.06 Diagramas de secuencia.

3.06.01 Diagrama de secuencias del sistema (Administrador).

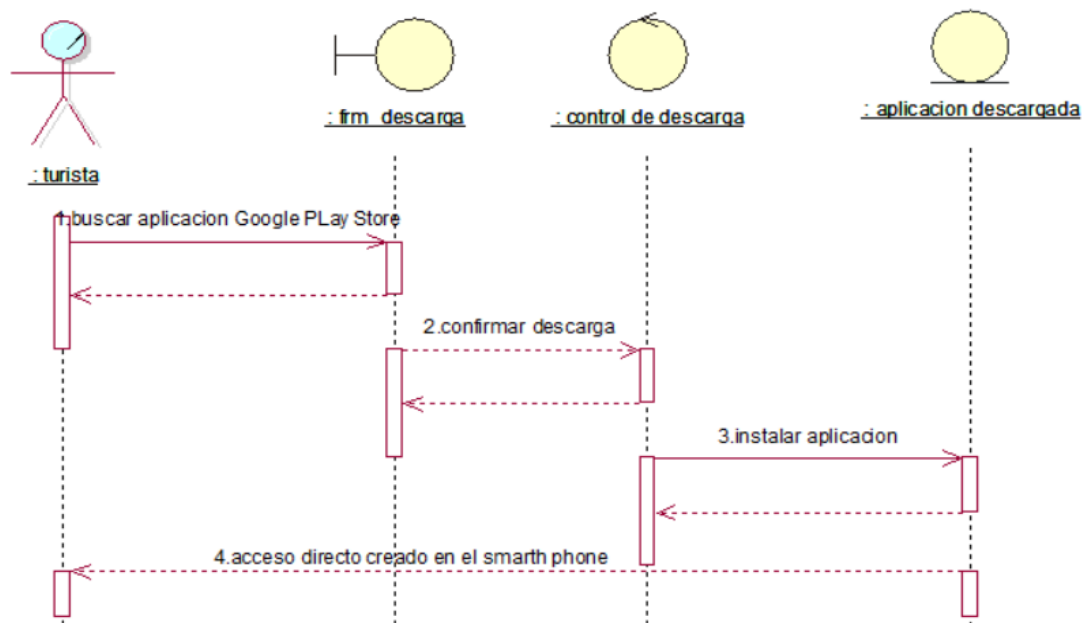


Figura 9.Diagrama de secuencias Administrador.

3.06.02 Diagrama de secuencias (Ejecución de la aplicación).

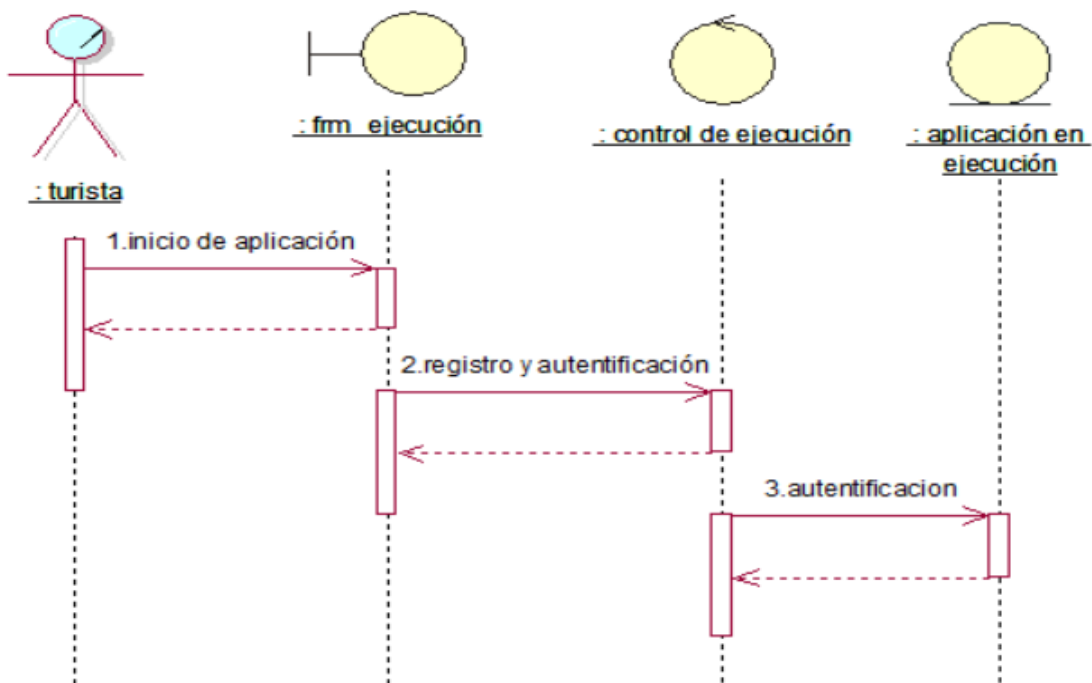


Figura 10.Diagrama de secuencias ejecución de la aplicación.

3.06.03 Diagrama de secuencias (Inicio de sesión).

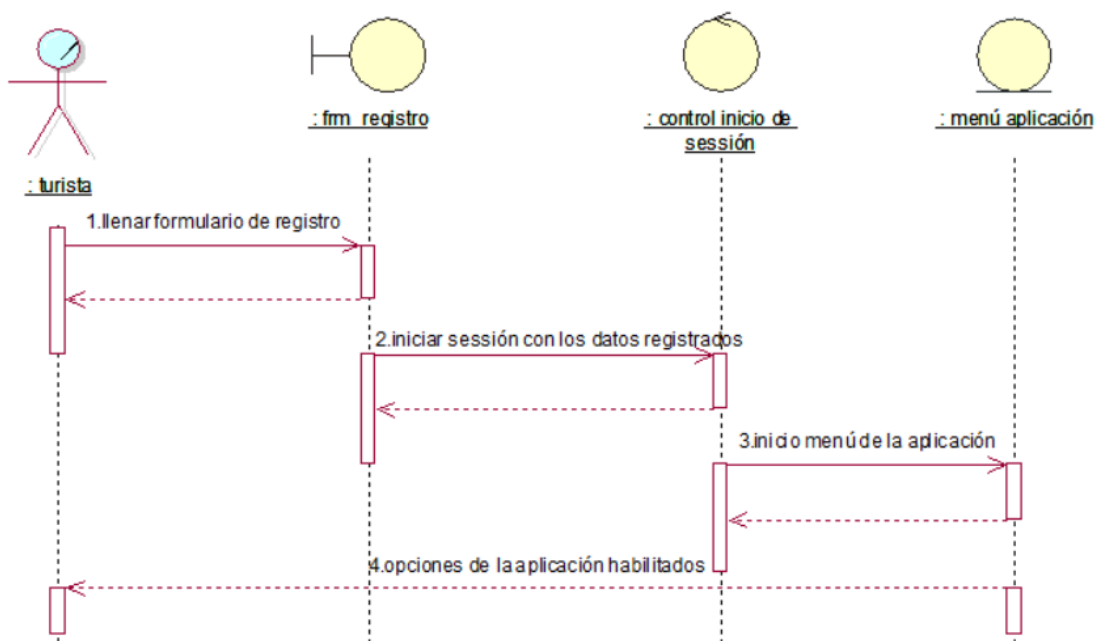


Figura 11.Diagrama de secuencias del sistema de inicio de sesión.

3.06.04 Diagrama de secuencias (Realidad aumentada con folleto turístico).

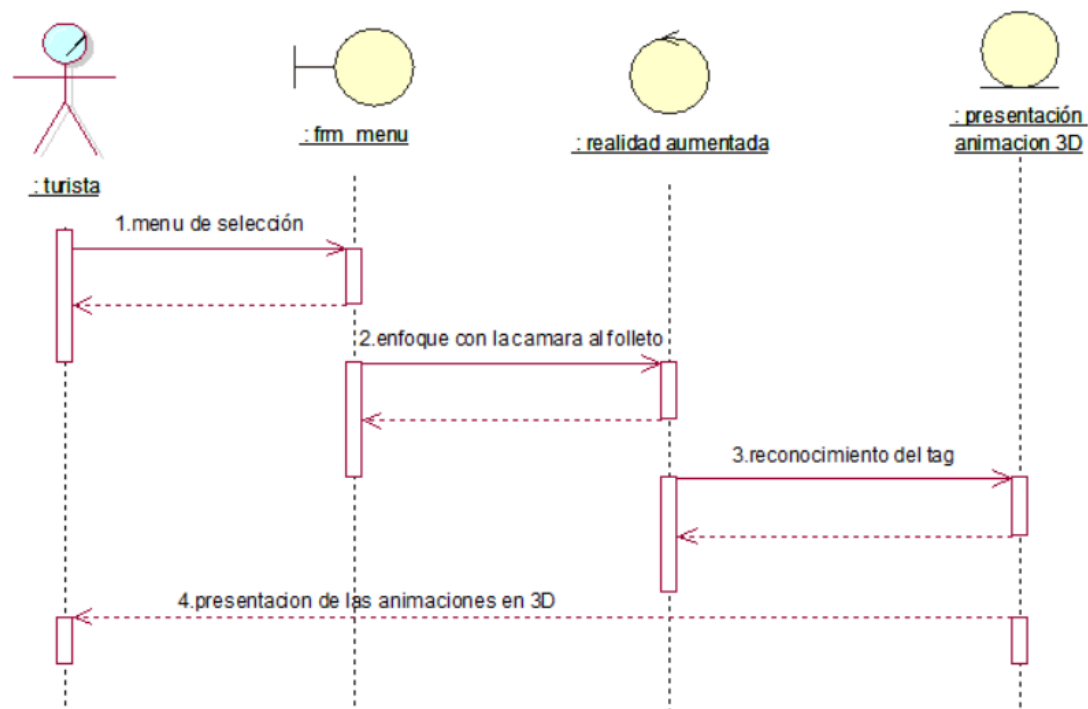


Figura 12.Realidad aumentada con folleto turístico.

CAPÍTULO IV

4. Análisis de alternativas.

4.01 Matriz de análisis de alternativas

Tabla 21

Matriz de Análisis de Alternativas.

MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.							
OBJETIVOS	Impacto sobre el Propósito.	Factibilidad Técnica.	Factibilidad Financiera.	Factibilidad Social.	Factibilidad Política.	Total	Categorías
Impulsar en el sector turístico usando nuevas tecnologías que promuevan el turismo.	4	4	4	4	4	20	Medio alto
Conocimiento sobre las nuevas tendencias tecnológicas que mejoren el turismo en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	4	4	4	4	4	20	Medio alto
Nuevas estrategias de promoción turística para atraer a turistas potenciales al centro histórico.	4	4	4	4	4	20	Medio alto
Promoción turística usando herramientas tecnológicas en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	4	4	4	4	4	20	Medio alto
Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil en la Iglesia de la compañía de Jesús generando un aumento de turistas.	4	4	4	4	4	20	Medio alto
TOTAL	20	20	20	20	20	100	
Nota: 1=Bajo 2=Medio bajo 3=Medio 4=Medio alto 5=Alto							

4.02 Matriz de análisis de impactos de los objetivos

Tabla 22

Matriz de Impactos de Objetivos.

Matriz de análisis de alternativas							
OBJETIVOS	Factibilidad de lograrse	Impacto en género.	Impacto ambiental.	Relevancia.	Sostenibilidad	Total	Categoría
Impulsar en el sector turístico usando nuevas tecnologías que promuevan el turismo.	Mejorar en los procesos de brindar información. (4)	Participación de todas las personas. (5)	Mejorar el interés de los turistas por usar nuevas tecnologías (4)	Fomentar el turismo utilizando tecnología de fácil uso. (5)	Actualizaciones constantes del aplicativo móvil. (5)	23	Alto
Conocimiento sobre las nuevas tendencias tecnológicas que mejoren el turismo en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Mejorar en la promoción turística. (4)	No tiene restricción de género. (5)	Causar impacto en un nuevo mercado turístico usando nuevas tendencias tecnológicas. (4)	Promover la investigación de nuevas tecnologías para la promoción turística. (5)	Constante estudio y uso de las nuevas tecnologías de promoción turística. (5)	23	Alta
Nuevas estrategias de promoción turística para atraer a turistas potenciales al centro histórico.	La aplicación de nuevas estrategias puede mejorar la afluencia de turistas a la Iglesia de la Compañía de Jesús. (4)	Ajustable a cualquier género. (5)	Incremento del turismo del centro histórico. (4)	Aplicación de nuevas estrategias de promoción turística para atraer más turistas al centro histórico. (5)	Estudio de nuevas estrategias. (5)	23	Alta
Promoción turística usando herramientas tecnológicas en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Mejorar el turismo en la Iglesia. (4)	Aplicable a cualquier género. (5)	Revitalizar el turismo del centro histórico. (4)	Fomentar el uso de herramientas tecnológicas. (5)	Estudio de las herramientas tecnológicas que promuevan el turismo. (5)	23	Alta

1-5 = bajo

6-10 = medio bajo

11-15 = medio

16-20 = medio alto

21-25 = alto

4.03 Diagrama de estrategias

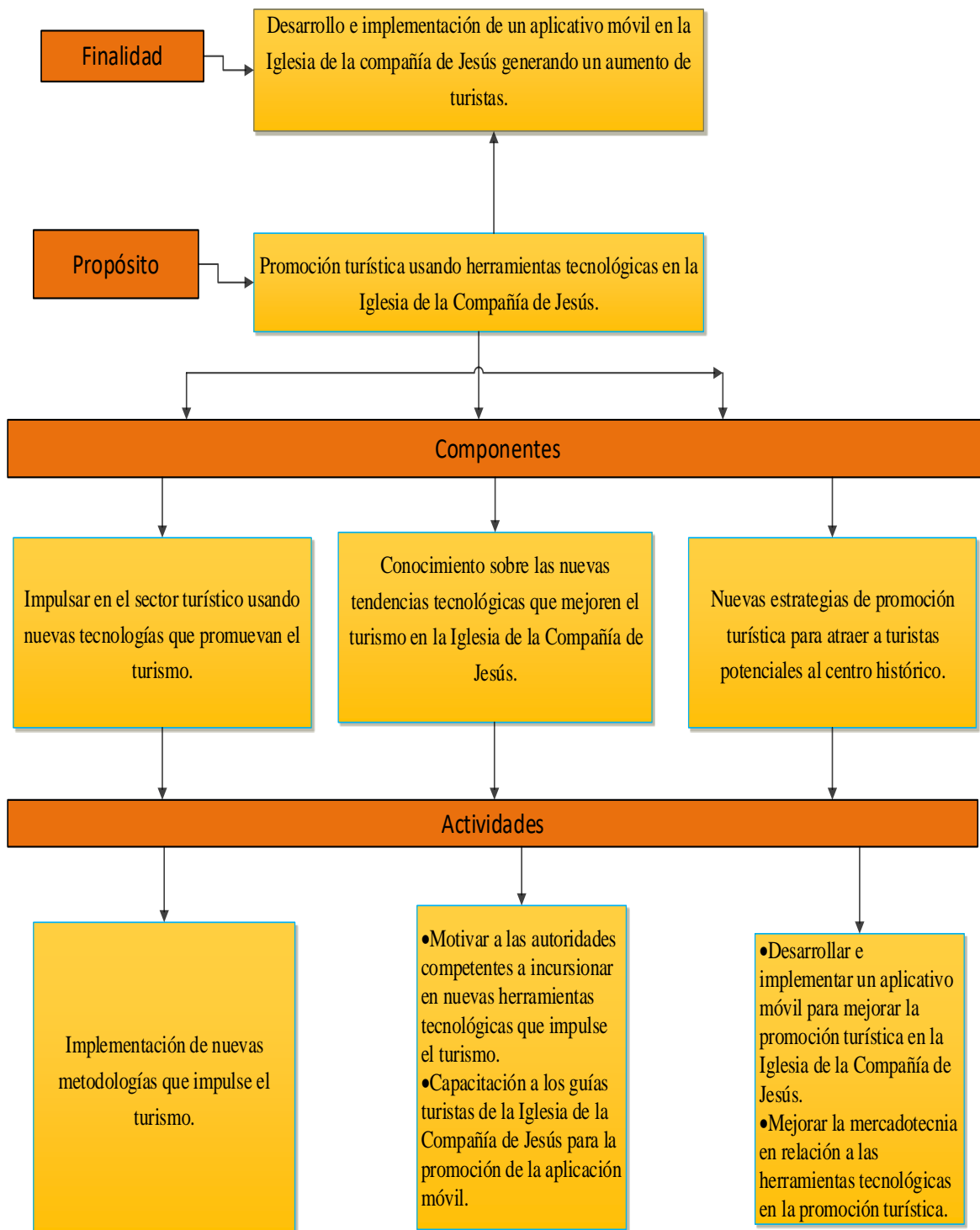


Figura 13.Diagrama de estrategias

4.03.01 Diseño de Clases.

4.03.01.01 Estándares para el Diseño de Clases.

En ingeniería de software, un diagrama de clases en lenguaje unificado de modelado (UML) es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

Un diagrama un diagrama de clases contiene los siguientes elementos:

1. Clase.
2. Atributo.
3. Método.

4.03.01.01.01 Clase.

En su estudio José Ramírez (2015) menciona que:

Una clase es la descripción de un conjunto de objetos similares; consta de métodos y de datos que resumen las características comunes de dicho conjunto, en un lenguaje de programación orientada a objetos se pueden definir muchos objetos de la misma clase de la misma forma que, en la vida real, haríamos galletas (objeto) con el mismo molde (clase) solo que, para entenderlo mejor, cada galleta tendría igual forma, pero es posible que tenga distinto sabor, textura, olor, color, etc. (párr. 2).

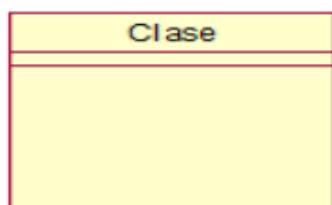


Figura 14. clase

4.03.01.01.02 Atributos.

En su estudio (García, 2000) dice que:

Los atributos son las características individuales que diferencian un objeto de otro y determinan su apariencia, estado u otras cualidades, los atributos se guardan en variables denominadas de instancia, y cada objeto particular puede tener valores distintos para estas variables, las variables de instancia también denominados miembros dato, son declaradas en la clase, pero sus valores son fijados y cambiados en el objeto, además de las variables de instancia hay variables de clase, las cuales se aplican a la clase y a todas sus instancias.

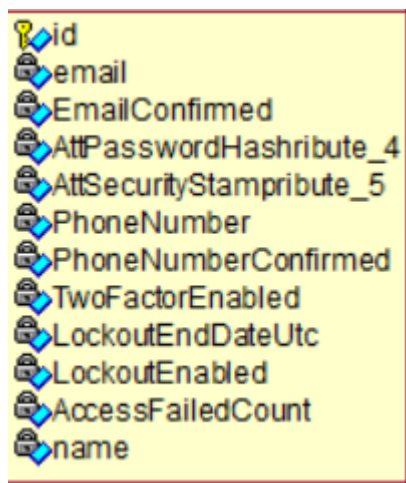


Figura 15. Atributo

4.03.01.01.03 Métodos.

En su estudio (Gencervel, 2008) dice que:

La programación orientada a objetos un método es un conjunto de instrucciones a las que se les asocia un nombre de modo que, si se desea ejecutarlas, sólo basta o referenciarlas a través de dicho nombre en vez de tener que escribirlas, dentro de estas instrucciones es posible acceder con total libertad a la información almacenada en los campos, pertenecientes a la

clase dentro de la que el método se ha definido. Por lo que los métodos permiten manipular los datos almacenados en los objetos.

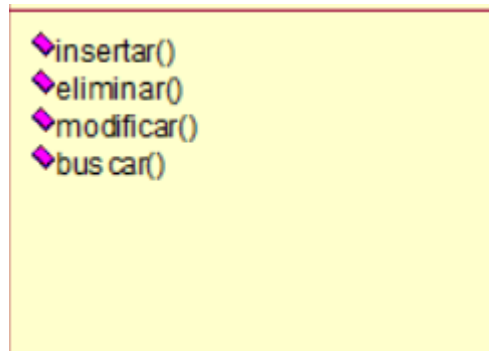


Figura 16.Método

4.03.02 Diagrama de clases.

Para este proyecto no se cuenta con el diagrama de clase del ambiente móvil ya que al ser desarrollado con las plataformas de Unity y Vuforia no se generan clases en la función de realidad aumentada, pero como el desarrollo de este sistema cuenta con un ambiente web si se genera el diagrama de clases para la parte del ambiente web.

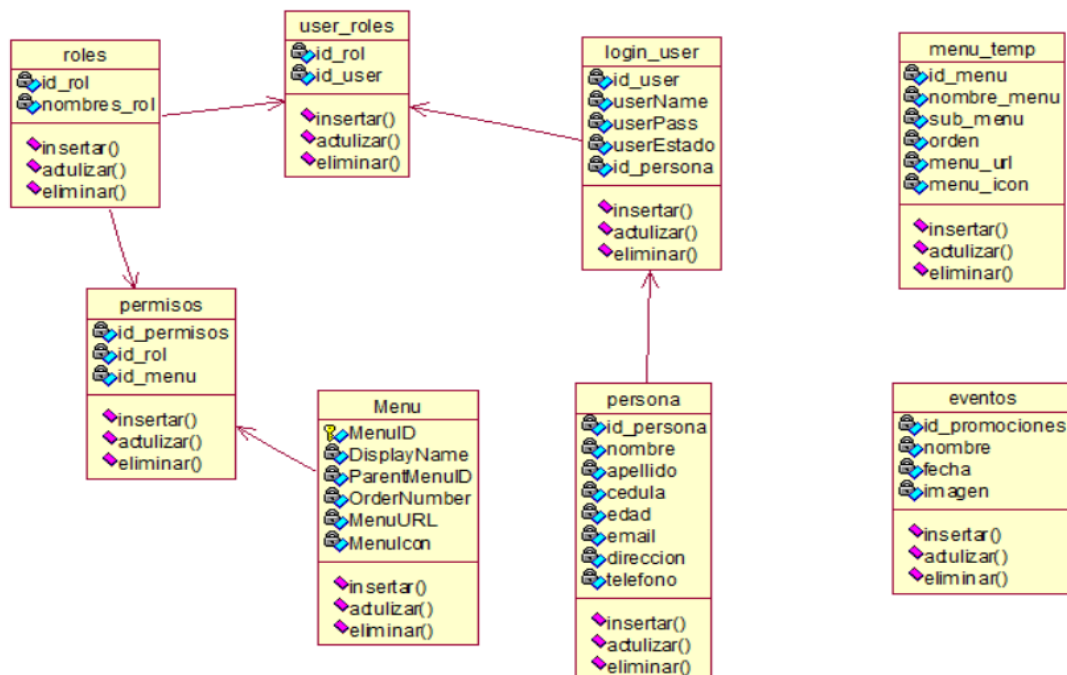


Figura 17.Diagrama de clase.

4.03.03 Modelo lógico.

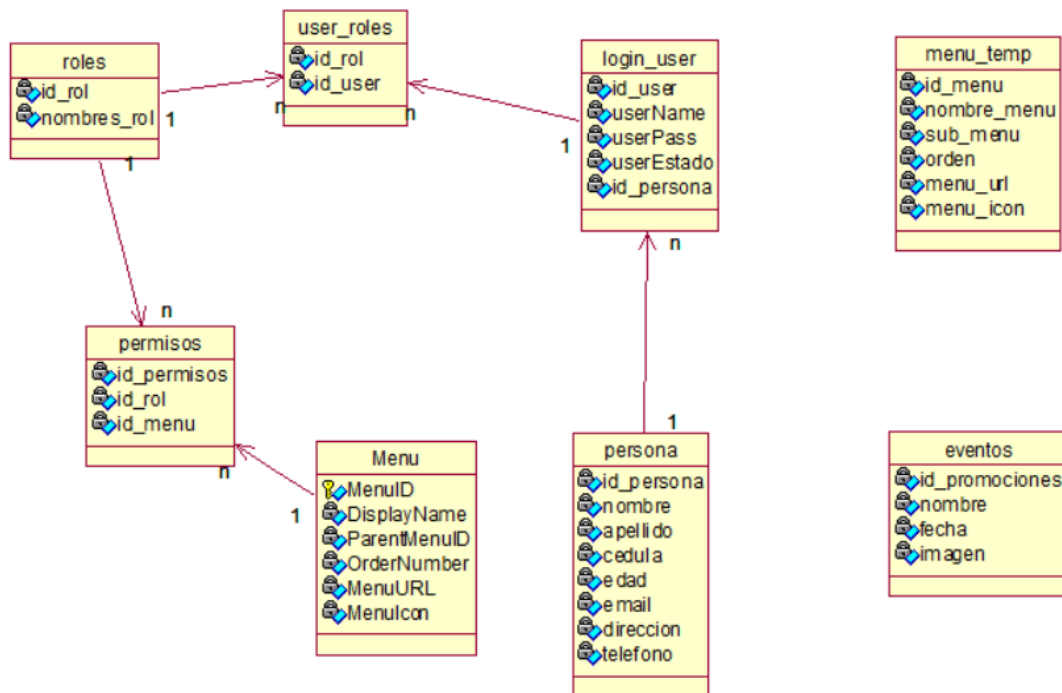


Figura 18. Modelo lógico

4.03.04 Modelo físico.

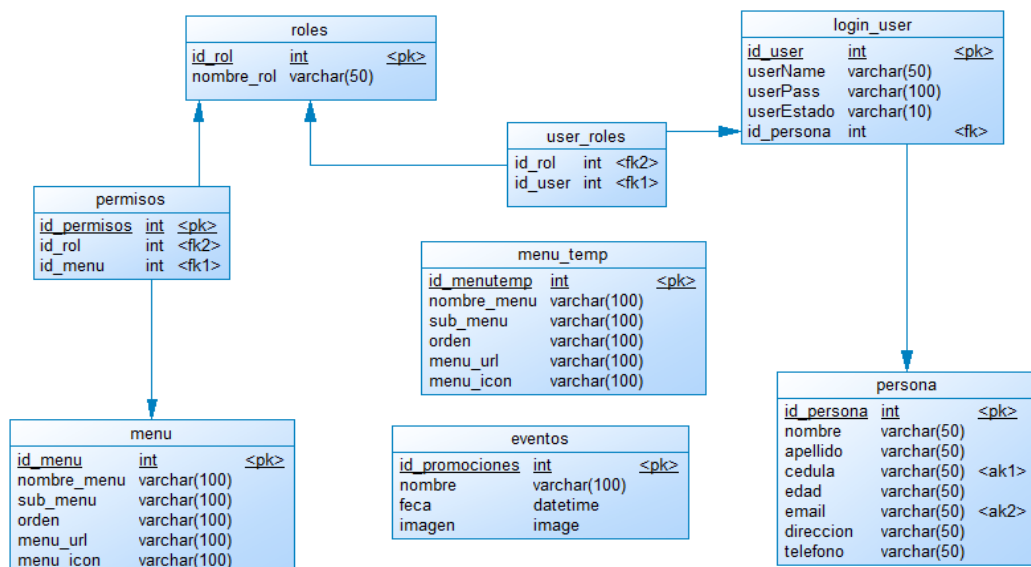


Figura 19 Modelo físico

4.03.05 Diagrama de componentes.

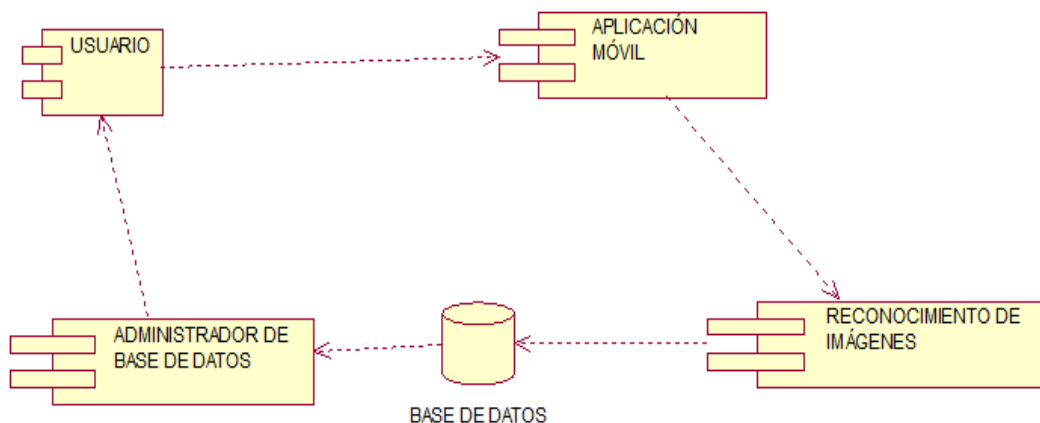


Figura 20.Diagrama de componentes

4.04 Matriz de marco lógico (MML)

La tabla correspondiente al marco lógico detalla el problema a resolver, las bases para la su realización se encuentran en el árbol de problemas y objetivos, (ver anexo 4).

4.04.01 Vistas arquitectónicas.

4.04.01.01 Vista lógica.

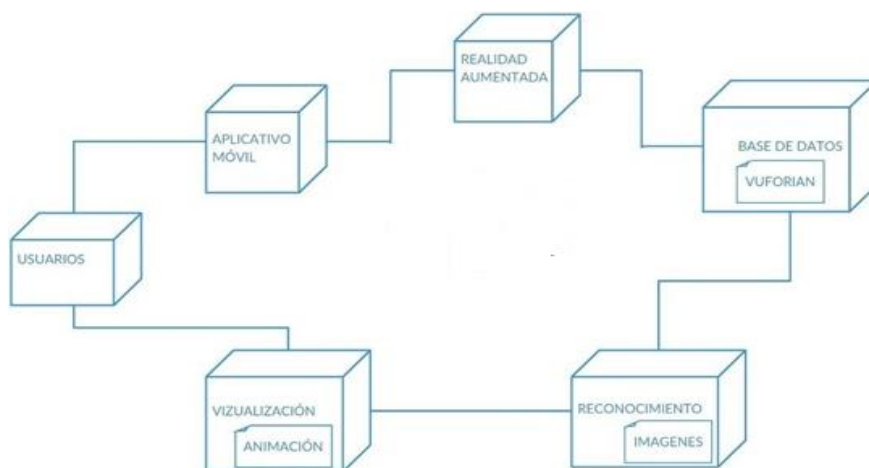


Figura 21.Vista lógica del sistema

4.04.01.02 Vista física.

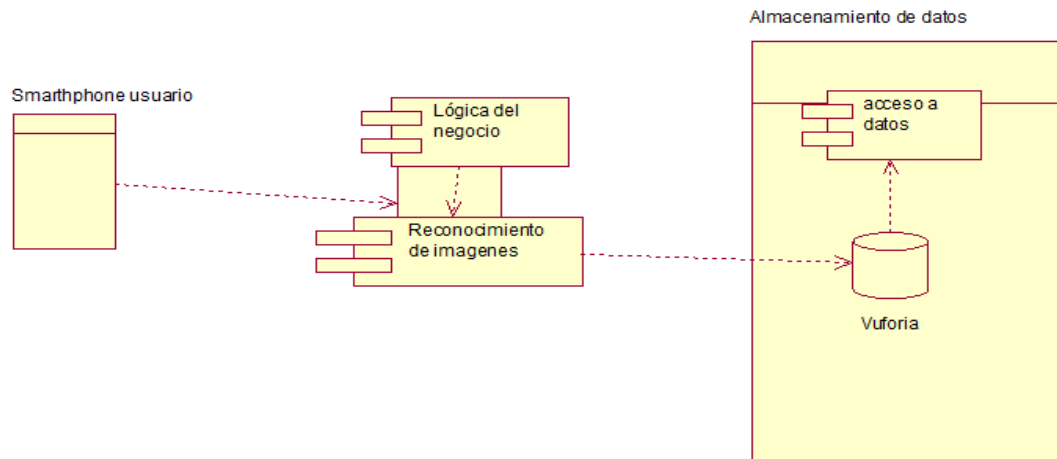


Figura 22. Vista física del sistema

4.04.01.03 Vista de desarrollo.

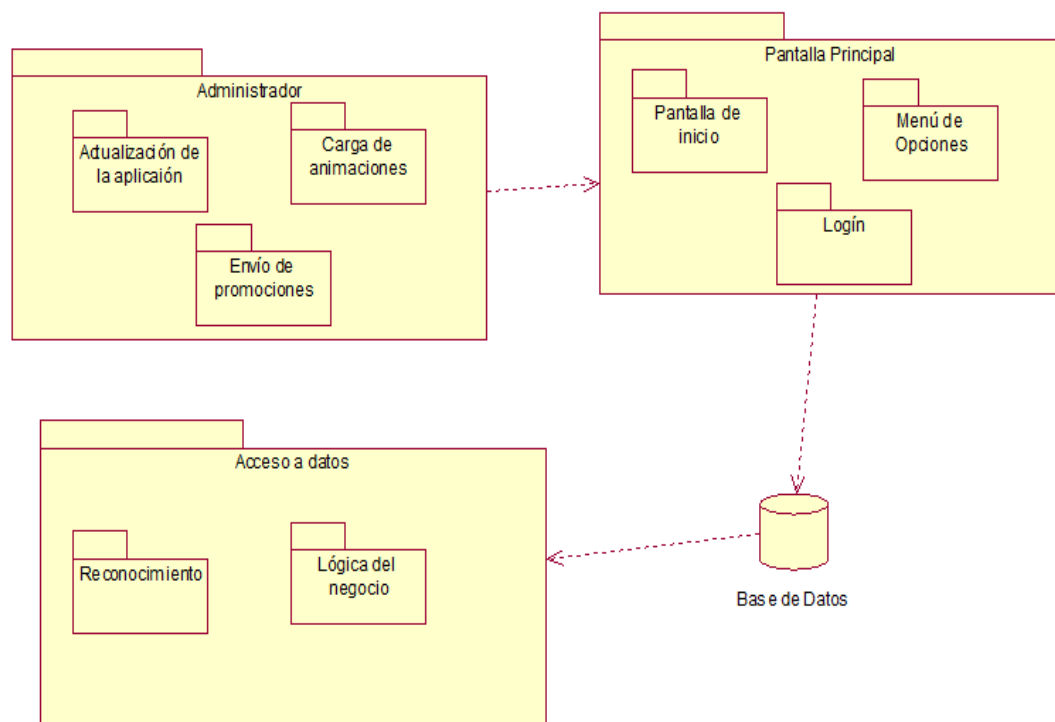


Figura 23. Vista de desarrollo

4.04.01.04 Vista de procesos.

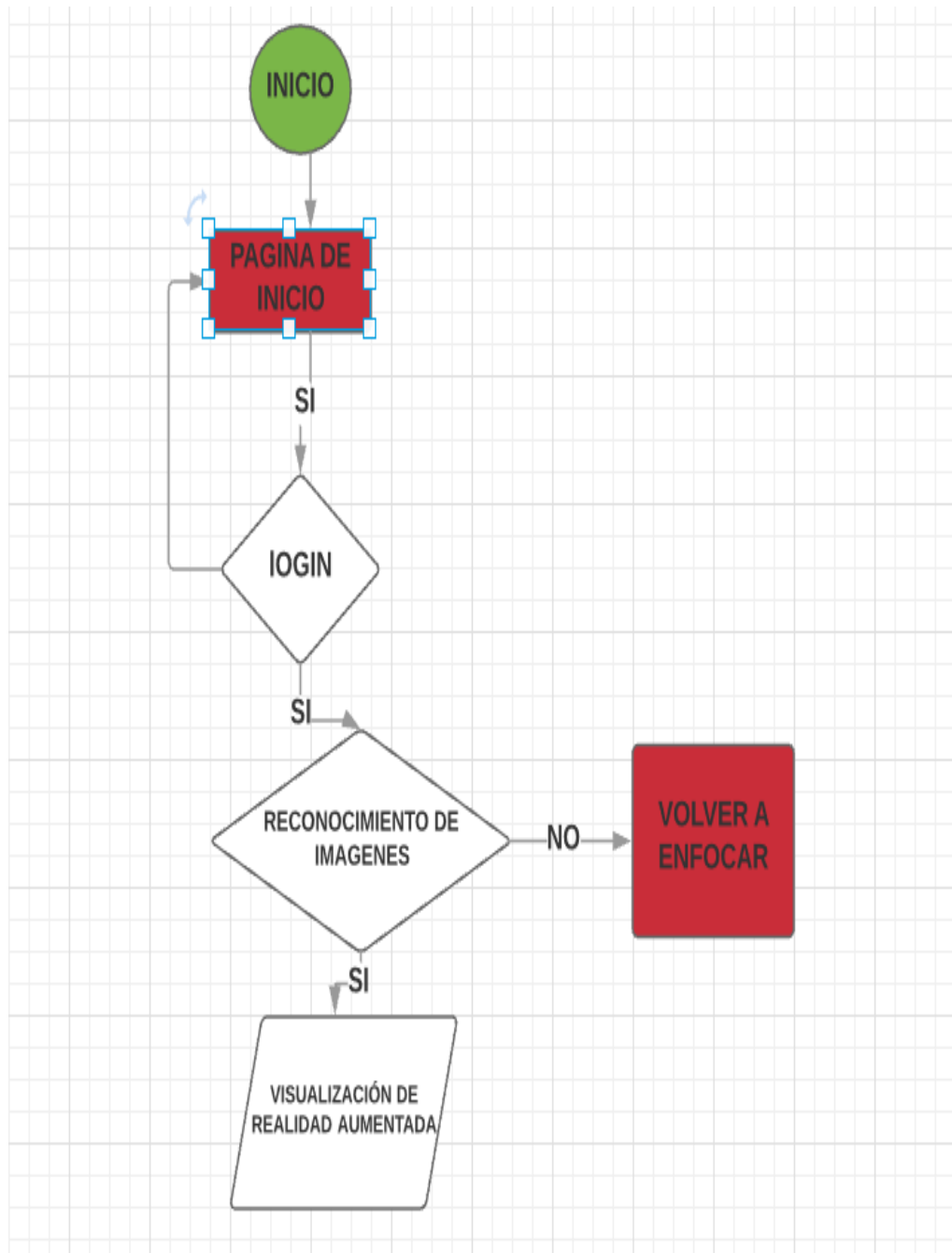


Figura 24. Vista de procesos

CAPÍTULO V

5. Propuesta

5.01 Antecedentes

Un artículo de la página de la Iglesia de la Compañía de Jesús dice que:

La Iglesia de la Compañía de Jesús de Quito, cumbre del barroco latinoamericano, fue construida por destacados jesuitas entre 1605 y 1765, inspirada en 2 emblemáticos templos jesuitas romanos: Il Gesù y San Ignacio, el templo fue levantado con las manos de innumerables artistas de la Escuela Quiteña, quienes perpetuaron su habilidad y entrega para tallar y dorar con finas láminas de oro de 23 quilates cada centímetro de la Iglesia, la Residencia San Ignacio y la Fundación Iglesia de la Compañía, encargadas de la conservación y mantenimiento del templo, le invitan a admirar la iglesia y de esta forma a comprometernos como ecuatorianos y ciudadanos del mundo, en preservar este legado cultural (parr.1).

La página de los Jesuitas Ecuador cuenta que:

La Fundación Iglesia de la Compañía de Jesús de Quito fue creada con el propósito de preservar, mantener y difundir la riqueza artística y cultural de la Iglesia de la Compañía de Quito. Su trabajo se orienta al conocimiento y disfrute de este legado cultural, artístico y religioso de los quiteños, la Iglesia de la Compañía de Jesús es el templo barroco más representativo e importante de la América Colonial, habiéndose constituido en uno de los monumentos religiosos de mayor trascendencia del centro histórico de la ciudad de Quito,

declarada ésta como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1978 (párr. 1).

La actividad de la Fundación en la Iglesia de la Compañía se centra en la conservación preventiva, tanto de la iglesia y del edificio jesuita, como de sus bienes culturales; y en la difusión de sus valores históricos, religiosos, arquitectónicos, artísticos y a su vez la Fundación realiza también exposiciones temporales, actividades educativas y de investigación, que complementan sus objetivos (párr. 2).

El desarrollo tecnológico, en los últimos años ha avanzado aceleradamente dando como resultado diferentes herramientas para la promoción turística, los cuales hace pocos años no pasan de ser más que simples pruebas en el mercado y ahora están teniendo un crecimiento continuo y cada vez con mayor impacto en la sociedad.

Según (Alanis, 2011) la siguiente cronología indica la evolución de la realidad aumentada:

- 1962: Morton Heilig, un director de fotografía, crea un simulador de moto llamado Sensorama con imágenes, sonido, vibración y olfato.
- 1966: Ivan Sutherland inventa la display de cabeza (HMD) lo que sugiere una ventana a un mundo virtual.
- 1975: Myron Krueger crea Videoplace que permite a los usuarios interactuar con objetos virtuales por primera vez.
- 1989: Jaron Lanier acuña el termino realidad virtual y crea la primera actividad comercial en torno a los mundos virtuales.

- 1992: Tom Caudell crea el termino Realidad Aumentada.
- 1992: Steven Feiner, Blair MacIntyre y Doree Seligmann primera utilización importante de un sistema de Realidad Aumentada en un prototipo, KARMA, presentado en la conferencia de la interfaz gráfica. Ampliamente citada en la publicación Communications of the ACM al siguiente año.
- 1999: Hirokazu Kato desarrolla ARToolKit en el HitLab y se presenta en SIGGRAPH ese año.
- 2000: Bruce H. Thomas desarrolla ARQuake, el primero juego al aire libre con dispositivos móviles de Realidad Aumentada, y se presenta en el International Symposium on Wearable Computers.
- 2008: AR Wikitude Guía sale a la venta el 20 de octubre de 2008 con el teléfono Android G1.
- 2009: AR Toolkit es portado a Adobe Flash (FLARToolkit) por Saqoosha, con lo que la realidad aumentada llega al navegador Web.

En Galápagos, Salvador Ossa desarrolló una aplicación que usa realidad aumentada para la promoción de un museo arqueológico, llamado Museo de Arte Precolombina de Realidad Aumentada (MAPRAE), inaugurado en diciembre del 2016, se convirtió en el primer museo en implementar la realidad aumentada para la promoción turística en el Ecuador. (El Universo, 2017)

Tomando en cuenta este proyecto se pudo determinar que la implementación de aplicaciones con realidad aumentada en el Ecuador puede ser una alternativa viable para revitalizar el turismo de una forma más llamativa y con un impacto más grande ya que no tiene limitación en el espacio de promoción, también puede

ser usada en el ámbito de educación ya que al ser una herramienta didáctica brinda una mayor experiencia de aprendizaje para sus usuarios.

5.02 Descripción

El desarrollo de este proyecto consiste en 3 fases:

1. Fase de identificación del problema central: investigación, desarrollo y creación del catálogo de la Iglesia. El cual tuvo el siguiente proceso:
 - a) La identificación y clasificación de los contenidos del folleto (vídeo, audio, imágenes, infografías, etc.) a incluir.
 - b) La identificación conjunta de la información con los funcionarios de la Iglesia para determinar las imágenes que se realizarán en 3D
 - c) La creación de los tags y las imágenes en 3D.

Esta fase se usó el método deductivo el cual nos dice que se inicia el estudio tomando como base la teoría o los datos de carácter general que tiene un reconocimiento de validez universal y por medio del razonamiento lógico se aplica a casos particulares.

También se usó el metodo histórica con la cual se pudo determinar cómo se manejaba la promoción turística de la iglesia de la compañía de Jesús atreves de los años, gracias a esta investigación histórica se pudo determinar las falencias que presentaba la Iglesia en la promoción turística y esto nos ayudó a escoger la mejor estrategia para la implementación de este proyecto.

2. Fase de desarrollo: Debido al corto plazo de desarrollo y a la necesidad de realizar pruebas de funcionamiento, se desarrolló por secciones para poder realizar pruebas individuales del funcionamiento y a su vez probar la experiencia con el usuario.

3. Fase de evaluación: En esta fase se realizó pruebas con el usuario para determinar el grado de satisfacción y el nivel de dificultad al usar la aplicación.

5.03 Formulación

La Iglesia de la Compañía de Jesús no cuenta con una herramienta de promoción turística que use realidad aumentada lo que genera una pérdida de turistas potenciales para la Iglesia, tomando en cuenta este aspecto se plantea el desarrollo de un aplicativo móvil que use realidad aumentada para mejorar la promoción turística en la Iglesia y a su vez que atraiga a nuevos turistas al centro histórico de Quito.

La aplicación se desarrollará con Unity 3D que es un editor visual fácil de utilizar que nos brinda diferentes opciones como desarrollo de video juegos, diseños 3D y el desarrollo de realidad aumentada, también se usara Vuforia que es un SDK (Software Development Kit) que permite construir aplicaciones basadas en realidad aumentada, un aplicación desarrollada con Vuforia permite usar la cámara de nuestro dispositivo móvil como un lente mágico en donde se entrelazan elementos del mundo real con elementos virtuales.

5.04 Especificación de estándares de programación

Para el desarrollo del aplicativo se utilizará los estándares de programación C#/VB .NET Coding Guidelines (*Convenciones de código de Visual Basic*), estos estándares ayudan a llevar el código de una manera más ordena cumpliendo con las normas del buen programador.

Tabla 24
Estándares de programación

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo	Descripción
Imagenes	img	Public class Carrusel{ }	Esta clase permite visualizar las imágenes por un determinado tiempo.
Botones	btn	btnprincipal	Este tipo de abreviatura hace referencia al objeto seguido del nombre de la función.
Audios	aud	Public class AudioSource{ }	Esta clase permite reproducir audios.
Videos	Video	VideoPlayBack	Esta llamar y reproducir videos en la aplicación.

Tabla 25
Tipo de datos

Tipo de Datos	Descripción
int	representa un entero con signo de 32 bits
nvarchar(128)	almacenar datos en formato unicode
Null	Valores nulos
datetime	Formato de fecha y hora

Tabla 26
Tipo de Controladores

Tipo de Controlador	Abreviación	Ejemplo
Label	Lbl	Lbl_Nombre
TextBox	Txt	Txt_Apellido
Table	Tbl	Tbl_Usuarios
Checkbox	Chk	Chk_Roles
Button	Btn	Btn_Guardar
List	Lst	Lst_Usuarios
Views	Views	Create

5.05 Diseño de interfaces de usuario

5.05.01 Pantalla principal de la aplicación.

En la presente imagen se observa la pantalla inicial que se va a visualizar al momento de ejecutar la aplicación.



Figura 25. Inicio a la aplicación.

5.05.02 Pantalla principal del administrador de la aplicación.

En la siguiente imagen se visualiza la pantalla principal que se mostrará al administrador de la aplicación en el ambiente web.

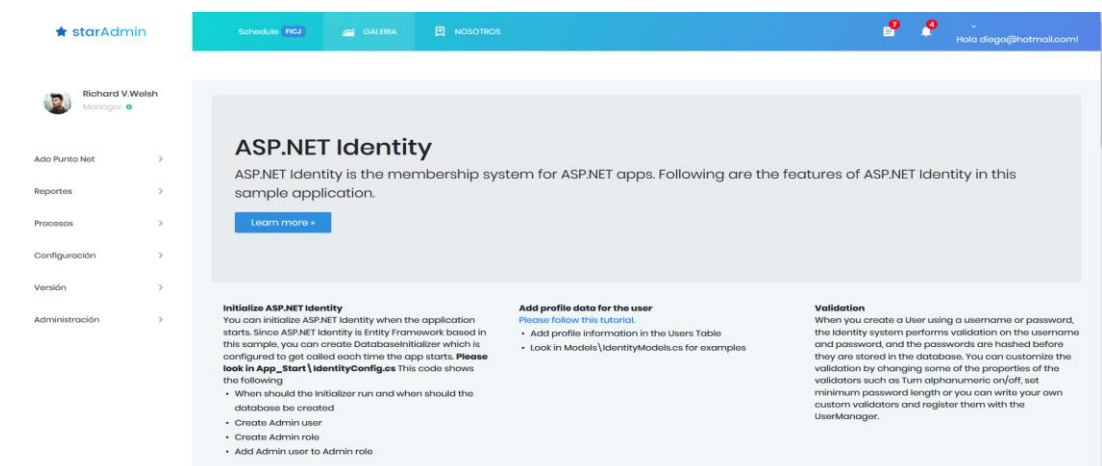


Figura 26. Inicio del sistema del administrador.

5.05.03 Pantalla menú de opciones de la aplicación móvil.

En la siguiente imagen se puede visualizar la pantalla principal con el menú de opciones que cuenta la aplicación y con los cuales el usuario podrá interactuar para disfrutar de todas las funciones de la aplicación.

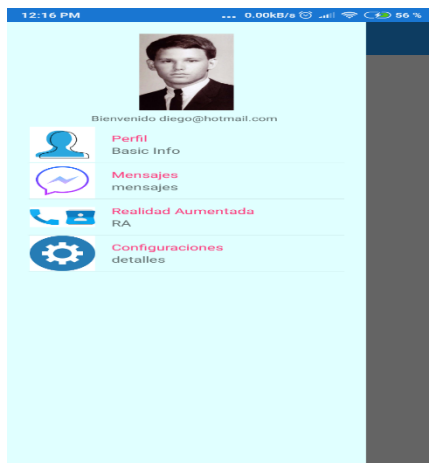


Figura 27. Menú de opciones.

5.05.04 Pantalla menú de opciones del sistema web.

En la imagen se puede observar la pantalla principal con el menú de opciones, en donde el administrador podrá interactuar con las distintas funcionalidades que contiene la aplicación.

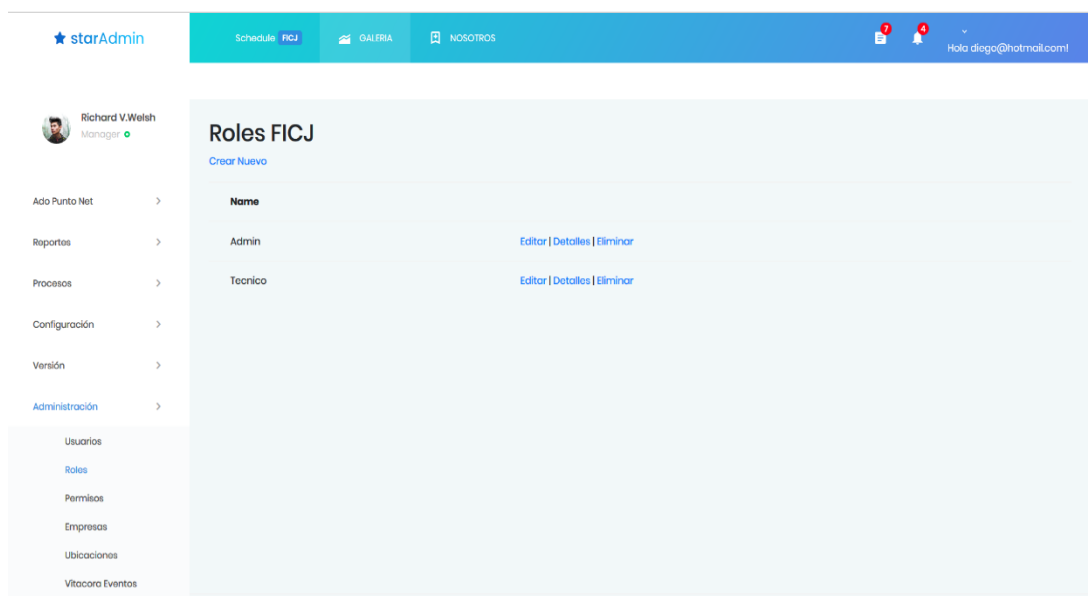


Figura 28. Menú de opciones.

5.05.05 Pantalla de registro.

En la imagen se puede observar la pantalla de registro para los usuarios de la aplicación móvil.

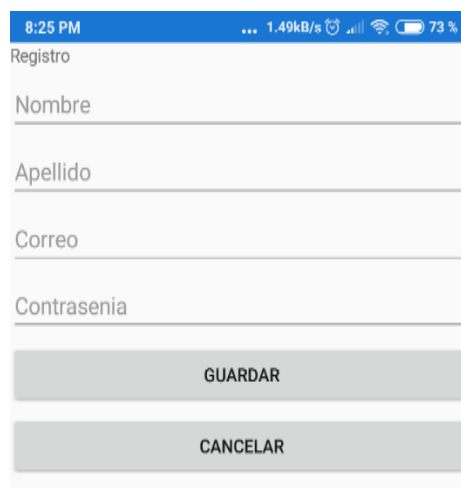


Figura 29. Registro de usuarios.

5.05.06 Realidad aumentada.

En esta imagen se puede observar el funcionamiento de la realidad aumentada.

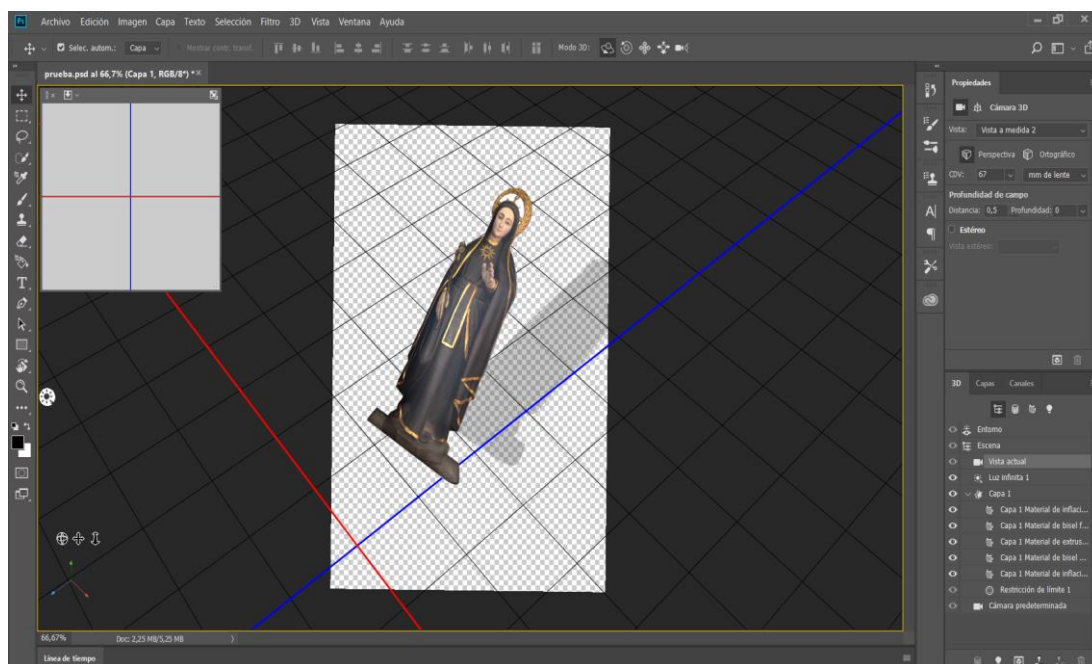


Figura 30. Realidad aumentada.

5.05.07 Pantalla de control de usuarios.

En la presente imagen se observa la pantalla de control de usuarios del ambiente web con sus diferentes opciones.

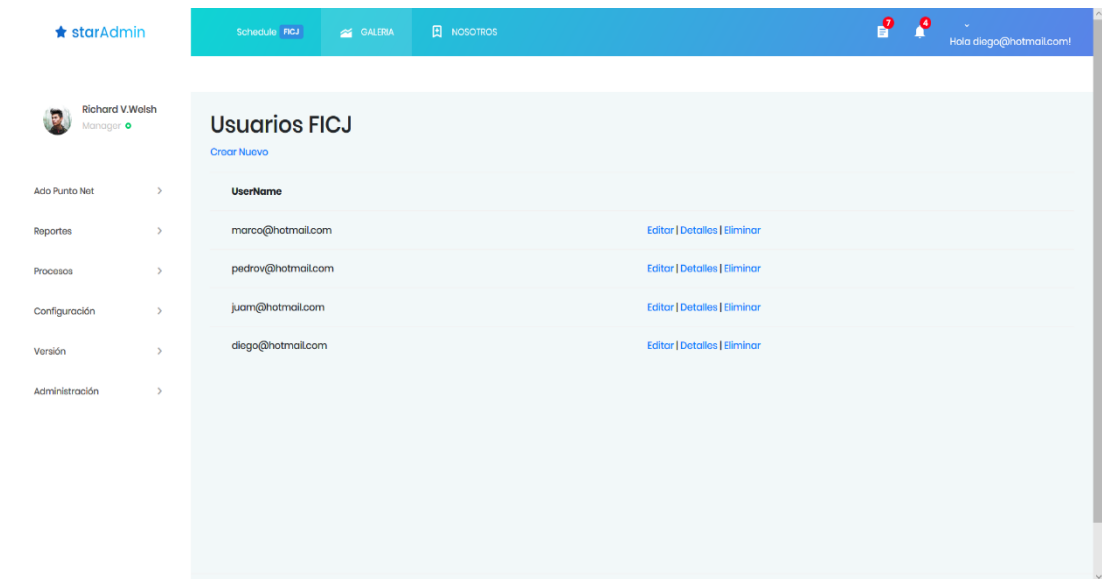


Figura 31.Control de usuarios.

5.05.08 Pantalla de reportes del sistema web.

A continuación, se observa la pantalla donde se mostrará los reportes del sistema web.

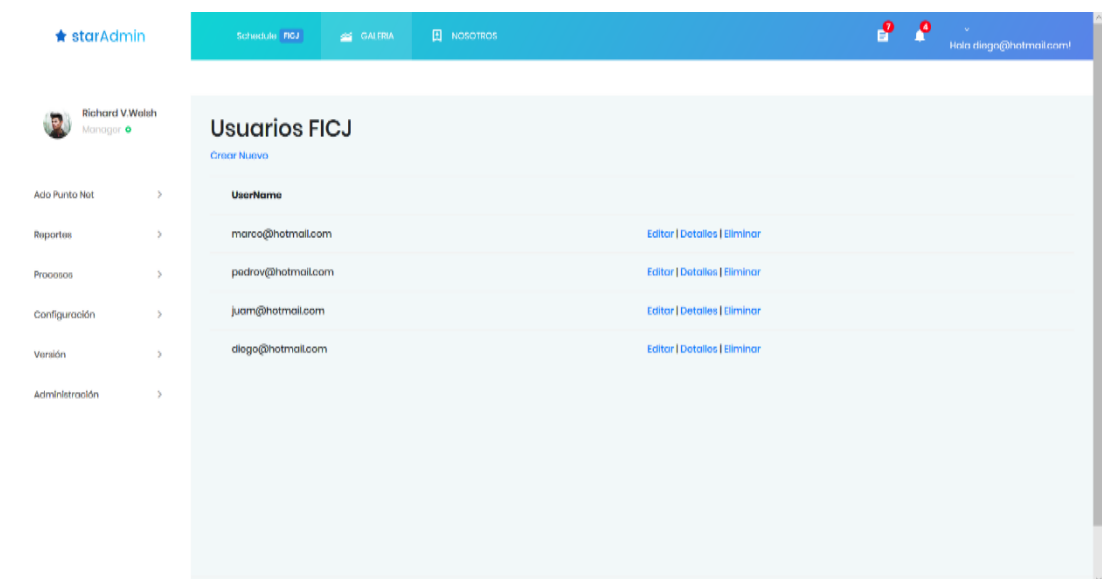


Figura 32.Reportes del sistema web.

5.06 Especificación de pruebas de unidad

Tabla 27

Especificación de pruebas de unidad USE001

Caso de uso.	USE001
Identificador.	Descarga de aplicación.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario podrá encontrar y descargar la aplicación desde la tienda de Google Play Store.	Comprobar si el dispositivo cuenta con los requerimientos necesarios para la instalación de la aplicación.

CURSOS ALTERNATIVOS

En la aplicación se encontrar un enlace donde se podrá descargar el folleto turístico de la Iglesia.

Tabla 28

Especificación de pruebas de unidad USE002

Caso de uso.	USE002
Identificador.	Ejecución de la aplicación.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario puede hacer uso de la aplicación Su dispositivo móvil cuente con sistema operativo Android superior al 4.1 jelly bean.	la aplicación no se instalará si el móvil no cuenta con sistema operativo Android superior a 4.1 jelly bean.

CURSOS ALTERNATIVOS

Los requisitos mencionados deben cumplirse para la ejecución correcta de la aplicación

Tabla 29

Especificación de pruebas de unidad USE003

Caso de uso.	USE003
Identificador.	Inicio de sesión.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
El usuario podrá registrarse con cualquier correo personal.	Verifica si los datos de registro son correctos para iniciar sesión.

CURSOS ALTERNATIVOS

La aplicación mostrará el correo de la persona que inicio sesión.

Tabla 30*Especificación de pruebas de unidad USE004*

Caso de uso.	USE004
Identificador.	Realidad Aumentada con folleto turístico.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema (Resultado)
Debe enfocar sobre las imágenes del folleto con la cámara de su móvil para visualizar la realidad aumentada	Verificar si la imagen se encuentra bien enfocada.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Si no cuenta con el folleto turístico deberá descargarlo desde un enlace que se encontrará en la aplicación.	

5.07 Pruebas de aceptación

Tabla 31*Especificación de pruebas de aceptación IDP001*

Identificador de la prueba	IDP001
Método a probar	Descarga
Objetivo de la prueba	
Comprobar que la descarga se realice de manera correcta desde Google Play Store	
Datos de entrada.	
Iniciar sesión con su cuenta de Gmail.	
Resultados esperados.	
Inicio de sesión en Google Play Store	
Comentarios.	
La aplicación podrá descargarse fácilmente	

Tabla 32*Especificación de pruebas de aceptación IDP002*

Identificador de la prueba	IDP002
Marcador a probar	Realidad aumentada
Objetivo de la prueba	
Comprobar si el usuario puede usar la aplicación con facilidad y de manera correcta	
Datos de entrada.	
Verificación de las imágenes.	
Resultados esperados.	
El correcto funcionamiento de la realidad aumentada al enfocar la cámara sobre las imágenes	
Comentarios.	
Debe usar el folleto original proporcionado por la aplicación o por la Iglesia.	

Tabla 33*Especificación de pruebas de aceptación IDP003*

Identificador de la prueba	IDP003
Método a probar	Inicio de sesión
Objetivo de la prueba	
Comprobar si el registro de usuarios funciona correctamente.	
Datos de entrada.	
Correo y contraseña. Correcto inicio de sesión.	
Comentarios.	
Para el correcto funcionamiento es necesario usar un correo personal	

5.08 Especificación de pruebas de carga

Tabla 34

Especificación de pruebas de carga PR001

Identificador de la prueba:	PR001
Caso de uso	USE001
Tipo de Perfil, Cargo usuario	Administrador
Objetivo de la Prueba:	Registro y control de usuarios, control de mensajes publicitarios.

Secuencia de eventos

Ingresar el sistema web y utilizar las herramientas de control de usuarios y control de mensajes.

Resultados Esperados

Registrar satisfactoriamente la información para un correcto uso de la aplicación.

Comentarios.

Con el sistema de administrador se puede manejar el control de usuario de una mejor manera.

Estado: Aceptado

Tabla 35

Especificación de pruebas de carga PR002

Identificador de la Prueba:	PR002
Caso de uso	USE002
Tipo de Perfil, Cargo usuario	Desarrollador
Objetivo de la Prueba:	Ingresar las imágenes para el reconocimiento de la realidad aumentada.

Secuencia de eventos

Ingresar en el sistema como administrador y subir las imágenes de las animaciones.

Resultados Esperados

Registrar las imágenes para que el usuario pueda hacer uso de la realidad aumentada.

Comentarios

Gracias al control de administración se puede hacer pruebas de la realidad aumentada antes de ponerla en funcionamiento

Estado: Aceptado

5.09 Configuración del ambiente mínimo

Para encontrar el ambiente mínimo es necesario realizar las pruebas de carga las cuales se encargan de encontrar errores que posteriormente se deben solucionar, ya que en este punto se determinan los requerimientos mínimos para un correcto funcionamiento del sistema si el Hardware y el Software no cumple con los requerimientos mínimos de funcionamiento no se puede garantizar un correcto funcionamiento.

El Hardware recomendado es tener un equipo de tipo servidor que se encuentre en un ambiente ideal como lo es:

- Una correcta ubicación del servidor.
- Debe contar con seguridad física y lógica.
- Una correcta iluminación y ventilación.
- Plan de contingencia.
- Un correcto manejo de respaldo (back up).

En cuanto al software se requiere como mínimo:

- Unity 5.5.1
- SQL Server 2012
- Visual Studio 2017

CAPÍTULO VI

6. Aspectos administrativos

6.01 Recursos

Tabla 36

Tipo de recurso

Tipo de recurso	Recurso
Humanos.	Estudiante.
	Tutor asignado.
	Director ejecutivo de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
	Guías turísticos.
Técnicos y Tecnológicos.	Servidor de base de datos (Vuforian).
	Smartphone (S.O Android).
	Computador.
	Internet.
	Programa (Unity 3D).
	Paquetes de Office.
	Impresora.
	Scanner.
	Infocus.
	Programa (Adobe Photoshop CC 2018).
Materiales.	Papel bond.
	Esferos.
	Lápiz.
	Borrador.

6.01.02 Recursos financieros.

El presente proyecto es autofinanciado por el estudiante.

6.02 Presupuesto

Tabla 37
Presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL DE GASTOS			
	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	TOTAL
Asesorías técnicas	4	30	120
Internet	4	25	100
Impresiones	200	0.15	30
Alimentación	7	3.50	24.5
Copias	20	0.10	2
Transporte	30lt	1.48	44.4
Subtotal			320.9
Imprevistos			32.09
Laptop	1	1000	1000
Celular	1	300	300
TOTAL			1.947,7

6.03 Cronograma

Tabla 38
Cronograma

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	jul. 2018				ago. 2018				sep. 2018				oct. 2018			
				8/7	15/7	22/7	29/7	5/8	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/10	14/10	
1	Capítulo 1 -Contexto -Justificación -Definición del problema central	13/7/2018	27/7/2018	<div></div>															
2	Capítulo 2 -Análisis de involucrados -Visión y alcance -Entrevistas -Matriz de requerimientos -Descripción detallada -Mapa de involucrados -Matriz de análisis de involucrados	27/7/2018	27/7/2018	<div></div>															
3	Visita Iglesia de la Compañía de Jesús	29/7/2018	29/7/2018	<div></div>															
4	Capítulo 3 -Problema y objetivos -Árbol de objetivos -Caso de uso -Especificación de caso de uso -Caso de uso de realización -Diagrama de secuencia	3/8/2018	24/8/2018	<div></div>															
5	Levantamiento de requerimientos	28/8/2018	28/8/2018	<div></div>															
6	Modelamiento de la base de datos, desarrollo del sistemas: ambiente móvil y ambiente web, módulos de seguridad y restricciones del sistema	30/8/2018	21/9/2018	<div></div>															
7	Capítulo 4 -Análisis de alternativas -Matriz de alternativas -Matriz de análisis de impacto -Diagrama de estrategia -Diseño de clases -Diagrama de clases- -Diagrama de componentes -Matriz de marco lógico -Vista lógica -Vista física -Vista de desarrollo -vista de procesos	31/8/2018	7/9/2018	<div></div>															
8	Desarrollo del back end y front end de la aplicación y la regla del negocio	30/8/2018	21/9/2018	<div></div>															
9	Capítulo 5 -Antecedentes -Descripción -Formulación -Especificación de estándares -Especificación de pruebas de unidad -Pruebas de aceptación -Especificación de pruebas de carga -Configuración del ambiente mínimo	28/9/2018	12/10/2018	<div></div>															
10	Capítulo 6 -Aspectos administrativos -Recursos -Presupuesto -cronograma	19/10/2018	20/10/2018	<div></div>															
11	Capítulo 7 -Conclusiones	20/10/2018	22/10/2018	<div></div>															

CAPÍTULO VII

7. Conclusiones y recomendaciones

7.01 Conclusiones

1. El nivel de conocimiento acerca de la promoción turística usando RA aumento considerablemente en los usuarios de la Iglesia, por lo que se puede determinar que el uso de estas nuevas metodologías da como resultado una revitalización del turismo tanto de la Iglesia como del centro histórico.
2. El uso de herramientas tecnológicas novedosas para este proyecto incrementó el interés en las autoridades de la iglesia, ya que al implementar una aplicación de promoción turística usando realidad aumentada se dio una nueva perspectiva a la promoción turística de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
3. Con la implementación de este proyecto se pudo concluir que el uso de herramientas tecnológicas para promoción turística puede tener un gran impacto en el medio ya que al ser un mercado poco explorado se pueden encontrar muchas opciones para el desarrollo de futuras aplicaciones usando realidad aumentada.

7.02 Recomendaciones

1. Para tener un correcto funcionamiento de la aplicación se deberá tomar en cuenta tanto el manual de usuario y el técnico el cual servirá de guía para el correcto manejo de la aplicación.
2. Es recomendable tener conocimientos básicos sobre el uso del dispositivo móvil ya que eso será de ayuda para tener una mejor experiencia al usar la aplicación.
3. Para que la aplicación funcione correctamente es necesario que los usuarios cumplan con los requisitos mínimos de software en su dispositivo móvil los cuales serán los siguientes:

-
- Sistema operativo Android 4.1 o superior.
 - Contar con internet ya sea en plan o de internet local

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actualidad.(2017). *ituser*. Obtenido de <https://www.ituser.es/actualidad/2017/12/el-mercado-mundial-de-realidad-virtual-y-aumentada-crecera-un-95-en-2018>
- Agencias.(2018).*El diario de hoy*. Obtenido de <http://www.eldiariodehoy.com/negocios/69473/aumenta-la-presencia-de-la-realidad-virtual-y-aumentada-en-el-comercio-electronico/>
- Alanis, M. I. (2011). *interaccionaumentada*. Obtenido de <https://interaccionaumentada.wordpress.com/evolucion/>
- DÍAZ, C. A. (s.f.). *ENTER*. Obtenido de <http://www.enter.co/cultura-digital/negocios/casi-el-75-de-la-poblacion-mundial-tiene-un-telefono-movil/>
- Digital. (2017). *marketingdirecto*. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/realidad-aumentada-crece-ritmo-imparable-gracias-snapchat-facebook>
- Ecuador, J. (s.f.). *Jesuitas*. Obtenido de <http://www.jesuitas.ec/fundacion-iglesia-de-la-compania-de-jesus-ficj/>
- García, A. F. (2000). *sc.ehu.es*. Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cursoJava/fundamentos/clases1/clases.htm>
- gencervel. (2008). *gencervel*. Obtenido de <https://gencervel.wordpress.com/2008/04/29/programacion-orientada-a-objetos-metodos/>
- Heredia, V. (2017). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/guaifai/celulares-ecuador-inec-estadistica-crecimiento.html>
- Hofacker, A. (2008). *Rapid lean construction - quality rating model*. Manchester: s.n.
- Iglesia. (s.f.). *Fundacion Iglesia de la Compañía de Jesus*. Obtenido de <https://fundacioniglesiadelacompania.org.ec/portal/m/Inicio>
- Javornik, A. (2016). *Harvard business review*. Obtenido de <https://hbr.es/tecnolog/243/la-expansi-n-imparable-de-la-realidad-aumentada>
- Koskela, L. (1992). *Application of the new production philosophy to construction*. Finland: VTT Building Technology.

- Marcillo, G. &. (2017). *repositorio.esпам.edu.ec*. Obtenido de repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/664/1/TC116.pdf
- Ministerio de Turismo. (2017). Obtenido de <file:///C:/Users/rockc/Downloads/Documents/TC116.pdf>
- Ossa, S. (2017). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/vida-estilo/2017/01/30/nota/6023608/museo-realidad-aumentada>
- Rollofunk. (2017). *bsomultimedia*. Obtenido de <https://www.bsomultimedia.com/bsommedia/es/ejemplos-de-aplicaciones-de-la-tecnologia-de-realidad-aumentada/>
- Roque. (2016). Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1101944342/realidad-aumentada>
- Torres, D. R. (2011). *REVISTA ICONO*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/277216861_Realidad_Aumentada_educacion_y_museos

ANEXO

ANEXO 1

Tabla 1

Definición del problema central.

Análisis de las Fuerzas T					
Situación empeorada	Situación actual				Situación mejorada
Disminución de turistas extranjeros y nacionales en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Desconocimiento de promoción turística usando herramientas tecnológicas en la Iglesia de la Compañía de Jesús.				Incremento de turistas en la Iglesia de la Compañía de Jesús mediante un aplicativo móvil que mejore la experiencia turística.
Fuerzas impulsadoras	IR	PC	IR	PC	Fuerzas bloqueadoras
Mejorar la mercadotecnia en la relación a las herramientas tecnológicas en la promoción turística.	4	2	4	2	Desconocimiento por parte de la población acerca de las promociones turísticas que ofrece el centro histórico.
Motivar a las autoridades competentes a incursionar en nuevas herramientas tecnológicas que impulse el turismo.	4	2	4	2	Poco interés de las autoridades en el manejo de herramientas tecnológicas para promocionar el turismo.
Capacitación a los guías turísticos de la Iglesia de la Compañía de Jesús para la promoción de la aplicación móvil.	5	2	5	2	Indiferencia de las autoridades por capacitar a los guías turísticos de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
Implementación de nuevas metodologías que impulse el turismo	4	2	4	2	Poca innovación en la promoción turística usando nuevas técnicas de innovación tecnológica por parte de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
Desarrollar e implementar un aplicativo móvil para mejorar la promoción turística en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	4	2	4	2	Indiferencia por parte de las autoridades por el desarrollo de un aplicativo móvil que mejore la promoción turística de la Iglesia de la Compañía de Jesús.

En la tabla que antecede encontramos la siguiente nomenclatura: I = Impacto y PC = Potencial de cambio. Que nos muestra el impacto actual y a donde va a cambiar una vez que hayamos ejecutado el proyecto

ANEXO 2

Tabla 2

Diseño de entrevistas

DISEÑO ENTREVISTA		
Identificador: 001		
Preguntas	Objetivos	Análisis posterior
¿Cómo se realiza el proceso turístico en la Iglesia de la Compañía de Jesús?	Identificar el problema principal	Sistematizar y mejorar el proceso de promoción turística con ayuda de un dispositivo móvil y un folleto.
¿Cuentan con guías turísticos propios de la Iglesia?	Determinar el proceso de acompañamiento turística que maneja la Iglesia con los turistas.	Capacitar a los guías turísticos sobre el uso de la aplicación.
¿Cuentan con restricciones fotográficas dentro del recorrido turístico?	Identificar posibles impedimentos al desarrollar la aplicación.	Encontrar una alternativa al uso de la aplicación directamente sobre los cuadros.
¿Dentro de la Iglesia se cuenta con una zona wifi abierta?	Determinar el alcance que tendrá la aplicación	Brindar recomendaciones a los encargados de la Iglesia para optimizar el uso de la aplicación
¿Conoce modelos de realidad virtual para la promoción turística?	Determinar el nivel de conocimiento acerca de la realidad aumentada.	Ampliar el conocimiento acerca de las nuevas tecnologías de promoción turística.
¿Cuáles son las expectativas que tienen con respecto a la aplicación?	Determinar las necesidades y requerimientos que tiene el cliente	Tratar de brindar el mayor grado de satisfacción al momento de la entrega del producto final
¿Quiénes cree que se beneficiarán con la implementación de un software de promoción turística usando realidad aumentada?	Determinar los beneficiarios directos e indirectos de la implementación de un software de promoción turística usando realidad aumentada	El software lo utilizarán: Iglesia de la Compañía de Jesús. Turistas. Guías Turísticos.
¿A qué tipo de personas espera llegar con un software de promoción turística usando realidad aumentada?	Determinar el impacto que tendría la implementación de un software de promoción turística usando realidad aumentada	Al ser un software didáctico y educativo podrá ser usado por cualquier persona que sepa utilizar un Smartphone.

ANEXO 3

Tabla 3

Matriz de Requerimientos

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios Involucrados
Requerimientos Funcionales						
RF 001	La aplicación debe permitir usar la cámara del Smartphone para el reconocimiento de las imágenes del folleto turístico.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	administrador
RF 002	La aplicación debe permitir iniciar sesión con un previo registro.	Administrador	Media	Funcional	En proceso	Administrador Usuario
RF 003	La aplicación debe estar subida en Google Play Store para su descarga	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Administrador
RF 004	La aplicación debe permitir reproducir audio y video sobre la información de los cuadros y las obras de la	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Administrador

Iglesia de la
Compañía de
Jesús.

La aplicación
mostrara dos
animaciones
en 3D con
movimiento
las cuales
contendrán
información
de la Iglesia.

RF 005

Administrador

Alta

Funcional

En
proceso

Administrador

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

La aplicación
funcionara en
Smartphone
cuenten con
sistema
operativo
Android 4.1 o
superior
Los
Smartphone
deben contar
con una
cámara que
tenga mínimo

NRF 001

Cliente

Alta

No
funcional

En
proceso

Administrador
cliente

5
megapíxeles
para un
correcto
funcionamien
to de la
realidad
aumentada

NRF 002

Cliente

Alta

No
funcional

En
proceso

Administrador
Cliente

La aplicación
debe tener
acceso a

NRF 003

Administrador

Alta

No
funcional

En
proceso

Administrador
Cliente

internet para
poder
funcionar

Nota. En la tabla número 4 se describen en forma general los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del aplicativo.

ANEXO 4

Tabla 23

Matriz de marco lógico

Resumen Narrativo Verificación	Indicadores	Medios de	Supuestos
Fin: Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil en la Iglesia de la Compañía de Jesús generando un aumento de turistas.	Determinación de las expectativas que tienen con respecto a la aplicación para encontrar las necesidades y requerimientos que tiene el cliente	Estadísticas de descarga y uso de la tienda de Google Play Store.	Consolidación entre guías internos y externos de la Iglesia de la compañía median el uso de la aplicación.
Propósito: Promoción turística usando herramientas tecnológicas en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Determinación del nivel de conocimiento acerca de la realidad aumentada para la promoción turística.	Datos Estadísticos de Google Play Store.	Incentivar el turismo de la Iglesia de la Compañía de Jesús.
Componentes 1: Impulsar en el sector turístico usando nuevas tecnologías que promuevan el turismo.	Determinación del impacto que tendría la implementación de nuevas tecnologías que promuevan el turismo.	Estadísticas de Google Play Store.	Incremento de turistas nacionales y extranjeros en la Iglesia de la Compañía de Jesús.
Componente 2: Conocimiento sobre las nuevas tendencias tecnológicas que mejoren el turismo en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	definir el nivel de conocimiento acerca de la realidad aumentada.	Entrevista a los guías y personas encargadas del proceso turístico de la Iglesia.	Realzar el turismo del centro histórico.
Actividad:	Presupuesto	Verificación	Supuesto

1. Desarrollar e implementar un aplicativo móvil para mejorar la promoción turística en la Iglesia de la Compañía de Jesús.	Visual Studio Professional 2017 (USD\$ 699,00).	Correcto funcionamiento de la aplicación móvil.	Desarrollo de nuevas funciones para la aplicación.
2. Implementación de nuevas metodologías que impulse el turismo.	SQL Server Standard - servidor + CAL (931 USD).	Encuestas de satisfacción tanto a los usuarios como a los administradores de la Iglesia.	
3. Motivar a las autoridades competentes a incursionar en nuevas herramientas tecnológicas que impulse el turismo.	Web Hosting with FREE domain Ultimate (\$7.99/mo).		
4. Capacitación a los guías turistas de la Iglesia de la Compañía de Jesús para la promoción de la aplicación móvil.			
5. Mejorar la mercadotecnia en relación a las herramientas tecnológicas en la promoción turística.			

MANUAL DE INSTALACIÓN



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL DE INSTALACIÓN

Quito, octubre 2018

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	75
2. Objetivo	75
3. Requerimientos.....	75
3.02 Instalación de unity 3d	76

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 33.DESCARGAR UNITY 3D.....	76
FIGURA 34.PLANES DE DESCARGA DE UNITY.	77
FIGURA 35.INICIO DE DESCARGA.	77
FIGURA 36.INICIO DE INSTALACIÓN.	78
FIGURA 37.INTERFAZ DE INSTALACIÓN DE UNITY.....	78
FIGURA 38.INSTALACIÓN DE UNITY.....	79
FIGURA 39.INSTALACIÓN DE UNITY.....	79
FIGURA 40.INSTALACIÓN DE UNITY.....	80
FIGURA 41.INSTALACIÓN DE UNITY.....	80
FIGURA 42.INSTALACIÓN DE UNITY.....	81
FIGURA 43.INTERFAZ UNITY 3D.	81

1. Introducción

En el presente documento se explicará de manera detallada los pasos a seguir para la instalación de las diferentes herramientas que se utilizó para el desarrollo de la aplicación móvil con realidad aumentada y también se explicara la configuración adecuada para el correcto funcionamiento de la aplicación móvil.

La aplicación fue desarrollada en C# para la parte del ambiente web y en Unity 3D para la parte de la realidad aumentando usando como motor de base de datos SQL Server para la parte del ambiente web y Vuforia para la parte de la realidad aumentada.

2. Objetivo

Proporcionar al usuario una guía precisa y fácil de entender acerca del manejo, instalación y requerimientos mínimos para el correcto funcionamiento de las herramientas que se usaron para el desarrollo y a su vez para el correcto funcionamiento de la aplicación.

3. Requerimientos

3.01 Requerimientos recomendados para el computador

- Intel Core i3-4005U 1.7GHz.
- 4GB en memoria RAM mínimo
- Disco duro de 250GB o superior

3.02 Requerimientos recomendados de software

- Android development kit (JDK y SDK)
- Visual Studio 2014 o superior
- SQL Server 2012 o superior
- Unity 2018 y Vuforia en su última Actualización

3.02 Instalación de Unity 3D

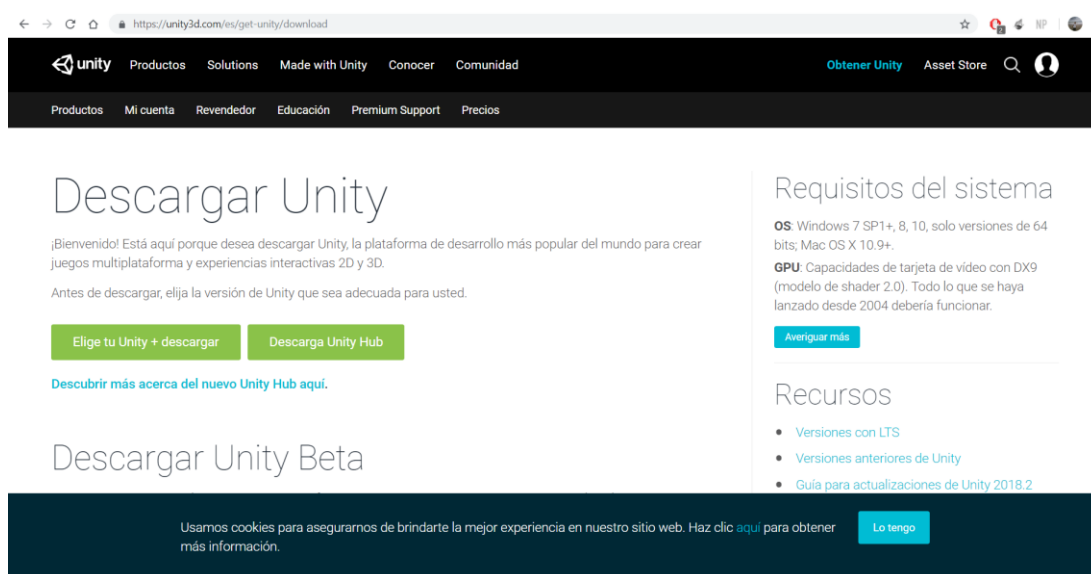


Figura 33.descargar Unity 3D.

En la imagen se muestra la página oficial de donde se debe descargar Unity 3D de forma gratuita, link: <https://unity3d.com/es/get-unity/download>

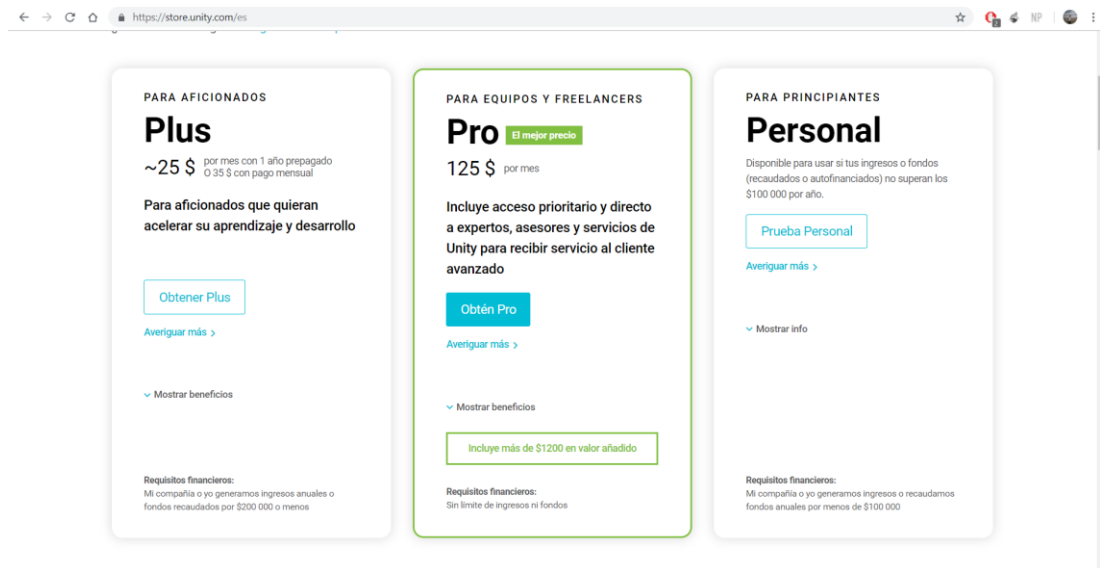


Figura 34. Planes de descarga de Unity.

En la imagen aparecen tres planes de descarga, se debe seleccionar el plan personal que es gratuito.

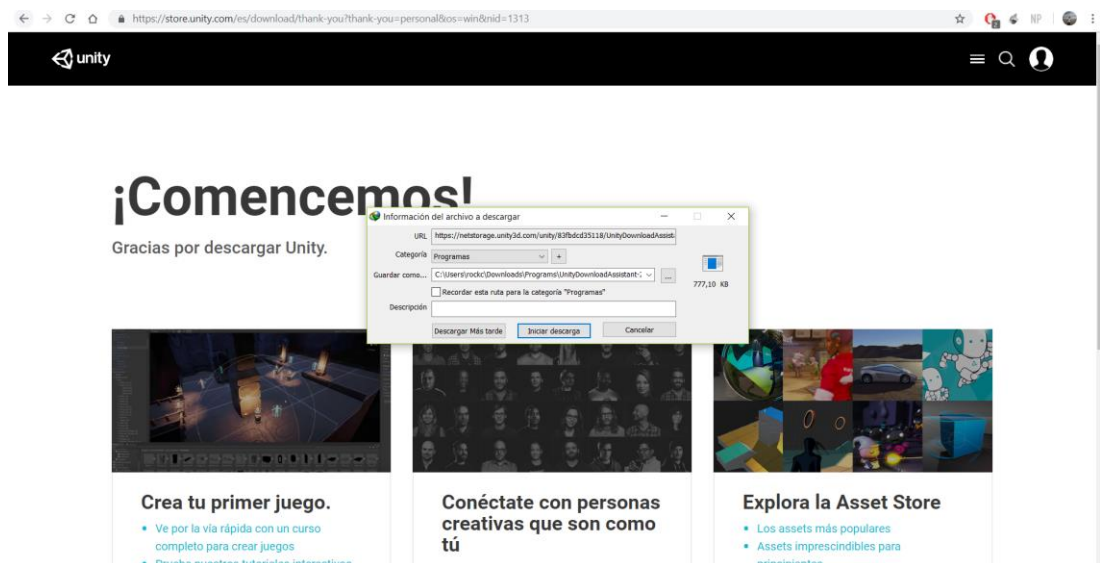


Figura 35. Inicio de Descarga.

En la imagen se muestra como se inicia la descargar

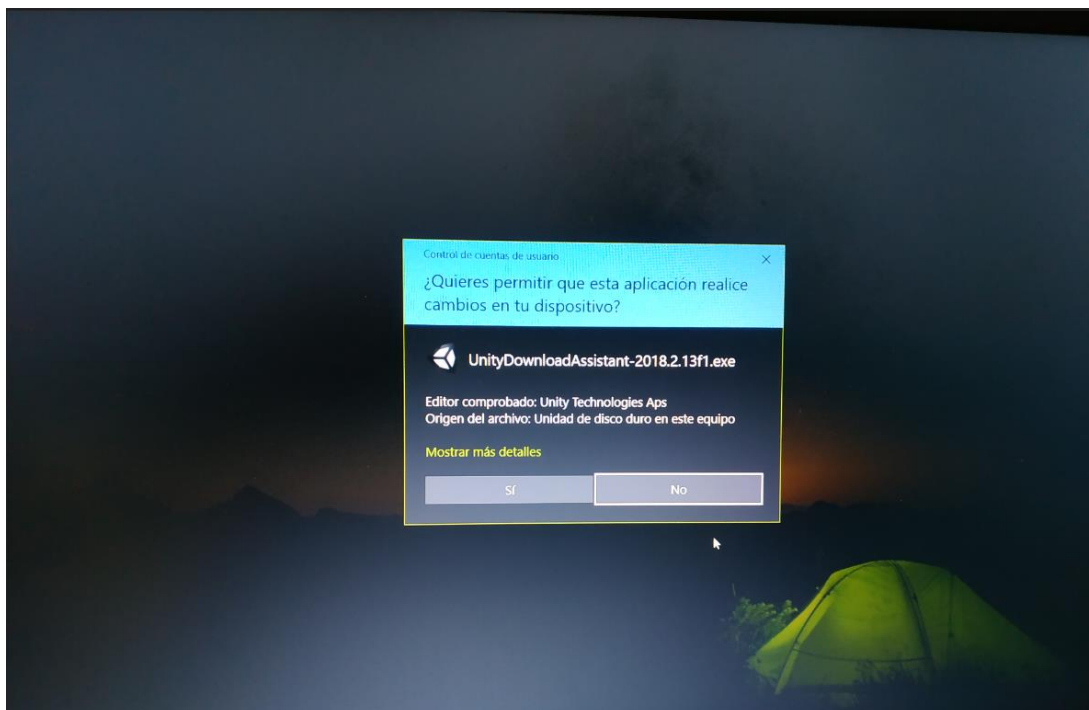


Figura 36. Inicio de instalación.

En la imagen se muestra el inicio de la ejecución de la aplicación previamente descargada.

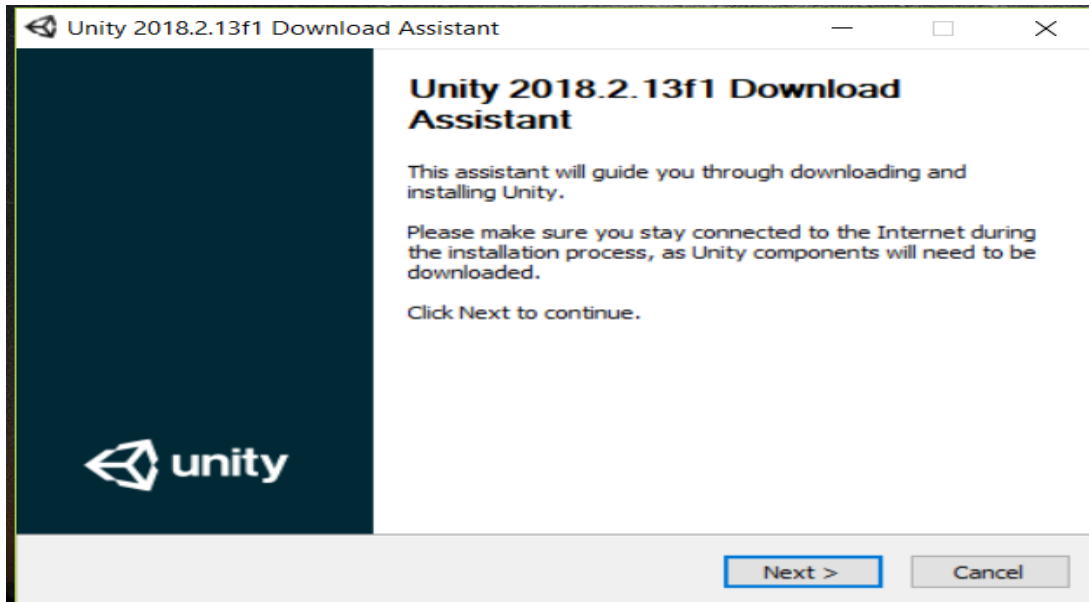


Figura 37. Interfaz de instalación de Unity.

Clic en next para continuar con la instalación.

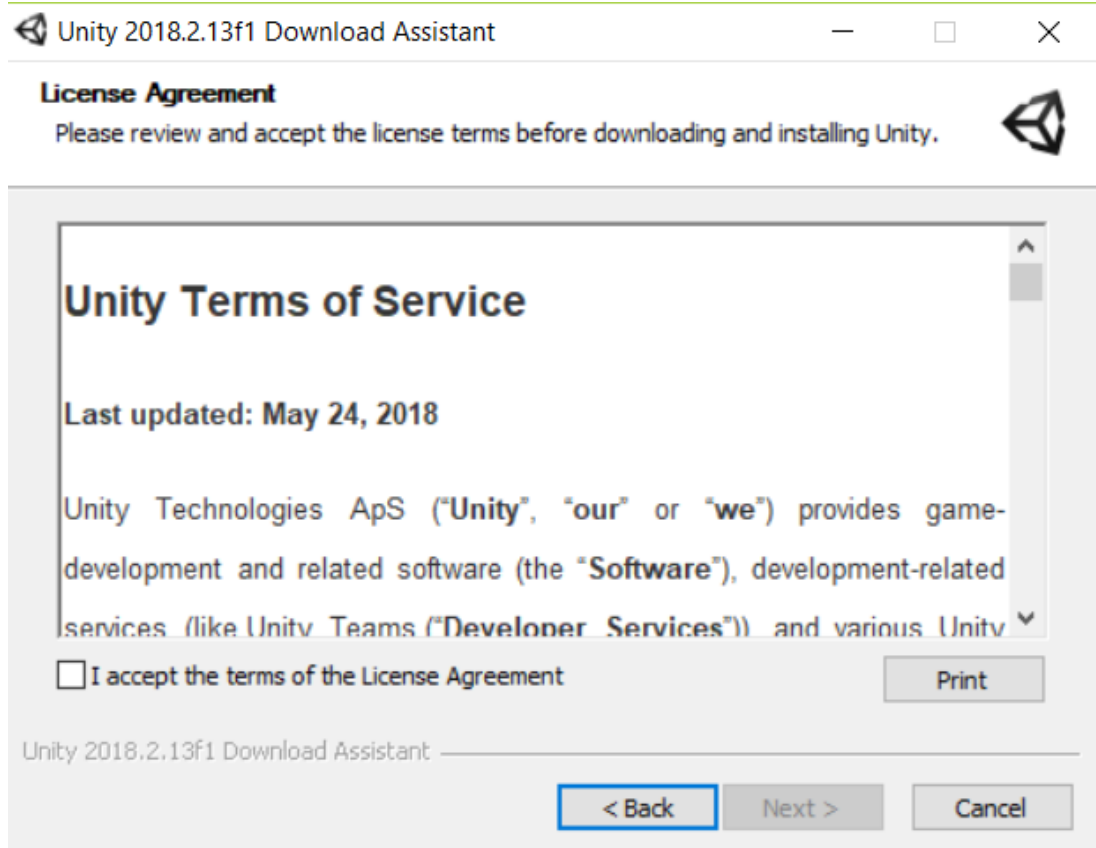


Figura 38. Instalación de Unity.

Aceptar los términos y condiciones y clic en next.

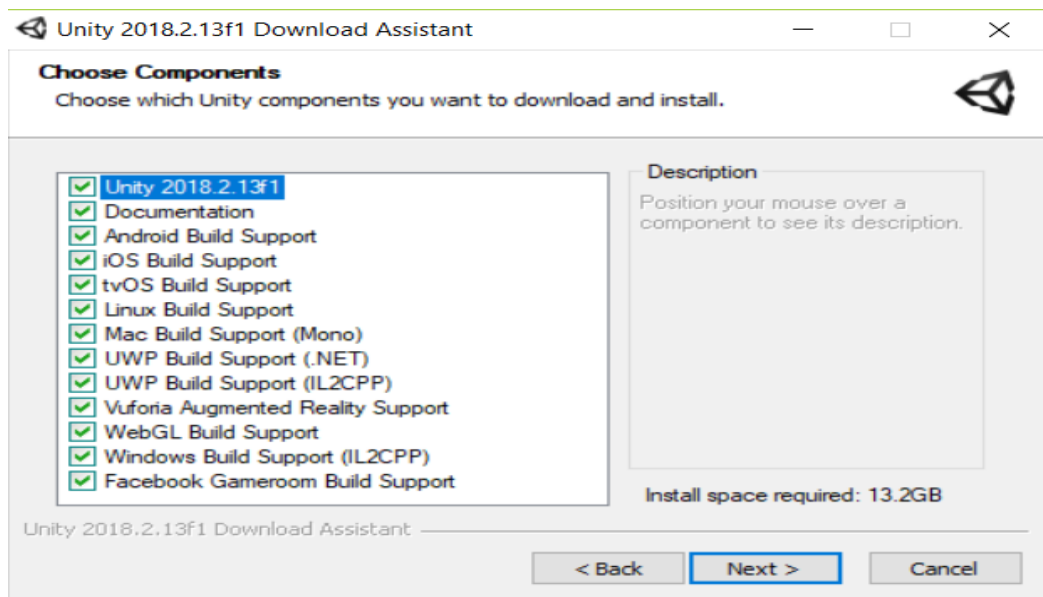


Figura 39. Instalación de Unity.

Clic en next para continuar con la instalación.

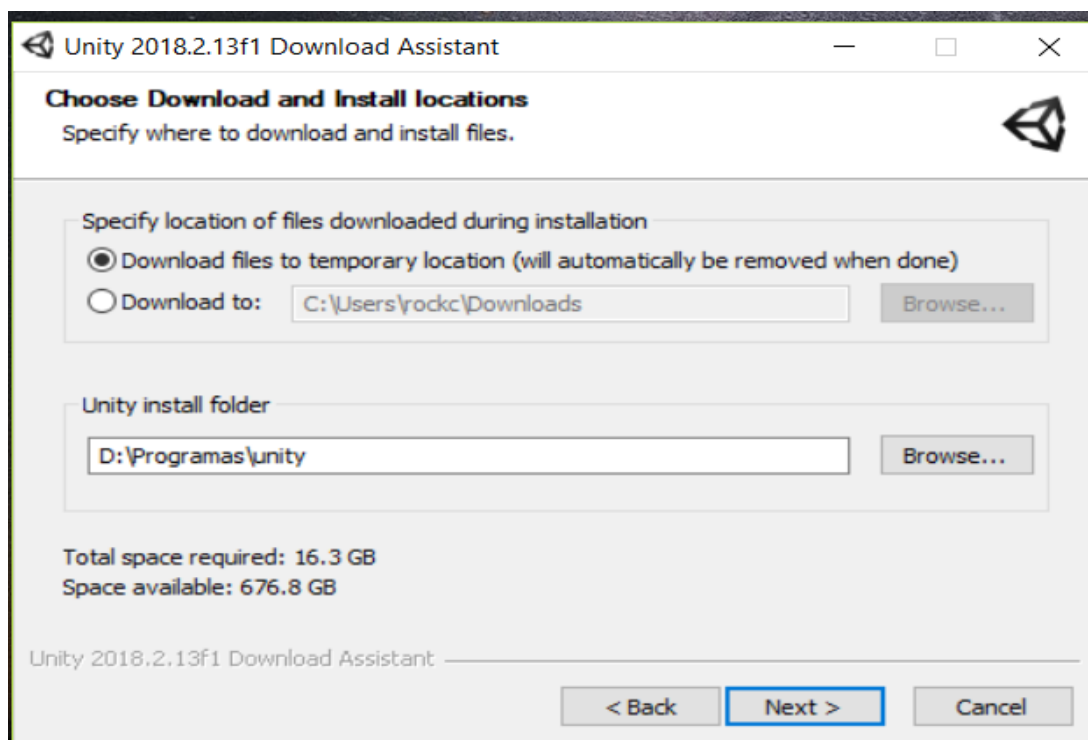


Figura 40. Instalación de Unity.

Clic en next para continuar con la instalación.

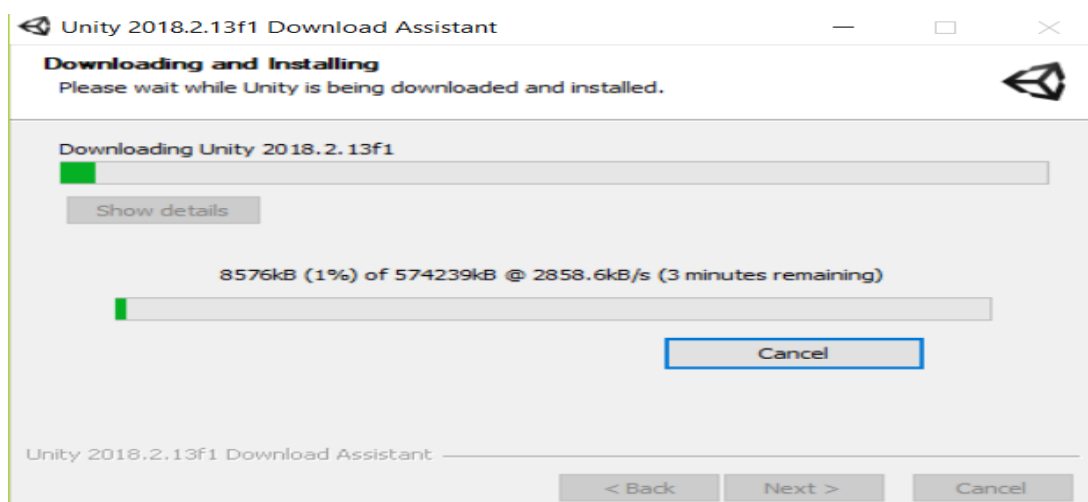


Figura 41. Instalación de Unity.

Se espera que el programa de instalación finalice.

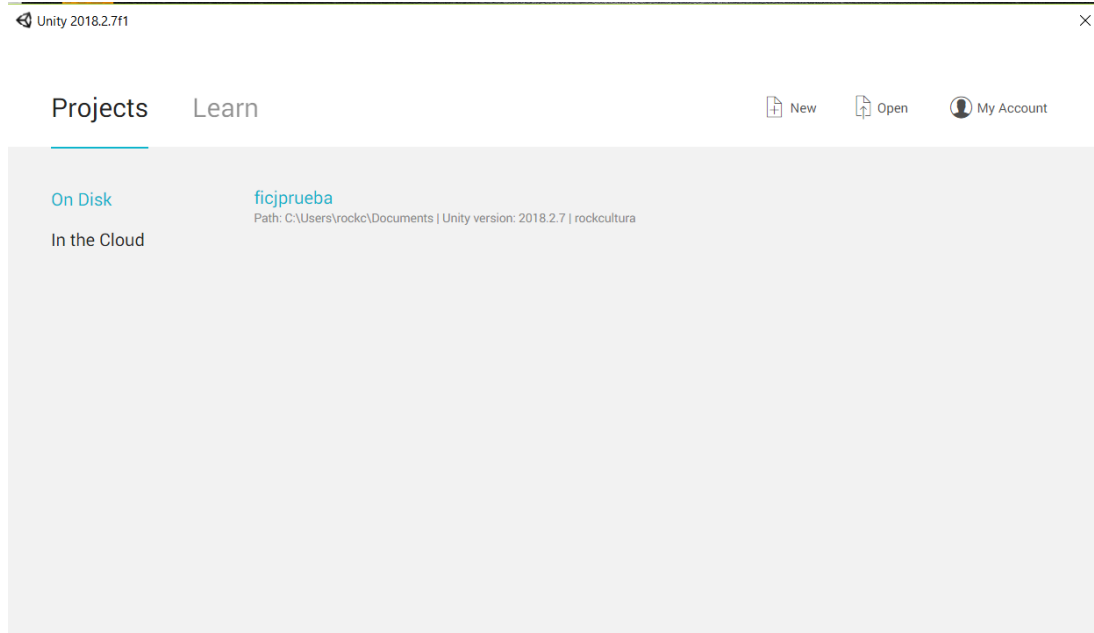


Figura 42. Instalación de Unity.

Una vez finalizada la instalación se abre la interfaz de Unity 3D.

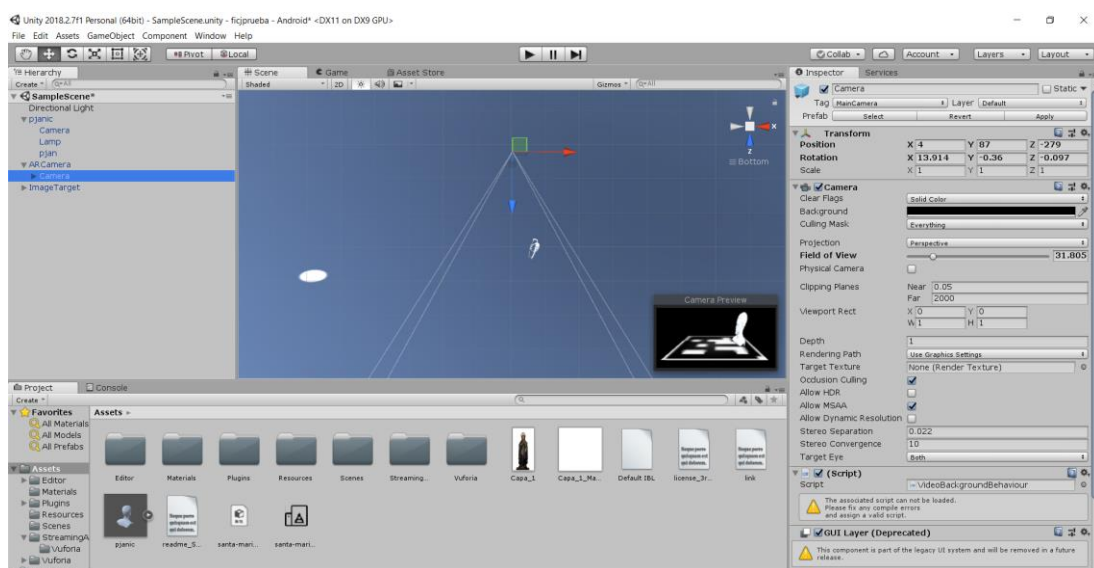


Figura 43. Interfaz Unity 3D.

En la presente imagen se muestra la interfaz de Unity 3D.

MANUAL DE USUARIO



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL DE USUARIO

Quito, octubre 2018

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	86
2. Objetivo	86
3. Contenido	86
3.1 Inicio de sesión.....	86

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 44.PANTALLA DE INICIO DE LA APLICACIÓN.....	85
FIGURA 45. REGISTRO DE USUARIO	86
FIGURA 46 .MENÚ DE LA APLICACIÓN.....	86
FIGURA 47.INICIO DE SESIÓN WEB	87
FIGURA 48.REGISTRO WEB	87
FIGURA 49.ADMINISTRACIÓN DE ROLES.....	88
FIGURA 50.ADMINISTRACIÓN DE USUARIO.....	88
FIGURA 51.MODAL PERMISOS	89

1. Introducción

En el manual técnico se brindará información del funcionamiento del sistema, se explicará de una forma detallada el funcionamiento de cada una de las opciones que brinda el sistema, tanto de la parte web como de la parte móvil, la formación brindada en este manual será clara lo que permitirá familiarizarse de una manera más sencilla con el funcionamiento de la aplicación.

2. Objetivo

Brindar a los usuarios información específica del uso de la aplicación para mejorar la experiencia de uso.

3. Contenido

3.1 Inicio de sesión

En esta pantalla el usuario deberá ingresar sus datos de inicio de sesión, si el usuario no cuenta con datos para el inicio de sesión deberá dar clic en la opción de registro para obtener sus datos de inicio de sesión.



Figura 44. Pantalla de inicio de la aplicación.

3.2 Registro de Usuario

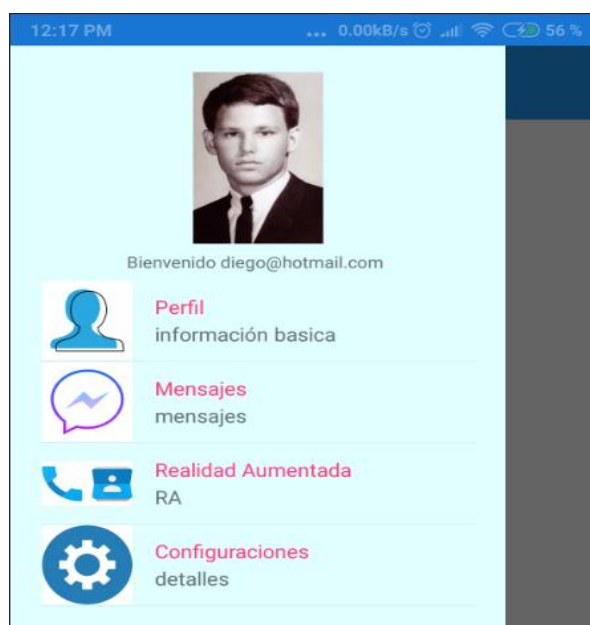
En esta la siguiente imagen se muestra la pantalla de registro para el usuario, el usuario deberá completa los campos para el registro y a continuación deberá dar clic en guardar



Figura 45. Registro de usuario

3.3 Menú de la aplicación

En la siguiente imagen se muestra las diferentes opciones a las cuales podrá acceder el usuario una vez completado el registro e ingreso con los datos que registro.



*Figura 46 .*Menú de la aplicación.

3.4 Inicio de sesión web

En esta pantalla el usuario deberá ingresar sus datos de inicio de sesión, si el usuario no cuenta con datos para el inicio de sesión deberá dar clic en la opción de registro para obtener sus datos de inicio de sesión.

The image shows a web login interface for FICJ. At the top center is the FICJ logo in blue. Below it, the text 'Inicio de Session' is displayed. There are two input fields: 'Nombre Usuario' with the text 'mazinge-diego@hotmail.es' and 'Contraseña' with masked characters '.....'. Below the password field is a blue 'Log in' button. Underneath the button are two links: 'Register a new user?' and 'Forget your password?'.

Figura 47.Inicio de sesión web

3.5 Registro formulario web

En esta la siguiente imagen se muestra la pantalla de registro para el usuario, el usuario deberá completa los campos para el registro y a continuación deberá dar clic en guardar

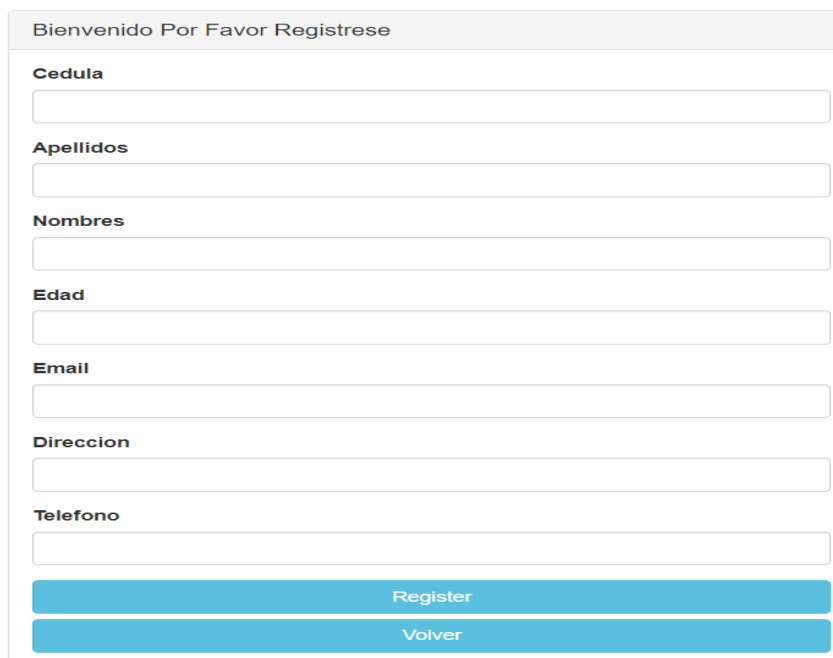
The image shows a web registration form titled 'Bienvenido Por Favor Registre' in a grey header. The form contains several input fields with labels: 'Cedula', 'Apellidos', 'Nombres', 'Edad', 'Email', 'Direccion', and 'Telefono'. At the bottom of the form are two blue buttons: 'Register' and 'Volver'.

Figura 48.Registro web

3.6 Administración de roles

En la siguiente imagen se muestra la administración de roles y la asignación de los menús que cada rol podrá divisar.

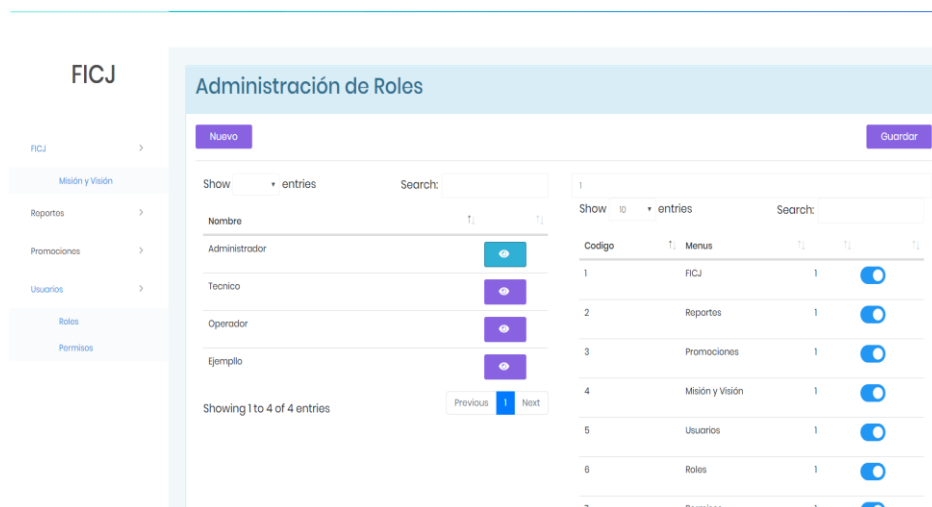


Figura 49. Administración de roles

3.7 Administración de usuarios

En la siguiente imagen se muestra la lista de usuarios y las opciones de permisos que sirve para gestionar tanto el rol como los menús que puede ver cada usuario y gestión que sirve para editar la información personal de cada usuario.

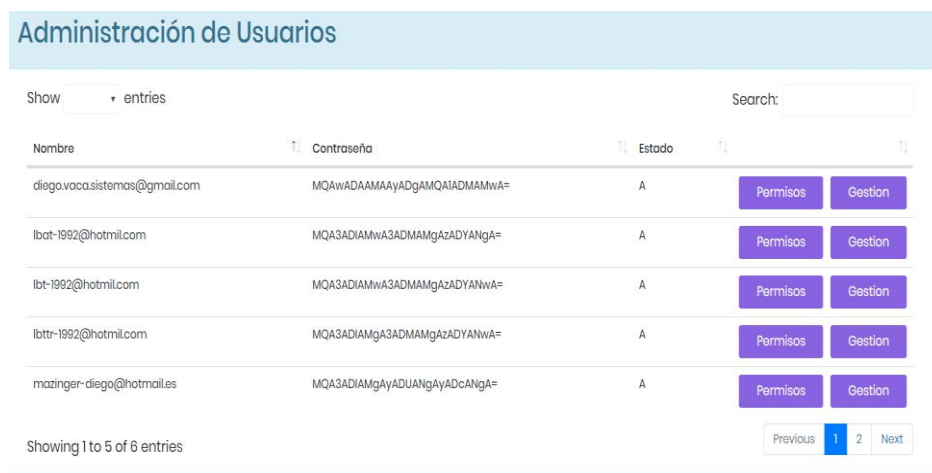
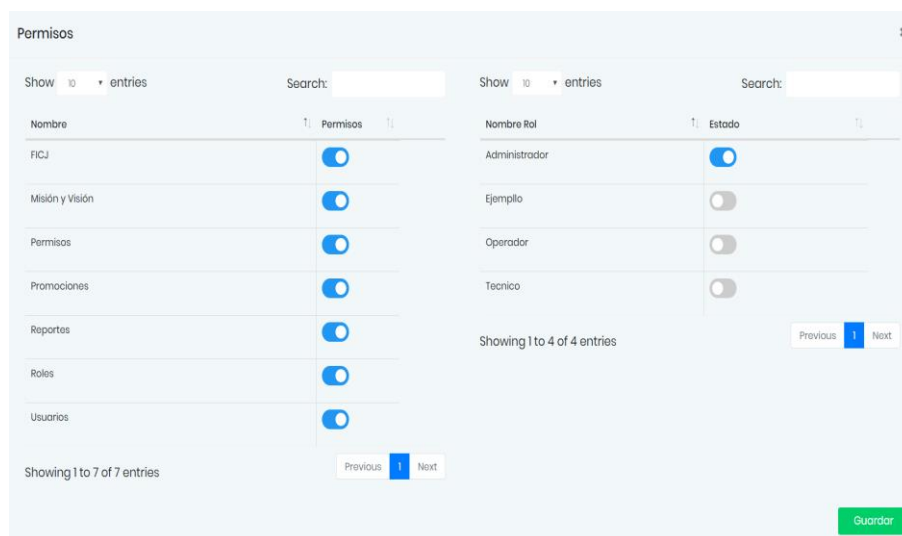


Figura 50. Administración de usuario

3.8 Modal permisos

En la siguiente imagen se muestra el modal que controlará el menú y el rol que tendrá cada usuario



The screenshot shows a modal titled 'Permisos' with two side-by-side tables. The left table lists permissions with toggle switches, and the right table lists roles with toggle switches. Both tables have search bars and pagination controls. A 'Guardar' button is at the bottom right.

Nombre	Permisos
FICJ	<input checked="" type="checkbox"/>
Misión y Visión	<input checked="" type="checkbox"/>
Permisos	<input checked="" type="checkbox"/>
Promociones	<input checked="" type="checkbox"/>
Reportes	<input checked="" type="checkbox"/>
Roles	<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>

Nombre Rol	Estado
Administrador	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejemplo	<input type="checkbox"/>
Operador	<input type="checkbox"/>
Tecnico	<input type="checkbox"/>

Figura 51. Modal permisos

MANUAL TÉCNICO



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL TÉCNICO

Quito, octubre 2018

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	93
2. Objetivo	93
3. Contenido	93
3.01 Ingreso al sistema	93
3.02 Menú de aplicación	95
3.03 Ingreso al sistema del ambiente web.....	96
3.04 Control de usuarios del ambiente web	111

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 52.PANTALLA DE INICIO.	93
FIGURA 53.MENÚ DE LA APLICACIÓN.....	95
FIGURA 54.INGRESO AL SISTEMA DEL AMBIENTE WEB.	98
FIGURA 55.CONTROL DE USUARIOS.....	111

1. Introducción

En el manual técnico se brindará información exclusivamente técnica que va dirigida a personas con conocimientos en informática y desarrollo que deseen conocer a detalle cómo se desarrolló el sistema, la información brindada en este manual será clara lo que permitirá identificar fácilmente el modelo de programación que se utilizó y la estructura del desarrollo de la aplicación por lo cual se anexara el código clave para el funcionamiento del sistema.

2. Objetivo

Brindar a los técnicos informáticos de la Iglesia una guía clara de los principales códigos que se usó en el desarrollo del sistema.

3. Contenido

3.01 Ingreso al sistema

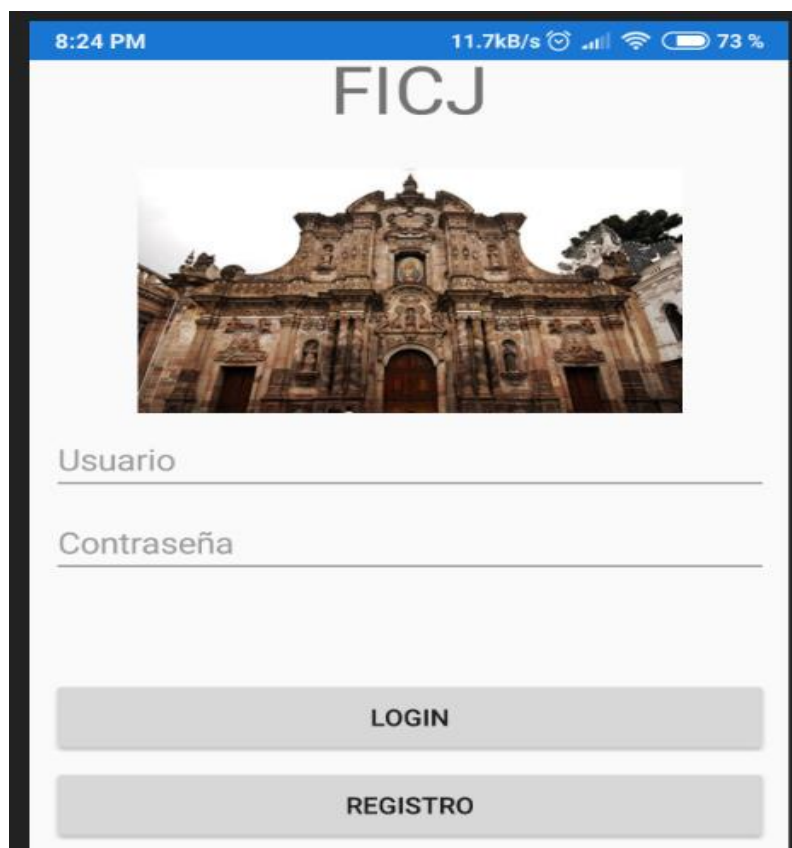


Figura 52. Pantalla de inicio.

Estructura del código de inicio

```
using Newtonsoft.Json;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Collections.ObjectModel;
using System.Linq;
using System.Net.Http;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using Newtonsoft.Json.Linq;
using Xamarin.Forms;
using Org.Json;

namespace AppFICJ
{
    public partial class MainPage : ContentPage
    {
        HttpClient cliente = new HttpClient();

        public MainPage()
        {
            InitializeComponent();
            profileImage.Source = ImageSource.FromUri(new
Uri("http://www.quitoadventure.com/espanol/imagenes/relax-ecuador/lugares-turisticos-
quito/iglesias-conventos/iglesia-compania-quito.jpg"));
        }

        public async void Btn_login(object sender, EventArgs e) {

            HttpResponseMessage respon = null;
            string url = "http://192.168.5.110:8082/usuarios";

            cliente.BaseAddress = new Uri("http://192.168.5.110:8082");
            var jsonData = JsonConvert.SerializeObject(new { Email = usuario.Text });

            var conte = new StringContent(jsonData,Encoding.UTF8, "application/json");
            //conte.Headers.Add("Content-Type", "application/json");
            //conte.Headers.Add("Accept", "application/json");
            respon = await cliente.PostAsync(url,conte);
            string json;

            if (respon.IsSuccessStatusCode)
            {
                json = respon.Content.ReadAsStringAsync().Result;

                // json = res;
            }
            else
            {
                json = "no funciona";
            }
        }
    }
}
```

```
var jsonUser = JsonConvert.DeserializeObject<Usuarios>(json);

await DisplayAlert("Datos", json, "yes");

await this.Navigation.PushModalAsync(new MenuPage(jsonUser));

}

public void Btn_Registro() {

    this.Navigation.PushModalAsync(new Registro());

}

}

}
```

3.02 Menú de aplicación

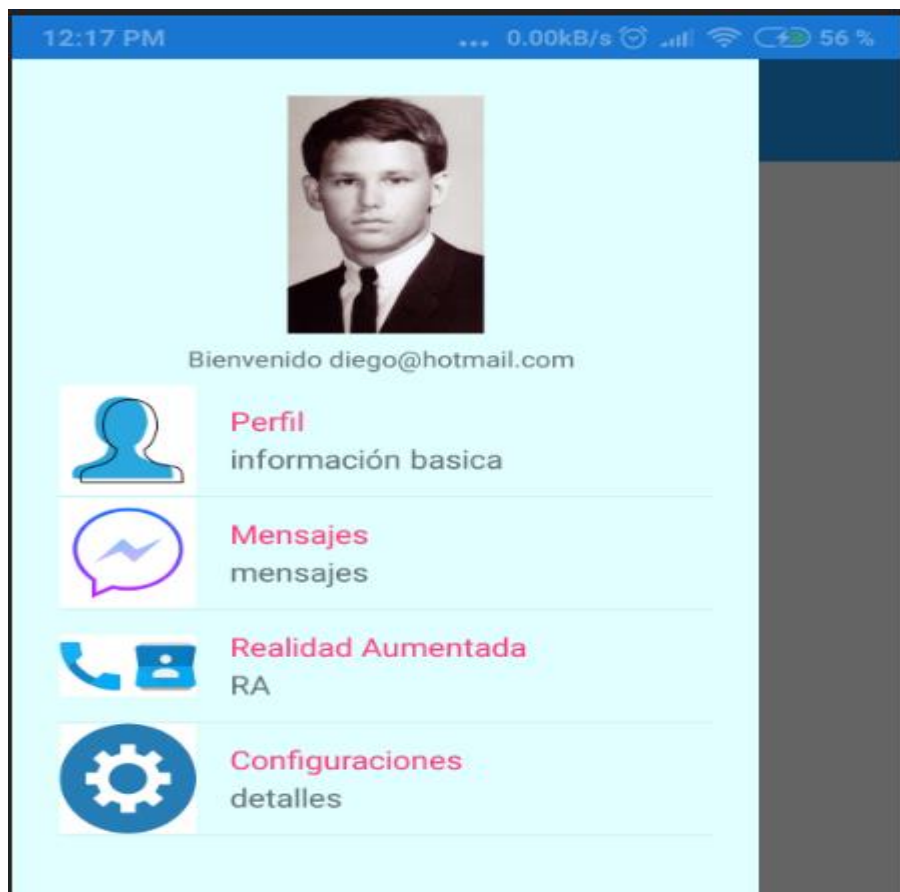


Figura 53. Menú de la aplicación.

Estructura del código del menú de la aplicación

```
using System;
using System.Collections.Generic;
```

```
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using AppFICJ.models;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace AppFICJ
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class MenuPage : MasterDetailPage
    {
        public MenuPage (Usuarios usuarios)
        {
            InitializeComponent();
            profileImage.Source = ImageSource.FromUri(new Uri("https://lastfm-
img2.akamaized.net/i/u/770x0/e1b9fe2341164245bac5267bcea2e0f8.jpg#e1b9fe2341164245bac5267
bcea2e0f8"));

            aboutList.ItemsSource = GetMenuList();

            var homePage = typeof(AboutPage);
            Detail = new NavigationPage((Page)Activator.CreateInstance(homePage));

            IsPresented = false;

            titleLabel.Text = string.Format("Bienvenido {0} ", usuarios.Username);
        }

        public List<MasterMenuItems> GetMenuList()
        {
            var list = new List<MasterMenuItems>();

            list.Add(new MasterMenuItems()
            {
                Text = "Perfil",
                Detail = "información basica",
                ImagePath = "user.png",
                TargetPage = typeof(Perfil)
            });

            list.Add(new MasterMenuItems()
            {
                Text = "Mensajes",
                Detail = "mensajes",
                ImagePath = "messages.png",
                TargetPage = typeof(Perfil)
            });

            list.Add(new MasterMenuItems()
            {
                Text = "Realidad Aumentada",
                Detail = "RA",
                ImagePath = "contactos.jpg",
                TargetPage = typeof(Contacto)
            });

            list.Add(new MasterMenuItems()
            {
```



```
        Text = "Configuraciones",
        Detail = "detalles",
        ImagePath = "configuracion.png",
        TargetPage = typeof(Perfil)
    });
    return list;
}

private void OnMenuItemSelected(object sender, SelectedItemChangedEventArgs e)
{
    var selectedItem = (MasterMenuItems)e.SelectedItem;

    if (selectedMenuItem.TargetPage == typeof(Perfil))
    {
        DisplayAlert("Perfil", "Tus Datos", "yes");
        Type selectedPage = selectedItem.TargetPage;
        Detail = new NavigationPage((Page)Activator.CreateInstance(selectedPage));
        IsPresented = false;
    }
    else {
        Type selectedPage = selectedItem.TargetPage;
        Detail = new NavigationPage((Page)Activator.CreateInstance(selectedPage));
        IsPresented = false;
    }
}

}
```

3.03 Ingreso al sistema del ambiente web

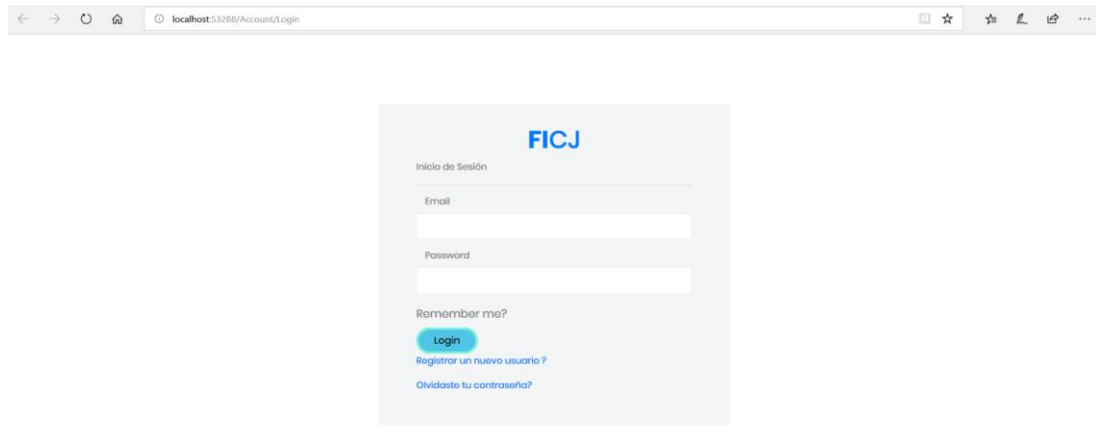


Figura 54. Ingreso al sistema del ambiente web.

Estructura del código del ingreso al sistema del ambiente web

```
using IdentitySample.Models;
using Microsoft.AspNet.Identity;
using Microsoft.AspNet.Identity.Owin;
using Microsoft.Owin.Security;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using System.Web;
using System.Web.Mvc;
using FICJ.Models;
using System.Collections.Generic;
```

```
namespace IdentitySample.Controllers
```

```
{
    [Authorize]
    public class AccountController : Controller
    {
        public AccountController()
        {
        }
    }
}
```

```
public AccountController(ApplicationUserManager userManager, ApplicationSignInManager
signInManager )
```

```
{
    UserManager = userManager;
```

```
SignInManager = signInManager;
}

private ApplicationUserManager _userManager;
public ApplicationUserManager UserManager
{
    get
    {
        return _userManager ??
HttpContext.GetOwinContext().GetUserManager<ApplicationUserManager>();
    }
    private set
    {
        _userManager = value;
    }
}

//
// GET: /Account/Login
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult Login(string returnUrl)
{
    ViewBag.ReturnUrl = returnUrl;
    return View();
}

private ApplicationSignInManager _signInManager;

public ApplicationSignInManager SignInManager
{
    get
    {
        return _signInManager ??
HttpContext.GetOwinContext().Get<ApplicationSignInManager>();
    }
    private set { _signInManager = value; }
}
```

```
//
// POST: /Account/Login
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult> Login(LoginViewModel model, string returnUrl)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return View(model);
    }

    // This doesn't count login failures towards lockout only two factor authentication
    // To enable password failures to trigger lockout, change to shouldLockout: true
    var result = await SignInManager.PasswordSignInAsync(model.Email, model.Password,
model.RememberMe, shouldLockout: false);
    switch (result)
    {
        case SignInStatus.Success:
            return RedirectToLocal(returnUrl);
        case SignInStatus.LockedOut:
            return View("Lockout");
        case SignInStatus.RequiresVerification:
            return RedirectToAction("SendCode", new { ReturnUrl = returnUrl, RememberMe =
model.RememberMe });
        case SignInStatus.Failure:
        default:
            ModelState.AddModelError("", "Invalid login attempt.");
            return View(model);
    }
}

// GET: /Account/VerifyCode
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public async Task<ActionResult> VerifyCode(string provider, string returnUrl, bool
rememberMe)
{

```

```
// Require that the user has already logged in via username/password or external login
if (!await SignInManager.HasBeenVerifiedAsync())
{
    return View("Error");
}

var user = await UserManager.FindByIdAsync(await
SignInManager.GetVerifiedUserIdAsync());
if (user != null)
{
    ViewBag.Status = "For DEMO purposes the current " + provider + " code is: " + await
UserManager.GenerateTwoFactorTokenAsync(user.Id, provider);
}
return View(new VerifyCodeViewModel { Provider = provider, returnUrl = returnUrl,
RememberMe = rememberMe });
}

//
// POST: /Account/VerifyCode
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult> VerifyCode(VerifyCodeViewModel model)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return View(model);
    }

    var result = await SignInManager.TwoFactorSignInAsync(model.Provider, model.Code,
isPersistent: model.RememberMe, rememberBrowser: model.RememberBrowser);
    switch (result)
    {
        case SignInStatus.Success:
            return RedirectToLocal(model.ReturnUrl);
        case SignInStatus.LockedOut:
            return View("Lockout");
        case SignInStatus.Failure:
        default:
            ModelState.AddModelError("", "Invalid code.");
    }
}
```

```
        return View(model);
    }
}

//
// GET: /Account/Register
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult Register()
{
    return View();
}

//
// POST: /Account/Register
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult> Register(RegisterViewModel model)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        var user = new ApplicationUser { UserName = model.Email, Email = model.Email };
        var result = await UserManager.CreateAsync(user, model.Password);
        if (result.Succeeded)
        {
            var code = await UserManager.GenerateEmailConfirmationTokenAsync(user.Id);
            var callbackUrl = Url.Action("ConfirmEmail", "Account", new { userId = user.Id, code =
code }, protocol: Request.Url.Scheme);
            await UserManager.SendEmailAsync(user.Id, "Confirm your account", "Please confirm
your account by clicking this link: <a href=\"" + callbackUrl + "\">link</a>");
            ViewBag.Link = callbackUrl;
            return View("DisplayEmail");
        }
        AddErrors(result);
    }

    // If we got this far, something failed, redisplay form
    return View(model);
}
```

```
}  
public void LoadMenu(string UserdID)  
{  
    FICJ_Context db = new FICJ_Context();  
  
    IEnumerable<Menu> loadMenu = db.Database.SqlQuery<Menu>("SP_Load_Menu @UserID  
= " + UserdID + " ").ToList();  
}  
  
[HttpGet]  
[AllowAnonymous]  
public async Task<ActionResult> ConfirmEmail(string userId, string code)  
{  
    if (userId == null || code == null)  
    {  
        return View("Error");  
    }  
    var result = await UserManager.ConfirmEmailAsync(userId, code);  
    return View(result.Succeeded ? "ConfirmEmail" : "Error");  
}  
  
//  
// GET: /Account/ForgotPassword  
[HttpGet]  
[AllowAnonymous]  
public ActionResult ForgotPassword()  
{  
    return View();  
}  
  
//  
// POST: /Account/ForgotPassword  
[HttpPost]  
[AllowAnonymous]  
[ValidateAntiForgeryToken]  
public async Task<ActionResult> ForgotPassword(ForgotPasswordViewModel model)  
{  
    if (ModelState.IsValid)  
    {  

```

```
var user = await UserManager.FindByNameAsync(model.Email);
if (user == null || !(await UserManager.IsEmailConfirmedAsync(user.Id)))
{
    // Don't reveal that the user does not exist or is not confirmed
    return View("ForgotPasswordConfirmation");
}

var code = await UserManager.GeneratePasswordResetTokenAsync(user.Id);
var callbackUrl = Url.Action("ResetPassword", "Account", new { userId = user.Id, code =
code }, protocol: Request.Url.Scheme);

await UserManager.SendEmailAsync(user.Id, "Reset Password", "Please reset your
password by clicking here: <a href=\"" + callbackUrl + "\">link</a>");
ViewBag.Link = callbackUrl;
return View("ForgotPasswordConfirmation");
}

// If we got this far, something failed, redisplay form
return View(model);
}

//
// GET: /Account/ForgotPasswordConfirmation
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult ForgotPasswordConfirmation()
{
    return View();
}

//
// GET: /Account/ResetPassword
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult ResetPassword(string code)
{
    return code == null ? View("Error") : View();
}

//
```



```
// POST: /Account/ResetPassword
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult> ResetPassword(ResetPasswordViewModel model)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return View(model);
    }
    var user = await UserManager.FindByNameAsync(model.Email);
    if (user == null)
    {
        // Don't reveal that the user does not exist
        return RedirectToAction("ResetPasswordConfirmation", "Account");
    }
    var result = await UserManager.ResetPasswordAsync(user.Id, model.Code, model.Password);
    if (result.Succeeded)
    {
        return RedirectToAction("ResetPasswordConfirmation", "Account");
    }
    AddErrors(result);
    return View();
}

//
// GET: /Account/ResetPasswordConfirmation
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult ResetPasswordConfirmation()
{
    return View();
}

//
// POST: /Account/ExternalLogin
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
```

```
public ActionResult ExternalLogin(string provider, string returnUrl)
{
    // Request a redirect to the external login provider
    return new ChallengeResult(provider, Url.Action("ExternalLoginCallback", "Account", new {
ReturnUrl = returnUrl }));
}

//
// GET: /Account/SendCode
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public async Task<ActionResult> SendCode(string returnUrl, bool rememberMe)
{
    var userId = await SignInManager.GetVerifiedUserIdAsync();
    if (userId == null)
    {
        return View("Error");
    }
    var userFactors = await UserManager.GetValidTwoFactorProvidersAsync(userId);
    var factorOptions = userFactors.Select(purpose => new SelectListItem { Text = purpose, Value
= purpose }).ToList();
    return View(new SendCodeViewModel { Providers = factorOptions, ReturnUrl = returnUrl,
RememberMe = rememberMe });
}

//
// POST: /Account/SendCode
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult> SendCode(SendCodeViewModel model)
{
    if (!ModelState.IsValid)
    {
        return View();
    }

    // Generate the token and send it
    if (!await SignInManager.SendTwoFactorCodeAsync(model.SelectedProvider))
```

```
{
    return View("Error");
}

return RedirectToAction("VerifyCode", new { Provider = model.SelectedProvider, returnUrl = model.ReturnUrl, RememberMe = model.RememberMe });
}

//
// GET: /Account/ExternalLoginCallback
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public async Task<ActionResult> ExternalLoginCallback(string returnUrl)
{
    var loginInfo = await AuthenticationManager.GetExternalLoginInfoAsync();
    if (loginInfo == null)
    {
        return RedirectToAction("Login");
    }

    // Sign in the user with this external login provider if the user already has a login
    var result = await SignInManager.ExternalSignInAsync(loginInfo, isPersistent: false);
    switch (result)
    {
        case SignInStatus.Success:
            return RedirectToLocal(returnUrl);
        case SignInStatus.LockedOut:
            return View("Lockout");
        case SignInStatus.RequiresVerification:
            return RedirectToAction("SendCode", new { returnUrl = returnUrl });
        case SignInStatus.Failure:
        default:
            // If the user does not have an account, then prompt the user to create an account
            ViewBag.ReturnUrl = returnUrl;
            ViewBag.LoginProvider = loginInfo.Login.LoginProvider;
            return View("ExternalLoginConfirmation", new ExternalLoginConfirmationViewModel {
                Email = loginInfo.Email });
    }
}
```

```
//
// POST: /Account/ExternalLoginConfirmation
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<ActionResult>
ExternalLoginConfirmation(ExternalLoginConfirmationViewModel model, string returnUrl)
{
    if (User.Identity.IsAuthenticated)
    {
        return RedirectToAction("Index", "Manage");
    }

    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Get the information about the user from the external login provider
        var info = await AuthenticationManager.GetExternalLoginInfoAsync();
        if (info == null)
        {
            return View("ExternalLoginFailure");
        }
        var user = new ApplicationUser { UserName = model.Email, Email = model.Email };
        var result = await UserManager.CreateAsync(user);
        if (result.Succeeded)
        {
            result = await UserManager.AddLoginAsync(user.Id, info.Login);
            if (result.Succeeded)
            {
                await SignInManager.SignInAsync(user, isPersistent: false, rememberBrowser: false);
                return RedirectToLocal(returnUrl);
            }
        }
        AddErrors(result);
    }

    ViewBag.ReturnUrl = returnUrl;
    return View(model);
}
```

```
//
// POST: /Account/LogOff
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult LogOff()
{
    AuthenticationManager.SignOut();
    return RedirectToAction("Index", "Home");
}

//
// GET: /Account/ExternalLoginFailure
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public ActionResult ExternalLoginFailure()
{
    return View();
}

#region Helpers
// Used for XSRF protection when adding external logins
private const string XsrfKey = "XsrfId";

private IAuthenticationManager AuthenticationManager
{
    get
    {
        return HttpContext.GetOwinContext().Authentication;
    }
}

private void AddErrors(IdentityResult result)
{
    foreach (var error in result.Errors)
    {
        ModelState.AddModelError("", error);
    }
}
```

```
private ActionResult RedirectToLocal(string returnUrl)
{
    if (Url.IsLocalUrl(returnUrl))
    {
        return Redirect(returnUrl);
    }
    return RedirectToAction("Index", "Home");
}

internal class ChallengeResult : HttpUnauthorizedResult
{
    public ChallengeResult(string provider, string redirectUri)
        : this(provider, redirectUri, null)
    {
    }

    public ChallengeResult(string provider, string redirectUri, string userId)
    {
        LoginProvider = provider;
        RedirectUri = redirectUri;
        UserId = userId;
    }

    public string LoginProvider { get; set; }
    public string RedirectUri { get; set; }
    public string UserId { get; set; }

    public override void ExecuteResult(ControllerContext context)
    {
        {
            var properties = new AuthenticationProperties { RedirectUri = RedirectUri };
            if (UserId != null)
            {
                {
                    properties.Dictionary[XsrfKey] = UserId;
                }
            }
            context.HttpContext.GetOwinContext().Authentication.Challenge(properties,
LoginProvider);
        }
    }
}

#endregion
```

```
}  
}
```

3.04 Control de usuarios del ambiente web

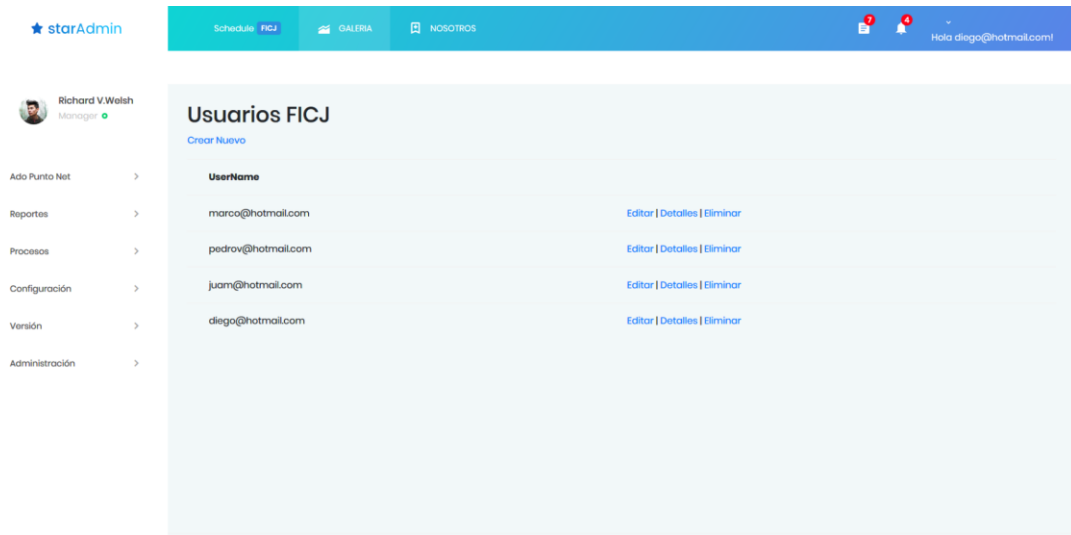


Figura 55.Control de usuarios.

Estructura del código del control de usuarios del ambiente web

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.IO;  
using System.Linq;  
using System.Net;  
using System.Net.Http;  
using System.Security.Cryptography;  
using System.Text;  
using System.Web.Http;  
using FICJ.Models;  
namespace FICJ.Controllers  
{  
  
    public class UserController : ApiController  
    {  
  
        FICJDataContext db = new FICJDataContext();  
        [AllowAnonymous]  
  
        [Route("usuarios")]  
        [HttpGet]  
        public IHttpActionResult getUsuario()  
        {  
  
            var jsonData = from a in db.Users  
                           select new {  
                               a.UserName,  
                               a.Email,  
                               a.Id,  

```

```
        a.PasswordHash,
        a.PhoneNumber,

    };

    return Ok(jsonData);
}

[AllowAnonymous]
[Route("usuarios")]
[HttpPost]
public IHttpActionResult getUsuarioLogin([FromBody] Object usu)
{
    dynamic datos = usu;

    string email = datos.Email.Value;

    //var pass = GetSHA1( usu.PasswordHash);
    var jsonData = from a in db.Users
        where a.Email == email
        select new
        {
            a.UserName,
            a.Email,
            a.Id,
            a.PasswordHash,
            a.PhoneNumber,

        };

    return Ok(jsonData.ToList().ElementAt(0));
}

public static string base64Decode(string sData) //Decode
{
    try
    {
        var encoder = new System.Text.UTF8Encoding();
        System.Text.Decoder utf8Decode = encoder.GetDecoder();
        byte[] todecodeByte = Convert.FromBase64String(sData);
        int charCount = utf8Decode.GetCharCount(todecodeByte, 0, todecodeByte.Length);
        char[] decodedChar = new char[charCount];
        utf8Decode.GetChars(todecodeByte, 0, todecodeByte.Length, decodedChar, 0);
        string result = new String(decodedChar);
        return result;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        throw new Exception("Error in base64Decode" + ex.Message);
    }
}

public static string GetSHA1(string str)
{
    SHA256 sha1 = SHA256Managed.Create();
    ASCIIEncoding encoding = new ASCIIEncoding();
    byte[] stream = null;
    StringBuilder sb = new StringBuilder();
    stream = sha1.ComputeHash(encoding.GetBytes(str));
```

```
        for (int i = 0; i < stream.Length; i++) sb.AppendFormat("{0:x1 }", stream[i]);  
        return sb.ToString();  
    }  
}
```



Quito, 8 de enero de 2019

FICJ-07-2019

Señores

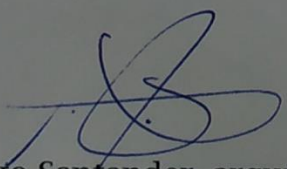
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente certifico que el Sr. Diego Stalin Vaca Guevara portador de cédula de identidad número 172225627-6 realizó el trabajo de fin de carrera denominado **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO REALIDAD AUMENTADA PARA PROMOCIÓN TURÍSTICA EN LA FUNDACIÓN IGLESIA DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS UBICADA EN EL D.M.Q.**, el cual ya ha sido implementado satisfactoriamente en las computadoras de la Unidad de Turismo - Iglesia de la Fundación Iglesia de la Compañía de Jesús desde el 08 de enero de 2019.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.


Diego Santander, arquitecto
DIRECTOR EJECUTIVO



ficj@fundacioniglesiadelacompania.org.ec
www.fundacioniglesiadelacompania.org.ec

Urkund Analysis Result

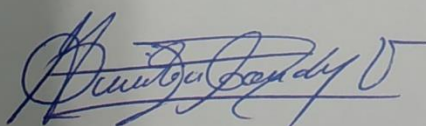
Analysed Document: Diego Stalin Vaca Guevara 2018-2018.pdf (D43014015)
Submitted: 10/24/2018 8:01:00 PM
Submitted By: emilia.condoy@cordillera.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

TESIS WILLIAM SILVA.pdf (D37125995)
<http://www.eldiariodehoy.com/negocios/69473/aumenta-la-presencia-de-la->
<https://hbr.es/tecnolog/243/la-expansi-n-imparable-de-la-realidad-aumentada>

Instances where selected sources appear:

10





TECNOLOGICO SUPERIOR
CORDILLERA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

ANÁLISIS DE SISTEMAS

ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso de Titulación, se **AUTORIZA** realizar el empastado del trabajo de titulación, del alumno(a) **VACA GUEVARA DIEGO STALIN**, portador de la cédula de identidad N° 1722256276, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 15 de noviembre del 2018



"CORDILLERA"

15 NOV 2018

Manuela B.

VISTO FINANCIERO
Sta. Manuela Balseca
CAJA



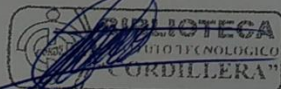
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

"CORDILLERA"

CONSEJO DE CARRERA

Ing. Johnny Coronel

DELEGADO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
Análisis de Sistemas



Ing. William Parra
BIBLIOTECA



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

15 NOV 2018

8,56 JBS

COORDINACIÓN PRÁCTICAS

Ing. Samira Villalba
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

"CORDILLERA"

DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Hugo Heredia

DIRECTOR DE CARRERA

Análisis de Sistemas

"CORDILLERA"

13 DIC 2018

Tgla: Carolina Guerra
SECRETARÍA ACADEMICA