



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**  
**Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**  
**Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO DE JULIO 2015 - ENERO 2016.**

Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingenieras en Informática y Sistemas Computacionales.

**AUTORES:**

Carrillo Betancourt Josselin Karina

Guanoluiza Arcos Jessica Rocío

**DIRECTOR DE TESIS:**

Ing. Fausto Alberto Viscaino Naranjo

**ASESOR METODOLÓGICO:**

Lcda. Susana Pallasco

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2016**



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: **CARRILLO BETANCOURT JOSSELIN KARINA** y **GUANOLUIZA ARCOS JESSICA ROCÍO** con el título de tesis: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO JULIO 2015-ENERO 2016.”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 27 de Junio del 2016

Para constancia firman:

.....  
PRESIDENTE

**Ing. Jorge Rubio**

.....  
MIEMBRO

**Ing. Galo Flores**

.....  
OPOSITOR

**Dr. Gustavo Rodríguez**

.....  
DIRECTOR DE TESIS

**Ing. Fausto Viscaíno**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Trabajo de  
Grado  
CIYA

COORDINACIÓN  
TRABAJO DE GRADO

## PÁGINA DE AUTORÍA

Nosotras, Carrillo Betancourt Josselin Karina con C.I. N° 050383947-4 y Guanoluiza Arcos Jessica Rocío con C.I. N° 172234075-7, declaramos que el presente trabajo ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, es totalmente auténtico, original y de nuestra autoría. En tal virtud a esta declaración exponemos que el contenido es de nuestra absoluta responsabilidad legal y académica.

Postulantes;

---

Carrillo Betancourt Josselin Karina  
C.I.: 050383947-4

---

Guanoluiza Arcos Jessica Rocío  
C.I.: 172234075-7



## AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de trabajo de investigación sobre el tema:  
**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO JULIO 2015-ENERO 2016.”**

De las señoritas estudiantes; CARRILLO BETANCOURT JOSSELIN KARINA y GUANOLUIZA ARCOS JESSICA ROCÍO, postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales,

### **CERTIFICO QUE:**

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 27 de Junio del 2016

EL DIRECTOR

.....  
Ing. Fausto Alberto Viscaino Naranjo  
**DIRECTOR DE TESIS**



## AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO

En calidad de **Asesor Metodológico** del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO JULIO 2015-ENERO 2016.”**

De las señoritas estudiantes; CARRILLO BETANCOURT JOSSELIN KARINA y GUANOLUIZA ARCOS JESSICA ROCÍO, postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales,

### **CERTIFICO QUE:**

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 27 de Junio del 2016

.....  
Lcda. Susana Pallasco  
**ASESORA METODOLÓGICA**



## CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Con el presente, hago constar que las señoritas CARRILLO BETANCOURT JOSSELIN KARINA portadora de la C.C. 050383947-4 y GUANOLUIZA ARCOS JESSICA ROCÍO portadora de la C.C. 1722340757-7, estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Egresadas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, dejan implementando y funcionando correctamente el sistema de la aplicación móvil junto con el sistema servidor de generación de códigos QR, en nuestro Museo de la Escuela Isidro Ayora.

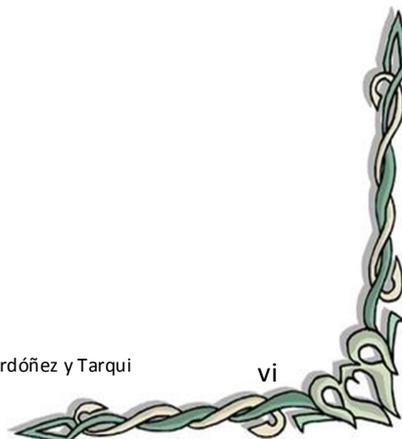
Les autorizo para que usen el presente certificado de la forma que más les convenga.

Latacunga, 27 de Junio del 2016

Atentamente.

\_\_\_\_\_  
Lic. Luis Leonardo Espinel Proaño

**DIRECTOR DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento a mis padres que son mi fuerza en cada paso que doy para poder cumplir mis metas, a mis hermanos por su apoyo y su confianza que me supieron brindar en este largo caminar.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarme la oportunidad de formarme como verdadera profesional, a la Escuela Fiscal Isidro Ayora por permitirnos realizar el trabajo de Investigación.

Finalmente a mis maestros que gracias a sus conocimientos impartidos a lo largo de mi carrera pude alcanzar mi profesión y a su vez al Ing. Fausto Viscaíno Director de tesis.

*Josselin*

## **AGRADECIMIENTO**

En la culminación de mi carrera Universitaria agradezco en primer lugar a Dios por su infinita bondad y bendiciones recibidas cada instante de mi vida.

A mi familia por su arduo sacrificio y esfuerzo por darme una carrera para mi futuro y creer en mi capacidad de lograrlo, gracias por su permanente comprensión, apoyo y cariño.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por haberme brindado la oportunidad de formarme profesionalmente con amplios conocimientos técnicos y humanistas para el servicio de la sociedad y a cada uno de mis profesores que me han transmitido sus conocimientos.

De ellos la gratitud al Ing. Fausto Alberto Vizcaíno Director de Tesis y a la Ing. Susana Pallasco Asesora Metodóloga de Tesis quienes por su entrega y gran profesionalismo desplegado hicieron posible alcanzar los objetivos propuestos y por compartir sus conocimientos durante el desarrollo de la tesis.

*Jéssica*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a Dios por haberme dado la sabiduría y la fuerza necesaria para poder llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres Carlos y Rosario que con su apoyo y amor incondicional, sus valores inculcados, hicieron de mí una persona de éxito, por ser quienes guían mis pasos en cada escalón de mi vida, por ser el ejemplo a seguir en este largo caminar de mis sueños y metas.

A mis hermanos Carlos y Victoria que con sus palabras me motivaron y me dieron la fuerza para seguir cumpliendo cada una de mis metas en mi vida.

*Josselin*

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios por haberme dado la oportunidad de cumplir un sueño tan anhelado, a mis padres Arturo y Jeanneth, quienes han velado por mi bienestar y educación, a mis hermanos Gabriel y Joselyn quienes han estado siempre conmigo en la travesía de mi vida, a mi hermanita Mayté que desde el cielo guía mi camino, a mi novio Mauricio por su constante motivación para alcanzar mi meta, así también a toda mi familia y amigos quienes me han brindado su apoyo y amistad incondicional.

*Jéssica*

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
PÁGINA DE TRIBUNAL DE GRADO.....	ii
PÁGINA DE AUTORÍA.....	iii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iv
AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO.....	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xx
ÍNDICE DE CUADROS.....	xxii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xxii
RESUMEN.....	xxiii
ABSTRACT.....	xxiv
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xxv
INTRODUCCIÓN.....	xxvi

## CAPÍTULO I

<b>1.1. DISPOSITIVOS MÓVILES.....</b>	<b>1</b>
1.1.1. DEFINICIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES.....	1
1.1.2. CARACTERÍSTICAS DE DISPOSITIVOS MÓVILES.....	2
1.1.3. TIPOS DE DISPOSITIVOS MÓVILES.....	2
1.1.3.1. Smartphone.....	3
<b>1.2. ANDROID.....</b>	<b>4</b>
1.2.1. DEFINICIÓN DE ANDROID.....	4
1.2.2. HISTORIA DE ANDROID.....	4
1.2.3. ARQUITECTURA DE ANDROID.....	5
1.2.4. VERSIONES DE ANDROID.....	5
1.2.5. ESTRUCTURA DE UNA APP ANDROID.....	6
<b>1.3. JAVA.....</b>	<b>7</b>
1.3.1. DEFINICIÓN DE JAVA.....	7
1.3.2. HISTORIA DE JAVA.....	8
1.3.3. CARACTERÍSTICAS DE JAVA.....	8

1.3.4. ESTRUCTURA DE JAVA.....	9
1.3.5. IDE DE JAVA.....	10
1.3.5.1. NetBeans .....	11
1.3.5.1.1. Características de NetBeans .....	11
<b>1.4. ANDROID STUDIO .....</b>	<b>12</b>
1.4.1. DEFINICIÓN DE ANDROID STUDIO .....	12
1.4.2. CARACTERÍSTICAS DE ANDROID STUDIO.....	13
1.4.3. VENTAJAS DE ANDROID STUDIO .....	13
<b>1.5. KIT DE DESARROLLO DE APLICACIONES ANDROID .....</b>	<b>14</b>
1.5.1. DEFINICIÓN DE SDK .....	14
1.5.2. ARQUITECTURA DE SDK .....	14
<b>1.6. CONEXIONES REMOTAS.....</b>	<b>16</b>
1.6.1. DEFINICIÓN .....	<b>16</b>
1.6.1.1. Web Service .....	16
1.6.1.2. SOAP .....	17
<b>1.7. BASE DE DATOS .....</b>	<b>17</b>
1.7.1. DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS.....	17
1.7.2. SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS .....	18
1.7.2.1. MYSQL.....	19
1.7.2.1.1. Definición de MYSQL .....	19
1.7.2.1.2. Historia de MYSQL .....	19
1.7.2.1.3. Características de MYSQL.....	20
<b>1.8. ETIQUETAS DE MARCA .....</b>	<b>20</b>
1.8.1. DEFINICIÓN DE ETIQUETAS DE MARCA.....	20
1.8.2. TIPOS DE ETIQUETAS DE MARCA.....	21
1.8.2.1. Códigos QR.....	21
1.8.2.1.1. Definición de Códigos QR .....	21
1.8.2.1.2. Historia de Códigos QR .....	22
1.8.2.1.3. Características de Códigos QR .....	22
1.8.2.1.4. Funcionamiento de códigos QR.....	23
<b>1.9. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....</b>	<b>24</b>
1.9.1. DEFINICIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	24
1.9.2. METODOLOGÍAS ÁGILES.....	25
1.9.3. TIPOS DE METODOLOGÍAS ÁGIL.....	25
1.9.3.1. Metodología SCRUM.....	26
1.9.3.1.1. Definición de Metodología SCRUM .....	26
1.9.3.1.2. Historia de SCRUM.....	27
1.9.3.1.3. Características de SCRUM.....	27
1.9.3.1.4. Ciclo de Vida de SCRUM .....	28
1.9.3.1.5. Roles de SCRUM.....	28
1.9.3.2. Metodología Mobile-D .....	29
1.9.3.2.1. Definición de la Metodología Mobile-D .....	29

1.9.3.2.2. Historia Metodología Móvil - D .....	30
1.9.3.2.3. Características Mobile-D .....	30
1.9.3.2.4. Etapas de Mobile-D .....	31
<b>1.10. GUÍA .....</b>	<b>32</b>
1.10.1. DEFINICIÓN DE GUÍA .....	32
1.10.2. GUÍA VIRTUAL .....	33
<b>1.11. LOS MUSEOS.....</b>	<b>34</b>
1.11.1. DEFINICIÓN DE LOS MUSEOS.....	34
1.11.2. MUSEOS EN EL ECUADOR .....	34
1.11.3. TIPOS DE MUSEO EN EL ECUADOR.....	35
<b>1.12. PATRIMONIO CULTURAL EN EL MUSEO .....</b>	<b>36</b>
1.12.1. DEFINICIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL EN EL MUSEO.....	36
<b>1.13. PATRIMONIO HISTÓRICO EN EL MUSEO.....</b>	<b>37</b>
1.13.1. DEFINICIÓN DE PATRIMONIO HISTÓRICO EN EL MUSEO.....	37

## CAPÍTULO II

<b>2.1. ESCUELA ISIDRO AYORA.....</b>	<b>39</b>
2.1.1. ORIGEN DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.....	39
2.1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	40
2.1.3. MISIÓN .....	40
2.1.4. VISIÓN.....	41
2.1.5. MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA .....	41
2.1.5.1. Origen del Museo de la Escuela Isidro Ayora .....	41
2.1.5.2. Organigrama Estructural del Museo .....	43
2.1.5.3. Situación Geográfica del Museo de la Escuela .....	44
<b>2.2. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>44</b>
2.2.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	44
2.2.1.1. Investigación Bibliográfica .....	44
2.2.1.2. Investigación de Campo.....	44
2.2.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	44
2.2.2.1. Método Hipotético Deductivo .....	45
2.2.2.2. Método Analítico.....	45
2.2.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	45
2.2.3.1. Encuesta .....	45
2.2.3.2. Entrevista .....	45
2.2.4. INSTRUMENTOS .....	46
2.2.4.1. Cuestionario de Encuesta.....	46
2.2.4.2. Cuestionario de Entrevista .....	46
<b>2.3. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>47</b>

2.3.1. CÁLCULO DE LA MUESTRA .....	48
<b>2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>49</b>
<b>2.5. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOPIADOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS .....</b>	<b>50</b>
2.5.1. ENCUESTAS REALIZAS A LOS ESTUDIANTES DE LOS 5TO, 6TO Y 7MO DE BÁSICA DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA .....	50
2.5.2. ENCUESTAS REALIZAS A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA .....	60
2.5.3. ENCUESTAS REALIZADAS A PERSONAS PARTICULARES .....	71
2.5.4. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTAS REALIZAS A LAS AUTORIDADES Y PERSONAL DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA. ....	82
2.5.5. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	88

## CAPÍTULO III

<b>3.1. PRESENTACIÓN.....</b>	<b>89</b>
<b>3.2. OBJETIVOS .....</b>	<b>90</b>
3.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	90
3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	90
<b>3.3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>91</b>
<b>3.4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>92</b>
3.4.1. METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM.....	93
3.4.1.1. Fase Planificación del Sistema .....	93
3.4.1.1.1. Análisis Documental.....	93
3.4.1.1.2. Análisis Técnico.....	94
3.4.1.2. Fase Análisis de Requerimientos .....	94
3.4.1.2.1. Alcance del Software .....	94
3.4.1.2.2. Roles.....	95
3.4.1.2.3. Lista de Funcionalidad .....	96
3.4.1.2.4. Requerimientos Funcionales y No Funcionales.....	96
3.4.1.2.5. Historia de Usuarios.....	102
3.4.1.2.6. Planificación de los Product Backlog .....	125
3.4.1.2.7. Planificación de los Sprint.....	127
3.4.1.2.8. Resumen de la Planificación de Sprint.....	134
3.4.1.3. Fase de Diseño.....	135
3.4.1.3.1. Arquitectura de la Aplicación.....	135
3.4.1.3.2. Diagramas de los Modelos de la Base de Datos .....	137
3.4.1.4. Fase de Construcción y Pruebas.....	149
3.4.1.4.1. Conexiones .....	149
3.4.1.4.1.1. Conexión a la Base de Datos .....	149
3.4.1.4.1.3. Pruebas de Entregables.....	150
3.4.1.5. Implementación.....	151

3.4.1.5.1. Servidor .....	151
3.4.2. METODOLOGÍA MOBILE-D .....	152
3.4.2.1. Fase Exploración .....	152
3.4.2.1.1. Establecimiento de Stakeholders .....	152
3.4.2.1.2. Establecimiento del Proyecto .....	153
3.4.2.1.3. Análisis del Sistema .....	153
3.4.2.2. Fase de Inicialización .....	154
3.4.2.2.1. Especificación de Tareas .....	154
3.4.2.2.2. Configuración del Proyecto .....	156
3.4.2.2.3. Análisis Inicial de los Requerimientos.....	157
3.4.2.2.4. Requerimientos Iniciales .....	158
3.4.2.2.5. Requerimientos Funcionales y No Funcionales .....	159
3.4.2.2.6. Planeación de la Arquitectura.....	160
3.4.2.2.7. Diagramas de la Aplicación Móvil .....	165
3.4.2.3.1. Story Cards .....	171
3.4.2.4. Fase Estabilización .....	177
3.4.2.5. Fase de Prueba del Sistema .....	179
<b>4. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>191</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>197</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>198</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>199</b>
<b>7.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA .....</b>	<b>199</b>
<b>7.2. BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL .....</b>	<b>203</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N° 1: ARQUITECTURA DE ANDROID.....</b>	<b>5</b>
<b>FIGURA N° 2: ARQUITECTURA DE SDK .....</b>	<b>14</b>
<b>FIGURA N° 3: FUNCIONAMIENTO DEL CÓDIGOS QR .....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA N° 4: CICLO DE VIDA SCRUM .....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA N° 5: METODOLOGÍA MÓVIL-D .....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 1: POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	47
<b>TABLA N° 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</b> .....	49
<b>TABLA N° 3: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	50
<b>TABLA N° 4: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA</b> .....	51
<b>TABLA N° 5: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	52
<b>TABLA N° 6: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	53
<b>TABLA N° 7: QUÉ ES UN MUSEO</b> .....	54
<b>TABLA N° 8: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO</b> .....	55
<b>TABLA N° 9: CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	56
<b>TABLA N° 10: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	57
<b>TABLA N° 11: VISITAR AL MUSEO DE ESCUELA ISIDRO AYORA SI FUERA DINÁMICO</b> .....	58
<b>TABLA N° 12: USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	59
<b>TABLA N° 13: DISPOSITIVO QUE CON EL QUE CUENTA</b> .....	60
<b>TABLA N° 14: SISTEMA OPERATIVO DEL DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	61
<b>TABLA N° 15: MEJORAMIENTO DE LA INTERACCIÓN DEL MUSEO</b> .....	62
<b>TABLA N° 16: MUSEO QUE UTILICE TECNOLOGÍA</b> .....	63
<b>TABLA N° 17: EXISTENCIA DE INFORMACIÓN DE LAS PIEZAS</b> .....	64
<b>TABLA N° 18: ATENCIÓN DE LOS VISITANTES</b> .....	65
<b>TABLA N° 19: ATRACCIÓN DE VISITANTES</b> .....	66
<b>TABLA N° 20: INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL MUSEO</b> .....	67
<b>TABLA N° 21: DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO NACIONAL</b> .....	68
<b>TABLA N° 22: CÓDIGOS QR</b> .....	69
<b>TABLA N° 23: INTERACCIÓN CON LAS PIEZAS DEL MUSEO</b> .....	70
<b>TABLA N° 24: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	71
<b>TABLA N° 25: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA</b> .....	72
<b>TABLA N° 26: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	73
<b>TABLA N° 27: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL</b> .....	74
<b>TABLA N° 28: QUÉ ES UN MUSEO</b> .....	75
<b>TABLA N° 29: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO</b> .....	77
<b>TABLA N° 30: CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	78
<b>TABLA N° 31: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	79
<b>TABLA N° 32: VISITAR EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	80

<b>TABLA N° 33: USO DE DISPOSITIVOS EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA</b> .....	81
<b>TABLA N° 34: ROLES ASIGNADOS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN</b> .....	95
<b>TABLA N° 35: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA</b> .....	96
<b>TABLA N° 36: GESTIONAR INFORMACIÓN DE MUSEO</b> .....	96
<b>TABLA N° 37: GESTIONAR NUEVOS USUARIOS</b> .....	97
<b>TABLA N° 38: GESTIONAR CATEGORÍAS</b> .....	97
<b>TABLA N° 39: GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO</b> .....	98
<b>TABLA N° 40: GESTIONAR HISTORIAS DE VISITA</b> .....	98
<b>TABLA N° 41: GESTIONAR ESTADÍSTICAS</b> .....	99
<b>TABLA N° 42: GESTIONAR CATEGORÍAS</b> .....	99
<b>TABLA N° 43: GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO</b> .....	99
<b>TABLA N° 44: GESTIONAR HISTORIAS DE VISITA</b> .....	100
<b>TABLA N° 45: GESTIONAR ESTADÍSTICAS</b> .....	100
<b>TABLA N° 46: REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO</b> .....	101
<b>TABLA N° 47: REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD</b> .....	101
<b>TABLA N° 48: REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO</b> .....	102
<b>TABLA N° 49: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 01</b> .....	102
<b>TABLA N° 50: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 02</b> .....	103
<b>TABLA N° 51: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 03</b> .....	104
<b>TABLA N° 52: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 04</b> .....	104
<b>TABLA N° 53: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 05</b> .....	105
<b>TABLA N° 54: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 06</b> .....	105
<b>TABLA N° 55: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 07</b> .....	106
<b>TABLA N° 56: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 08</b> .....	106
<b>TABLA N° 57: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 09</b> .....	107
<b>TABLA N° 58: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 10</b> .....	107
<b>TABLA N° 59: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 11</b> .....	108
<b>TABLA N° 60: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 12</b> .....	108
<b>TABLA N° 61: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 13</b> .....	109
<b>TABLA N° 62: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 14</b> .....	109
<b>TABLA N° 63: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 15</b> .....	110
<b>TABLA N° 64: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 16</b> .....	110
<b>TABLA N° 65: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 17</b> .....	111
<b>TABLA N° 66: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 18</b> .....	111
<b>TABLA N° 67: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 19</b> .....	112
<b>TABLA N° 68: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 20</b> .....	112
<b>TABLA N° 69: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 21</b> .....	112
<b>TABLA N° 70: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 22</b> .....	113
<b>TABLA N° 71: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 23</b> .....	114
<b>TABLA N° 72: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 24</b> .....	114

<b>TABLA N° 73: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 25</b> .....	115
<b>TABLA N° 74: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 26</b> .....	115
<b>TABLA N° 75: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 27</b> .....	116
<b>TABLA N° 76: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 28</b> .....	116
<b>TABLA N° 77: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 28</b> .....	117
<b>TABLA N° 78: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 30</b> .....	117
<b>TABLA N° 79: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 31</b> .....	118
<b>TABLA N° 80: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 32</b> .....	118
<b>TABLA N° 81: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 33</b> .....	119
<b>TABLA N° 82: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 34</b> .....	119
<b>TABLA N° 83: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 34</b> .....	120
<b>TABLA N° 84: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 36</b> .....	120
<b>TABLA N° 85: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 37</b> .....	121
<b>TABLA N° 86: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 38</b> .....	121
<b>TABLA N° 87: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 39</b> .....	122
<b>TABLA N° 88: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 40</b> .....	122
<b>TABLA N° 89: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 41</b> .....	123
<b>TABLA N° 90: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 42</b> .....	123
<b>TABLA N° 91: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 43</b> .....	124
<b>TABLA N° 92: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 41</b> .....	124
<b>TABLA N° 93: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 42</b> .....	124
<b>TABLA N° 94: PRODUCT BACKLOG</b> .....	125
<b>TABLA N° 95: SPRINT 1 INGRESO AL SISTAMA</b> .....	128
<b>TABLA N° 96: SPRINT 2 GESTIONAR INFORMACIÓN MUSEO</b> .....	128
<b>TABLA N° 97: SPRINT 3 GESTIONAR USUARIO</b> .....	129
<b>TABLA N° 98: SPRINT 4 GESTIONAR CATEGORÍA</b> .....	129
<b>TABLA N° 99: SPRINT 5 GESTIONAR ARTÍCULO</b> .....	130
<b>TABLA N° 100: SPRINT 6 GESTIONAR HISTORIAL DE VISITA</b> .....	131
<b>TABLA N° 101: SPRINT 6 GESTIONAR ESTADÍSTICAS</b> .....	131
<b>TABLA N° 102: SPRINT 7 GESTIONAR CATEGORÍA</b> .....	132
<b>TABLA N° 103: SPRINT 9 GESTIONAR ARTÍCULO</b> .....	133
<b>TABLA N° 104: SPRINT 10 GESTIONAR HISTORIAL DE VISITA</b> .....	133
<b>TABLA N° 105: SPRINT 11 GESTIONAR ESTADÍSTICAS</b> .....	134
<b>TABLA N° 106: PLANIFICACIÓN DE SPRINT</b> .....	134
<b>TABLA N° 107: PRUEBA DE USUARIO</b> .....	150
<b>TABLA N° 108: ESPECIFICACIÓN DE TAREAS</b> .....	155
<b>TABLA N° 109: STORY CARDS: INGRESAR AL SISTEMA</b> .....	171
<b>TABLA N° 110: STORY CARDS: COMPROBAR CONEXIÓN</b> .....	172
<b>TABLA N° 111: STORY CARDS: REGISTRAR VISITA</b> .....	172
<b>TABLA N° 112: STORY CARDS: REGISTRAR INTERACCIÓN DE DISPOSITIVOS</b> .....	173
<b>TABLA N° 113: STORY CARDS: ESCANEAR CÓDIGO QR</b> .....	173

<b>TABLA N° 114: STORY CARDS: EXTRAER INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR.....</b>	<b>174</b>
<b>TABLA N° 115: STORY CARDS: EXTRAER INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR.....</b>	<b>175</b>
<b>TABLA N° 116: STORY CARDS: DESPLEGAR LA INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR.....</b>	<b>175</b>
<b>TABLA N° 117: STORY CARDS: VISUALIZAR LA INFORMACIÓN DE ACERA DE .....</b>	<b>176</b>
<b>TABLA N° 118: STORY CARDS: VISUALIZAR LA INFORMACIÓN DE AYUDA .....</b>	<b>177</b>
<b>TABLA N° 119: CASO DE PRUEBA DE INGRESO AL SISTEMA .....</b>	<b>180</b>
<b>TABLA N° 120: CASO DE PRUEBA DE CONEXIÓN .....</b>	<b>181</b>
<b>TABLA N° 121: CASO DE PRUEBA DEL REGISTRO DE VISITA .....</b>	<b>182</b>
<b>TABLA N° 122: CASO DE PRUEBA DEL ESCANEADO DEL QR .....</b>	<b>183</b>
<b>TABLA N° 123: EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR ..</b>	<b>184</b>
<b>TABLA N° 124: VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA APP .....</b>	<b>185</b>

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<b>GRÁFICO N° 1: ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL MUSEO.....</b>	<b>43</b>
<b>GRÁFICO N° 2: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL .....</b>	<b>50</b>
<b>GRÁFICO N° 3: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA .....</b>	<b>51</b>
<b>GRÁFICO N° 4: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL.....</b>	<b>52</b>
<b>GRÁFICO N° 5: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL.....</b>	<b>53</b>
<b>GRÁFICO N° 6: QUÉ ES UN MUSEO .....</b>	<b>54</b>
<b>GRÁFICO N° 7: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO.....</b>	<b>55</b>
<b>GRÁFICO N° 8: CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA .....</b>	<b>56</b>
<b>GRÁFICO N° 9: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.....</b>	<b>57</b>
<b>GRÁFICO N° 10: VISITAR AL MUSEO DE ESCUELA ISIDRO AYORA SI FUESE DINÁMICO.....</b>	<b>58</b>
<b>GRÁFICO N° 11: USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL MUSEO .....</b>	<b>59</b>
<b>GRÁFICO N° 12: DISPOSITIVO CON EL QUE CUENTA.....</b>	<b>60</b>
<b>GRÁFICO N° 13: SISTEMA OPERATIVO DEL DISPOSITIVO MÓVIL.....</b>	<b>61</b>
<b>GRÁFICO N° 14: MEJORAMIENTO DE LA INTERACCIÓN DEL MUSEO ....</b>	<b>62</b>
<b>GRÁFICO N° 15: MUSEO QUE UTILICE TECNOLOGÍA.....</b>	<b>63</b>
<b>GRÁFICO N° 16: EXISTENCIA DE INFORMACIÓN DE LAS PIEZAS.....</b>	<b>64</b>
<b>GRÁFICO N° 17: ATENCIÓN DE LOS VISITANTES.....</b>	<b>65</b>

<b>GRÁFICO N° 18: ATRACCIÓN DE VISITANTES .....</b>	<b>66</b>
<b>GRÁFICO N° 19: INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL MUSEO .....</b>	<b>67</b>
<b>GRÁFICO N° 20: DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO NACIONAL .....</b>	<b>68</b>
<b>GRÁFICO N° 21: CÓDIGOS QR .....</b>	<b>69</b>
<b>GRÁFICO N° 22: INTERACCIÓN CON LAS PIEZAS DEL MUSEO.....</b>	<b>70</b>
<b>GRÁFICO N° 23: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL .....</b>	<b>71</b>
<b>GRÁFICO N° 24: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA .....</b>	<b>72</b>
<b>GRÁFICO N° 25: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL.....</b>	<b>73</b>
<b>GRÁFICO N° 26: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL.....</b>	<b>74</b>
<b>GRÁFICO N° 27: QUÉ ES UN MUSEO .....</b>	<b>75</b>
<b>GRÁFICO N° 28: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO .....</b>	<b>77</b>
<b>GRÁFICO N° 29: CONOCIMIENTO EXISTENTE DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.....</b>	<b>78</b>
<b>GRÁFICO N° 30: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.....</b>	<b>79</b>
<b>GRÁFICO N° 31: VISITAR EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA... </b>	<b>80</b>
<b>GRÁFICO N° 32: USO DE DISPOSITIVOS EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.....</b>	<b>81</b>
<b>GRÁFICO N° 33: ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>135</b>
<b>GRÁFICO N° 34: DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS .....</b>	<b>137</b>
<b>GRÁFICO N° 35: DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS .....</b>	<b>138</b>
<b>GRÁFICO N° 36: DIAGRAMA GENERAL DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>139</b>
<b>GRÁFICO N° 37: DIAGRAMA GENERAL DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>140</b>
<b>GRÁFICO N° 38: DIAGRAMA SECUENCIA SECRETARIA .....</b>	<b>141</b>
<b>GRÁFICO N° 39: DIAGRAMA DE CLASE JJGenQR.....</b>	<b>142</b>
<b>GRÁFICO N° 40: DIAGRAMA DE NAVEGACIONAL JJGenQR .....</b>	<b>143</b>
<b>GRÁFICO N° 41: ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>160</b>
<b>GRÁFICO N° 42: ARQUITECTURA DE LAS CAPAS APLICACIÓN.....</b>	<b>163</b>
<b>GRÁFICO N° 43: DESCRIPCIÓN DE CAPAS DEL SISTEMA .....</b>	<b>164</b>
<b>GRÁFICO N° 44: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL.....</b>	<b>166</b>
<b>GRÁFICO N° 45: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL.....</b>	<b>167</b>
<b>GRÁFICO N° 46: DIAGRAMA DE CALSES DE APPMIVIL .....</b>	<b>168</b>
<b>GRÁFICO N° 47: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL.....</b>	<b>168</b>

## **ÍNDICE DE CUADROS**

<b>CUADRO N° 1: INTERFAZ DE INGRESAR AL SISTEMA Y GESTIONAR INFORMACIÓN DEL MUSEO .....</b>	<b>144</b>
<b>CUADRO N° 2: INTERFAZ DE GESTIONAR USUARIOS .....</b>	<b>145</b>
<b>CUADRO N° 3: INTERFAZ DE GESTIONAR USUARIOS .....</b>	<b>146</b>
<b>CUADRO N° 4: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO .....</b>	<b>147</b>
<b>CUADRO N° 5: INTERFAZ DE GESTIONAR HISTORIAL DE VISITANTE ..</b>	<b>148</b>
<b>CUADRO N° 6: INTERFAZ DE GESTIONAR ESTADÍSTICAS .....</b>	<b>148</b>
<b>CUADRO N° 7: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO .....</b>	<b>151</b>
<b>CUADRO N° 8: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO .....</b>	<b>157</b>
<b>CUADRO N° 9: DISEÑO DE PANTALLAS DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>169</b>
<b>CUADRO N° 10: PRUEBA DE CAJA NEGRA .....</b>	<b>187</b>
<b>CUADRO N° 11: PRUEBAS DE USUARIO.....</b>	<b>189</b>

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

<b>ILUSTRACIÓN N° 1: CÓDIGO FUENTE DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>149</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 2: CÓDIGO FUENTE DE CONECTIVIDAD .....</b>	<b>150</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 3: CÓDIGO PRINCIPAL APP MÓVIL .....</b>	<b>178</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 4: CÓDIGO DEL ARTICULO DE MUSEO .....</b>	<b>178</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 5: PRUEBA 1 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE PRESENTACIÓN DE INTERFAZ.....</b>	<b>180</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 6: PRUEBA 2 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE COMPROBACIÓN DE CONEXIÓN .....</b>	<b>181</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 7: PRUEBA 3 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE REGISTRO DE LA VISITA.....</b>	<b>182</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 8: PRUEBA 4 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DEL ESCANEADO DEL QR.....</b>	<b>183</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 9: PRUEBA 5 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE LA EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN. ....</b>	<b>184</b>
<b>ILUSTRACIÓN N° 10: PRUEBA 6 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE LA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA APP .....</b>	<b>185</b>

**TEMA:** “IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO DE JULIO 2015 - ENERO 2016.”.

### **RESUMEN**

El museo de la Escuela Isidro Ayora ubicado en el Cantón Latacunga, entre las calles Quijano/Ordóñez y Tarqui está abierto a la ciudadanía de toda edad proyectando todos sus artículos de arte los mismos que son exhibidos de forma tradicional, monótona y poco llamativa por esto es frecuentado de manera muy irregular, lo cual no permite el desarrollo y reconocimiento del Museo.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método hipotético-deductivo y analítico, y mediante las encuestas aplicadas a los docentes, estudiantes de los últimos años del plantel y personas particulares y con las entrevistas aplicadas a las autoridades se estableció que el Museo no cuenta con alternativas tecnológicas que permita la difusión del patrimonio histórico-cultural, demostrando así que la guía virtual es la solución tecnológica para promover la visita a los museos y su difusión; así también se busca el uso de nuevas tecnologías ayudando a convertir un ambiente olvidado en un entorno interactivo y amigable. Con la implementación de la Guía Virtual en el Museo de la Escuela Isidro Ayora los visitantes podrán interactuar con los artículos de arte exhibidos y visualizar su información en cualquier dispositivo Android con tan sólo escanear el código QR que cada uno contenga y en consecuencia permitirá la innovación, difusión y reconocimiento del Museo.

**THEME:** “IMPLEMENTATION OF A VIRTUAL GUIDE FOR ANDROID SMARTPHONES BY MEANS OF QR CODES USING THE MOBIL-D METHODOLOGY TO ENRICH THE INTEGRATION OF THE VISITOR WITH THE PREYECTION OF THE HISTORIC, CULTURAL AND SOCIAL PATRIMONY OF THE MUSEUM OF ISIDRO AYORA SCHOOL PERIOD JULY 2015 - JANUARY 2016.”

### **ABSTRACT**

The ‘Isidro Ayora’ School Museum located in Latacunga Canton on Quijano y Ordoñez and Tarqui streets is open to citizens of all ages. It shows all its art supplies which are exhibited in a traditional, monotonous, and unremarkable way. That why the museum is not very frequented by visitors. Therefore, it does not allow the development and recognition of the Museum. For this research development, the hypothetical-deductive and analytical methods were used. In addition, through the implementation of surveys to teachers, school seniors and people in general. Furthermore, interviews were made to the authorities, they establish that the Museum does not have technological alternatives to show the historic, cultural, and social patrimony, showing in this way that a virtual guide is a technological solution to promote the visit to this museum and of course its diffusion as well as, the implementation of new technologies help change a forgotten environment in an interactive and friendly place. With the implementation of a Virtual Guide at ‘Isidro Ayora’ School Museum, people who visit it can interact with the art supplies which exhibit and show all the information in any Android mechanism by only scanning the QR code and this will allow the innovation, diffusion and recognition of this Museum.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

### AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de la tesis al Idioma Inglés presentado por las señoritas egresadas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales: **CARRILLO BETANCOURT JOSSELIN KARINA** y **GUANOLUIZA ARCOS JESSICA ROCÍO**, cuyo título versa “**IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D PARA ENRIQUECER LA INTERACCIÓN DEL VISITANTE CON LA PROYECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y SOCIAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA FISCAL ISIDRO AYORA EN EL PERÍODO DE JULIO 2015 - ENERO 2016.**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, 27 de Junio del 2016

Atentamente,  
Mg. Patricia Marcela Chacón Porras  
**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**  
**C.C. 05221119-6**

## INTRODUCCIÓN

Un museo es una institución que exhibe colecciones y galerías de arte que atrae a miles de personas en general, pero estos han dejado de ser los centros activos de exposición convirtiéndose en centros pasivos de menor interés y olvidados.

Las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación junto con la llamada interactividad, ofrecen a los museos grandes posibilidades para revivir el deseo de concurrir a ellos y fortalecer la difusión y transmisión de conocimientos.

El presente proyecto desarrolla una guía virtual con códigos QR para Smartphone Android para el museo de la Escuela Isidro Ayora orientada al público en general que visite el museo con la cual el visitante puede obtener información completa de cualquier objeto exhibido al escanear el código QR que este contenga.

A continuación se hace una breve reseña de lo que contiene este documento.

En el capítulo I, se detalla la Fundamentación Teórica dando así a conocer conceptos, definiciones y herramientas necesarias para el desarrollo de la tesis basados en los criterios de varios autores.

En el capítulo II, se ha tomado en cuenta la situación actual del Museo de la escuela Isidro Ayora desde el punto de vista social, así como también desde el tecnológico, identificando el problema y estableciendo la solución.

En el capítulo III, se ha hecho referencia a la Implementación de la Guía Virtual con códigos QR para Smartphone Android la cual se basa en la metodología MOBILE-D.

# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PARA EL DESARROLLO DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR

### 1.1. DISPOSITIVOS MÓVILES

#### *1.1.1. Definición de Dispositivos Móviles*

Según ARANAZ , Jaime, en su obra Desarrollo de Aplicaciones Móviles sobre la Plataforma Android de Google, argumenta que: “Es todo aparato electrónico que cumple unas características muy básicas, es de reducido tamaño haciéndolo fácil de transportar, cuenta con una cierta capacidad de almacenamiento de datos e incorpora elementos de E/S básicos, por lo general, pantalla y/o algún tipo de teclado.”, 2009. (pág. 17)

Según AMARO, José, en su obra El Gran Libro de Programación avanzada con Android argumenta que: “Los dispositivos móviles constituyen cada vez más una realidad que ofrece al usuario en un mismo y reducido aparato, funciones de comunicación y procesamiento de datos que van mucho más allá de las simples llamadas telefónicas o la ejecución de aplicaciones básicas”, 2012.(pág . 15)

En base a lo expuesto por los expertos se puede concluir que un dispositivo móvil es todo aparato electrónico de pequeño tamaño fácil de transportar, es de libre cableado, con funcionalidades generales y avanzadas que permite acceder a información a través de la red.

### ***1.1.2. Características de Dispositivos Móviles***

De acuerdo a MORRILLO, David, en su publicación, Introducción a Dispositivos Móviles, argumenta que: “Existen diferentes características esenciales que tienen los dispositivos móviles:

- ✓ Son aparatos pequeños.
- ✓ La mayoría de estos aparatos se pueden transportar en el bolsillo del propietario o en un pequeño bolso.
- ✓ Tienen capacidad de procesamiento.
- ✓ Tienen conexión permanente o intermitente a una red.
- ✓ Tienen memoria (RAM, tarjetas MicroSD, flash, etc.).
- ✓ Normalmente se asocian al uso individual de una persona, tanto en posesión como en operación, la cual puede adaptarlos a su gusto.
- ✓ Tienen una alta capacidad de interacción mediante la pantalla o el teclado.”, disponible en la web [https://www.exabyteinformatica.comuoc/Informatica/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_en\\_dispositivos\\_moviles/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_en\\_dispositivos\\_moviles\\_Modulo\\_2\).pdf](https://www.exabyteinformatica.comuoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_Modulo_2).pdf), 2010, (Consultado 27/07/2015).

### ***1.1.3. Tipos de Dispositivos Móviles***

Según BURGOS, David, HECHEVERRY, Héctor, en su publicación, Estado del Arte del Uso De Aplicaciones en Dispositivos, argumentan que: “A grandes rasgos, y dependiendo del tamaño los dispositivos se pueden dividir en tres clases:

- ✓ Teléfonos Inteligentes: Son los más pequeños y por tanto los más ligeros y más transportables con características avanzadas de un ordenador.
- ✓ PDAs: Son organizadores electrónicos y ordenadores de mano.
- ✓ Consolas: Son más que simples dispositivos Orientados a jugar.”, disponible en la web <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/0053B957.pdf>, 2012. (Consultado 20/12/2015)

### **1.1.3.1. Smartphone**

Según Tech Terms Help Center, en su publicación Smartphone Definition argumenta que: “Un Smartphone es un teléfono móvil que incluye funciones avanzadas más allá de realizar llamadas telefónicas y enviar mensajes de texto; la mayoría de los teléfonos inteligentes tienen la capacidad de mostrar fotos, reproducir videos, revisar y enviar correo electrónico y navegar por la Web. Smartphones modernos como los teléfonos basados en Android y iPhone pueden ejecutar aplicaciones de terceros, lo que proporciona funcionalidad ilimitada.”, disponible en la web <http://techterms.com/definition/smartphone>, 2010. (Consultado 30/07/2015)

Según OROZCO, David, en su publicación Definición de Smartphone argumenta que: “Smartphone es el término en inglés que se utiliza para denominar a un teléfono inteligente, es un equipo celular con funciones más avanzadas que las de un teléfono corriente, no solo presenta un software más avanzado, por supuesto, para que este software corra libremente es necesario un hardware lo suficientemente resistente para soportarlo, esto se ve esencialmente en el tamaño de su procesador y su memoria interna.”, disponible en línea <http://conceptodefinition.de/smartphone/>, 2014. (Consultado 03/07/2015)

De acuerdo a lo antes mencionado se considera que un Smartphone es un teléfono inteligente con características y funciones especiales avanzadas que hace superior a los demás teléfonos móviles.

## 1.2. ANDROID

### 1.2.1. Definición de Android

Según DEITEL , Paúl, DEITEL , Harvey, en su obra, CÓMO PROGRAMAR EN JAVA? argumenta que: “Android es el sistema operativo para dispositivos móviles y teléfonos inteligentes cuyo crecimiento ha sido el más rápido hasta ahora está basado en el kernel de Linux y Java; los programadores experimentados de Java no tienen problemas para entrar y participar en el desarrollo de aplicaciones para Android, el sistema operativo es gratuito y el código fuente es abierto.”, 2012. (pág. 15)

Según SANZ, Daniel, SAUCEDO, Marian, en su obra, Introducción a Android, argumenta que: “Android es un sistema operativo y una plataforma software, basado en Linux para teléfonos móviles. Además, también usan este sistema operativo (aunque no es muy habitual), tablets, netbooks, reproductores de música e incluso PC's; Android permite programar en un entorno de trabajo (framework) de Java, aplicaciones sobre una máquina virtual Dalvik una variación de la máquina de Java con compilación en tiempo de ejecución.”, 2010. (pág. 01)

De acuerdo a lo antes mencionado se considera que Android es un sistema operativo orientado a dispositivos móviles basado en el kernel de Linux y que a la vez es gratuito y con código abierto que permite programar en el framework de Java y compilar en tiempo de ejecución.

### 1.2.2. Historia de Android

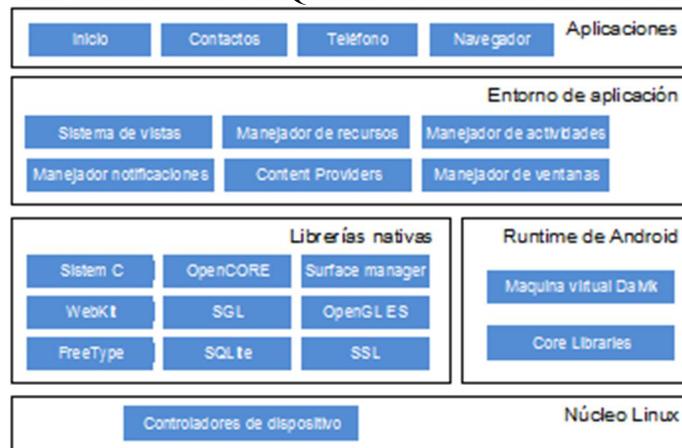
Según GIRÓNES, Jesús, en su obra, El Gran Libro de Android, argumenta que: “Google adquiere Android Inc. en el año 2005, en el año 2007 se crea el consorcio Handset Alliance con el objetivo de desarrollar estándares abiertos para móviles, en abril del 2009 Google lanza la versión 1.5 del SDK que incorpora nuevas

características como el teclado de la pantalla; durante el año 2010 Android se consolida como uno de los sistemas operativos para móviles más utilizados, con resultados cercanos al iPhone e incluso supera al sistema de Apple en EE.UU, en el año 2011 se lanza la versión 3.0, en el 2012 Google cambia su estrategia en su tienda de descargas online, reemplazando Android Market por Google Play Store, donde en un solo portal unifica tanto la descarga de aplicaciones como de contenidos; Android mantiene un espectacular crecimiento y alcanza en el mercado el 75%.”, 2012. (págs. 23-24)

### 1.2.3. *Arquitectura de Android*

Según GIRÓNES, Jesús, en su obra, El Gran Libro de Android, argumenta que: “La arquitectura de Android está formada por cuatro capas. Una de las características más importante es que todas las capas están basadas en software libre.”, 2012. (págs. 25)

**FIGURA N° 1: ARQUITECTURA DE ANDROID**



Fuente: GIRÓNES Jesús (2012)

### 1.2.4. *Versiones de Android*

Según GIRÓNES, Jesús, en su obra, El Gran Libro de Android, argumenta que: “El historial de versiones del sistema operativo Android se inició con el lanzamiento de

Android beta en Noviembre de 2007, las versiones de Android han sido desarrolladas bajo un nombre en clave y en orden alfabético:

- ✓ Android Beta
- ✓ Android 1.0 Apple Pie
- ✓ Android 1.1 Banana Bread
- ✓ Android 1.5 Cupcake
- ✓ Android 1.6 Donut
- ✓ Android 2.3.x Gingerbread
- ✓ Android 3.x Honeycomb
- ✓ Android 4.0.x Ice Cream Sandwich
- ✓ Android 4.1 Jelly Bean
- ✓ Android 4.2 Jelly Bean (Gummy Bear)
- ✓ Android 4.2 Jelly Bean (Michel)
- ✓ Android 4.4 KitKat (Doger)
- ✓ Android 5.0 Lollipop
- ✓ Android 6.0 Marshmallow.”, 2012. (págs. 19-21)

### **1.2.5. Estructura de una App Android**

De SGOLIVER.NET, 2010, en su publicación, Estructura de un pPoyecto Android Eclipse argumenta que: La composición para gestionar la creación de una aplicación Android está dividida en una serie de carpetas y archivos a los que se puede acceder directamente desde el proyecto creado en Eclipse para cada una de las aplicaciones creadas. Estas carpetas o archivos son:

- ✓ **Carpeta src:** Esta carpeta es una de las más importantes ya que contiene todo el código fuente de la aplicación, código de interfaz gráfica, clases auxiliares, etc.
- ✓ **Carpeta res:** Aquí se encuentran los archivos necesarios para la visualización correcta de la aplicación que contiene todos los ficheros de recursos

necesarios para el proyecto: imágenes, videos, cadenas de texto, etc. Los diferentes tipos de recursos deberán distribuir entre las carpetas.

- ✓ **Carpeta gen:** Encargada de gestionar toda la información contenida en res para poder ser utilizada en src y contiene una serie de elementos de código generados automáticamente al compilar el proyecto.
- ✓ **Carpeta Assets:** Contiene todos los demás ficheros auxiliares necesarios para la aplicación y que se incluirán en su propio paquete, como por ejemplo ficheros de configuración de datos, etc.
- ✓ **Fichero Android Manifest.xml:** En este archivo se encuentra toda la información esencial para poder ejecutar la aplicación y contiene la definición en XML de los aspectos principales de la aplicación, como por ejemplo su identificación, sus componentes o los permisos necesarios para su ejecución., disponible en línea <http://www.sgoliver.net/blog/estructura-de-un-proyecto-android/,2010>. (Consultado 20/10/2015).

## 1.3. JAVA

### 1.3.1. Definición de Java

Según RAMÍREZ, Luis Eduardo, en su obra, *Aplicando JAVA2*, argumenta que: “Java es por excelencia uno de los lenguajes de programación más utilizados para el diseño WEB, ya que nos permite trabajar con muchas herramientas para poder generar nuestros aplicativos. Java es un lenguaje de Programación que nos permite desarrollar aplicaciones web, se basa en un conjunto de comandos que se relacionan para confeccionar diferentes estilos de páginas con efectos y scripts.”, 2012. (pág. 05).

Según DURÁN, Francisco, GUTIÉRREZ Francisco, PIMENTEL Ernesto, en su libro *Programación Orientada a Objetos con JAVA*, argumentan que: “Java es un lenguaje de Programación Orientada a Objetos de propósito general creado en los

años 90's por Sun Microsystems; originalmente se tenía pensado un proyecto denominado "proyecto green" en el cual se pretendía programar aparatos electrodomésticos, para el cual se necesitaba un lenguaje de programación. Fue así como surgió Oak (roble) y posteriormente se le cambió el nombre a Java.”2008, (pág. 12).

En base a lo expuesto por los expertos se puede concluir que JAVA es un lenguaje de programación robusto orientado a objetos, open source e independiente de las arquitecturas; apto para desarrollo de aplicaciones móviles o de escritorio.

### ***1.3.2. Historia de Java***

Según THOMAS , Michael, PATEL , Patrik , BALL , Donald, en su obra Programación en Java para Internet argumentan que: “Java es un lenguaje de programación nuevo y poderoso, desarrollado por Sun Microsystems. Originalmente concebido para la televisión interactiva, Java despertó el interés de la comunidad de Internet cuando Sun puso en el mercado HotJava, un navegador Web que podía ejecutar pequeños programas Java incrustados, denominados applets, en el interior de las páginas de la World Wide Web; Java convierte en realidad la independencia del tipo de plataforma en la ejecución de los programa y Java es el primer lenguaje de programación de alto nivel conocido que realmente ni depende del entorno en el que se ejecuta.”, 2008 (pág. 02).

### ***1.3.3. Características de Java***

Según ZAKHOUR, Sharon, HOMMEL , Scott, ROYAL Jacob ROBINOVITCH, Isaac, RISSER ,Tom, HOEBER, Mark, en su obra The Java Tutorial: A Short Course On The Basic, argumentan que: Java se puede caracterizar por todas de las siguientes palabras de moda:

- ✓ **Simple:** La sintaxis de Java es similar a ANSI y C++ y, por tanto, fácil de aprender; aunque es mucho más simple y pequeño que C++.
- ✓ **Orientada a Objetos:** Esta totalmente orientado a objetos. No hay funciones sueltas en un programa de Java. Todos los métodos se encuentran dentro de clases.
- ✓ **Portátil:** Sus programas se compilan en el código de bytes de arquitectura neutra y se ejecutaran en cualquier plataforma con un intérprete de Java. Su compilador y otras herramientas están escritos en Java.
- ✓ **Seguros:** Entre las medidas de seguridad de Java se incluyen restricciones en sus applets, implantación redefinirle de sockets y objetos de administrador de seguridad definidos por el usuario.
- ✓ **Compatibilidad:** Java está diseñado para ser pequeño. La versión más compacta puede utilizarse para controlar pequeñas aplicaciones.
- ✓ **Amigable:** Java tiene elementos integrados para comunicación en red, applets web, aplicaciones cliente – servidor, además de acceso remoto a bases de datos, métodos y programas.
- ✓ **Hilos:** Java proporciona múltiples flujos de control que se ejecutan de manera concurrente dentro de uno de sus programas. Los hilos permiten que su programa emprenda varias tareas de cómputo al mismo tiempo, 2008, págs. (13-14).

#### ***1.3.4. Estructura de Java***

Según RAMÍREZ, Luis Eduardo, en su obra, Aplicando JAVA2, argumenta que: El proceso de desarrollo de un programa sigue un conjunto de pasos simplificado:

- ✓ **Especificaciones:** Proceso donde se decide qué va hacer el programa.
- ✓ **Diseño:** En este proceso una solución a las especificaciones requeridas.
- ✓ **Codificación:** En este proceso se implementa o escribe el código fuente mediante un lenguaje de programación.

- ✓ **Pruebas:** En este proceso se ejecuta el programa para comprobar que efectivamente realiza las especificaciones correctamente.
- ✓ **Mantenimiento:** Proceso para analizar e implementar nuevas especificaciones que se necesitan añadir al producto.

La estructura de un programa debe contener los elementos necesarios y suficientes para que el compilador pueda interpretar correctamente, 2012. (pág.07)

### 1.3.5. IDE de Java

Según DEITEL, Paúl, DEITEL, Harvey, en su obra, CÓMO PROGRAMAR EN JAVA?, argumentan que: “Hay entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles de la mayoría de los proveedores de software; los IDE proporcionan herramientas que dan soporte al proceso de desarrollo de software incluyendo editores para escribir y editar programas, y depuradores para localizar errores lógicos: errores que provocan que los programas se ejecuten en forma incorrecta. Los IDE más populares son Eclipse y NetBeans.”, 2012. (pág. 18).

Según SZNAJDLEDER, Pablo, en su obra JAVA a fondo: Estudio del Lenguaje y Desarrollo de Aplicaciones argumenta que: “Una IDE (Integrated Development Environment) es una herramienta que permite editar programas, documentarlos, ejecutarlos, etc. Para trabajar con Java existen en el mercado diferentes IDE. Algunas son de código abierto (open source) como Eclipse y Netbeanse y otras son pagadas e impulsadas por las empresas de tecnología como JBuilder (de Borland), JDeveloper (de Oracle), WebSphere (de IBM) etc.”. 2013 (pág.03.)

En base a lo expuesto por los expertos se puede concluir que un IDE es un conjunto de herramientas que permiten el desarrollo de aplicaciones móviles o de escritorio facilitando su programación tanto en interfaz como en espacio de trabajo de programación.

### **1.3.5.1. NetBeans**

Según ORG NETBEANS, en su publicación, Página Oficial de NETBEANS argumenta que: “NetBeans es el IDE de Java original libre, proporciona soporte para varios lenguajes; es un proyecto de código abierto dedicado a proporcionar productos de desarrollo de software, se ocupan de las necesidades de los desarrolladores, usuarios y las empresas que dependen de NetBeans como base para sus productos; para que puedan desarrollar estos productos de forma rápida, eficaz y sencilla mediante el aprovechamiento de las fortalezas de la plataforma Java y otras normas pertinentes de la industria.”, disponible en la web: <https://netbeans.org/features/index.html>,2015 (Consultado 25/01/2016).

Según KUSTERER, Ruth, en su obra, 100 NetBeans IDE Tips & Tricks argumenta que: “NetBeans IDE permite fácilmente desarrollar aplicaciones Java de escritorio, móviles y aplicación web, así como aplicaciones HTML5 con HTML, JavaScript y CSS, también proporciona un gran conjunto de herramientas para desarrolladores de PHP y C/C++, es gratuito y de código abierto y tiene una gran comunidad de usuarios y desarrolladores de todo el mundo.”, 2008, (pág.100).

En base a lo expuesto por los expertos se puede definir que NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre y gratuito de java que permite la programación de aplicaciones de escritorio, web y móvil de código abierto, NetBeans es un entorno de desarrollo imprescindible para el desarrollo del proyecto.

#### **1.3.5.1.1. Características de NetBeans**

Según SOLUTIONS, Kogent, en su obra, NetBeans 6 Simple Steps, argumenta que: NetBeans tiene varias características, que hace al IDE útil para el desarrollo de proyectos en Java.

Las características más destacadas son las siguientes:

- ✓ Idiomas adicionales
- ✓ Mejor Editor de código
- ✓ Pantalla personalizada
- ✓ Marco Asistente
- ✓ Sistema de Datos
- ✓ Sistema de ayuda, 2008, (pág.20)

## **1.4. ANDROID STUDIO**

### ***1.4.1. Definición de Android Studio***

Según EASON Jamal, en su obra, Android Studio 2.0 Vista previa, argumenta que: “Android Studio es un entorno de desarrollo integrado para la plataforma Android; fue anunciado el 16 de Mayo del 2013 en la conferencia Google I/O y reemplazó a Eclipse como el IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y la primera versión estable fue publicada en diciembre de 2014 y es publicado de forma gratuita a través de la Licencia Apache 2.0, está disponible para las plataformas Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux.”, disponible en la web <http://developer.android.com/intl/es/TOOLS/studio/index.html>, 2015 (Consultado 25/01/2016).

Según MACARTHURVAL, en su obra, Tutoriales, manuales y consejos para programar APP's Android, argumenta que: “Android Studio es el nuevo entorno de programación y desarrollo que nos ofrece Google para desarrollar aplicaciones nativas Android, desechando la antigua posibilidad de trabajar desde el IDE Eclipse con el SDK Android.”, disponible en la web <http://www.aprendeaprogramarandroid.com/Manual-android-studio-principiantes/#>, 2015 (Consultado 03/01/2016).

En base a lo expuesto por los expertos se concluye que Android Studio es un IDE totalmente multiplataforma que se lo puede instalar en Windows de una forma sencilla y rápida reemplazando a Eclipse.

#### ***1.4.2. Características de Android Studio***

Según EASON Jamal, en su obra, Android Studio 2.0, argumenta que: Existen diferentes características de Android estudio:

- ✓ Renderización en tiempo real
- ✓ Consola de desarrollador: consejos de optimización, ayuda para la traducción, estadísticas de uso.
- ✓ Soporte para construcción basada en Gradle.
- ✓ Refactorización específica de Android y arreglos rápidos.
- ✓ Plantillas para crear diseños comunes de Android y otros componentes.
- ✓ Soporte para programar aplicaciones, disponible en línea <http://www.aprendeaprogramarandroid.com/manual-android-studio-principian/>, 2015 (Consultado 03/01/2016).

#### ***1.4.3. Ventajas de Android Studio***

Según MÁRTINEZ, Jorge, en su publicación, Android Studio, argumenta que: Cuyas ventajas de Android Studio son muy claras:

- ✓ Facilita reusar código y recursos.
- ✓ Facilita configurar, extender y personalizar el proceso.
- ✓ Facilita la distribución del código y por tanto trabajar en equipos.
- ✓ Gestiona las dependencias de una forma cómoda y potente.
- ✓ Permite compilar desde web de comandos, disponible en la web, <http://www.doandroid.es/index.php/faq-de-android/65-versiones/1698->

android-studio/eclipse-opinion-de-un-desarrollador-de-aplicaciones.html, 2014 (Consultado 25/ 01/2016).

## **1.5. KIT DE DESARROLLO DE APLICACIONES ANDROID**

### ***1.5.1. Definición de SDK***

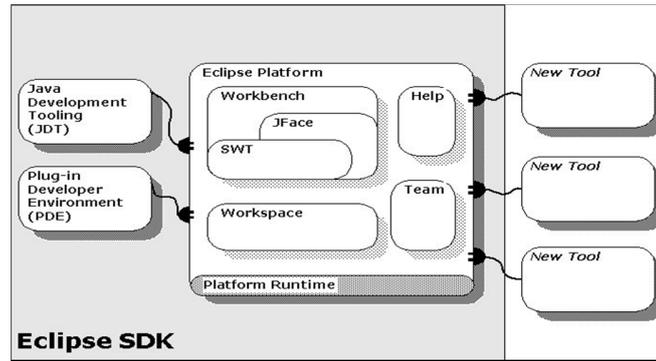
Según ECLIPSE, en su obra Eclipse documentation-Current Release, argumenta que: “El SDK incluye las herramientas de desarrollo Java implementando un entorno de desarrollo de Java con todas las funciones.” disponible en la web: [http://help.eclipse.org/mars/index.jsp?topic=%2Forgeclipse.platform.doc.isv%2Figuide%2Fint\\_eclipse.htm](http://help.eclipse.org/mars/index.jsp?topic=%2Forgeclipse.platform.doc.isv%2Figuide%2Fint_eclipse.htm), 2015, (Consultado 04/10/2015).

Según ARIAS Ángel, en su obra, Fundamentos de Programación y Bases de Datos, argumenta que: “SDK es el Kit de desarrollo que provee de las herramientas y las APIs necesarias para desarrollar las aplicaciones para la plataforma Android, Utilizando el Lenguaje Java.”, 2014, pág. 03.

De acuerdo a lo antes mencionado por los expertos se puede definir que el SDK es un conjunto de herramientas necesarias en Android que crea un entorno apto para el desarrollo de aplicaciones.

### ***1.5.2. Arquitectura de SDK***

## **FIGURA N° 2: ARQUITECTURA DE SDK**



Fuente: <http://help.eclipse.org/mars/index.jsp?topic=2Forg.yeclipse.platfo rm.doc.isv%2 Fguide.htm>

## 1.6. CONEXIONES REMOTAS

### 1.6.1. Definición

Según Folios Digitales, en su publicación, Conexiones Remotas, argumenta que: “Es la capacidad de una computadora y un ERP (Planificación de Recursos Empresariales) de poderse comunicar con una aplicación a un sistema, por medio de una red, para compartir información o llevar a cabo una acción.”, disponible en la web <http://www.foliosdigitales.com/descarga/que-es-la-conexion-remota.pdf>, 2011, (Consultado 23/02/2015).

De acuerdo a la, Universidad De Cordoba, en su publicación, Conexiones Remotas argumenta que: "Es una de las tareas más común cuando se trabaja en redes, se hace mantenimiento a diferentes máquinas trabajando a distancia permitiendo establecer conexiones entre equipos, de manera que se puede obtener el control de una máquina desde otro ordenador distinto.”, disponible en línea <http://www.unicordoba.edu.com/>, 2011, (Consultado 23/02/2016).

De acuerdo a lo expuesto por los expertos una conexión remota es la capacidad de acceder a una computadora desde otro equipo distante y trabajando entre si compartiendo información y ejecutando acciones a través de una red beneficiando a los diferentes usuarios permitiendo reducir el tiempo para la realización de diferentes tareas.

#### 1.6.1.1. Web Service

Según RIBAS, Joan, en su obra, Web Service, argumenta que: “Un web service es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación

diferentes y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como internet.”, 2008, (pág. 10).

Según RICHARDSON, Leonard, RUBY Sam, en su obra, RESTful Web Services, argumentan que: “Web Service es una aplicación accesible a otra aplicación a través de Internet, esta es una definición muy abierta, en las que casi cualquier cosa que tenga una URL es un servicio web o un programa accesible a través de Internet con un API estable, publicada con información descriptiva adicional en algún directorio de servicios.”, 2007, (pág., 124).

De acuerdo a los argumentos de los expertos se define que web service permite acceder y compartir información a través de una red o algún servicio que cuente con URL sin importar en que plataforma se estén definidas las aplicaciones.

#### **1.6.1.2. SOAP**

Según RIBAS, Joan, en su obra, Web Service, argumenta que: “SOAP se define como el estándar que regula las reglas de socialización o empaquetado de datos y de generación de los mensajes transmitidos durante una transacción en la que se incluye un web service. Como protocolo de transporte entre emisor y receptor del mensaje SOAP, puede usar cualquiera de los protocolos del Internet de manera estándar (HTTP).” 2008, (pág. 28).

### **1.7. BASE DE DATOS**

#### **1.7.1. Definición de Base de Datos**

Según SPONA, Helma, en su obra Programación de bases de datos con MySQL y PHP, argumenta que: “Una base de datos es un conjunto de datos estructurados dependiendo de las circunstancias, también puede usarse un archivo de texto sencillo

como base de datos, esto sería útil principalmente para datos estructurados de un modo sencillo, estos archivos también almacenan datos de forma estructurada.”, 2008, (pág 81).

Según LLANOS, Diego, en su obra, Fundamentos de Informática y Programación en C argumenta que: “Una base de datos es un conjunto, colección o depósitos de datos almacenados en un soporte informático de acceso directo, los datos deben estar relacionados y estructurados de acuerdo con un modelo capaz de recoger el contenido sistemático de los datos almacenados, las bases de datos modernas también almacenan las restricciones semánticas que están presentes en los datos y a las que se les esta concediendo una importancia creciente.”, 2010, (pág. 272).

De acuerdo a los antes mencionado por los autores se defini que una base de datos es una conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto donde se puede almacenar información sistemática de gran cantidad de manera estructurada en un soporte de almacenamiento robusto de acuerdo a las necesidades del usuario y que sea de acceso directo.

### ***1.7.2. Sistemas Gestores de Base De Datos***

Según SIERRA, Manuel, en su publicación, APRENDERAPROGRAMAR.COM, argumenta que: Existen sistema de base de datos libres o gratuitos por ejemplo:

- ✓ PostgreSQL
- ✓ DB2-Express C
- ✓ MySQL ( edición gratuita - pagada)
- ✓ IBM Informix
- ✓ Microsoft SQL SERVER
- ✓ Oracle
- ✓ SyBase, disponible en línea [http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_attach&task=download&id=500](http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attach&task=download&id=500),(Consultado 07/01/2016).

### **1.7.2.1. MYSQL**

#### **1.7.2.1.1. Definición de MYSQL**

Según COBO, Ángel, GÓMEZ, Patricia, PÉREZ, Daniel, ROCHA, Rocío, en su obra, PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web, argumentan que: “Es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible, ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.”,2008, (pág. 339).

Según ARIAS Ángel, en su obra, Fundamentos de Programación y Bases de Datos, argumenta que: “MySQL es una base de datos relacional que utiliza el lenguaje SQL (Lenguaje de Consulta Estructurado), se trata de un SBD de código abierto, actualmente con más de 15 millones de instalaciones en el mundo.”, 2014, (pág 238).

En base a lo expuesto por los expertos se concluye que MYSQL es un gestor de base de datos relacionales, rápido y flexible de código abierto, que sirve para el diseño y programación de base de datos estructurados.

#### **1.7.2.1.2. Historia de MYSQL**

Según ARIAS Ángel, en su obra, Fundamentos de Programación y Bases de Datos, argumenta que: “MySQL fue creado en Suecia por dos suecos y un finlandés: David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius, que han trabajado juntos desde la década de 1980, el 16 de enero de 2008, MySQL AB, desarrolladora de MySQL fue adquirida por Sun Microsystems, por 1 billón de dólares americanos, un precio jamás visto en el sector de las licencias libres, el 20 de abril de 2009, se anunció que Oracle compraba a Sun Microsystems y todos sus productos, incluyendo MySQL; el éxito de

MySQL se debe en gran medida a la fácil integración con PHP incluido, casi que obligatoriamente, en los paquetes de hospedaje de webs de Internet que se ofrecen actualmente, la Wikipedia es un buen ejemplo de utilización de MySQL en webs de gran audiencia.”, 2014, (pág. 118).

### **1.7.2.1.3. Características de MYSQL**

Según ARIAS Ángel, en su obra, Fundamentos de Programación y Bases de Datos, argumenta que: “MySQL soporta muchos recursos de bases de datos.

Sus principales características son:

- ✓ Portabilidad (Soportada prácticamente en cualquier plataforma actual).
- ✓ Compatibilidad.
- ✓ Excelente performance y estabilidad.
- ✓ Poco exigente en cuanto a recursos de hardware.
- ✓ Facilidad de uso.
- ✓ Es un software Libre.
- ✓ Soporta el control transaccional.
- ✓ Soporta los Procedimientos Almacenados y las Funciones.
- ✓ Interfaces gráficas de fácil utilización.”, 2014, (pág. 129).

## **1.8. ETIQUETAS DE MARCA**

### ***1.8.1. Definición de Etiquetas de Marca***

Según SERRANO, Francisco, SERRANO, César, en su obra, Gestión, dirección y estrategia de productos, definen que: “Las etiquetas de marca son toda leyenda, marca, imagen u otro elemento, signo, gráfico que definen un algo y pueden ser escrito, impreso, estampado, marcado, adherido o sujeto al envase o sobre el propio producto para informar.”, 2009, (pág. 126).

## **1.8.2. Tipos de Etiquetas de Marca**

Según SERRANO, Francisco, SERRANO, César, en su obra, Gestión, dirección y estrategia de productos, argumentan que: Existen tipos de códigos como:

- ✓ Código de Barras Lineales
- ✓ PDF417
- ✓ DataMatrix
- ✓ Códigos QR (pág. 123)

### **1.8.2.1. Códigos QR**

#### **1.8.2.1.1. Definición de Códigos QR**

Según BENBOURAHLA, Nazim, en su obra, Android 4: De la información a la acción argumenta que: “Un código QR Quick Response (Respuesta Rápida) es un código de barras utilizado para contener información en una matriz de puntos bidimensional tanto horizontal como vertical que contiene información codificada en ella, a diferencia de los tradicionales códigos de barras, los cuales sólo pueden almacenar información en una sola dimensión horizontal.”, 2013, (pág. 10).

Según MOLINA, Alonso, en su publicación ESAN BUSINESS, argumenta que: “Un código QR (Quick Response Barcode) es un sistema para almacenar información en una matriz bidimensional creado por la compañía japonesa Denso-Wave en 1994; se caracterizan por los tres cuadrados que se encuentran en las esquinas y que permiten detectar la posición del código al lector.”, disponible en la web: <http://www.esan.edu.pe/qr/>,2012,(Consultado 12/12/2015).

De acuerdo a lo antes mencionado por los autores se considera que un código QR es un código de respuesta rápida bidimensional para almacenar información de cualquier clase que se desee, los códigos QR son comunes para aplicaciones de celulares que

pueden descifrar la información que estos almacenan al escanear el código con un lector.

#### ***1.8.2.1.2. Historia de Códigos QR***

Según MORENO, Luz María, en su obra, QR Code.com argumenta que: “Su creador fue Denso Wave, el cual trabajaba para una subsidiaria de la Toyota, el nombre QR significa Quick Response traducido es respuesta rápida, ya que el objetivo de sus creadores era inventar un código que leyese de manera rápida, aunque inicialmente se usó para registrar repuestos en el área de la fabricación de vehículos, hoy los códigos QR se usan para administración de inventarios en una gran variedad de industrias; la inclusión de software que lee códigos QR en teléfonos móviles, ha permitido nuevos usos orientados hacia los clientes o consumidores, que se manifiestan en comodidades como el dejar de tener que introducir datos de forma manual en los teléfonos. El estándar japonés para códigos QR fue publicado en enero de 1998 y su correspondiente estándar internacional ISO (ISO/IEC18004) fue aprobado en junio de 2000.”, disponible en la web línea: <http://www.qrcode.com/en/>,2015 (Consultado 10/10/2015).

#### **1.8.2.1.3. Características de Códigos QR**

Según LUQUE, Javier, en su publicación, Códigos QR, argumenta que: La características principales son:

- ✓ Alta capacidad de codificación de datos: hasta 7.089 caracteres numéricos o 2.953 bytes.
- ✓ Decodificación sencilla de alta velocidad: desde lectores hardware o aplicaciones software.
- ✓ Mayor densidad de datos y poco espacio necesario para impresión del código.

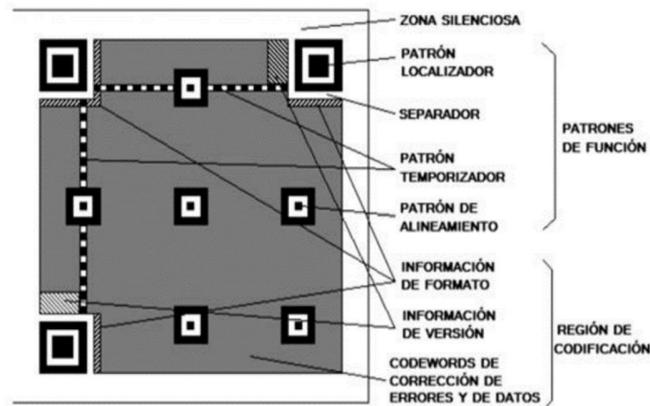
- ✓ Adaptabilidad del código a los datos: tamaño en puntos de la matriz según contenido almacenado.
- ✓ Soporte de múltiples lenguajes y códigos de caracteres: numéricos, alfanuméricos, binarios o cualquier formato de datos mediante la definición de extensiones.
- ✓ Capacidad de corrección de errores: restauración de hasta un 30% de los datos.
- ✓ Aplicación de máscaras a los datos: mayor diferenciación de niveles claros y oscuros
- ✓ Confidencialidad: facilidad de cifrado del código QR, disponible en la web: <http://www.acta.es/medios/articulos/comunicacioneinformación/0063009/.pdf>, 2014,(Consultado 10/10/2015).

#### 1.8.2.1.4. Funcionamiento de códigos QR

Según LUQUE, Javier, en su publicación, Códigos QR, argumenta que: En cada símbolo existe un conjunto de módulos que no contienen datos codificados, sino información necesaria para su decodificación, son los denominados patrones de función, y existen de varios tipos:

- ✓ **Patrón de localización:** Patrón de función que existe por triplicado en el símbolo, situado en las esquinas superiores y la inferior izquierda. Sirven para calcular la orientación rotacional del símbolo.
- ✓ **Patrón de alineamiento:** Secuencia alternada de módulos blancos y negros que ayuda a calcular las coordenadas de los módulos del símbolo.
- ✓ **Patrón temporizador:** Patrón de función que permite sincronizar las coordenadas de mapeo del símbolo ante posibles distorsiones moderadas.
- ✓ **Separador:** Patrón de función formado por módulos blancos, cuyo ancho es de un módulo y que separa los patrones localizadores del resto del símbolo.”, disponible en línea: <http://www.acta.es/medios/articulos/cacionein/formación/0063009/.pdf>, 2014, (Consultado 10/10/2015).

**FIGURA N° 3: FUNCIONAMIENTO DEL CÓDIGOS QR**



Fuente: En Línea: [http://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion\\_e\\_informacion/063009.pdf](http://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion_e_informacion/063009.pdf)

## **1.9. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

### ***1.9.1. Definición de Metodología de Desarrollo de Software***

Según BARRANCO, Jesús, en su obra, Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas, argumenta que: “Una metodología de software se fundamenta en tres pilares básicos: Qué hay que hacer y en qué orden, Cómo debería realizarse las tareas y las que se puedan llevar a cabo, esto es, qué etapas, actividades y tareas que deben acometer, que técnicas deben emplearse para realizar estas actividades y cuales son las herramientas software a utilizar en casa paso.”,2011, (pág. 23).

Según FERNÁNDEZ, Raúl, DELAVAUT, Martín, en su obra EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA, Un Binomio Excepcional argumentan que: “Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de actividades esenciales, procedimientos, técnicas y herramientas que deben ser incorporadas dentro de un modelo de ciclo de vida del software y la documentación involucrada.”, 2010,(pág. 156).

Según a lo antes mencionado por los expertos se considera a las metodologías como un marco de desarrollo de software que se basa en ciertas características la mismas

que nos permite tener al final un software de calidad respondiendo a preguntas fundamentales a seguir como pilares básicos de qué se va hacer, cómo y en que orden.

### **1.9.2. Metodologías Ágiles**

Según TORO, Francisco, en su obra Administración de Proyectos de Informática argumenta que: “Una metodología Ágil se basa en un desarrollo iterativo que se centra más en capturar mejor los requerimientos cambiantes y la gestión de los riesgos, rompiendo el proyecto en iteraciones de diferente longitud, cada una de ellas generando un producto completo y entregable; e incremental donde un producto se construye bloque a bloque durante todo el ciclo de vida de desarrollo del producto, las iteraciones individuales deben producir alguna característica completamente funcional o mejorada, su principal objetivo es reducir el tiempo de desarrollo.”, 2013, (págs. 112-113.)

De acuerdo a RAYA, Raúl, en su publicación ¿Qué son las metodologías ágiles?, define que: “Las metodologías ágiles son una serie de técnicas para la gestión de proyectos que han surgido como contraposición a los métodos clásicos, todas las metodologías que se consideran ágiles cumplen con el manifiesto, lo que se desea es minimizar el impacto de las tareas que no son totalmente imprescindibles para conseguir el objetivo del proyecto.”, disponible en la web: <http://blog.leanmonitor.com/es/que-son-las-metodologias-agiles/>, 2014, (Consultado 23/07/2015).

### **1.9.3. Tipos de Metodologías Ágil**

Según RAYA, Raúl, en su publicación ¿Qué son las metodologías ágiles?, argumenta que: “Entre las metodologías ágiles más usadas se encuentran:

- ✓ SCRUM: (TAKEUCHI Y NONAKA 2008)
- ✓ KANBAN
- ✓ XP: (BECK 2012)
- ✓ TDD (Test Driven Development): (ASTELS 2010)
- ✓ MOBILE-D, disponible en la web: <http://blog.leanmonitor.com/es/que-son-las-metodologias-agiles/>,2014,(Consultado 23/07/2015).

De acuerdo a lo mencionado por los autores se considerar que las metodologías ágiles son una serie de técnicas y métodos para la gestión de proyectos que presentan enfoques de procesos iterativos y entregables cuyo objetivo principal es reducir errores y el tiempo de desarrollo del software.

### **1.9.3.1. Metodología SCRUM**

#### **1.9.3.1.1. Definición de Metodología SCRUM**

Según DIMES, Troy, en su obra *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Ágil y Manejo De Proyectos Ágiles*, argumenta que: “Scrum es un marco de referencia para crear software complejo y entregarlo a tiempo de una forma mucho más sencilla, el cual lo habilitará para crear excelente Software mediante la aplicación de un conjunto de directrices a seguir por los equipos de trabajo y el uso de roles concretos.”, 2015, (pág. 07).

Según LAÍNEZ, José Rubén, en su obra *Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum* argumenta que: “Scrum es un proceso para desarrollar software incrementalmente en entornos complejos donde los requisitos no están claros o cambian con mucha frecuencia cuyo objetivo es proveer de un proceso conveniente para los proyectos y el desarrollo orientado a objetos.”, 2015, pág. 136.

Según lo antes mencionado por los autores se considera que la metodología Scrum es el conjunto de buenas prácticas de desarrollo entorno a aplicaciones complejas donde los requerimientos cambian con frecuencia y el objetivo principal es adaptar los nuevos ajustes.

#### **1.9.3.1.2. Historia de SCRUM**

Según ALBALADEJO Xavier, en su publicación Proyectos Ágiles.org argumenta que: “El concepto de Scrum tiene su origen en un estudio de 1986 sobre los nuevos procesos de desarrollo utilizados en productos exitosos en Japón y los Estados Unidos (cámaras de fotos de Canon, fotocopiadoras de Xerox, automóviles de Honda, ordenadores de HP y otros). Los equipos que desarrollaron estos productos partían de requisitos muy generales, así como novedosos, y debían salir al mercado en mucho menos del tiempo del que se tardó en lanzar productos anteriores. En 1993 se realizó el primer Scrum para desarrollo de software y en 1995 el proceso fue formalizado. En 2001 un grupo de personas muy relevantes en lo que empezaba a ser el desarrollo ágil escribieron los valores fundamentales de los procesos ágiles”, disponible en la web <http://proyectosagiles.org/historia-de-scrum/,2009>, (Consultado 07/01/2016).

#### **1.9.3.1.3. Características de SCRUM**

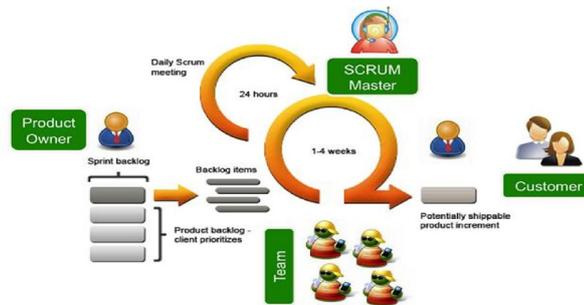
Según LAÍNEZ, José Rubén, en su obra Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum, argumenta que: Scrum es una metodología muy utilizada en la actualidad porque tiene características que se encajan con el tipo de profesional del área tecnológica y con las nuevas formas de gestionar las empresas. Entre las características están:

- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Flexibilidad.

- ✓ Puede ser aplicado teóricamente a cualquier contexto en donde un grupo de gente necesita trabajar junta para lograr una meta común.
- ✓ Desarrollo Software de manera incremental basado en prácticas ágiles.
- ✓ Puede ser aplicado teóricamente a cualquier texto en donde un grupo de gente necesita trabajar junta para lograr una meta común.” 2015, (pág. 138).

#### 1.9.3.1.4. Ciclo de Vida de SCRUM

**FIGURA N° 4: CICLO DE VIDA SCRUM**



**Fuente:** En Línea: <https://www.scrumalliance.org/>

#### 1.9.3.1.5. Roles de SCRUM

Según PRIOLO, Sebastian, en su obra Metodologías Ágiles, argumenta que: “Los Roles de SCRUM son los siguientes:

- ✓ Product Owner (dueño del producto): Es el que está a cargo del proyecto y cerciora de que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada.
- ✓ Development Team (el equipo de desarrollo): Es un equipo multidisciplinario y auto organizado, su cometido principal es construir el producto que el Product Owner especifica.
- ✓ Scrum Master: Es el responsable de que los miembros del equipo sigan el proceso como es debido y de remover los obstáculos que impiden que el

equipo alcance el objetivo del sprint” 2009, (pág. 28).

### **1.9.3.2. Metodología Mobile-D**

#### **1.9.3.2.1. Definición de la Metodología Mobile-D**

Según AGILE, en su publicación, Software Technologies Research Programme, argumenta que: “Mobile-D es la metodología de VTT con un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles que ha sido desarrollado en colaboración con tres empresas de software para móviles, ha sido evaluado con éxito en contra de la certificación CMMI nivel 2, y está continuamente elaborado más y validado en curso estudios de caso en VTT.”, disponible en la web: <http://agile.vtt.fi/mobiled.html>, 2014, (Consultado 15/07/2015).

Según CANCINO, Nicolas, SANDOVAL, Marco, en su publicación, Presentación de Mobile-D, argumentan que: “Mobile-D es una metodología cuyo enfoque y características la hacen especialmente apta para el mercado de dispositivos móviles, donde los requerimientos cambian constantemente y el software se requiere en el momento justo. Al centrarse en grupos de trabajo pequeños y debido a su rápida velocidad de desarrollo, los costos de producción se reducen y lo hace accesible a empresas de menores recursos dada su baja necesidad de personal.”, disponible en línea <https://nicolasacancino.wordpress.com/2014/04/25/presentacion-de-mobile-d/>, 2014, (Consultado 18/07/2015).

Según lo antes mencionado por los expertos se define a la metodología Mobile-D como respuesta a la necesidad de disponer de un ciclo de desarrollo muy rápido para equipos muy pequeños para este se utiliza diferentes métodos y técnicas de desarrollo ágil en reducido tiempo.

### 1.9.3.2.2. Historia Metodología Móvil - D

Según CANCINO, Nicolas, SANDOVAL, Marco, en su publicación, Presentación de Mobile-D, argumentan que: “Mobile-D fue creado por un grupo de investigadores del VTT en Finlandia, como parte del proyecto ICAROS. Su diseño bebe de otras metodologías existentes como Extreme Programming, RUP y Crystal Methodologies, fue creado con el objetivo de ser una metodología de rápidos resultados, enfocada a grupos de trabajo pequeños, los cuales deberían poseer confianza entre sus miembros, y un nivel de habilidad similar, además busca entregar resultados funcionales en períodos cortos de tiempo, no superiores a 10 semanas.”, disponible en la web <https://nicolasacancino.wordpress.com/2014/04/25/presentacion-de-mobile-d/>, 2014, (Consultado 18/07/2015).

### 1.9.3.2.3. Características Mobile-D

Según AGILE, en su publicación, Software Technologies Research Programme, argumenta que: Mobile-D se basa en Extreme Programming (prácticas), Crystal Metodologías (escalabilidad) y Rational Unified Process (de cobertura). Se basa en los siguientes nueve elementos principales:

- ✓ **La eliminación gradual y estimulación:** Los proyectos se llevan a cabo en las iteraciones de los cuales cada uno comienza con un día de Planificación.
- ✓ **Arquitectura Líneal:** Arquitectura enfoque de línea se utiliza junto con los patrones arquitectónicos y Modelado Ágil.
- ✓ **Prueba móvil Driven Development: Test-primer** enfoque se utiliza junto con los casos de pruebas automatizadas.

- ✓ **Continua Integración:** Prácticas eficaz SCM se aplican a través de múltiples medios.
- ✓ **Programación en Par:** Codificación y pruebas se llevan a cabo en parejas.
- ✓ **Métricas:** Pocas métricas esenciales se recogen rigurosamente y se utilizan con fines de mejora de retroalimentación y de proceso.
- ✓ **Proceso de Mejora de Software:** Talleres post-iteración se utilizan para mejorar continuamente el proceso de desarrollo.
- ✓ **Off-Site Cliente:** Cliente participa en la planificación.
- ✓ **Centrado en el usuario:** Pone énfasis en identificar y satisfacer las necesidades de los usuarios finales. Disponible en la web <https://nicolasacancino.wordpress.com/2014/04/25/presentacion-de-mobile-d/2014>, (Consultado 18/07/2015).

#### 1.9.3.2.4. Etapas de Mobile-D

Según CANCINO, Nicolas, SANDOVAL, Marco, en su publicación, Presentación de Mobile-D, argumentan que: “En los últimos tiempos, se diseñaron las llamadas metodologías ágiles, enfocadas a obtener rápidos resultados y reducir la documentación producida; para esto se atraviesa las siguientes etapas:

- ✓ **Exploración:** En esta primera etapa, se define el proyecto y las partes involucradas, así como el equipo de trabajo y las fechas de entrega.
- ✓ **Inicialización:** En esta etapa se reúne toda la información obtenida sobre el proyecto y se planifican las tareas a realizar en las fases posteriores.
- ✓ **Producción:** En esta fase se diseñan, desarrollan e implementan todas las funciones que el software necesita, se realizará una vez por cada función, y mostrará los resultados en el tercer de trabajo. Las funciones se documentan en Story card, las cuales las detallan desde el punto de vista del cliente.
- ✓ **Estabilización:** Después de creada una función este integra al resto del software. La etapa de estabilización se encarga de que cada nuevo agregado

funcione correctamente con el resto del software, y se realiza para cada nueva función desarrollada.

- ✓ **Prueba y corrección:** En esta última fase se prueba el software completo en búsqueda de errores inesperados, a fin de solucionarlos y entregar un producto final lo más completo y estable posible. Disponible en la web <https://nicolasacancino.wordpress.com/-de-mobile-d/>, 2014, (Consultado 08/07/2015).

**FIGURA N° 5: METODOLOGÍA MÓVIL-D**



**Fuente:** CANCINO, Nicolás, SANDOVAL, Marco (2014).

## 1.10. GUÍA

### 1.10.1. Definición de Guía

Según BREDOL, Carmen, en su obra, Turismo y Guía argumenta que: “Una guía es algo que tutela, rige u orienta o puede ser un documento que incluye los principios o procedimientos para guiar una cosa o listado con informaciones que se refieren a un asunto específico.”, 2012, (pág. 19).

Según SALES Cristina, en su obra, El método didáctico a través de las TIC Un estudio de casos en las aulas, argumenta que: “ Una guía tiene la tarea de orientar a los educandos hacia un aprendizaje eficaz, explicándoles ciertos contenidos, ayudándolos a identificar el material de estudio, enseñándoles técnicas de aprendizaje y evacuándoles sus dudas.”2009, (pág. 56).

De acuerdo a lo mencionado por los autores se considera que una guía es una colección de información que detalle a una persona las características de algo y permita solucionar problemas y satisfacer dudas a través de técnicas de aprendizaje.

### ***1.10.2. Guía Virtual***

Según CAPACHO, José, en su obra Evaluación del Aprendizaje en espacios virtuales – TIC, argumenta que: “Se denomina guía virtual a todas instrucciones que sirven para el ejecutar una acción o uso de algún dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo y son de enorme relevancia a la hora de transmitir información que sirva a las personas desenvolverse en una situación determinada.”2011, (pág. 27).

Según KAWKA, Bob, BURGESS Betsy, en su publicación, Guía para un Viaje Virtual (Viajes-V) argumentan que: “Es una publicación que incluyen los aspectos fundamentales de una materia, se trata de algo que ayuda a entender el funcionamiento de ese algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa para que el usuario lo use.”, disponible en la web: [http://www.eduteka.org/ViajesVirtuales 1.php](http://www.eduteka.org/ViajesVirtuales1.php), 2006, (Consultado 15/12/2015).

De acuerdo a lo antes mencionado por los autores se considera que una guía virtual es aquella que presenta información y contenidos intangibles de un tema en particular y que el usuario pueda visualizar e interactuar con ella y de esta manera transmitir y educar al que lo use.

## **1.11. LOS MUSEOS**

### ***1.11.1. Definición de los Museos***

Según el Programa de Funcionamientos de los Museos de la Casa de la Cultura argumenta que: “Los Museos son instituciones públicas que deberán conservar, estudiar y exponer al público los materiales de las colecciones, divulgar los conocimientos que de ellos se derivan y generan.”, 2008, (pág. 01).

Según el Museo de la Casa de la Cultura, argumenta que: “Los Museos son el eje e hilo conductor del desarrollo de la Plástica Nacional, sirve de enlaces entre la comunidad, el arte y su accionar cultural, son el referente del cual se extraen los símbolos o emblemas del arte ecuatoriano y su misión y objetivo fundamental es conservar el Patrimonio y difundir su valor.”, 2009, (pág. 01).

De acuerdo a lo antes mencionado por los expertos se consideras que un museos son lugares públicos al servicio de la sociedad y de su desarrollo dónde se encuentra varias colecciones históricas, objetos artístico, objetos culturales las mismas que están expuestos para el público en general cuyo objetivo es conservar el patrimonio y difundir su valor.

### ***1.11.2. Museos en el Ecuador***

Según Museo de la Casa de la Cultura, argumenta que: “La función de los museos del Ecuador es la de conservar y dar a conocer de forma didáctica y de acuerdo con los métodos modernos, los materiales que comprenden sus colecciones de arte moderno, instrumentos musicales y etnografía. La temática de los museos ligada a las bellas artes y a la antropología, en consecuencia la presentación de sus materiales al público debe estar normada por un claro mensaje de contenido educativo y de un positivo valor social. Para que los museos cumplan con este objetivo es necesaria la planificación de varias actividades complementarias a las funciones esenciales y específicas del museo, entre otras, son labores de investigación, servicios al público, actividades de tipo educativo y atención a los requerimientos de visitantes y personal técnico y administrativo.”, 2009, (pág. 03).

### ***1.11.3. Tipos de Museo en el Ecuador***

Según el Programa de Funcionamientos de los Museos de la Casa de la Cultura, argumenta que: “Los museos del Ecuador son depositarios de las colecciones de arte Ecuatoriano más importantes considerando que desde su fundación uno de los objetivos fue su rescate y difusión.

Estas colecciones son custodiadas por sus museos, distribuidos de la siguiente manera:

- ✓ **Museo de Arte Colonial:** Es una colección de pintura, escultura y artes aplicadas en los siglos X, XV, XVI, XVII, XVIII espacios de tiempo durante el cual se desarrolló el proceso de colonización española en el Reino de Quito con una duración de 274 años. Consta obras de los más renombrados autores ecuatorianos Miguel de Santiago, Gorivar, Legarda, Caspícar, Sangurima, Manuel de Samaniego, Bernardo, Antonio Salas, junto a la gran producción del anonimato en el arte Ecuatoriano.
- ✓ **Museo de Arte Moderno:** Contiene varias colecciones de arte Ecuatoriano, en cronología a partir del siglo XIX en donde se generó una nueva iconografía

encaminada hacia el rescate de las imágenes de los Héroes de la independencia, los formadores de la república en la política, ciencias, letras y artes; se complementa esta colección con el academicismo, y el paisajismo correspondiente a un romanticismo tardío.

- ✓ **Museo de Etnografía:** La exposición parte de una realidad. La mayoría de la población ecuatoriana desconoce la ubicación geográfica y el número de etnias indígenas que en la actualidad se asientan en el país. Tenemos breves noticias de los Salasacas, Otavalos, Cofanes, Shuars, Tisaleos, etc, pero nada conocemos sobre su medio ecológico, costumbres, ritos, antecedentes históricos- culturales.
- ✓ **Museo de Instrumentos Musicales:** La exposición, temática pondría en evidencia los antecedentes históricos y culturales de ciertos instrumentos musicales que equivocadamente se los tiene como autóctonos de América o del Ecuador.
- ✓ **Museo de Grabado:** En estos museos se encuentran los fundamentos del Arte Plástico, que es el dibujo, los maestros del arte ecuatoriano expresan con la línea, la sombra y la mancha; la importancia de las formas reales, clásicas y abstraccionistas de la época.
- ✓ **Museo de Retrato:** Los museos de retrato contienen obras y galerías de artistas como: Carlos Rodríguez, Luis Moscoso, Alfredo Mena Caamano, Oswaldo Guayasamín cuyos intereses fueron destacar y reconocer a personajes célebres en la cultura del país.” 2008, (págs. 02-03).

## 1.12. PATRIMONIO CULTURAL EN EL MUSEO

### *1.12.1. Definición de Patrimonio Cultural en el Museo*

Según el COLEGIO DE MICHOÁCAN ,en su obra Los Museos, argumentan que:  
“El Patrimonio Cultural de un pueblo, comprende las obras de sus artistas,

arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan sentido a la vida, es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo; la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte, los archivos y bibliotecas.”, 2003, (pág. 13).

Según HERNÁNDEZ, Francisca, en su obra, Planteamientos Teóricos de la Museología argumenta que: “El Concepto de Patrimonio cultural está vinculado al de coleccionismo y a la conservación de bienes culturales.”, 2012, (pág. 18).

De acuerdo a lo antes mencionado por los autores se considera que el patrimonio cultural es el conjunto de valores, históricos, ancestrales y tradicionales que permite la conservación de ellos a través del tiempo.

### **1.13. PATRIMONIO HISTÓRICO EN EL MUSEO**

#### ***1.13.1. Definición de Patrimonio Histórico en el Museo***

Según BARCIELA, Carlos, LÓPEZ Inmaculada, MERGAREJO, Joaquín, en su obra Los Bienes Culturales y Su Aportación al Desarrollo Sostenible definen al Patrimonio Histórico como: “El conjunto de bienes, tanto materiales como inmateriales, acumulados a lo largo del tiempo. Estos bienes pueden ser de tipo artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, técnico, bibliográfico o científico, documental.”, 2012, (pág. 43-46).

Según RIVIERE, George, en su obra, La Museología, definen al Patrimonio Histórico como: “Aquellos bienes materiales e inmateriales, sobre los que como en un espejo, la población se contempla para reconocerse, donde busca explicación

del territorio, donde está enraizada y en el que se sucederán los pueblos que le precedieron.”,2000. (pág. 148).

De acuerdo a lo antes mencionado por los autores se considera que el Patrimonio Histórico constituye un recuerdo excepcional de nuestra historia que nos permite y conlleva a identificarnos a través de los tiempos.

## CAPÍTULO II

### 2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA

#### 2.1. ESCUELA ISIDRO AYORA

La Institución Educativa primaria que lleva el nombre de uno de los más preclaros e Ilustres Mandatarios que ha tenido el país, el Dr. Isidro Ayora cumple una fructífera labor en beneficio de la niñez laticungueña, va sembrando orgullosamente la simiente del alfabeto en miles de futuros ciudadanos que se han nutrido y nutren de las sabias enseñanzas de maestros que a su turno y llenos de mística y abnegación cumplen su función para liberar al niño de la ignorancia.

##### *2.1.1. Origen de la Escuela Isidro Ayora*

El 10 de enero de 1934, el director Provincial de Educación de Cotopaxi Sr. Leonardo Pasquel, envía al Ministerio del Ramo el oficio N° 2 en él cinco creaciones señaladas en el Presupuesto General del Estado para Cotopaxi; la Escuela se llamará, “Venezuela” y estará ubicada al sur de la ciudad, se obtiene la aprobación Ministerial y se designa el Personal Docente formado de la siguiente manera:

- ✓ Sr. Pastor Octavio Mata Director.
- ✓ Sr. Julio Alberto Cerda Profesor

- ✓ Sr. José Albán Semanate; profesores todos ellos con el sueldo mensual de \$120.00.

Inicia las labores el 1° de febrero de 1934 con 82 estudiantes matriculados y una asistencia mensual de 70 estudiantes.

El 12 de Octubre de 1935 crease la Escuela Municipal de Instrucción Primaria con la denominación de “Isidro Ayora”, en homenaje al ilustre exmandatario del país, la misma que funcionara en el centro de la ciudad, compuesta de seis grados con el siguiente personal.

- ✓ 1 Director - Profesor
- ✓ 5. Profesores
- ✓ 1 Portero

En el año lectivo 1938 – 1939, pasa la Escuela a funcionar en el local que hoy posee, pues, antes se había ocupado en arrendamiento la casa particular de la Sra. Margarita Toledo Enríquez, que hoy completa en parte la plazoleta de San Agustín.

### ***2.1.2. Situación Geográfica***

Ecuador, Provincia de Cotopaxi ubicado en el casco histórico del Cantón Latacunga entre las calles Quijano/ Ordoñez y Tarqui.

### ***2.1.3. Misión***

Somos la escuela Isidro Ayora dedicados a formar estudiantes de educación básica general con alto nivel académico y humanista, eminentemente críticos, con valores educativos, culturales, cívicos y morales e investigativos para un desempeño eficiente en el campo laboral y estudios superiores que les permitan enfrentar con

éxito los retos del nuevo milenio tecnológico, competitivo, desarrollando sus habilidades y capacidades en el contexto social.

#### **2.1.4. *Visión***

En año 2013 la escuela Isidro Ayora es una institución líder en educación e innovación curricular de la ciudad de Latacunga, orientada a la consecución del desarrollo integral de calidad con conocimientos como valores, destrezas y competencias en una ambiente cálido, científico, tecnológico, humano y moderno; acompañado del talento humano con solvencia comprobada.

Con activa participación solidaria de todos los actores bajo un liderazgo institucional pedagógico, democrático y transformador que respete el buen vivir generando una ambiente escolar de calidad y calidades aplicando el diseño curricular para alcanzar aprendizajes significativos con pensamiento analítico, crítico y reflexivo donde los estudiantes puedan solucionar los desafíos de la época contemporánea con educación inclusiva y tecnologizada.

#### **2.1.5. *Museo de la Escuela Isidro Ayora***

##### **2.1.5.1. Origen del Museo de la Escuela Isidro Ayora**

En el cargo del director Sr. Rodrigo Campaña Escobar, cuando un memorable 14 de enero de 1963, cita a sesión de Junta de Profesores con el fin de dar a conocer, entre otras cosas, una planificación a cumplirse teniendo como aspecto preponderante la formación de una sala de Ciencias Naturales, siendo el material didáctico eterno.

La escuela cuenta con un museo a partir del 14 de enero de 1963, fecha en la cual se resuelve la creación de la sala de ciencias “Jorge Gallegos” siendo inaugurada el 15 de Mayo.

- ✓ En Marzo de 1963 se contrata la colección zoológica.

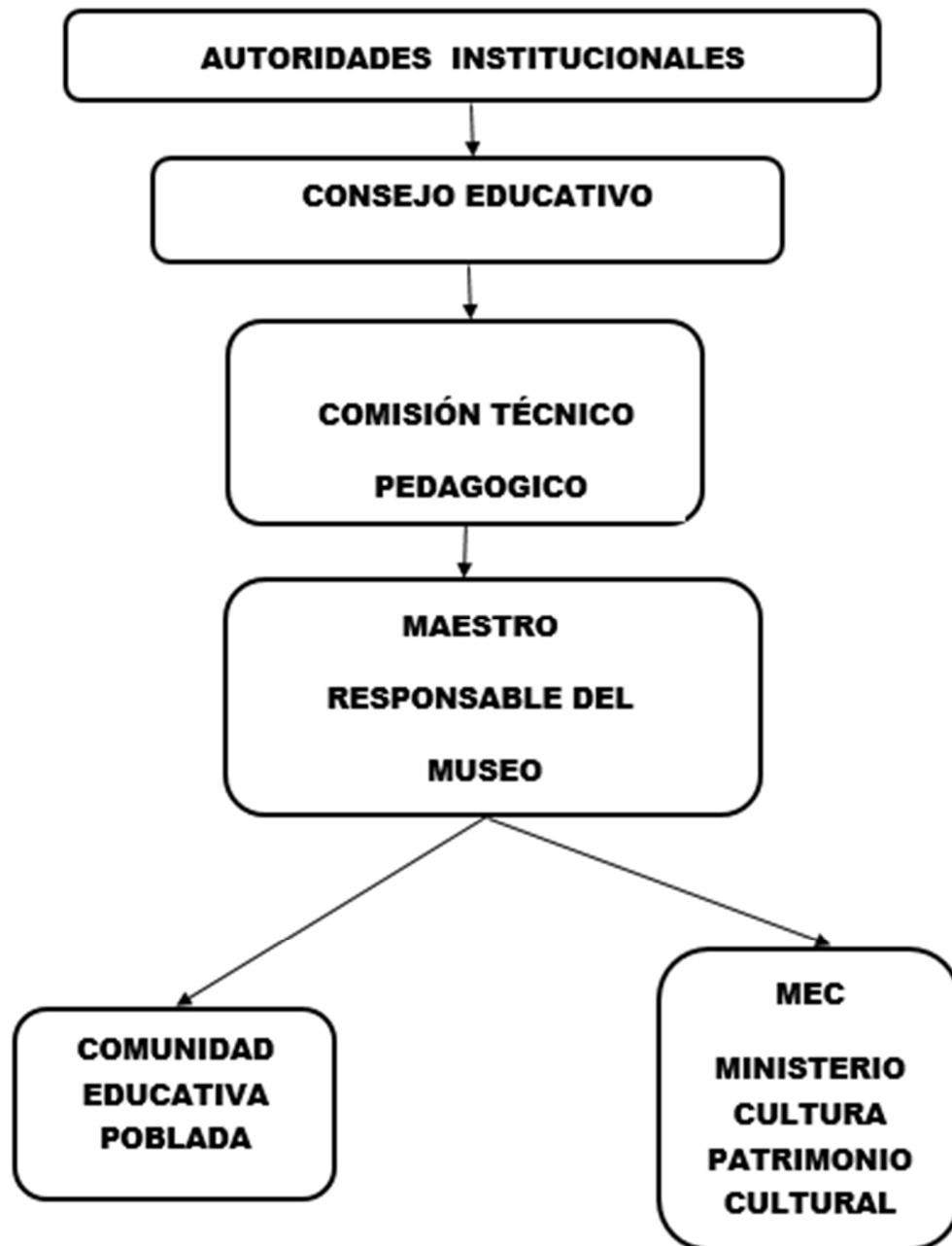
- ✓ El 12 de Mayo de 1964 se incorpora al Museo las maquetas tecnológicas.
- ✓ En Mayo de 1965 Sala de Arqueología
- ✓ Mayo 11 de 1966 símbolos y monedas del mundo.
- ✓ En 1967 se realiza una exposición didáctica en madera terciada.
- ✓ El 13 de Mayo de 1968 se realizan trabajos de artes, artesanía escolar.
- ✓ El 13 de Mayo de 1969 se incorporan trabajos de artesanía.
- ✓ En 1970 motivos de Folklore de Cotopaxi.
- ✓ En 1971 talleres de impresión, Mimeógrafo.
- ✓ En 1972 Los Kits de ciencias.
- ✓ El 13 de Mayo de 1974 Artesanía Infantil.
- ✓ El 14 de Mayo de 1976 Organografía Vegetal.
- ✓ En Mayo de 1977 Geología y Mineralogía.
- ✓ En Mayo de 1978 Muestras de trabajos Manuales, adopción del Escudo para la Escuela.

La escuela debido a su trabajo tesonero en bien de la colectividad se ha hecho acreedora a condecoraciones.

Museo que lleva el nombre de “Jorge Gallegos Cruz”, honrando así la memoria del amigo, compañero y director; institución laica y sin fines de lucro en donde se puede apreciar secciones de zoología, artes, artesanías, maquetas tecnológicas, arqueología, numismática, folklore, organografía vegetal, mineralogía y kits de ciencias que se encuentran expuestas al público en general y que ha sido producto de años de constancia y sacrificio económico de los profesores y de las personas que de una u otra forma han colaborado para su éxito.

2.1.5.2. Organigrama Estructural del Museo

GRÁFICO N° 1: ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL MUSEO



Fuente: Autoridades de la Escuela Isidro Ayora  
Elaborado: Las Investigadoras

### **2.1.5.3. Situación Geográfica del Museo de la Escuela**

Ecuador, Provincia de Cotopaxi ubicado en el casco histórico del Cantón Latacunga entre las calles Quijano/ Ordoñez y Tarqui dentro de las Instalaciones de la Institución Isidro Ayora.

## **2.2. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se ha utilizado diferentes tipos de investigación que serán aplicadas para la recolección de datos y que sirven como fuente de información; a continuación se detalla las razones por las cuales se ha considerado utilizar las investigaciones bibliográficas y decampo.

### ***2.2.1. Tipos de Investigación***

#### **2.2.1.1. Investigación Bibliográfica**

Mediante la investigación bibliográfica se ha recopilado información en diferentes fuentes bibliográficas las mismas que son impresos o escritos que ayudarán a seleccionar la información necesaria para la elaboración de la tesis.

#### **2.2.1.2. Investigación de Campo**

Mediante la investigación se recopilará datos directos de la realidad que está atravesando el museo de la Escuela Isidro Ayora de manera que permita obtener información concisa del objeto de estudio.

### ***2.2.2. Métodos de Investigación***

A continuación se presenta los métodos que guiarán en el diseño de la tesis:

### **2.2.2.1. Método Hipotético Deductivo**

Este método se aplica con el objeto de plantear una solución al problema que existe en el Museo de la Escuela Isidro Ayora y se deberá comprobar tomando en cuenta las variables obtenidas en la investigación de campo.

### **2.2.2.2. Método Analítico**

Mediante el método analítico se conocerá las causas y cuáles son los efectos del problema que se solucionara y de esta manera comprender las nuevas teorías.

### **2.2.3. Técnicas de Investigación**

Mediante la técnica de la investigación se podrá recopilar la información real y necesaria de forma directa, para la obtención de datos de las personas involucradas en el desarrollo de la tesis, las personas involucradas directamente serán las autoridades, alumnos, docentes de la Escuela Isidro Ayora y personas particulares.

#### **2.2.3.1. Encuesta**

Mediante la técnica de la encuesta se recopilará la información real y necesaria de forma directa, para la obtención de datos de las personas involucradas en el desarrollo de la tesis.

#### **2.2.3.2. Entrevista**

Mediante la técnica de la entrevista se recopilará la información real de forma directa, mediante un diálogo directo con las personas involucradas que son las autoridades de la Escuela Isidro Ayora.

#### **2.2.4. Instrumentos**

Al ser el instrumento un material a utilizarse en la recolección de datos se ha considerado los siguientes instrumentos.

##### **2.2.4.1. Cuestionario de Encuesta**

El cuestionario de la encuesta permitirá recolectar datos fundamentales y conocer directamente lo que el grupo de investigación desee el mismo que aportará al desarrollo de la investigación y que será estructurado con preguntas relacionadas al tema planteado.

##### **2.2.4.2. Cuestionario de Entrevista**

El cuestionario de la entrevista ayudará a obtener datos de una manera más fácil y veraz mediante un diálogo directo aplicado a las autoridades de la Escuela Isidro Ayora.

### 2.3. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

A continuación se presentan la población que serán las personas que han sido tomadas en cuenta para que contribuyan en la investigación planteada y que de esta manera la información recopilada sea de personas confiables por ende sea considerado información verídica.

**TABLA N° 1: POBLACIÓN Y MUESTRA**

<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>% MUESTRA</b>
<b>ESCUELA ISIDRO AYORA</b>		
<b>Director: Luis Espinel</b>	1	<b>0</b>
<b>Planta Docente</b>	63	<b>6</b>
<b>Estudiantes de los Últimos Grados</b>	585	<b>55</b>
<b>7mo Grado Matutina 109</b>	196	
<b>7mo Grado Matutina 87</b>		
<b>6mo Grado Matutina 110</b>	190	
<b>6mo Grado Matutina 80</b>		
<b>5mo Grado Matutina 109</b>	199	
<b>5mo Grado Matutina 90</b>		
<b>Visitantes Particulares al año</b>	50	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>699</b>	<b>66</b>

**Fuente:** Autoridades de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado:** Las Investigadoras

### 2.3.1. Cálculo de la Muestra

La muestra se obtiene con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma.

#### Fórmula para la Muestra de los contribuyentes en la Investigación

$$n = \frac{N * z^2 p * q}{e^2 * (N - 1) + z^2 pq}$$
$$n = \frac{(699) * (1,96^2) * (0,05)(0,95)}{(0,05^2) * (699 - 1) + (1,96^2)(0,05)(0,95)}$$

$$n = \frac{(699) * (3,8416)(0,0475)}{(0,0025) * (698) + (3,8416)(0,0475)}$$

$$n = \frac{(699) * (0,182476)}{(1,745) + (0,182476)}$$

$$n = \frac{(127,5507)}{(1,745) + (0,182476)}$$

$$n = \frac{127,5507}{1,9275}$$

$$n = 66,1742$$

$$n = 66$$

#### SIMBOLOGÍA

**n** = muestra

**N** = población

**e** = 0,05 grado de error

**p** = 0,05 Probabilidad de Ocurrencia

**q** = 0,95 Probabilidad de no Ocurrencia

**z** = 1.96 Nivel de Confiabilidad

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**TABLA N° 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>La implementación de una guía virtual para Smartphone Android mediante códigos QR utilizando la metodología Mobile-D permitirá innovar la interacción del visitante con Patrimonio Histórico, Cultural y Social del museo de la Escuela Fiscal Isidro Ayora.</p>	<p><b>Independiente</b></p> <p>La implementación de una guía virtual para Smartphones Android mediante códigos QR utilizando la metodología Mobile-D en la interacción del visitante con el Patrimonio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos</li> <li>• Nivel de Conocimiento</li> <li>• Suficiente información</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Medios de Publicidad</li> </ul>
	<p><b>Dependiente</b></p> <p>Mejoramiento de la difusión del Patrimonio Histórico, Cultural y Social del museo de la Escuela Fiscal Isidro Ayora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de otras tecnologías similares.</li> <li>• Difusión del Museo</li> <li>• Acceso a datos históricos</li> <li>• Visitantes</li> <li>• Reconocimiento del museo</li> </ul>

**Elaborado:** Las Investigadoras

## 2.5. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOPIADOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

### 2.5.1. Encuestas realizadas a los estudiantes de los 5to, 6to y 7mo de básica de la Escuela Isidro Ayora

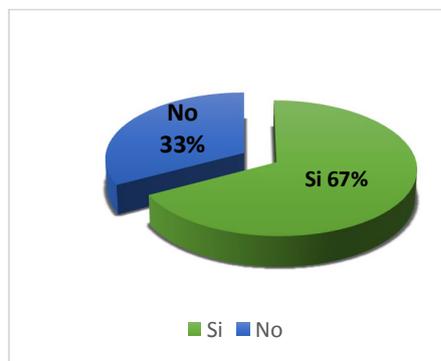
#### 1. Utiliza diariamente de un dispositivo móvil?

TABLA N° 3: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	67%
No	18	33 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

GRÁFICO N° 2: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** De acuerdo al gráfico se puede evidenciar que el 67% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora cuentan diariamente con un dispositivo móvil mientras que el 33% afirman lo contrario, efectivamente el uso de dispositivos móviles en la actualidad se han introducido en la vida cotidiana tanto de niños como adultos.

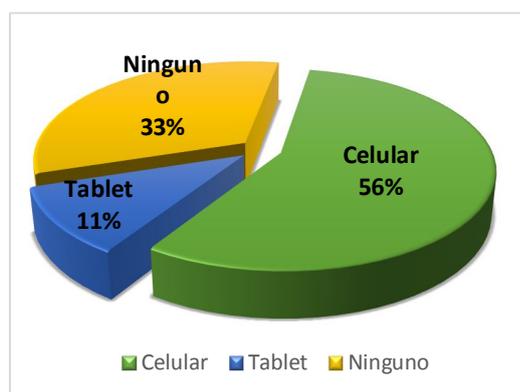
## 2.Cuál es el dispositivo móvil con el que usted cuenta?

**TABLA N° 4: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Celular	31	56 %
Tablet	6	11 %
Ninguno	18	33 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 3: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se puede evidenciar que el 67% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora cuentan con un dispositivo móvil el cual el 56% Celular y el 11% Tablet, mientras que un 33% no cuenta con ningún dispositivo móvil; lo que quiere decir que independientemente del tipo que sea la mayoría cuenta con un dispositivo móvil.

### 3. Usted conoce los usos que ofrece un dispositivo móvil?

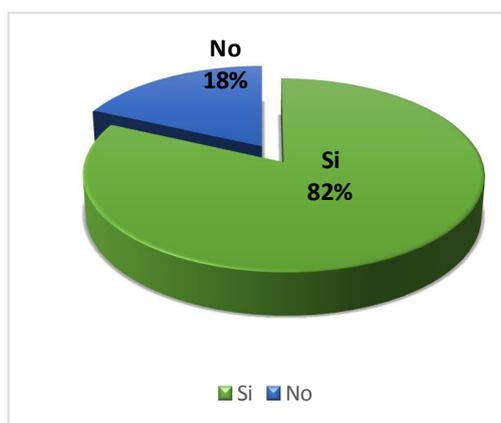
**TABLA N° 5: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	45	82 %
No	10	18 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 4: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de los encuestados el 82% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora conocen los usos que ofrecen un dispositivo móvil, por el contrario un 18% desconoce los usos del mismo; entonces se puede decir que mediante este resultado en la actualidad todas las personas incluido niños están familiarizados con el uso de un dispositivo móvil.

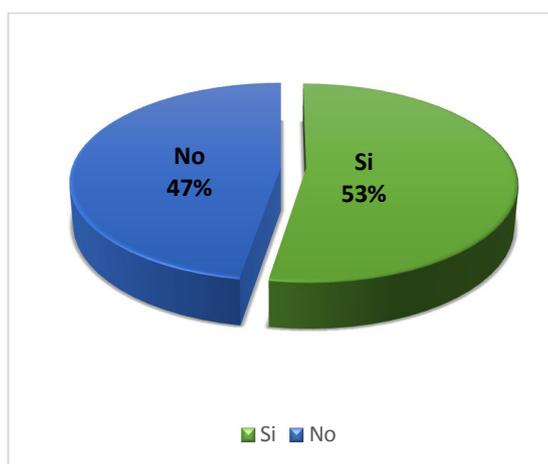
#### 4. Navega por internet con su dispositivo Móvil?

**TABLA N° 6: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	53 %
No	26	47 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 5: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se evidencia que el 53% de los alumnos de los últimos años de la escuela Isidro Ayora navega por internet a través de su dispositivo móvil, frente al notorio 47% que afirman que no sabe navegar en internet. Estos resultados muestran que los niños de la actualidad tienen la capacidad para utilizar un dispositivo móvil y poder navegar en internet y tener curiosidad acerca de la nueva tecnología.

## 5. Conoce que es un Museo?

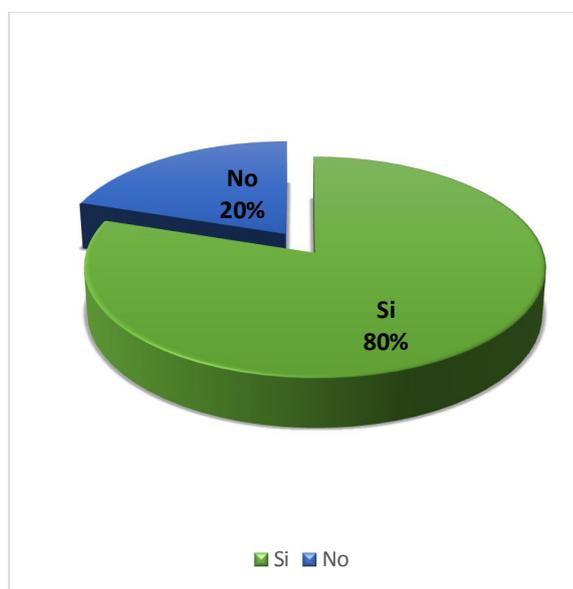
**TABLA N° 7: QUÉ ES UN MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	44	80 %
No	11	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 6: QUÉ ES UN MUSEO**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de los estudiantes encuestados se evidencia que un 80% sabe acerca de Qué es un Museo, por el contrario un 20% desconoce; es por ello que es satisfactorio que los niños conozcan de estas instituciones que contribuyen en la educación, deleite y conservación de colecciones de arte.

## 6. Con qué frecuencia visita un Museo?

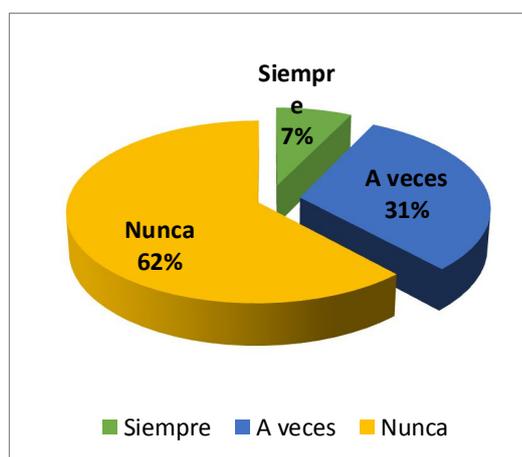
**TABLA N° 8: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	7 %
A veces	17	31 %
Nunca	34	62 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 7: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de los estudiantes encuestados se evidencia que un 68% nunca ha visitado un Museo, mientras que el 31% lo ha visitado y por el contrario un 7% lo visita frecuentemente; es por ello que es grato que existe una parte de los niños que se interesen y hayan visitado un museo por otro lado la mayoría de los niños nunca han visitado uno; por lo que es importante y necesario que se realice un plan que difunda y permita a los niños vivir la experiencia de asistir a uno y gozar de las riquezas que estos ofrecen.

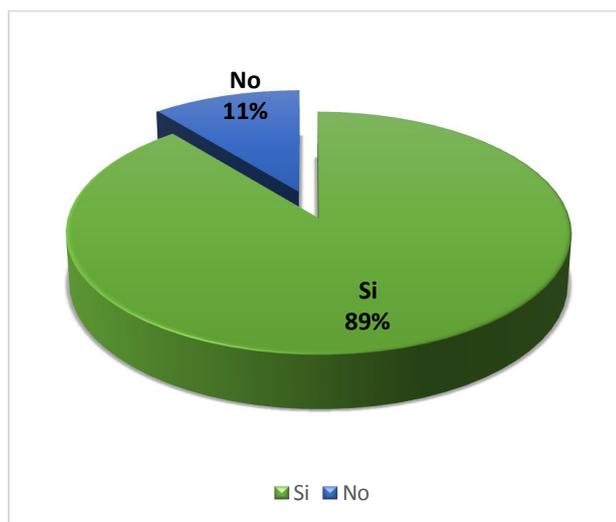
## 7. Sabía de la existencia del Museo del Escuela Isidro Ayora?

**TABLA N° 9: CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA.**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	49	89 %
No	6	11 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 8: CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo al gráfico el 89% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora están al tanto de la existencia del Museo que existe en la institución, por

el contrario del 11% desconocen de su existencia. Estos resultados afirman que los niños saben que la Institución cuenta con un Museo.

#### 8. Ha visitado el Museo de la Escuela Isidro Ayora?

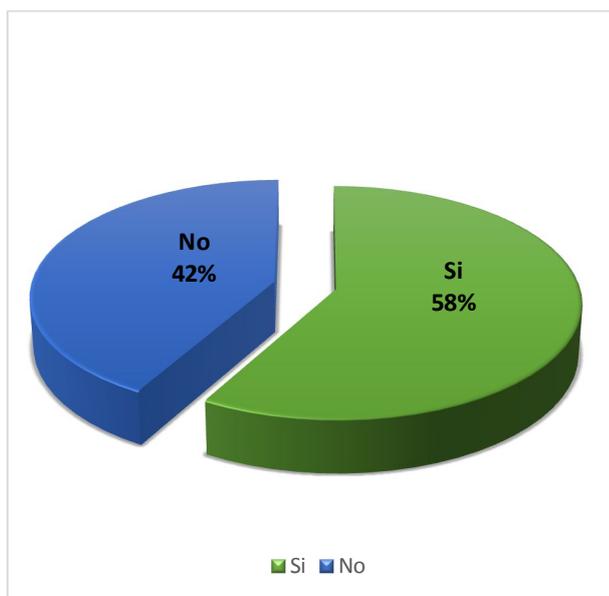
**TABLA N° 10: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	58%
No	23	42 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 9: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico el 58% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora ha visitado el Museo, al contrario del 42% lo que evidencia que pese a

que están junto al Museo no han tenido la oportunidad de visitarlo independientemente de la razón que lo impide.

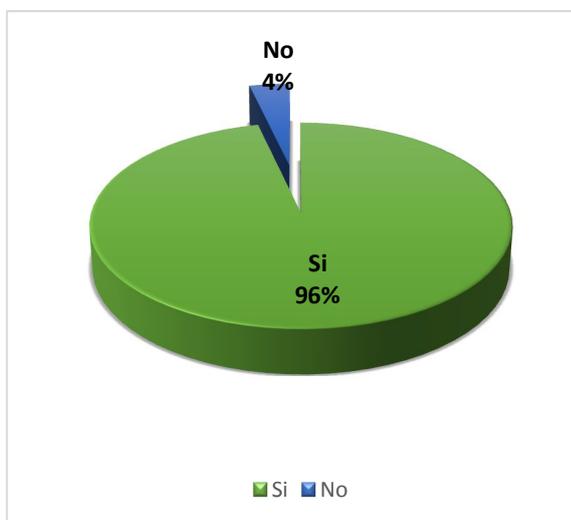
**9. Le gustaría Visitar el Museo de la Escuela Isidro Ayora si fuese dinámico?**

**TABLA N° 11: VISITAR AL MUSEO DE ESCUELA ISIDRO AYORA SI FUERA DINÁMICO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	53	96 %
No	2	4 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 10: VISITAR AL MUSEO DE ESCUELA ISIDRO AYORA SI FUESE DINÁMICO**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Como se observa en el gráfico el 96% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora manifiestan que es ideal visitar el Museo y un reducido 3% que

no. La mayor parte de los estudiantes encuestados afirman que si el museo fuese dinámico, interactivo, llamativo e interesante lo visitarían.

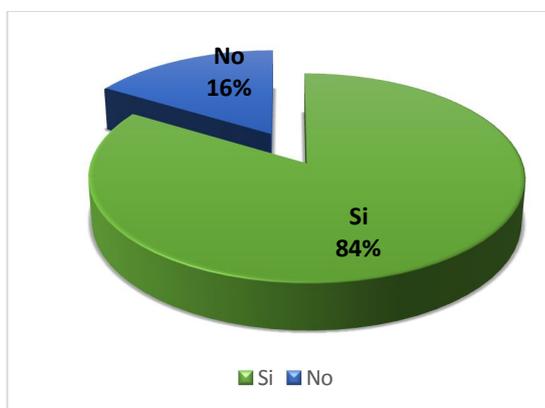
**10. Le gustaría utilizar un dispositivo móvil que le guie en el recorrido del museo de la Escuela Isidro Ayora?**

**TABLA N° 12: USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	46	84 %
No	9	16 %
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 11: USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL MUSEO**



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Como se observa en el gráfico el 84% de los estudiantes de los últimos años de la escuela Isidro Ayora consideran que la utilización de un dispositivo móvil en el museo guiará de mejor manera su recorrido en el mismo mientras que el 16% manifiestan que no. La interacción del estudiante con un dispositivo móvil en el

museo de la escuela Isidro Ayora le permitirá conocer cada una de las piezas existentes en el museo de esta manera podrá tener un aprendizajes significativos.

### 2.5.2. Encuestas realizas a los docentes de la Escuela Isidro Ayora

#### 1.Cuál es el dispositivo móvil con en el que usted cuenta?

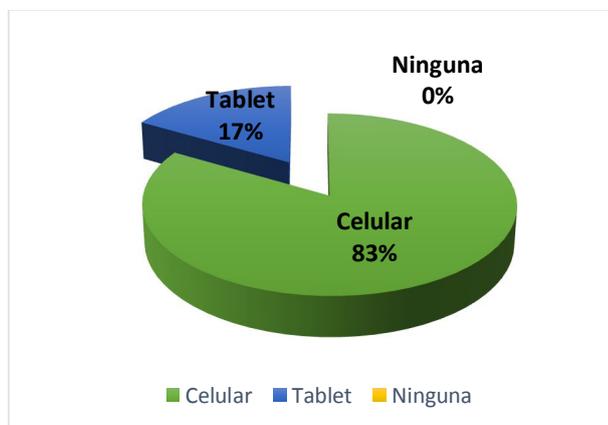
**TABLA N° 13: DISPOSITIVO QUE CON EL QUE CUENTA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Celular	5	83 %
Tablet	1	17%
Ninguna	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 12: DISPOSITIVO CON EL QUE CUENTA**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Según el gráfico se evidencia que del 100% de docente encuestados que usan dispositivos móviles el 83% utilizan celulares y el 17% Tablets sin embargo es

evidente que los dispositivos móviles son considerados como esencial e indispensable para una persona en su vida cotidiana.

## 2. ¿Cuál es el sistema operativo de su dispositivo móvil?

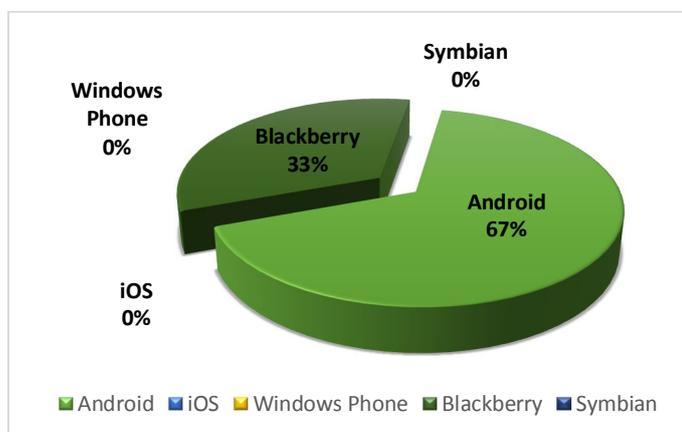
**TABLA N° 14: SISTEMA OPERATIVO DEL DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Android	4	67%
iOS	0	0%
Windows Phone	0	0%
Blackberry	2	33%
Symbian	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 13: SISTEMA OPERATIVO DEL DISPOSITIVO MÓVIL**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se puede evidenciar en el gráfico que 67% de docentes encuestados afirman que cuentan con un dispositivo móvil con Sistema Operativo Android a diferencia del 33% que cuentan con sistema operativo BlackBerry. Mediante las encuestas realizadas

se puede evidenciar que el sistema operativo Android es el más usado en los últimos años y de acuerdo a fuentes externas ha conseguido una posición importante en el mercado de teléfonos móviles a nivel internacional.

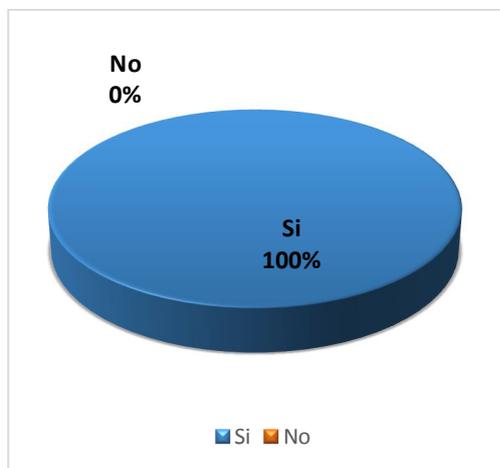
**3. Considera que una guía virtual mejorará la interacción de un visitante con el museo de la Escuela Isidro Ayora?**

**TABLA N° 15: MEJORAMIENTO DE LA INTERACCIÓN DEL MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100 %
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	6	100%

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 14: MEJORAMIENTO DE LA INTERACCIÓN DEL MUSEO**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Según el gráfico se evidencia que en su totalidad todos los docentes encuestados afirman que con la guía virtual mejorará e innovará la interacción de un visitante con las piezas de exhibición del Museo de la escuela Isidro Ayora.

**4. Conoce algún museo que utilice tecnología que informe los detalles de las piezas que se exhiban?**

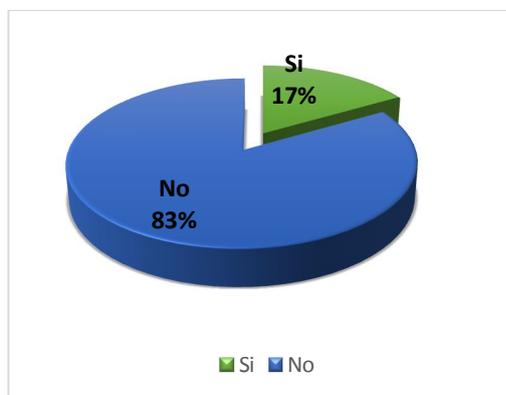
**TABLA N° 16: MUSEO QUE UTILICE TECNOLOGÍA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	17 %
No	5	83 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 15: MUSEO QUE UTILICE TECNOLOGÍA**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que el 83% de los docentes aseguran que no conocen algún Museo con tecnología que detalle las características

de las piezas de exhibición y el 17% opinan que si, por lo que se evidencia que no existe la integración de tecnologías en estas Instituciones, se ha podido observar que los museos cada vez se van transformando en centros pasivos de menor interés.

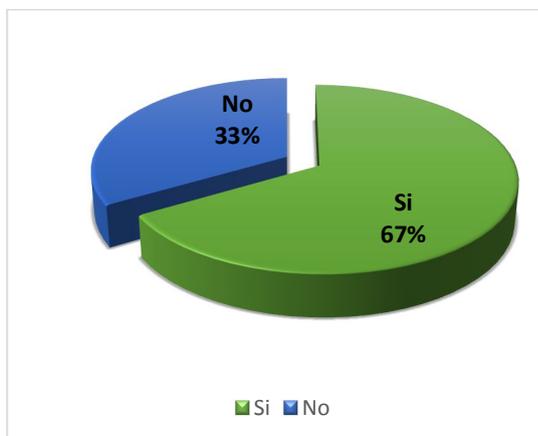
**5. Considera importante que exista información detallada de las piezas de exhibición del museo?**

**TABLA N° 17: EXISTENCIA DE INFORMACIÓN DE LAS PIEZAS**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	67 %
No	2	33%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 16: EXISTENCIA DE INFORMACIÓN DE LAS PIEZAS**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia en el gráfico que el 67% de los docentes encuestados consideran que sería importante la existencia de información de las piezas de exhibición que detalle todas las características y datos relevantes de estas colecciones de arte del museo de

la Escuela Isidro Ayora para que el público pueda deleitar de sus contenidos mientras que el 33% de docentes encuestados afirman que no es importante que exista información de las piezas existentes del museo de la escuela Isidro Ayora.

**6. Considera que la implementación de una guía virtual llamará la atención de la comunidad para que visiten el museo de la Escuela Isidro Ayora?**

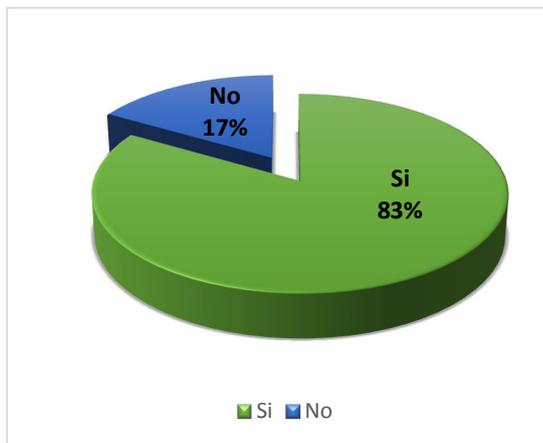
**TABLA N° 18: ATENCIÓN DE LOS VISITANTES**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	83%
No	1	17 %
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 17: ATENCIÓN DE LOS VISITANTES**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Como se observa en el gráfico el 83% de docentes encuestados asegura que al implementar la guía virtual llamará la atención de la comunidad, teniendo un impacto

novedoso en el desarrollo del Museo de la Escuela Isidro Ayora, por esto es importante contar con una guía virtual, mientras que el 17% asegura que no llamará la atención a la comunidad.

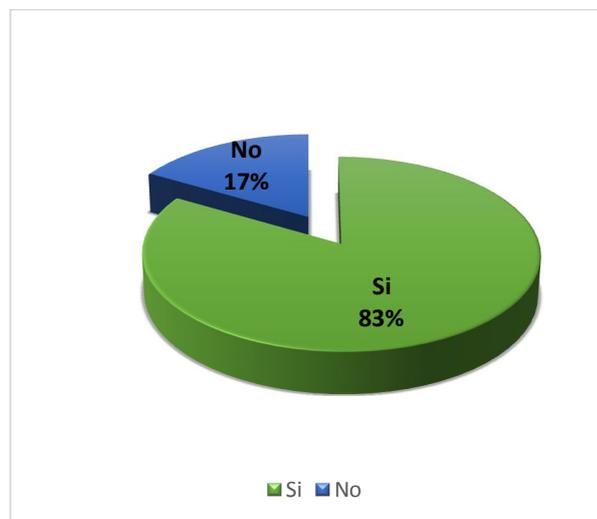
**7. Cree usted que el uso de dispositivos móviles en el museo atraerá más visitantes?**

**TABLA N° 19: ATRACCIÓN DE VISITANTES**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	83%
No	1	17%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 18: ATRACCIÓN DE VISITANTES**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de los docentes encuestados el 83% considera que el uso de dispositivos móviles en el Museo de la Escuela Isidro Ayora atraerá más visitantes, como es de

conocimiento la mayoría de las personas cuentan con un dispositivo móvil para su uso personal, de esta manera se podrá aprovechar y hacer uso del dispositivo móvil en el Museo de la Escuela Isidro Ayora mediante la guía virtual.

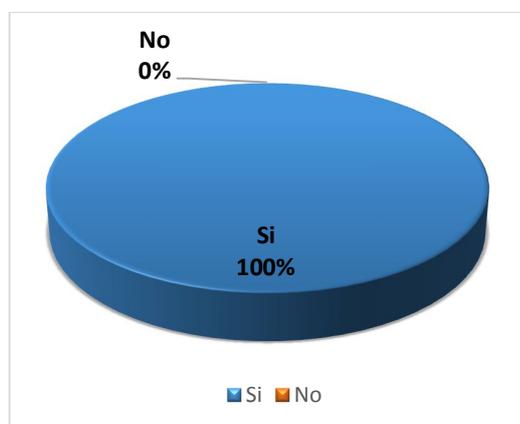
**8. Considera importante la integración de recursos tecnológicos en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

**TABLA N° 20: INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100 %
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 19: INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL MUSEO**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de los docentes encuestados el 100% consideran en su totalidad que la integración de recursos tecnológicos en el Museo de la Escuela Isidro Ayora atraerá más visitantes, en la última década se ha producido avances enormes en cuanto a los

recursos tecnológicos y un creciente uso de dispositivos móviles por eso hay que aprovechar estos recursos y vincularlo con Museos como aportadores de la educación y difusores de la cultura.

**9. Cree que el uso de tecnologías en el Museo de la Escuela Isidro Ayora contribuya en la difusión del Patrimonio Nacional?**

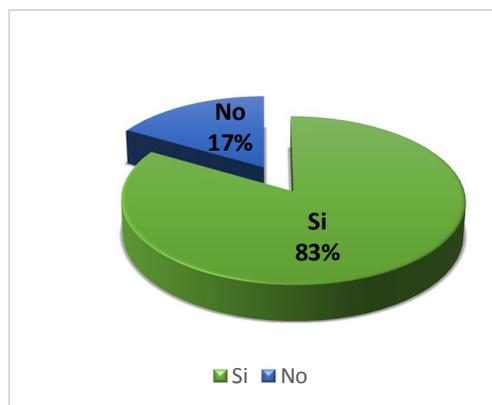
**TABLA N° 21: DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO NACIONAL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	83 %
No	1	17%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 20: DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO NACIONAL**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se observa que el 83% considera que el uso de tecnologías en el Museo de la Escuela Isidro Ayora contribuya en la difusión del Patrimonio Nacional, los Museos como exponentes de la diversidad cultural se ven inmersos en la actualidad, la comunicación entre estas instituciones y el avance de las tecnologías

contribuyen a la difusión de la cultural mediante esta se conecta lo moderno con lo antiguo y se lo establece como una estrategia para adoptar estos dos ámbitos.

#### 10. Conoce usted qué son los Códigos QR?

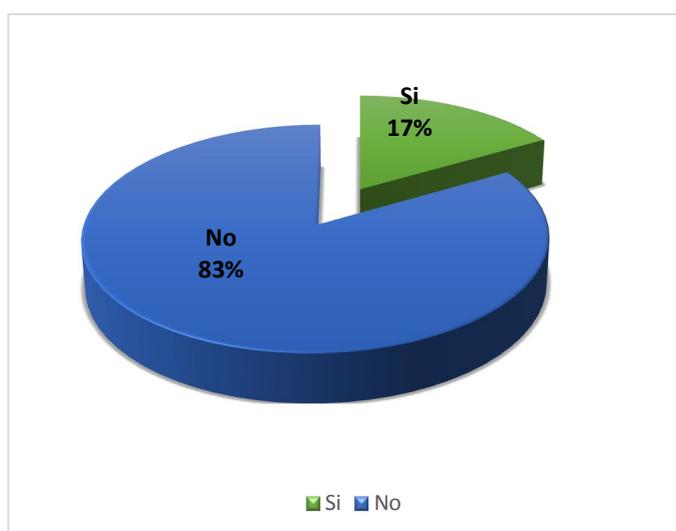
**TABLA N° 22: CÓDIGOS QR**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	17 %
No	5	83%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 21: CÓDIGOS QR**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se observa que el 83% desconoce acerca de los Códigos QR y un 17 % conoce. Se puede mencionar que los códigos QR en el ámbito tecnológico

poseen una adaptación y difusión en el uso de información es importante que las personas se familiarizarían con nuevas tendencias tecnológicas.

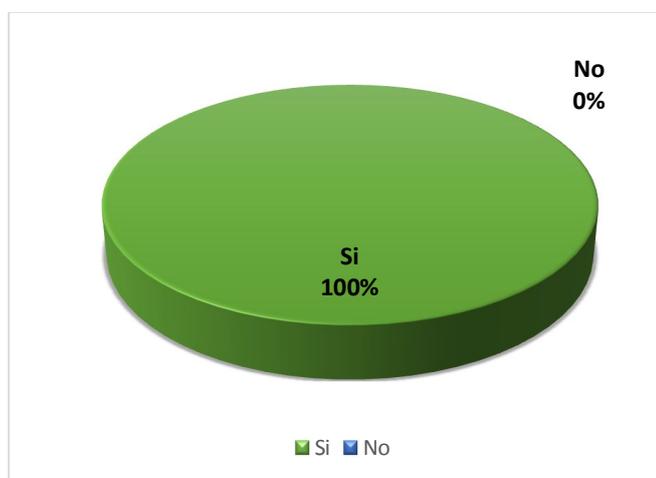
**11. Le gustaría interactuar con las piezas existentes en el museo de la Escuela Isidro Ayora con un dispositivo móvil?**

**TABLA N° 23: INTERACCIÓN CON LAS PIEZAS DEL MUSEO**

<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	6	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 22: INTERACCIÓN CON LAS PIEZAS DEL MUSEO**



**Fuente:** Docentes de la Escuela Isidro Ayora  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se evidencia que el 100% de los docentes señalan que efectivamente les gustaría interactuar con las piezas que se exhiben en el museo a través de un dispositivo móvil, habitualmente utilizan uno y se puede promover la utilización de su dispositivo móvil en un espacio de exhibición y promoción del arte.

### 2.5.3. Encuestas realizadas a personas particulares

#### 1. Utiliza diariamente de un dispositivo móvil para su uso personal?

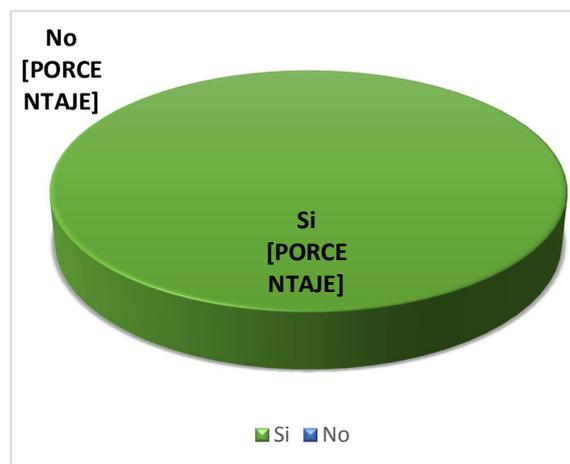
**TABLA N° 24: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 23: USO PERSONAL DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**



**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo al gráfico se evidencia que el 100 % de las personas encuestadas que visitan el museo de escuela Isidro Ayora cuentan diariamente con un dispositivo móvil para su uso personal, esto quiere decir que efectivamente el uso de dispositivos móviles en la actualidad ha aumentado.

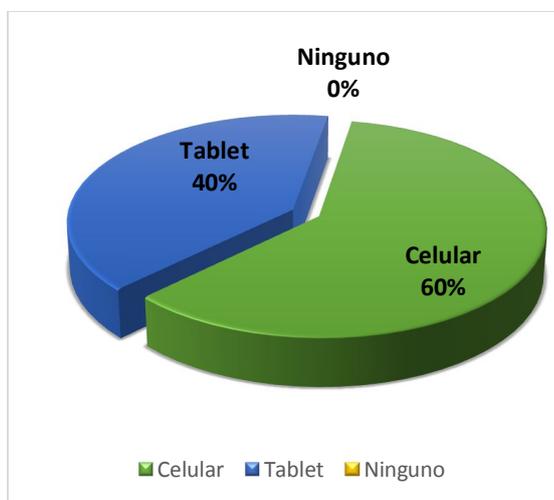
**2.Cuál es el dispositivo móvil con el que usted cuenta?**

**TABLA N° 25: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Celular	3	60%
Tablet	2	40%
Ninguno	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Particulares  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 24: TIPO DE DISPOSITIVO MÓVIL QUE CUENTA**



**Fuente:** Particulares  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico el 60% de las personas encuestadas cuentan con un Celular y el 40 % con una Tablet. Se puede evidenciar que la mayoría de los encuestados cuenta con un dispositivo móvil que hoy en la actualidad es indispensable para todas las personas y a su vez es de fácil uso.

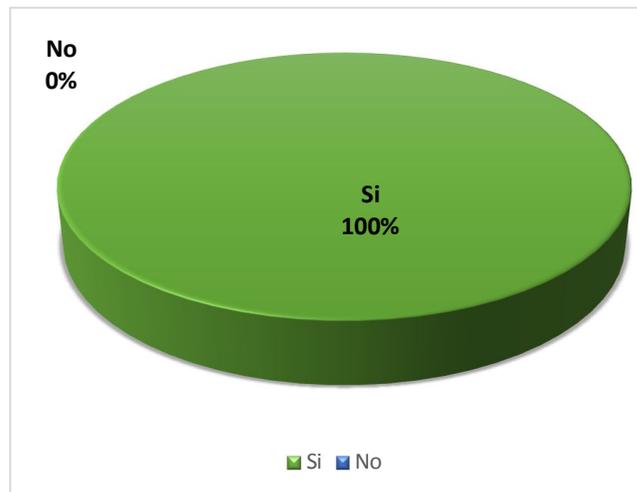
### 3. Usted conoce los usos que ofrece un dispositivo móvil?

**TABLA N° 26: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Particulares  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 25: USOS QUE OFRECE UN DISPOSITIVO MÓVIL**



**Fuente:** Particulares  
**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Como se evidencia en el gráfico el 100% de los encuestados conocen los usos que ofrecen un dispositivo móvil, los encuestados están familiarizados con el uso de un dispositivo móvil y los servicios que este ofrece.

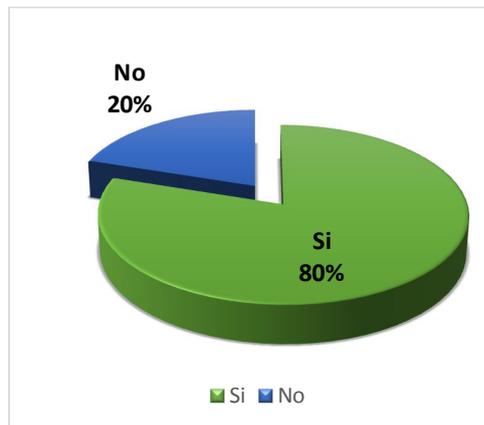
#### 4. Navega por internet con su dispositivo Móvil?

**TABLA N° 27: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80%
No	1	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Particulares  
Elaborado por: Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 26: NAVEGABILIDAD EN INTERNET A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO MÓVIL**



Fuente: Particulares  
Elaborado por: Las Investigadoras

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo al gráfico se evidencia que el 80% de personas encuestadas navega por internet a través de su dispositivo móvil, mientras que el 20% que no sabe navegar en internet. Estos resultados afirman que la mayor parte las personas encuestadas tienden a conocer la tecnología y navegar por el internet con facilidad con su dispositivo móvil.

### 5. Conoce que es un Museo?

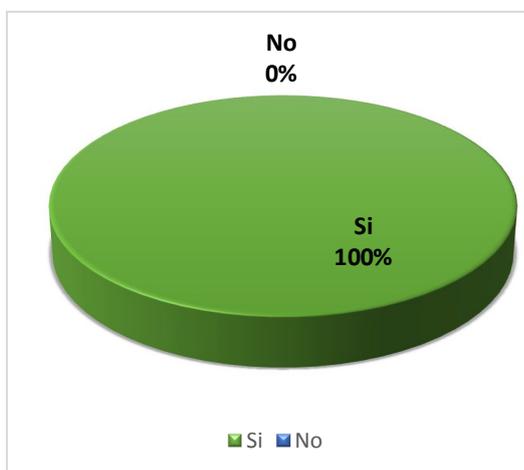
**TABLA N° 28: QUÉ ES UN MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100 %
No	0	0%
TOTAL	5	100 %

Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 27: QUÉ ES UN MUSEO**



Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia en el gráfico que el 100% de los encuestados saben que es un museo, es satisfactorio que las personas encuestadas conozcan de estas instituciones llamadas museos que contribuyen en la educación, deleite y conservación de colecciones de gran valor Histórico, Cultural y Social.

## 6. Con qué frecuencia visita un Museo?

**TABLA N° 29: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	2	40%
Nunca	3	60%
TOTAL	5	100%

Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 28: VISITAS FRECUENTES A UN MUSEO**



Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total de las personas encuestadas se evidencia en el gráfico que el 40% de personas han visitado un museo por el contrario el 60% de personas nunca han visitado un museo, es importante que se realice una estrategia que permita la difusión de su historia e invite a las personas asistir a un museo y beneficiarse de las riquezas que los museos ofrecen.

## 7. Sabía de la existencia del Museo del Escuela Isidro Ayora?

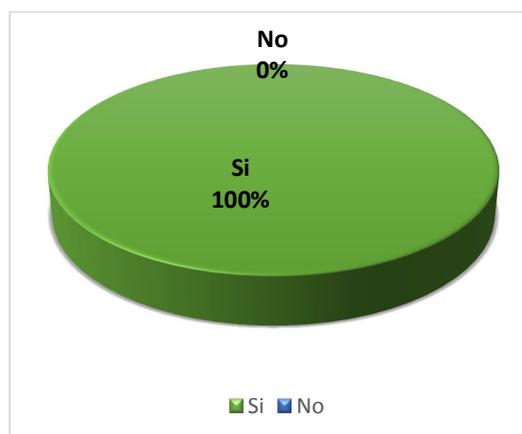
**TABLA N° 30:** CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100 %
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 29:** CONOCIMIENTO EXISTENTE DEL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA



**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a las personas encuestadas se evidencia en el gráfico que el 100% saben de la existencia del Museo en la Escuela Isidro Ayora, estos resultados afirman que las personas saben que la Institución cuenta con un Museo.

## 8. Ha visitado el Museo de la Escuela Isidro Ayora?

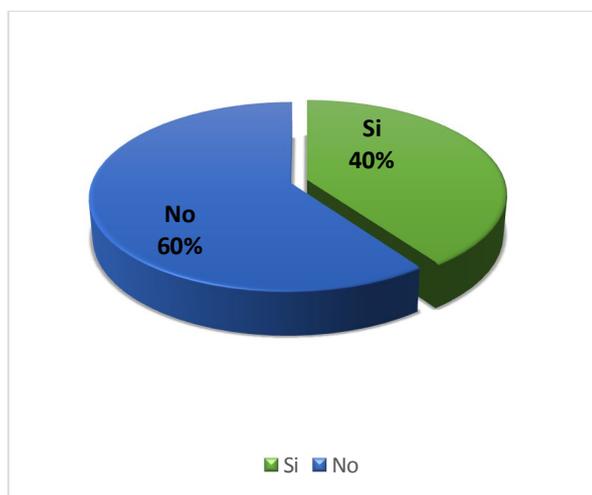
**TABLA N° 31: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	40%
No	3	60 %
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 30: VISITA AL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



Fuente: Particulares

Elaborado por: Las Investigadoras

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al gráfico se evidencia que el 60% de las personas encuestas no han visitado el Museo de la Escuela Isidro Ayora, mientras tanto que del 40% de los encuestados si han tenido la oportunidad de visitar el museo y evidenciar las piezas de artes existentes en el mismo.

**9. Le gustaría Visitar el Museo de la Escuela Isidro Ayora si fuese dinámico?**

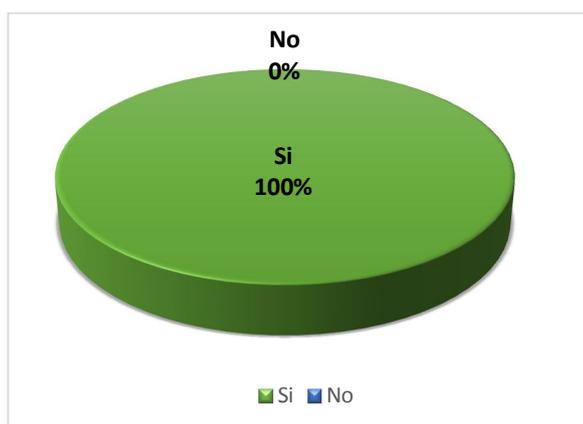
**TABLA N° 32: VISITAR EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**

<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	5	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 31: VISITAR EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de personas encuestadas se evidencia en el gráfico que el 100% de ellas les gustaría visitar el Museo de la escuela Isidro Ayora si este fuese dinámico e interesante y mejore la interacción con el mismo para obtener información de las piezas que existen en el museo.

**10. Le gustaría utilizar un dispositivo móvil que le guíe en el recorrido del museo de la Escuela Isidro Ayora?**

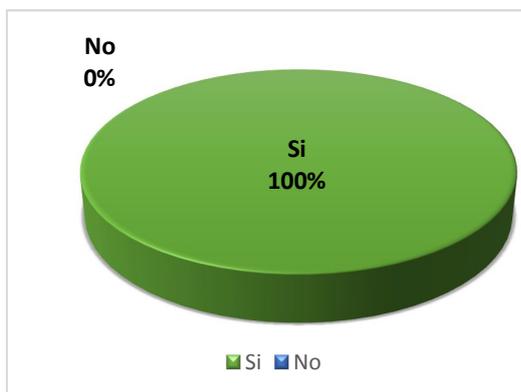
**TABLA N° 33: USO DE DISPOSITIVOS EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**

<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	5	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**GRÁFICO N° 32: USO DE DISPOSITIVOS EN EL MUSEO DE LA ESCUELA ISIDRO AYORA**



**Fuente:** Particulares

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Del total de personas encuestadas el 100% de ellos consideran que uso de tecnologías en el Museo fuese interesante y más si se trata de hacer un recorrido con sus dispositivos móviles, donde tengan acceso a la información existente en el museo, de esta manera se podría adquirir aprendizajes significativos y deleite de exposición de arte.

**2.5.4. Análisis de la Entrevistas realizas a las autoridades y personal de la Escuela Isidro Ayora.**

**Entrevista N° 1**

**Nombre:** Giovanni Campaña

**Cargo:** Director Encargado

**1. Qué opina sobre integrar TIC en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

De mucha importancia puesto que permitirá tener datos de los bienes muebles en orden y con una codificación adecuada.

**2.Cuál es su opinión sobre el cambio de un museo tradicional a un museo moderno?**

Muy importante puesto que nos permite estar a la par con los adelantos tecnológicos.

**3. Le gustaría invertir en nuevas tecnologías para la innovación del Museo que permita el desarrollo y avance del mismo?**

Los recursos económicos son manejados en el distrito educativo.

**4. Qué opina sobre la implementación de la guía virtual en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

Muy interesante puesto que guiará en el proceso enseñanza-aprendizaje de buena manera.

**5.Cuál cree usted que serían los aportes con la implementación de la guía virtual?**

El ordenamiento, Disciplina y Capacidad

**6. Considera que la guía virtual aportará en la difusión del Patrimonio del Museo hacia la comunidad?**

Si permite almacenar toda la información para así tener una buena difusión.

**7. Considera importante que las piezas de exhibición del Museo cuente con su información y este accesible al público en tiempo real?**

Si a fin de seguir actualizando la misma

**8. Cree usted que al implementar la guía virtual en el Museo lo hará más llamativo a nivel Provincial?**

Si y sería muy importante a más de llamativo

**9. Cree usted que al implementar la guía virtual dará mayor reconocimiento a la Institución?**

Por supuesto al ser considerada como Institución Emblemática.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo a la entrevista aplicada al Sr. Director Encargado de la Escuela Isidro Ayora, expone que el cambio de un Museo Tradicional a un Museo Moderno permite estar a la par con la tecnología y de esta manera con la integración de Tics en el Museo permitirá almacenar toda la información de las piezas a su vez mantener los bienes ordenadamente y actualizados, efectivamente con la implementación de la Guía Virtual en el Museo guiará en el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando en la capacidad de alcanzar los objetivos planteados del Museo, mediante la implementación de la Guía Virtual a más de llamativa alcanzará mayor reconocimiento como Institución Emblemática sin embargo es poca la inversión de recursos económicos en el desarrollo del Museo, son manejados por el distrito educativo.

## **Entrevista N° 2**

**Nombre:** Hugo Rivera

**Cargo:** Sub Inspector

### **1. Qué opina sobre integrar TIC en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

Importante porque ayudará a descubrir muchos interrogantes de los estudiantes y conocer más de historia.

### **2.Cuál es su opinión sobre el cambio de un museo tradicional a un museo moderno?**

Mejoraría la imagen, atención al público, la infraestructura.

### **3. Le gustaría invertir en nuevas tecnologías para la innovación del Museo que permita el desarrollo y avance del mismo?**

La inversión es muy importante ya que a través de ella mejorara la infraestructura, mantenimiento y administración.

### **4. Qué opina sobre la implementación de la guía virtual en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

Ayuda a la publicidad del museo.

### **5.Cuál cree usted que serían los aportes con la implementación de la guía virtual?**

Un mejor manejo, mejor conocimiento y mantenimiento del museo, mejoraría y facilitaría el conocimiento de nuestras raíces.

### **6. Considera que la guía virtual aportará en la difusión del Patrimonio del Museo hacia la comunidad?**

Sí, porque con el avance de la tecnología aportaría con un máquetin del museo.

**7. Considera importante que las piezas de exhibición del Museo cuente con su información y este accesible al público en tiempo real?**

Si, un museo debe contar con un amplio inventario de cada una de las piezas.

**8. Cree usted que al implementar la guía virtual en el Museo lo hará más llamativo a nivel Provincial?**

Si, a nivel Provincial y Nacional; considerando que Cotopaxi fueron las tierras preferidas de Atahualpa.

**9. Cree usted que al implementar la guía virtual dará mayor reconocimiento a la Institución?**

Si, desarrollaría el interés y despertaría inquietudes en los estudiantes.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al resultado de la entrevista aplicada al Lic. Hugo Rivera Sub Director de la Escuela Isidro Ayora, argumenta que el cambio de un museo tradicional a un museo moderno mejoraría la imagen, la infraestructura y atención al público, mediante la Integración de Tic en el Museo ayudará a conocer más de la historia y descubrir muchas interrogantes que tienen los estudiantes, con la implementación de la guía virtual ayudará a promocionar el Museo aportando a un mejor manejo, mayor conocimiento, mantenimiento y sobre todo en la difusión del Patrimonio del museo todo esto se lograría a través de inversión en recursos tecnológicos despertando el interés e inquietudes en los estudiantes de esta manera tendría mayor reconocimiento a nivel Provincial y Nacional considerando que Cotopaxi fueron las tierras preferidas de Atahualpa.

### **Entrevista N° 3**

**Nombre:** Alejandro Chuqui      **Cargo:** Auxiliar de Mantenimiento del Museo

#### **1. Qué opina sobre integrar TIC en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

Es bueno porque se necesitaría para tener información y acceder las personas que requieran y vienen a visitar.

#### **2.Cuál es su opinión sobre el cambio de un museo tradicional a un museo moderno?**

Bueno por lo que se está actualizando y con esto preservar las especies y todo lo que contiene el museo.

#### **3. Le gustaría invertir en nuevas tecnologías para la innovación del Museo que permita el desarrollo y avance del mismo?**

Si sería considerable y estar acorde al tiempo y a la actualidad y no permanecer atrasados.

#### **4. Qué opina sobre la implementación de la guía virtual en el Museo de la Escuela Isidro Ayora?**

Es muy bueno porque se estaría facilitando la información que requiera el visitante.

#### **5.Cuál cree usted que serían los aportes con la implementación de la guía virtual?**

Sería una ayuda para acceder a la información más simple y toda persona podría tenerla y más rápido.

#### **6. Considera que la guía virtual aportará en la difusión del Patrimonio del Museo hacia la comunidad?**

Si y de esta manera ayudaría a difundir la existencia del museo y no ser olvidado, también ayudara a preservar la existencia del mismo.

**7. Considera importante que las piezas de exhibición del Museo cuente con su información y este accesible al público en tiempo real?**

Si es importante que haya información que conozcan las características de las diversas culturas y años que tienen las piezas en antigüedad.

**8. Cree usted que al implementar la guía virtual en el Museo lo hará más llamativo a nivel Provincial?**

Sí, no sólo a nivel Provincial sino Nacional y también Internacional.

Toda persona que le guste los museos tendría información.

**9. Cree usted que al implementar la guía virtual dará mayor reconocimiento a la Institución?**

Sí, porque tendría el conocimiento de cómo fue creado y luego que objetivos trazados; y sea de servicio para el conocimiento de los estudiantes de todos los medios tanto primaria, secundaria y universitaria.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Después de haber aplicado la entrevista al Sr. Alejandro Chuqui Auxiliar de Mantenimiento del Museo se puede señalar que un Museo Moderno se mantendría actualizado con esto permitiría preservar las especies y todo lo que contenga el museo, con la integración de TIC las personas pueden acceder a la información necesaria que requiera; es considerable invertir en tecnologías para innovar el museo y debe estar acorde a la actualidad ayudando a difundir la existencia del museo y no ser olvidado; mediante la implementación de la Guía Virtual se podrá proporcionar información acerca de las características de las diversas culturas y los años de antigüedad que tienen las piezas obteniendo de esta manera un reconocimiento a nivel nacional y como no a nivel internacional.

### ***2.5.5. Verificación de la Hipótesis***

Una vez concluido el levantamiento de información y el análisis de las encuestas a los estudiantes de los últimos años de la Escuela Isidro Ayora, docentes autoridades del plantel y personas particulares, se comprueba y verifica la hipótesis de la siguiente manera:

Se ha confirmado a través de los instrumentos de investigación y las tablas de porcentajes que el uso de Tics en el Museo de la Escuela Isidro Ayora permite estar a la par con la tecnología y se ha podido constatar que el cambio de un Museo Tradicional a un Museo Moderno causa un impacto en la sociedad, con esto se mejora la imagen, la infraestructura, la proyección y la atención a los visitantes, de la misma manera permite tener la información almacenada ordenadamente, la Guía Virtual presenta información detallada de cada artículo de la galería del museo con tan sólo escanear el Código QR, logrando descubrir muchas interrogantes que tiene un visitante al ingresar al museo despertando así un interés de regresar al museo, de acuerdo a la cantidad de visitantes e interacciones en el museo se ha observado que con la implementación de la guía virtual se innovó el museo, que con el uso de dispositivos móviles aporta en la enseñanza-aprendizaje de uso de nuevas tecnologías, que con el aumento de visitantes alcanza mayor reconocimiento como Institución Emblemáticas en el Cantón Latacunga.

## **CAPÍTULO III**

### **TÍTULO DE LA PROPUESTA**

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA VIRTUAL PARA SMARTPHONES ANDROID MEDIANTE CÓDIGOS QR.**

#### **3.1. PRESENTACIÓN**

Realizado el análisis respectivo para el desarrollo de una guía virtual mediante códigos QR empleando la metodología Móvil-D para la interacción del visitante con los bienes expuestos en el museo, se ha logrado investigar la forma de cómo se realiza las visitas al museo de la Escuela Isidro Ayora y la necesidad que tiene al momento de brindar los servicios de un guía para poder obtener información sobre cada pieza existente en el museo, se ha procedido a investigar la manera de cómo realizar una aplicación que cubra estas necesidades del museo mediante encuestas y entrevistas realizadas a las personas involucradas del museo.

Una vez realizado un estudio de las necesidades y el problema que tiene el museo de la escuela Isidro Ayora se pudo evidenciar que el museo cuenta con una variedad de artículos entre sus galerías sin embargo pese a que el museo es rico en variedad de colecciones sus contenidos son exhibidos de forma tradicional, monótona y poco llamativa, debido a esto no se permite el desarrollo y difusión del museo transformándose así en un centro pasivo de menor interés, es por ello que se ha visto la necesidad de crear una guía virtual mediante códigos QR.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se tomaron en cuenta herramientas tecnológicas de desarrollo con sus respectivos procesos.

El desarrollo de la guía virtual aporta en la disciplina científica en el estudio acerca de la adquisición de conocimientos de las personas en base a la manipulación e interacción de herramientas tecnológicas.

Se puede mencionar que la guía virtual despertará mayor interés al momento de conocer el patrimonio histórico, cultural, social y arqueológico, a la vez el aporte tecnológico ya que hacemos uso de ello al interactuar con la guía virtual en base al uso de códigos QR.

## **3.2. OBJETIVOS**

### ***3.2.1. Objetivo General***

Elaborar una guía virtual del Patrimonio Historio, Cultural y Social del museo de la escuela Isidro Ayora mediante códigos QR, para fortalecer la interacción del visitante.

### ***3.2.2. Objetivos Específicos***

- ✓ Recopilar la información de campo necesaria para conocer la situación actual del museo de la institución estableciendo una posible solución.
  
- ✓ Generar recursos informáticos interactivos para proporcionar información detallada de cada artículo existente en el museo de la Escuela Fiscal Isidro Ayora.

- ✓ Crear una intranet WIFI para el funcionamiento de la guía virtual que permita acceder y distribuir la información a cada artículo del Museo de la Escuela Isidro Ayora.
  
- ✓ Adherir en cada artículo existente en el Museo de la Escuela Isidro ayora códigos Qr que los identifiquen y permitan el escaneo de su información.

### **3.3. JUSTIFICACIÓN**

Conscientes que los museos son pilares fundamentales para la difusión sociocultural, el crecimiento personal o profesional y con el propósito de fortalecer la calidad de trasmisión que tiene los museos surge la necesidad de implementar una guía virtual que facilite y fortalezca la interactividad de un visitante, enriquecer el conocimiento histórico, cultural y social, logrando de esta manera aprendizajes significativos como la adquisición de conocimientos, el desarrollo de destrezas y el uso de nuevas tecnologías, será también una contribución en la educación, esto permitirá que el museo de la escuela Fiscal Isidro Ayora tenga mayor reconocimiento en la ciudad y en la Provincia.

No cabe duda que las tecnologías y los nuevos soportes han propiciado un cambio radical en el funcionamiento de los museos es por eso que el objetivo de la guía virtual es fortalecer el museo existente en la escuela Isidro Ayora, desde el momento que se plantea como un paso más allá que aproveche todas las posibilidades del museo actual y colecciones históricas, culturales y sociales que existen, serán expuestos de forma virtual y el mismo será diseñado con la utilización de códigos QR que esto permitirá que el visitante pueda explorar e interactuar con el museo por sí mismo de esta manera el museo será llamativo, atractivo, entretenido, interesante, interactivo e innovador gracias a la guía virtual.

Se cuenta con la suficiente información para el desarrollo de la guía virtual tanto de los recursos para el contenido del museo que nos será proporcionado por las autoridades del museo de la Escuela Isidro Ayora y la información en el uso de los códigos QR en adición a esto es necesario mencionar que se cuenta con la absoluta predisposición del docente guía.

El auge que tienen las nuevas tecnologías en el mundo hacen indispensables el uso de ellas es por esto que se ha planteado la creación de una guía virtual en el Museo de la Escuela Isidro Ayora el mismo que beneficiará a la institución permitiendo la incursión a menuda de visitantes y logre reconocimiento local, provincial y posteriormente nacional, de la misma manera será beneficiada la ciudadanía ya que serán adquirentes de conocimientos de una manera innovadora e interactiva.

Todo el proceso de investigación será respaldado por la Escuela Fiscal Isidro Ayora ya que cuenta con la información y recursos necesarios que se utilizarán en el desarrollo y la implementación de la guía virtual.

La guía virtual enriquecerá la interactividad de un visitante con el museo y fortalecerá la proyección del patrimonio histórico del museo de la Escuela Isidro Ayora, enmarcadas al Plan Nacional de Desarrollo Ciencia y Tecnología referente al Buen Vivir, ya que aportará en el ámbito educativo, cultural, social y tecnológico por ende es una propuesta exitosa y viable al alcance de nuestros recursos y conocimientos

### **3.4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

Para la elaboración del proyecto se utilizó dos metodologías que fueron importantes al momento de realizar el mismo; la metodología ágil Scrum es una metodología que está basada en principios ágiles no se basa en un seguimiento de un plan si no en la adaptación continua de un proyecto que permiten el desarrollo incremental con entregas frecuentes de la funcionalidad del software y con la colaboración del cliente

con la predisposición a la realización de cambio en el mismo. La metodología Mobile-D es una metodología de desarrollo ágil de software para móviles que es basada en prácticas ágiles y está enfocada a obtener rápidos resultados y reducir recursos como tiempo y documentación producida.

### **3.4.1. Metodología Ágil Scrum**

La metodología Scrum cuenta con diversas fases que son:

- ✓ Planificación del Sistema
- ✓ Análisis de Requerimientos
- ✓ Diseño
- ✓ Construcción y Pruebas
- ✓ Implementación

#### **3.4.1.1. Fase Planificación del Sistema**

##### **3.4.1.1.1. Análisis Documental**

Según el criterio de varios autores se menciona que la fase de planificación es un proceso continuo donde se establecen los objetivos, las estrategias, las actividades y los recursos necesarios para el logro de los objetivos establecidos. Antes de iniciar el proyecto de desarrollo de software es necesario realizar una serie de actividades previas como la recolección de requerimientos para que el equipo de trabajo pueda entender el contexto de negocio del software, las mismas que influirán en la finalización exitosa del proyecto.

La etapa de planificación al igual que las demás será analizada durante el desarrollo de cada Sprint.

Para tener una mejor visión del proyecto a desarrollarse se ha logrado recopilar la información veraz y necesaria a través de los docentes, autoridades y estudiantes de la Escuela Isidro Ayora y también de personas particulares.

#### **3.4.1.1.2. Análisis Técnico**

Teniendo en cuenta que las herramientas tecnológicas que se utilizó en el desarrollo de la aplicación son actuales y modernas, la aplicación estará conectada a una base datos en donde se almacenará toda la información que genere la aplicación, es por eso que la computadora que contendrá la aplicación donde esté almacenada la información deberá estar conectada en una intranet Wifi.

- ✓ PC de Escritorio con un disco duro mínimo de 250GB.
- ✓ Windows 7 ( Sistema Operativo)
- ✓ IDE (NetBeans)
- ✓ XAMPP
- ✓ Aplicación JJGenQR

#### **3.4.1.2. Fase Análisis de Requerimientos**

##### **3.4.1.2.1. Alcance del Software**

El sistema a desarrollarse es una aplicación de escritorio que permite generar códigos QR los mismos que almacenarán información sobre los artículos del museo de la Escuela Isidro Ayora. La Gestión del software se basará en la creación de usuarios con asignación de privilegios respectivos que podrá administrar los diferentes procesos del software siendo estos el de crear nuevas categorías y nuevos artículos, historial de visitas y dispositivos que interactúen con la guía virtual y por último estadísticas. El administrador también podrá gestionar nuevos usuarios si es el caso necesario, será el encargado de asignar diferentes privilegios para cada usuario nuevo.

Es necesario que el sistema cuente con una clave y un usuario administrador, el mismo que podrá hacer uso de los diferentes procesos del sistema con los privilegios.

En todos los procesos del sistema se pondrá especial énfasis en la flexibilidad ante nuevos cambios del sistema, para el beneficio de la institución.

### 3.4.1.2.2. Roles

Para el desarrollo del prototipo, los roles fueron distribuidos entre las autoras de la tesis como se muestra a continuación en la tabla:

**TABLA N° 34: ROLES ASIGNADOS PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN**

<b>Nombre</b>	<b>Contacto</b>	<b>Rol</b>
<b>Escuela Isidro Ayora</b>	escuelaisidroayora@gmail.com	Product Owner
<b>Jessica Guanoluiza</b>	jessica.guanoluiza@gmail.com 0992609899	Scrum Master
<b>Josselin Carrillo</b>	joselinkarinacarrillo@gmail.com 0983034454	Scrum Team (Diseñador)
<b>Jessica Guanoluiza</b>	jessica.guanoluiza@gmail.com 0992609899	Scrum Team (Programador)
<b>Josselin Carrillo</b>	joselinkarinacarrillo@gmail.com 0983034454	Scrum Team (Programador)

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.3. Lista de Funcionalidad

- ✓ La aplicación JJGenQR presentará una ventana de inicialización para el ingreso al sistema.
- ✓ El administrador podrá gestionar toda la información existente en la aplicación servidor.
- ✓ La aplicación servidor JJGenQR obtendrá el historial de visita de la aplicación móvil JJQR.
- ✓ La secretaria podrá gestionar información mediante los privilegios otorgados por el administrador.

### 3.4.1.2.4. Requerimientos Funcionales y No Funcionales

#### 3.4.1.2.4.1. Requerimientos Funcionales

Estos requisitos funcionales de la aplicación son aquellos que nos proporcionan los usuarios para el desarrollo del Software.

#### ✓ **Requerimientos Funcionales del Administrador**

**TABLA N° 35: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA**

<b>ADS-01</b>	<b>Ingreso al Sistema</b>
<b>Descripción</b>	La aplicación contará con una contraseña y un usuario donde se validarán los datos de administrador, será el encargado de gestionar cada uno de los ítems que se encuentra en la aplicación.
<b>ADS-02</b>	<b>Cerrar Sesión</b>
<b>Descripción</b>	La aplicación contará con la opción de cerrar sesión para que tanto el administrador con los usuarios puedan volver a acceder a la aplicación de una forma segura.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 36: GESTIONAR INFORMACIÓN DE MUSEO**

<b>GIM-01</b>	<b>Registrar Información</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá registrar la información del Museo de la Escuela Isidro Ayora.
<b>GIM -02</b>	<b>Actualizar Información</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá actualizar el registro de la información del museo que sea necesario en la aplicación.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 37: GESTIONAR NUEVOS USUARIOS**

<b>GNU-01</b>	<b>Registrar Usuarios</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear nuevos usuarios, donde deberá llenar todos los datos especificados en el sistema, cada uno de ellos contara con diferentes privilegios asignados por el administrador.
<b>GNU-02</b>	<b>Actualizar Usuarios</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá actualizar el registro de los usuarios que desee en la aplicación es necesario que se seleccione cada usuario para poder realizar el cambio de la información y actualizarla con los cambios respectivos.
<b>GNU-03</b>	<b>Eliminar Usuarios</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar el registro de los usuarios existentes en la aplicación seleccionando al usuario que desee eliminar.
<b>GNU-04</b>	<b>Buscar Usuarios</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá realizar la búsqueda del registro de cada usuario mediante su cédula, nombre, apellido, tipo y estado.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 38: GESTIONAR CATEGORÍAS**

<b>GC-01</b>	<b>Gestionar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear una categoría nueva, actualizar, eliminar y buscar las categorías existentes.
<b>GC -02</b>	<b>Gestionar Nueva Categoría</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear una nueva categoría con sus respectiva descripción, la categoría es muy importante mediante este se podrá generar un nuevo artículo.
<b>GC -03</b>	<b>Actualizar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá actualizar el registro de categoría que desee en la aplicación es necesario que se seleccione una categoría para poder realizar el cambio y la actualización correcta.
<b>GC -04</b>	<b>Eliminar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar el registro de la categoría siempre y cuando no existan artículos existentes en dicha categoría.
<b>GC -05</b>	<b>Buscar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá realizar la búsqueda del registro de la categoría mediante el nombre.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 39: GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO**

<b>GAM-01</b>	<b>Gestionar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear un nuevo artículo, actualizar, eliminar y buscar los artículos existentes también nos permitirá imprimir el código QR.
<b>GAM -02</b>	<b>Gestionar Nuevo Artículo</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear un nuevo artículo en dónde se deberá llenar todos los campos necesarios para poder genera el nuevo QR
<b>GAM -03</b>	<b>Actualizar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá actualizar el artículo que desee.
<b>GAM -04</b>	<b>Eliminar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar el registro del artículo existente en la aplicación seleccionando el artículo que desee eliminar.
<b>GAM -05</b>	<b>Buscar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá realizar la búsqueda del artículo mediante la categoría y el nombre.
<b>GAM -06</b>	<b>Imprimir QR</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá imprimir los códigos QR que fueron generados mediante el proceso de la aplicación los mismos que contendrá la información que será puesta a disposición de los visitantes del museo.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 40: GESTIONAR HISTORIAL DE VISITAS**

<b>GHV-01</b>	<b>Registrar Visitante</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá registrar visitantes de forma manual.
<b>GHV-02</b>	<b>Buscar Visitante</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá consultar el número de visitantes del museo de la escuela Isidro Ayora.
<b>GHV-03</b>	<b>Imprimir Visitante</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá imprimir los datos seleccionados del historial de visita.

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 41: GESTIONAR ESTADÍSTICAS**

<b>GE-01</b>	<b>Buscar Estadísticas</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá realizar una búsqueda de los visitantes que ingresaron al museo de la escuela Isidro Ayora y se registraron mediante su dispositivo móvil o de forma manual en el sistema y la información se visualizará mediante un cuadro estadístico.
<b>GE-02</b>	<b>Imprimir Estadísticas</b>
<b>Descripción</b>	El administrador podrá imprimir el cuadro estadístico y comparativo de los visitantes.

Elaborado por: Las Investigadoras

✓ **Requerimientos de los Usuarios de la Aplicación (Secretaria)**

**TABLA N° 42: GESTIONAR CATEGORÍAS**

<b>GC-01</b>	<b>Gestionar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá crear una categoría nueva, actualizar, eliminar y buscar las categorías existentes.
<b>GC -02</b>	<b>Gestionar Nueva Categoría</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá crear una nueva categoría con sus respectivas descripciones.
<b>GC -03</b>	<b>Actualizar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá actualizar el registro de categoría que desee.
<b>GC -04</b>	<b>Eliminar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá eliminar el registro de la categoría siempre y cuando no existan artículos existentes en dicha categoría.
<b>GC -05</b>	<b>Buscar Categoría</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá realizar la búsqueda del registro de la categoría mediante el nombre.

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 43: GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO**

<b>GAM-01</b>	<b>Gestionar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá crear un nuevo artículo, actualizar, eliminar y buscar los artículos existentes, también permitirá imprimir el código QR.
<b>GAM -02</b>	<b>Gestionar Nuevo Artículo</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá crear un nuevo artículo en dónde se deberá llenar todos los campos necesarios para poder generar el nuevo QR
<b>GAM -03</b>	<b>Actualizar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá actualizar el artículo que desee, es necesario que se seleccione un artículo para poder realizar el cambio y la actualización correcta.
<b>GAM -04</b>	<b>Eliminar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá eliminar el registro del artículo existente en la aplicación seleccionando el artículo que desee eliminar.
<b>GAM -05</b>	<b>Buscar Artículo</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá realizar la búsqueda del artículo mediante la categoría y el nombre.
<b>GAM -06</b>	<b>Imprimir QR</b>
	La secretaria podrá imprimir los códigos QR que fueron generados mediante el proceso de la aplicación los mismos que contendrá la información que será puesta a disposición de los visitantes del museo.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 44: GESTIONAR HISTORIAS DE VISITA**

<b>GHV-01</b>	<b>Registrar Visitante</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá registrar visitantes de forma manual.
<b>GHV-02</b>	<b>Buscar Visitante</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá consultar el número de visitantes del museo de la escuela Isidro Ayora.
<b>GHV-03</b>	<b>Imprimir Visitante</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá imprimir los datos seleccionados del historial de visita.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 45: GESTIONAR ESTADÍSTICAS**

<b>GE-01</b>	<b>Buscar Estadísticas</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá realizar una búsqueda de los usuarios que ingresaron al museo de la escuela Isidro Ayora y se registraron mediante su dispositivo móvil o de forma manual en el sistema y la información se visualizará mediante un cuadro estadístico.
<b>GE-02</b>	<b>Imprimir Estadísticas</b>
<b>Descripción</b>	La secretaria podrá imprimir el cuadro estadístico y comparativo de los visitantes que se registraron de forma manual y mediante su dispositivo móvil.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### 3.4.1.2.4.2. Requerimientos No Funcionales

##### ✓ **Requerimientos de Rendimiento**

El tiempo de respuesta para la generación de una solución a los requisitos del cliente, es decir las transacciones del sistema no deberá exceder los 3 segundos en el peor de los casos, en el caso de ser más, dependerá de la cantidad de información detallada que proporcione el administrador. Además en el sistema debe existir consistencia de información durante todo el tiempo de funcionamiento del mismo.

**TABLA N° 46: REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO**

<b>RDR-01</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
<b>Descripción</b>	Se deberá esperar que el sistema genere una respuesta en un lapso de 3 segundos cada una de las iteraciones que el administrador realice en la aplicación.
<b>RDR -02</b>	<b>Equipos</b>
<b>Descripción</b>	Intel Core 2 Quad máquina en la que se instalará la aplicación y sus diferentes programas para que pueda tener una funcionalidad correcta.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ **Requerimientos de Seguridad**

Se utilizarán técnicas que permitan la construcción de aplicaciones seguras que garanticen la privacidad de la información donde sea necesario, esto corresponderá a los desarrolladores del sistema.

**TABLA N° 47: REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD**

<b>RDS-01</b>	<b>Clave y Usuario de Seguridad</b>
<b>Descripción</b>	La aplicación contará con una clave y usuario de seguridad que permita sólo el acceso de usuarios autorizados a la aplicación, siendo el administrador el único que puede borrar a los usuarios de la Base de Datos.
<b>RDS -02</b>	<b>Acceso a Internet</b>
<b>Descripción</b>	El sistema no necesita acceso al internet por el contrario deberá tener conexión a la intranet Wifi creada y tener acceso total a la base de datos, mediante este servicio se podrá almacenar la información en la base de datos.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ **Requerimientos de Mantenimiento**

El mantenimiento de aplicación es más un aspecto en donde se podrá ajustar cambios no necesariamente correcciones de la aplicación o la concurrencia de problemas si no son cambios que el usuario solicita.

**TABLA N° 48: REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO**

<b>RDM01</b>	<b>Mantenimiento Aplicación</b>
<b>Descripción</b>	Para realizar el respectivo mantenimiento de la aplicación se notificará al administrador que estará a cargo del sistema.
<b>RDM -02</b>	<b>Cambios en la Aplicación</b>
<b>Descripción</b>	Se podrá realizar los receptivos cambios en el sistema siempre y cuando sea necesario y el administrador lo necesite.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.5. Historia de Usuarios

El sistema JJGenQR tiene que ser capaz de generar usuarios, categorías, artículos y un historial de visita para que todos estos procesos sean verificados y almacenados en una base de datos dependiendo de la iteración que realice el administrador en dicha aplicación.

El sistema deberá generar mediante el almacenamiento de la información un código QR que será escaneado por la aplicación móvil.

#### 3.4.1.2.5.1. Historia de Usuario del Administrador

**TABLA N° 49: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 01**

Historias De Usuario	
Número: 01	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Interfaz de Ingreso al Sistema	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Tiempo estimados: 10 Segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 1
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: Se empezará a desarrollar la aplicación con las interfaces principales del sistemas que será la pantalla principal para el ingreso al sistema de la misma manera en cada pantalla se podrá cerrar sesión del usuario que se ha ingresado.	
Validación: El sistema validará la clave y el usuario para el ingreso al sistema en la base de datos misma que se ha definido la C.I. como usuario de ingreso.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 50: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 02**

Historias De Usuario	
Número: 02	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Información del Museo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 2
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: En la interfaz de gestionar la información del museo el administrador podrá visualizar toda la información existente del museo de la escuela Isidro Ayora donde podrá editar y cancelar la información.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en una base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 51: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 03**

Historias De Usuario	
Número: 03	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Registrar Información del Museo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 2-3
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: El administrador podrá gestionar la información del museo dependiendo de la información que requiera.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en una base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 52: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 04**

Historias De Usuario	
Número: 04	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Actualizar Información del Museo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 2 -4
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá actualizar la información del museo despendiendo de la información que requiera.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 53: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 05**

Historias De Usuario	
Número: 05	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Usuario	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 3
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: En la interfaz de gestionar usuario el administrador podrá crear, actualizar, eliminar y buscar usuarios en la aplicación JJGenQR	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 54: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 06**

Historias De Usuario	
Número: 06	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Registrar Nuevo Usuario	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 3-6
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá registra un nuevo usuario con todos los datos obligatorios en el sistema JJGenQR y podrá asignar privilegios a las usuarios existentes.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 55: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 07**

Historias De Usuario	
Número: 07	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Actualizar Usuarios	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 3-7
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá actualizar los datos de los usuarios existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema realizará la actualización de los datos y almacenará los mismos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 56: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 08**

Historias De Usuario	
Número: 08	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Eliminar Usuarios	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 3-8
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: El administrador podrá eliminar los usuarios existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda en la base de datos para poder eliminar Usuario.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 57: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 09**

Historias De Usuario	
Número: 09	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Buscar Usuarios	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 03 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 3-9
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá realizar una búsqueda de los usuarios existente en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de los usuarios en la base de datos que el usuario gestione en la aplicación.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 58: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 10**

Historias De Usuario	
Número: 10	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 4
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: En la interfaz de gestionar categoría el administrador podrá crear, actualizar, eliminar y buscar categorías en la aplicación JJGenQR	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 59: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 11**

Historias De Usuario	
Número: 11	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Registrar Nueva Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 4-11
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá registrar una nueva categoría con todos los datos obligatorios en el sistema JJGenQR.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 60: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 12**

Historias De Usuario	
Número: 12	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Actualizar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 4-12
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá actualizar los datos de las categorías existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema realizará la actualización de los datos y almacenará los mismos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 61: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 13**

Historias De Usuario	
Número: 13	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Eliminar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 4-13
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: El administrador podrá eliminar las categorías de la aplicación JJGenQR con la condición que no existe ningún artículo en dicha categoría.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda en la base de datos para poder eliminar la respectiva categoría.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 62: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 14**

Historias De Usuario	
Número: 14	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Buscar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 4-14
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá realizar una búsqueda de las categorías existente en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de categoría la base de datos que el usuario gestione en la aplicación.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 63: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 15**

Historias De Usuario	
Número: 15	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Artículo del Museo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: En la interfaz de gestionar artículo del museo el administrador podrá crear, actualizar, eliminar y buscar artículo en la aplicación JJGenQR	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 64: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 16**

Historias De Usuario	
Número: 16	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Registrar Nuevo Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5-16
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá registra un nuevo artículo con todos los datos en el sistema JJGenQR.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 65: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 17**

Historias De Usuario	
Número: 17	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Actualizar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5-17
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá actualizar los datos del artículo existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema realizará la actualización de los datos y almacenará los mismos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 66: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 18**

Historias De Usuario	
Número: 18	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Eliminar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5-18
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: El administrador podrá eliminar artículos de la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda en la base de datos para poder eliminar el respectivo artículo.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 67: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 19**

Historias De Usuario	
Número: 19	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Buscar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 03 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5-19
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá realizar una búsqueda de los artículos existente en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de los artículos en la base de datos que el usuario gestione en la aplicación.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 68: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 20**

Historias De Usuario	
Número: 20	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Imprimir QR	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 30 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 5-20
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá gestionar la impresión de los códigos QR en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de los artículos en la base de datos para poder realizar la impresión de los códigos QR.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 69: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 21**

Historias De Usuario	
Número: 21	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Historial de Visita	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 6
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: En la interfaz de gestionar estadísticas se podrá registrar un visitante manualmente.	
Validación: El sistema validará los datos y los almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 70: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 22**

Historias De Usuario	
Número: 22	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Registrar Visitante	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 6-22
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador deberá registrar al visitante que ingrese al museo.	
Validación: El sistema almacenará la información de los visitantes en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 71: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 23**

Historias De Usuario	
Número: 23	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Buscar Historial de Visitantes	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 6-23
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá realizar una búsqueda de los visitantes que han ingresado al museo.	
Validación: El sistema buscará la información mediante la petición que el administrador desee.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 72: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 24**

Historias De Usuario	
Número: 24	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Imprimir Historial de Visitas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 6-24
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá imprimir los visitantes que se encuentren registrados en el sistema JJGenQr	
Validación: El sistema buscará para realizar la impresión.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 73: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 25**

Historias De Usuario	
Número: 25	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Gestionar Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 7
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: En la interfaz de gestionar estadísticas se visualizará los cuadros estadísticos de los visitantes que han asistido al Museo de la Escuela Isidro Ayora y aquellos visitantes que han interactuado en la guía virtual.	
Validación: El sistema almacenará la información en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 74: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 26**

Historias De Usuario	
Número: 26	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Buscar Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 7-26
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá realizar una búsqueda de todos los visitantes que ingresaron al museo de la escuela Isidora Ayora estos se reflejarán mediante un cuadro estadístico.	
Validación: El sistema realizará una búsqueda dependiendo de la petición por parte del administrador.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 75: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 27**

Historias De Usuario	
Número: 27	<b>Usuario:</b> Administrador del Sistema
Nombre Historial: Imprimir Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 7-27
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá imprimir cuadros estadísticos de los visitantes.	
Validación: El sistema realizará una búsqueda dependiendo de la petición por parte del administrador y posteriormente generará un reporte de impresión.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.5.2. Historial de Usuario Secretaria

**TABLA N° 76: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 28**

Historias De Usuario	
Número: 28	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Gestionar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 8
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: En la interfaz de gestionar categoría la secretaria podrá crear, actualizar, eliminar y buscar categorías en la aplicación JJGenQR	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 77: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 28**

Historias De Usuario	
Número: 29	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Registrar Nueva Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 8-29
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá registra una nueva categoría con todos los datos obligatorios en el sistema JJGenQR.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 78: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 30**

Historias De Usuario	
Número: 30	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Actualizar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 8-30
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La Secretaria podrá actualizar los datos de las categorías existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema realizará la actualización de los datos y almacenará los mismos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 79: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 31**

Historias De Usuario	
Número: 31	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Eliminar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 8-31
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: La Secretaria podrá eliminar las categorías de la aplicación JJGenQR con la condición que no exista ningún artículo en dicha categoría.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda en la base de datos para poder eliminar la respectiva categoría.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 80: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 32**

Historias De Usuario	
Número: 32	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Buscar Categoría	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 03 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 8-32
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá realizar una búsqueda de las categorías existente en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de categoría en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 81: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 33**

Historias De Usuario Secretaria	
Número: 33	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Gestionar Artículo del Museo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: En la interfaz de gestionar artículo del museo la secretaria podrá crear, actualizar, eliminar y buscar artículos en la aplicación JJGenQR	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 82: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 34**

Historias De Usuario Secretaria	
Número: 34	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Registrar Nuevo Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9-34
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El administrador podrá registra un nuevo artículo con todos los datos en el sistema JJGenQR.	
Validación: Se validará todos los campos existentes en la interfaz y se almacenará en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 83: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 34**

Historias De Usuario	
Número: 35	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Actualizar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 10 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9-35
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La Secretaria podrá actualizar los datos del artículo existentes en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema realizará la actualización de los datos y almacenará los mismos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 84: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 36**

Historias De Usuario	
Número: 36	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Eliminar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 05 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9-36
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: La secretaria podrá eliminar artículos de la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda en la base de datos para poder eliminar el respectivo artículo.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 85: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 37**

Historias De Usuario	
Número: 37	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Buscar Artículo	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 03 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9-37
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá realizar una búsqueda de los artículos existente en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de los artículos en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 86: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 38**

Historias De Usuario	
Número: 38	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Imprimir QR	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 9-38
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá gestionar la impresión de los códigos QR en la aplicación JJGenQR.	
Validación: El sistema JJGenQR realizará una búsqueda de los artículos en la base de datos para poder realizar la impresión de los códigos QR.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 87: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 39**

Historias De Usuario	
Número: 39	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Gestionar Historial de Visita	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 10
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: En la interfaz de gestionar estadísticas se podrá registra un visitante manualmente e imprimir los mismos.	
Validación: El sistema almacenará el historial de visitas en la base de datos y buscará en el mismo para poder generar el reporte de impresión.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 88: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 40**

Historias De Usuario	
Número: 40	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Registrar Visitante	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 10-40
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá registrar las visitas de forma manual.	
Validación: El sistema almacenará en la base de datos la información ingresada en el sistema.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 89: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 41**

Historias De Usuario	
Número: 41	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Buscar Historial de Visitas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 10-41
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá realizar la búsqueda de los visitantes.	
Validación: El sistema buscará los datos que se encuentra alojados en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 90: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 42**

Historias De Usuario	
Número: 42	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Imprimir Historial de Visita	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 10-42
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: El sistema permitirá imprimir los visitantes dependiendo de la petición que se desee.	
Validación: El sistema buscará los datos que se encuentra alojados en la base de datos y permitirá generar un reporte de impresión.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 91: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 43**

Historias De Usuario	
Número: 43	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Gestionar Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 11
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: En la interfaz de gestionar estadísticas se visualizará los cuadros estadísticos de los visitantes que han asistido al museo de la escuela Isidro Ayora.	
Validación: El sistema almacenará la información en la base de datos.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 92: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 41**

Historias De Usuario	
Número: 44	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Buscar Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 03 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 11-44
Programador Responsable: Jessica Guanoluiza	
Descripción: La secretaria podrá realizar una búsqueda de todos los visitantes que ingresaron al museo de la escuela Isidora Ayora.	
Validación: El sistema buscará en la bases de datos las peticiones del usuario.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 93: HISTORIA DE USUARIO NÚMERO 42**

Historias De Usuario	
Número: 45	<b>Usuario:</b> Secretaria
Nombre Historial: Imprimir Estadísticas	
Prioridad Historia: Alta	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja
Puntos estimados: 20 segundos	<b>Iteración Asignada:</b> 11-45
Programador Responsable: Josselin Carrillo	
Descripción: La secretaria podrá imprimir cuadros estadísticos de los visitantes.	
Validación: El sistema extraerá la información la Base de Datos y generará un reporte de impresión de las estadísticas.	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.6. Planificación de los Product Backlog

Para la planificación de los Sprint la metodología Scrum nos brinda los artefactos que nos ayudaran a la realización de las tareas programadas, este nos permitirá conocer las tareas que tenemos que realizar y categorizar por prioridades.

Los módulos son los Siguietes:

- ✓ AS: Administrador del Sistema.
- ✓ S: Secretaria.
- ✓ C: Consultor

**TABLA N° 94: PRODUCT BACKLOG**

PRODUCT BACKLOG					
#	Módulo	Sprint	Tarea	Estimación	Responsable
1	AS	1	Interfaz de Ingreso al Sistema	1 Días	Josselin Carrillo
2	AS	2	Gestionar Información del Museo	3 Días	Josselin Carrillo
3	AS	2-3	Registrar Información del Museo	3 Días	Josselin Carrillo
4	AS	2-4	Actualizar Información del Museo	2 Días	Josselin Carrillo
5	AS	3	Gestionar Usuario	3 Días	Josselin Carrillo
6	AS	3-6	Registrar Nuevo Usuario	4 Días	Jessica Guanoluiza
7	AS	3-7	Actualizar Usuarios	1 Días	Jessica Guanoluiza
8	AS	3-8	Eliminar Usuarios	1 Días	Jessica Guanoluiza
9	AS	3-9	Buscar Usuarios	3 Días	Jessica Guanoluiza
10	AS	4	Gestionar Categoría	2 Días	Jessica Guanoluiza
11	AS	4-11	Registrar Nueva Categoría	3 Días	Jessica Guanoluiza
12	AS	4-12	Actualizar	2 Días	Jessica Guanoluiza

			Categoría		
13	AS	4-13	Eliminar Categoría	1 Días	Josselin Carrillo
14	AS	4-14	Buscar Categoría	3 Días	Jessica Guanoluiza
15	AS	5	Gestionar Artículo del Museo	2 Días	Josselin Carrillo
16	AS	5-16	Registrar Nuevo Artículo	4 Días	Jessica Guanoluiza
17	AS	5-17	Actualizar Artículo	2 Días	Jessica Guanoluiza
18	AS	5-18	Eliminar Artículo	1 Días	Josselin Carrillo
19	AS	5-19	Buscar Artículo	2 Días	Jessica Guanoluiza
20	AS	5-20	Imprimir QR	3 Días	Jessica Guanoluiza
21	AS	6	Gestionar Historial de Visita	3 Días	Josselin Carrillo
22	AS	6-22	Registra Visitante	2 Días	Jessica Guanoluiza
23	AS	6-23	Buscar Historial de Vistas	3 Días	Jessica Guanoluiza
24	AS	6-24	Imprimir Historial de Visita	2Dias	Jessica Guanoluiza
25	AS	7	Gestionar Estadísticas	2 Días	Josselin Carrillo
26	AS	7-26	Buscar Estadísticas	3 Días	Josselin Carrillo
27	AS	7-27	Imprimir Estadísticas	3 Días	Jessica Guanoluiza
28	S	8	Gestionar Categoría	1 Día	Jessica Guanoluiza
29	S	8-29	Registrar Nueva Categoría	1 Día	Jessica Guanoluiza
30	S	8-30	Actualizar Categoría	1 Día	Jessica Guanoluiza
31	S	8-31	Eliminar Categoría	1 Día	Josselin Carrillo
32	S	8-32	Buscar Categoría	1 Día	Jessica Guanoluiza
33	S	9	Gestionar Artículo del Museo	1 Día	Josselin Carrillo
34	S	9-34	Registrar Nuevo Artículo	1 Día	Jessica Guanoluiza
35	S	9-35	Actualizar Artículo	1 Día	Jessica Guanoluiza
36	S	9-36	Eliminar Artículo	1 Día	Josselin Carrillo
37	S	9-37	Buscar Artículo	1 Día	Jessica Guanoluiza
38	S	9-38	Imprimir QR	1 Día	Jessica Guanoluiza
39	S	10	Gestionar Historial de Visita	1 Día	Josselin Carrillo
40	S	10-40	Registra Visitante	1 Día	Josselin Carrillo
41	S	10-41	Buscar Historial de	1 Día	Jessica Guanoluiza

			Vistas		
42	S	10-42	Imprimir Historial de Visita	2 Días	Jessica Guanoluiza
43	S	11	Gestionar Estadísticas	2 Día	Jessica Guanoluiza
44	S	11-44	Buscar Estadísticas	2 Días	Josselin Carrillo
45	S	11-45	Imprimir Estadísticas	2 Días	Josselin Carrillo

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.7. Planificación de los Sprint

Para la planificación de cada uno de los Sprint se realizó una tabla donde permitirá conocer las tareas que corresponda a cada sprint y el estado en que va avanzando las iteraciones.

#### ✓ Sprint 1

En el Sprint número 1 se realiza las tareas de inicialización del sistema JJGenQR como la validación del administrador al sistema.

**TABLA N° 95: SPRINT 1 INGRESO AL SISTAMA**

<b>SPRINT 1</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 05 de Octubre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 06 de Octubre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>	0	
		<b>Horas Pendientes</b>	0	
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Interfaz de Ingreso al Sistema	JC	1 Día	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### ✓ Sprint 2

En el Sprint número 2 se realiza las tareas donde se gestionará la información del museo en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos.

**TABLA N° 96: SPRINT 2 GESTIONAR INFORMACIÓN MUSEO**

<b>SPRINT 2</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 07 de Octubre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> : 14 de Octubre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>		0
		<b>Horas Pendientes</b>		0
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Información del Museo	JC	3 Día	Terminado
ALTA	Registrar Información del Museo	JC	3 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Información del Museo	JC	2 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 3**

En el Sprint número 3 se realiza las tareas donde se gestionarán los usuarios en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos.

**TABLA N° 97: SPRINT 3 GESTIONAR USUARIO**

<b>SPRINT 3</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 15 de Octubre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 30 de Octubre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>		0
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Usuario	JC	3 Día	Terminado
ALTA	Registrar Nuevo Usuario	JG	4 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Usuarios	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Eliminar Usuarios	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Buscar Usuarios	JG	3 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 4**

En el Sprint número 4 se realiza las tareas donde se gestionarán las respectivas categorías en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en una base de datos.

**TABLA N° 98: SPRINT 4 GESTIONAR CATEGORÍA**

<b>SPRINT 4</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 03 de Noviembre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 20 de Noviembre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>	0	
		<b>Horas Pendientes</b>	0	
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Categoría	JC	2 Día	Terminado
ALTA	Registrar Nueva Categoría	JG	3 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Categoría	JG	2 Días	Terminado
ALTA	Eliminar Categoría	JC	1 Días	Terminado
ALTA	Buscar Categoría	JG	3 Días	Terminado
MEDIA	Imprimir Categoría	JG	1 Día	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 5**

En el Sprint número 5 se realiza las tareas donde se gestionarán los respectivos ítems para la generación de los artículos en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos para poder almacenar esta información en la base de datos.

**TABLA N° 99: SPRINT 5 GESTIONAR ARTÍCULO**

<b>SPRINT 5</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> : 23 de Noviembre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 09 de Diciembre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>	0	
		<b>Horas Pendientes</b>	0	
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Artículo del Museo	JC	2 Día	Terminado
ALTA	Registrar Nuevo Artículo	JG	4 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Artículo	JG	2 Días	Terminado
ALTA	Eliminar Artículo	JC	1 Días	Terminado
ALTA	Buscar Artículo	JG	2 Días	Terminado
ALTA	Imprimir QR	JG	3 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ Sprint 6

En el Sprint número 6 se realiza las tareas donde se gestionarán el historial de las visitas al museo de la escuela Isidro Ayora en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en una base de datos.

**TABLA N° 100: SPRINT 6 GESTIONAR HISTORIAL DE VISITA**

<b>SPRINT 6</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 10 de Diciembre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 21 de Diciembre 2015		
		<b>Tareas Pendientes</b>	0	
		<b>Horas Pendientes</b>	0	
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Historial	JC	3 Día	Terminado
ALTA	Registra Visitantes	JC	2 Día	Terminado
ALTA	Buscar Historial de Vistas	JG	3 Días	Terminado
ALTA	Imprimir Historial	JG	2 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ Sprint 7

En el Sprint número 7 se realiza las tareas donde se gestionarán las estadísticas de los visitantes que asisten al museo de la escuela Isidro Ayora en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en una base de datos.

**TABLA N° 101: SPRINT 6 GESTIONAR ESTADÍSTICAS**

<b>SPRINT 7</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 22 de Diciembre 2015		
		<b>Fecha de culminación:</b> 04 de Enero 2016		
		<b>Tareas Pendientes</b>	0	
		<b>Horas Pendientes</b>	0	
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Estadística	JC	2 Día	Terminado
ALTA	Buscar Estadística	JG	3 Días	Terminado
ALTA	Imprimir Estadística	JG	3 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ Sprint 8

En el Sprint número 8 se realiza las tareas donde se gestionarán las respectivas categorías en el sistema JJGenQR por el usuario secretaria donde tendrá algunos privilegios para poder realizar cada una de las tareas asignadas con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en una base de datos.

**TABLA N° 102: SPRINT 7 GESTIONAR CATEGORÍA**

<b>SPRINT 8</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 05 de Enero 2016		
		<b>Fecha de culminación:</b> 11 de Enero 2016		
<b>Tareas Pendientes</b>				<b>0</b>
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Categoría	JC	1 Día	Terminado
ALTA	Registrar Categoría	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Categoría	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Eliminar Categoría	JC	1 Días	Terminado
ALTA	Buscar Categoría	JG	1 Días	Terminado
MEDIA	Imprimir Categoría	JG	1 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 9**

En el Sprint número 9 se realiza las tareas donde se gestionarán los respectivos artículos en el sistema JJGenQR el usuario secretarias con los diferentes privilegios asignados por el administrador del sistema con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en una base de datos.

**TABLA N° 103: SPRINT 9 GESTIONAR ARTÍCULO**

<b>SPRINT 9</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 12 de Enero 2016		
		<b>Fecha de culminación:</b> 18 de Enero 2016		
<b>Tareas Pendientes</b>				<b>0</b>
<b>Horas Pendientes</b>				<b>0</b>
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Artículo	JC	1 Día	Terminado
ALTA	Registrar Nuevo	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Actualizar Artículo	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Eliminar Artículo	JC	1 Días	Terminado
ALTA	Buscar Artículo	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Imprimir QR	JG	1 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 10**

En el Sprint número 10 se realiza las tareas donde se gestionarán el historial de las visitas al museo de la escuela Isidro Ayora en el sistema JJGenQR con sus respectivos datos para poder almacenar los mismos en la base de datos.

**TABLA N° 104: SPRINT 10 GESTIONAR HISTORIAL DE VISITA**

<b>SPRINT 10</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 19 de Enero 2016		
		<b>Fecha de culminación:</b> 25 de Enero 2016		
		<b>Tareas Pendientes</b>		0
		<b>Horas Pendientes</b>		0
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Historial de Visita	JC	1 Día	Terminado
ALTA	Registra Visitante	JC	1 Día	Terminado
ALTA	Buscar Historial de Vistas	JG	1 Días	Terminado
ALTA	Imprimir Historial	JG	2 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Sprint 11**

En el Sprint número 11 se realiza las tareas donde se gestionarán el cuadro estadístico de los visitantes que han concurrido al Museo de la Escuela Isidro Ayora y de los visitantes que han interactuado con la guía virtual.

**TABLA N° 105: SPRINT 11 GESTIONAR ESTADÍSTICAS**

<b>SPRINT 11</b>				
		<b>Fecha de inicio:</b> 26 de Enero 2016		
		<b>Fecha de culminación:</b> 03 de Febrero 2016		
		<b>Tareas Pendientes</b>		0
		<b>Horas Pendientes</b>		0
<b>Prioridad del Negocio</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Duración</b>	<b>Estado</b>
ALTA	Gestionar Estadísticas	JC	2 Día	Terminado
ALTA	Buscar Estadísticas	JC	3 Días	Terminado
ALTA	Imprimir Estadística	JG	3 Días	Terminado

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.2.8. Resumen de la Planificación de Sprint

TABLA N° 106: PLANIFICACIÓN DE SPRINT

<b>Sprint</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Duración</b>
Sprint 1	05 de Octubre 2015	06 de Octubre 2015	1 Día
Sprint 2	07 de Octubre 2015	14 de Octubre 2015	8 Días
Sprint 3	15 de Octubre 2015	30 de Octubre 2015	12 Días
Sprint 4	03 de Noviembre 2015	20 de Noviembre 2015	11 Días
Sprint 5	23 de Noviembre 2015	09 de Diciembre 2015	16 Días
Sprint 6	10 de Diciembre 2015	21 de Diciembre 2015	10 Días
Sprint 7	22 de Diciembre 2015	04 de Enero 2016	8 Días
Sprint 8	05 de Enero 2016	11 de Enero 2016	5 Días
Sprint 9	12 de Enero 2016	18 de Enero 2016	6 Días
Sprint 10	19 de Enero 2016	25 de Enero 2016	5 Día
Sprint 11	26 de Enero 2016	03 de Febrero 2016	8 Día
Total Sprint	<b>05 de Octubre 2015</b>	<b>03 de Febrero 2016</b>	<b>100 Días Laborables</b>

Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3. Fase de Diseño

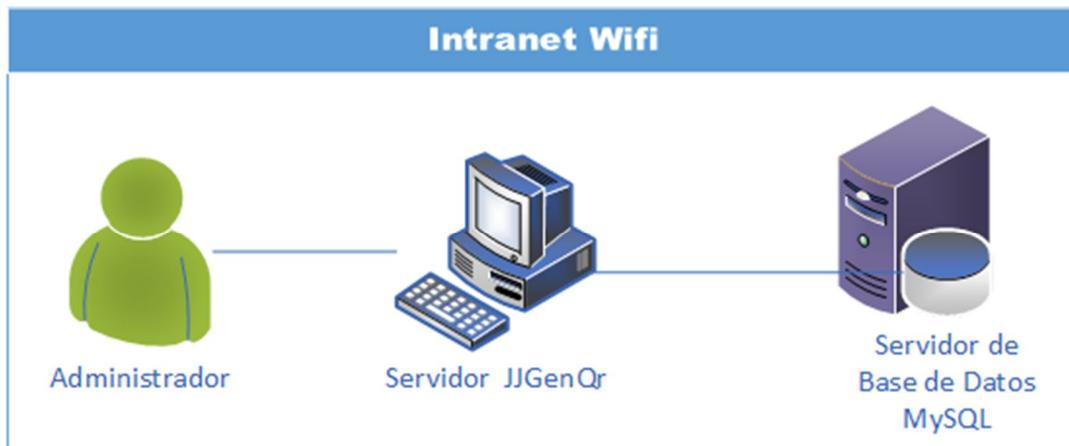
Según el criterio de varios autores se puede mencionar que en esta fase es donde se realiza la estructura de la propuesta estableciendo los rangos definitivos de la misma, se determina los recursos necesarios para llevar a cabo este trabajo de investigación.

### 3.4.1.3.1. Arquitectura de la Aplicación

Se ha visto necesario utilizar la arquitectura cliente - servidor, por motivo de que el usuario interactúa directamente con la aplicación y cabe destacar que es una aplicación de escritorio.

En la siguiente imagen se detalla el proceso de la arquitectura cliente – servidor.

**GRÁFICO N° 33: ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN**

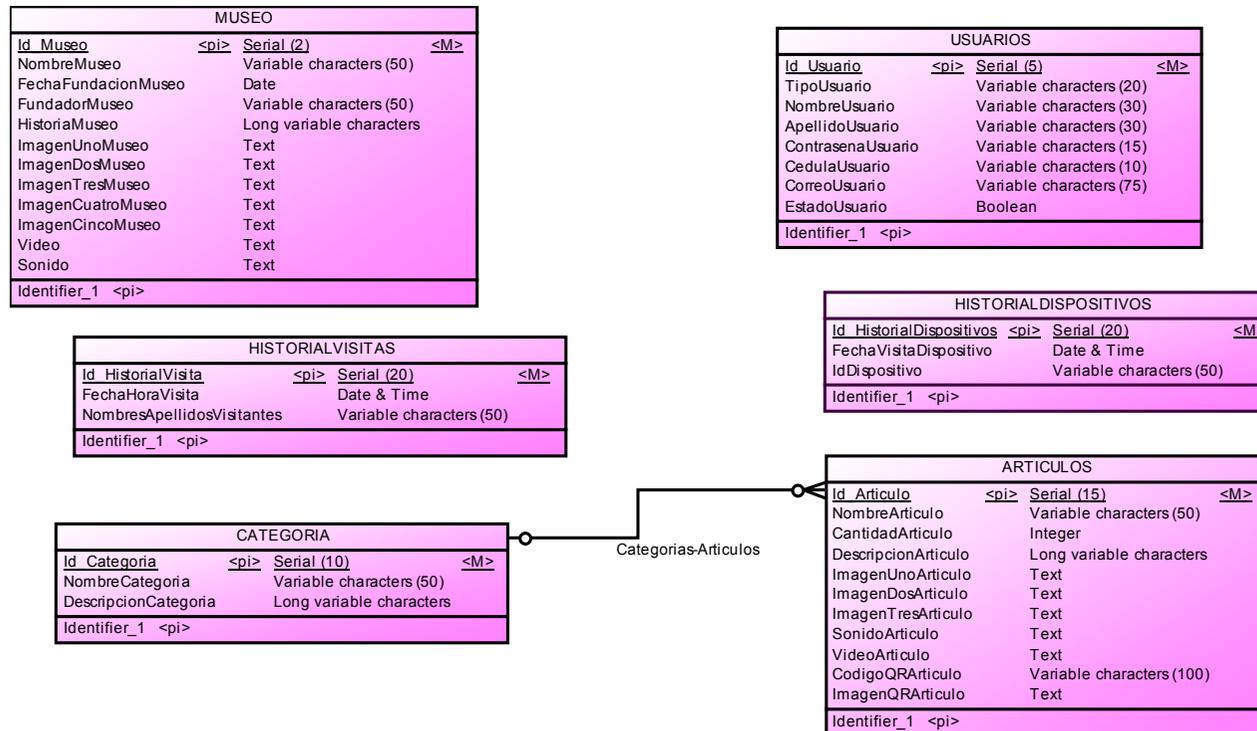


**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.3.2. Diagramas de los Modelos de la Base de Datos

#### 3.4.1.3.2.1. Modelo Conceptual de la Base de Datos

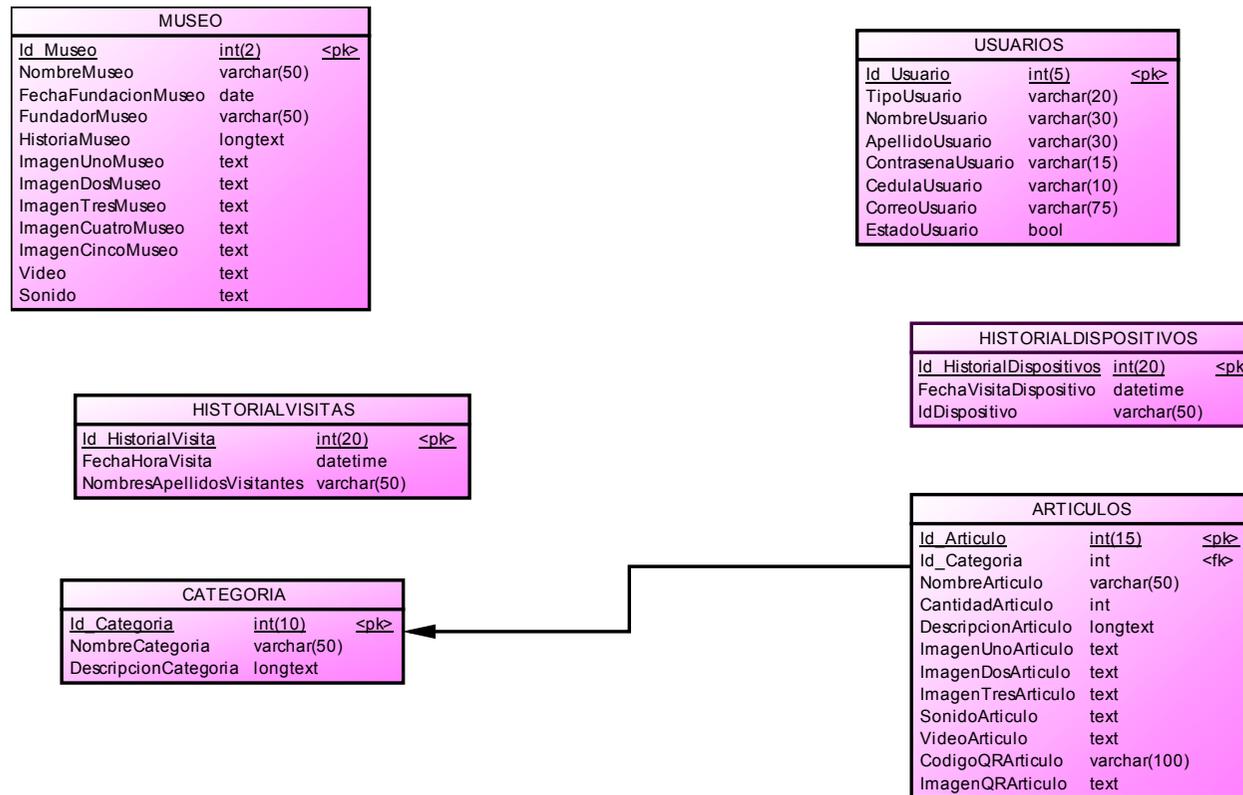
GRÁFICO N° 34: DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.2.2. Modelo Lógico de La Base de Datos

GRÁFICO N° 35: DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

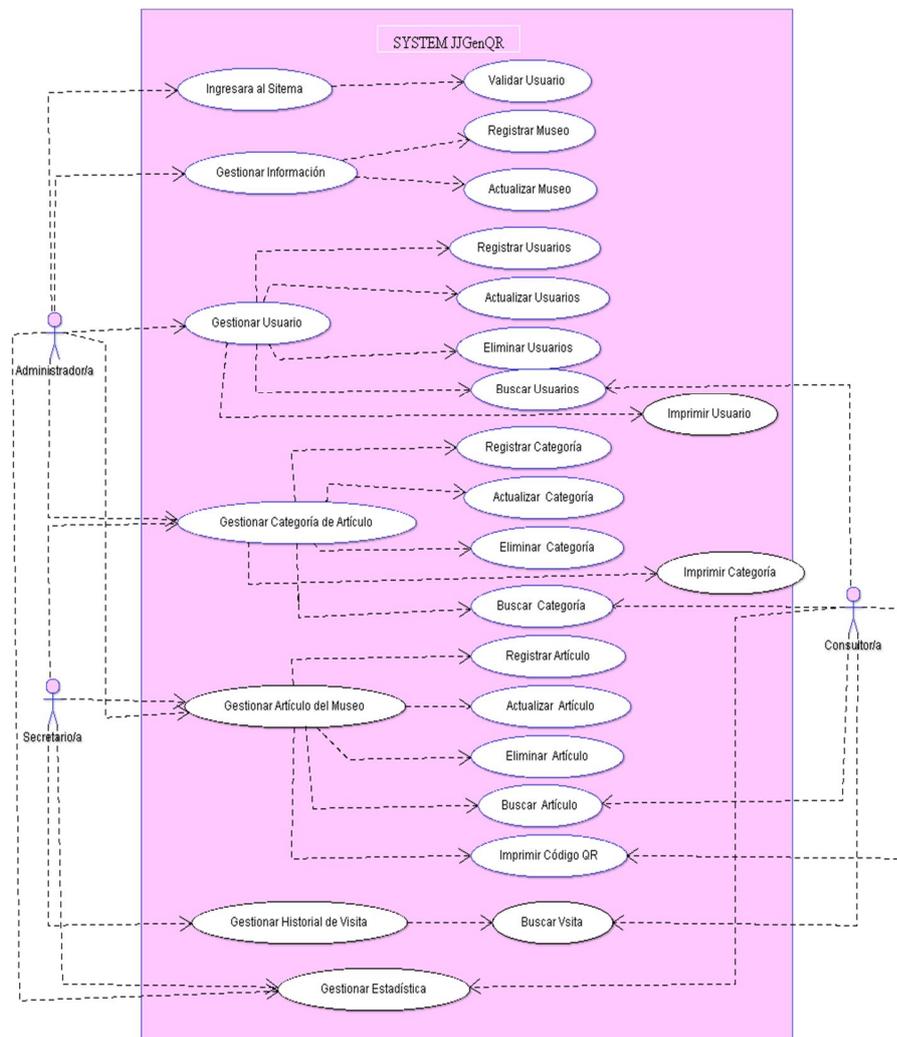


Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.3. Diagrama de Casos de Uso

#### Diagrama General de la Aplicación JJGenQR

GRÁFICO N° 36: DIAGRAMA GENERAL DE LA APLICACIÓN

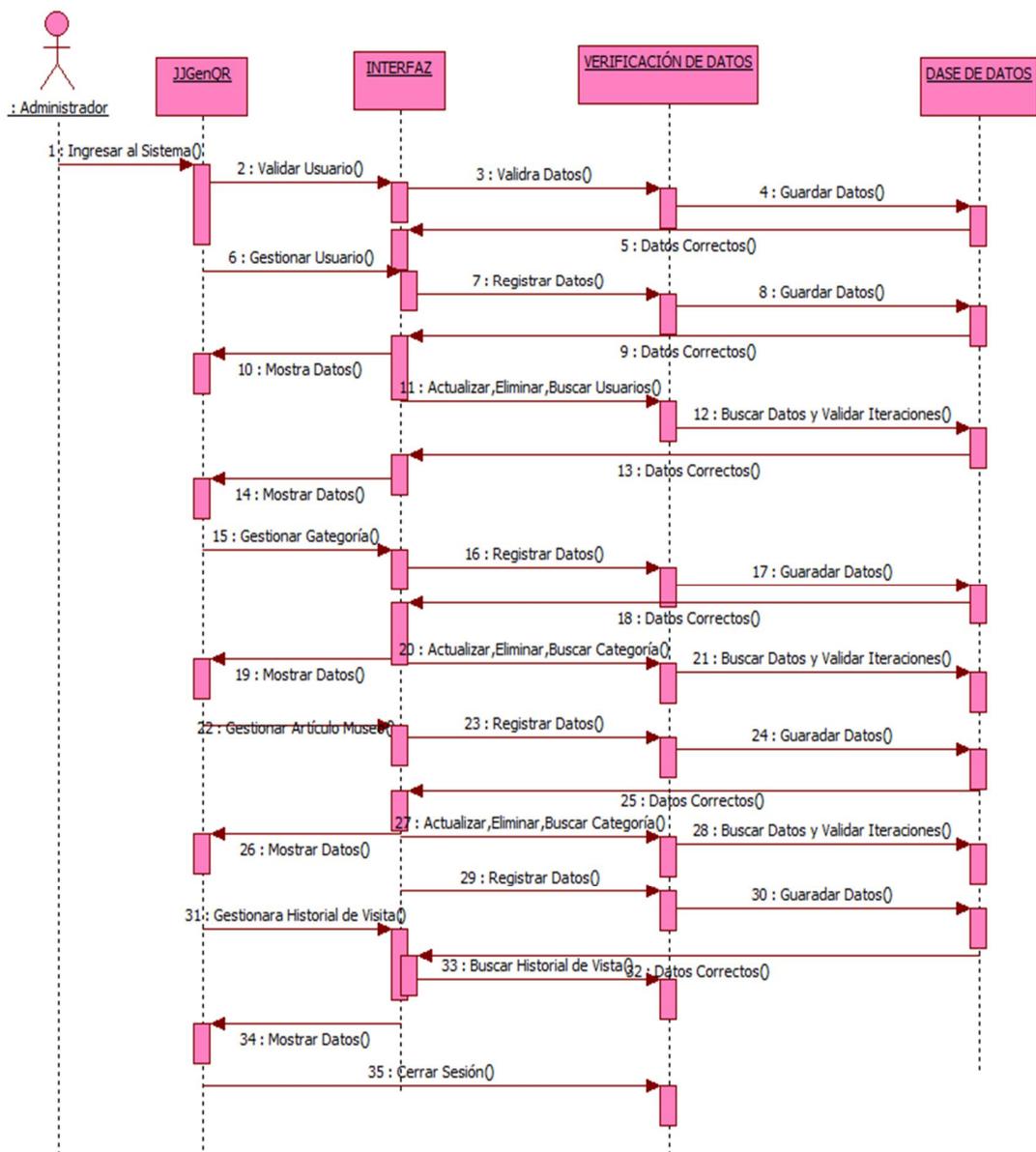


Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.4. Diagramas de Secuencia de la Aplicación JJGenQR

#### Diagrama de Secuencia Administrador

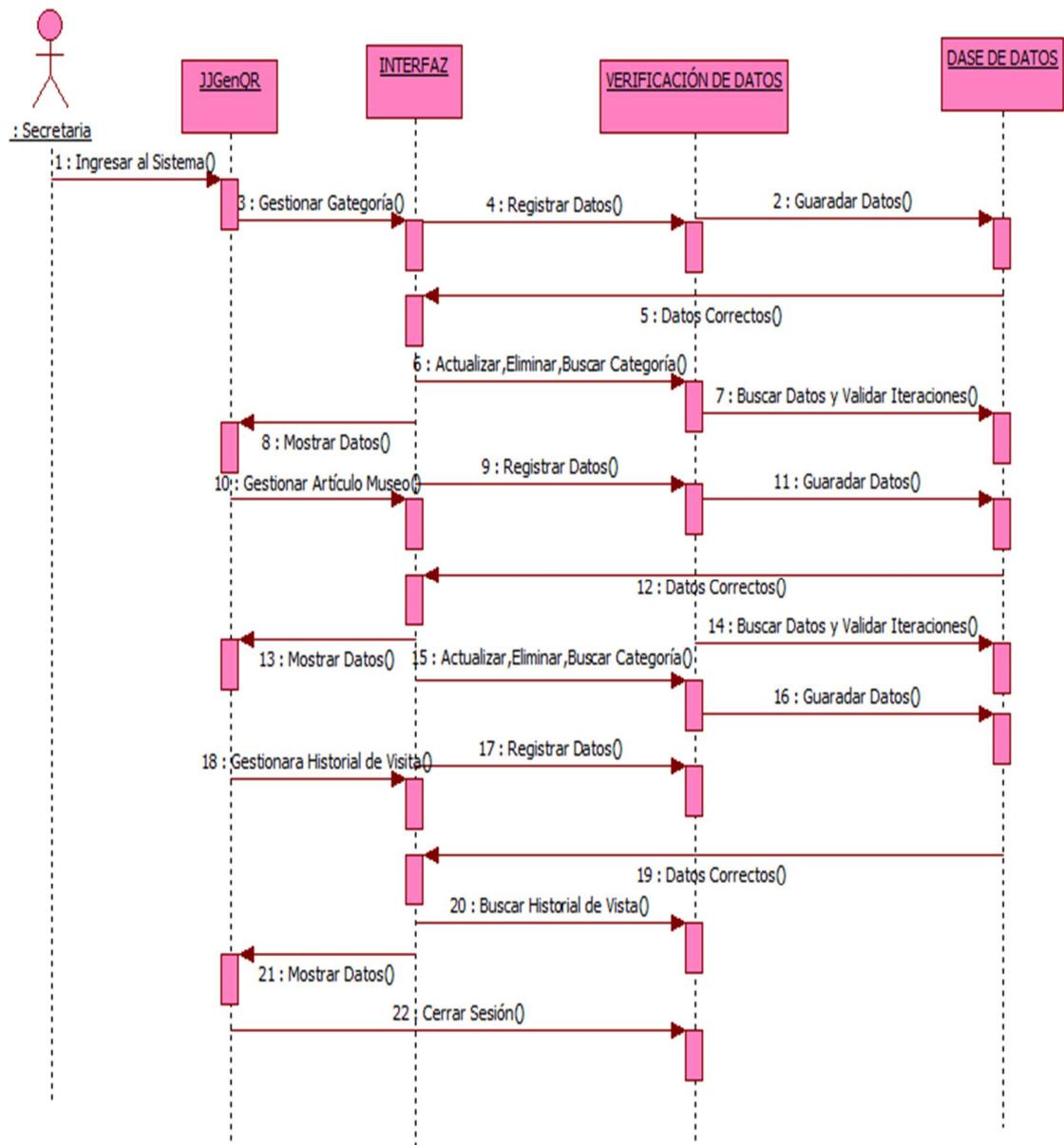
GRÁFICO N° 37: DIAGRAMA GENERAL DE LA APLICACIÓN



Elaborado por: Las Investigadoras

## Diagrama de Secuencia Secretaria

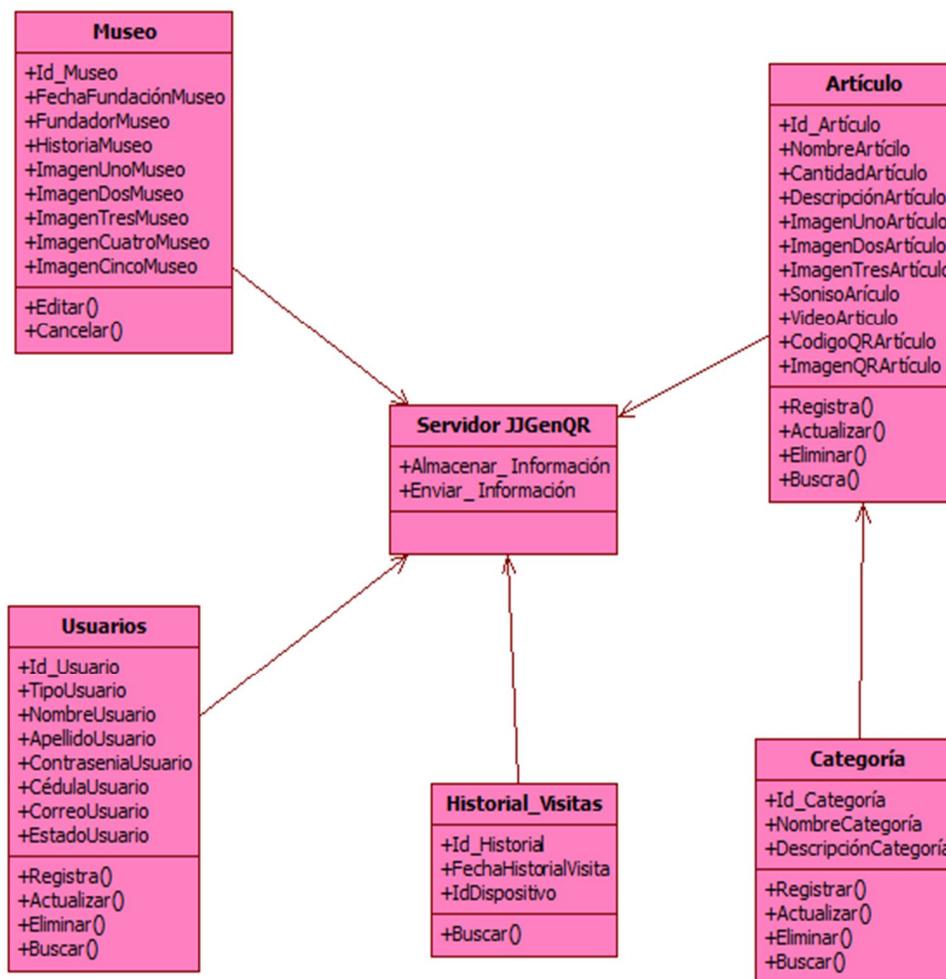
GRÁFICO N° 38: DIAGRAMA SECUENCIA SECRETARIA



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5. Diagrama de Clases de la Aplicación JJGenQR

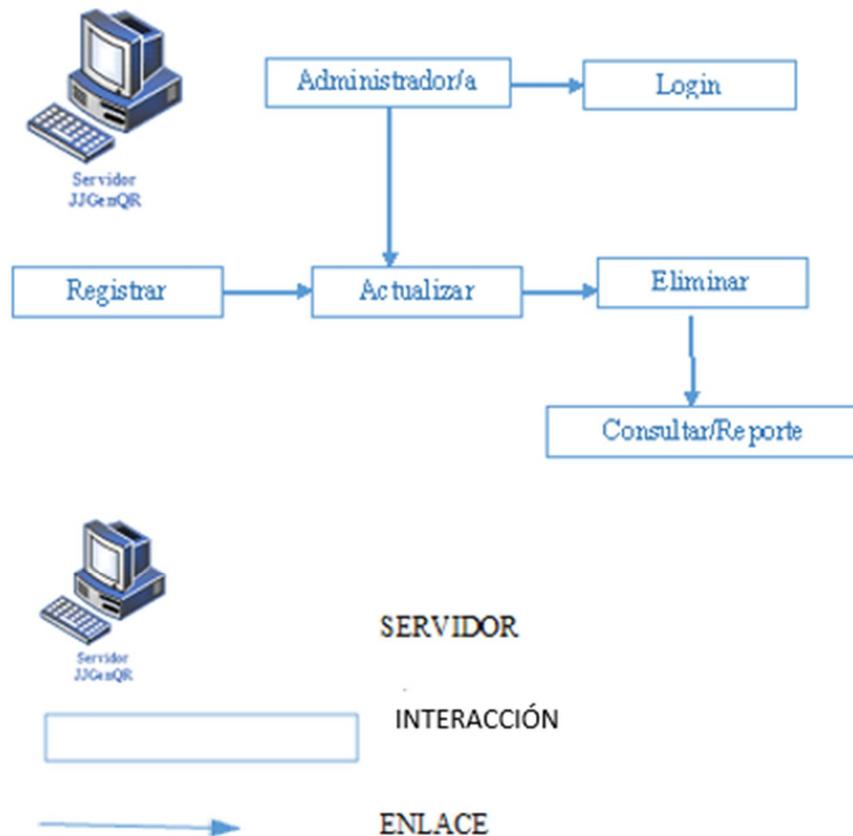
GRÁFICO N° 39: DIAGRAMA DE CLASE JJGenQR



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.1. Diagrama de Clase de la Aplicación JJGenQR

GRÁFICO N° 40: DIAGRAMA NAVEGACIONAL JJGenQR



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2. Diseño de Interfaces del Sistema

Se definirá toda la especificación de los requerimientos de la aplicación, procedemos a realizar los bocetos de la aplicación de manera que sea sencilla y fácil para el manejo del administrador y que cumple con las especificaciones deseadas.

### 3.4.1.3.5.2.1. Ingresar al sistema y gestionar la información del Museo

Se especificará los requerimientos para que el usuario pueda ingresar al sistema JJGenQR, los mismos que serán validados por un usuario y contraseña, estos datos a la vez deberán ser validados.

**CUADRO N° 1: INTERFAZ DE INGRESAR AL SISTEMA Y GESTIONAR INFORMACIÓN DEL MUSEO**

The diagram illustrates the user interface for the 'Museo ISIDRO AYORA' system, divided into two main sections:

- Ingresar al Sistema:** This section shows a login form with a blue background. It features a placeholder for a profile picture (labeled 'JPG'), input fields for 'Usuario' and 'Contraseña', and an 'Ingresar' button.
- Gestionar Información del Museo:** This section shows a management interface. On the left is a sidebar menu with options: 'Museo "ISIDRO AYORA"', 'Usuarios', 'Galeria', 'Historial de Visitas', and 'Estadísticas'. The main area contains a form for editing museum information with fields for 'NOMBRE', 'FUNDADOR', 'FECHA DE FUNDACION', and 'HISTORIAL'. A 'double-click to edit' tooltip is present over a large text area. Below the form are five 'JPG' image upload buttons, an 'Editor' button, and a 'Cancelar' button. A 'Salir' button is located in the top right corner of the main area.

**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2.2. Gestionar Usuarios

CUADRO N° 2: INTERFAZ DE GESTIONAR USUARIOS

Registrar Usuario	Actualizar Usuarios
<p><b>Eliminar Usuarios</b></p>	<p><b>Buscar Usuarios</b></p>

Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2.3. Gestionar Categoría

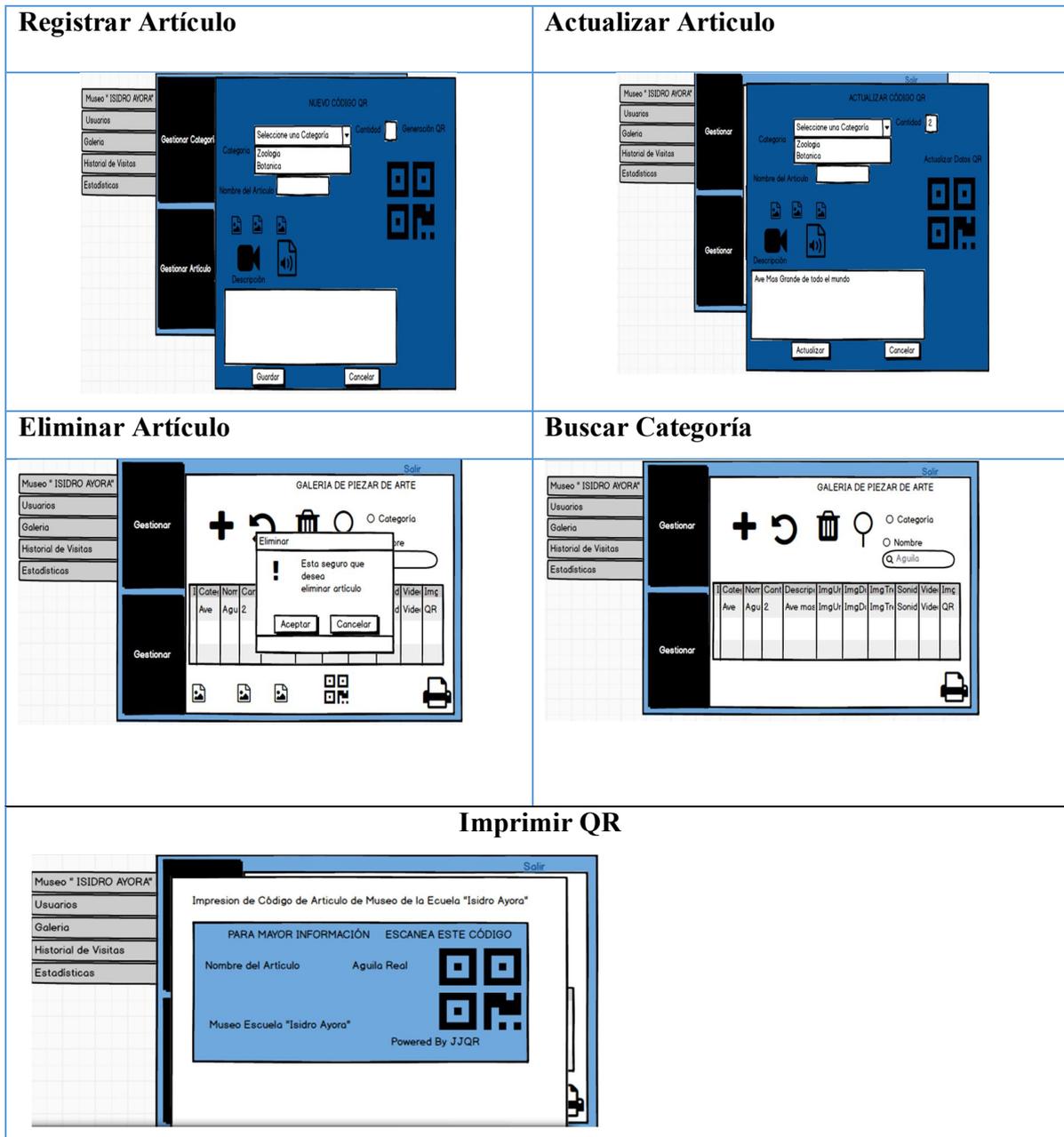
CUADRO N° 3: INTERFAZ DE GESTIONAR USUARIOS

Registrar Categoría	Actualizar Categoría						
Eliminar Categoría	Buscar Categoría						
	 <thead> <tr> <th>Id</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Restiles</td> <td>Seres Vivos.</td> </tr> </tbody>	Id	Nombre	Descripción	2	Restiles	Seres Vivos.
Id	Nombre	Descripción					
2	Restiles	Seres Vivos.					

Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2.4. Gestionar Artículo del Museo

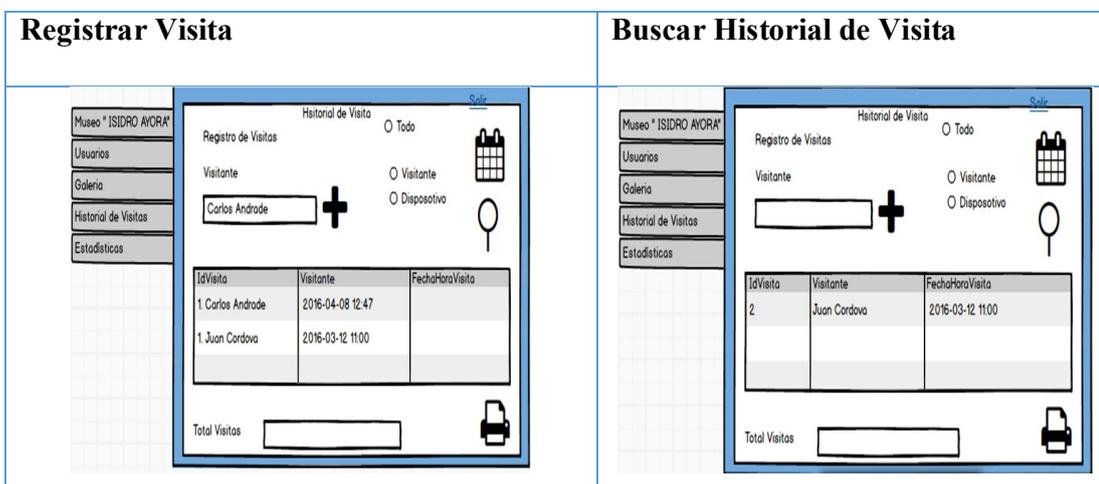
CUADRO N° 4: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2.5. Gestionar Historial de Visita

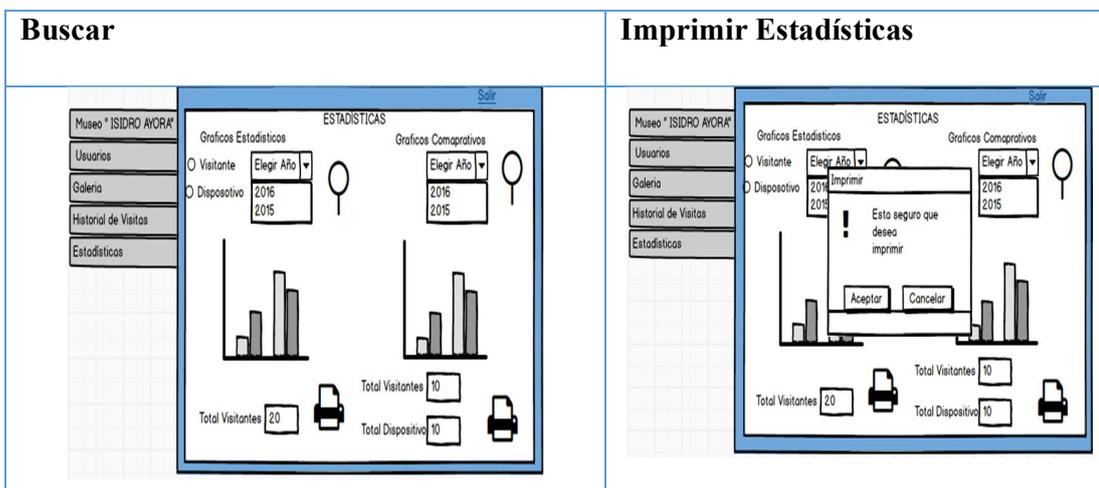
CUADRO N° 5: INTERFAZ DE GESTIONAR HISTORIAL DE VISITANTE



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.3.5.2.6. Gestionar Estadísticas

CUADRO N° 6: INTERFAZ DE GESTIONAR ESTADÍSTICAS



Elaborado por: Las Investigadoras

#### 3.4.1.4. Fase de Construcción y Pruebas

En esta fase se especificará los algoritmos de la aplicación transformados al lenguaje de la programación.

##### 3.4.1.4.1. Conexiones

###### 3.4.1.4.1.1. Conexión a la Base de Datos

En este código fuente especifica la conexión del servidor a la base de datos, permitirá la creación de un administrador el cual podrá acceder a la base de datos al iniciar el Sistema.

#### ILUSTRACIÓN N° 1: CÓDIGO FUENTE DE LA BASE DE DATOS

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import javax.swing.JOptionPane;

public class mysql{
    private static String db="qr";
    private static String user="root";
    private static String pass=" ";
    private static String url="jdbc:mysql://localhost/"+db;
    private static Connection Conn;

    public static Connection getConnect(){
        try{
            Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
            Conn = DriverManager.getConnection(url, user, pass);
        }catch(Exception e){
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error:"+e.getMessage());
        }
        return Conn;
    }
}
```

Elaborado por: Las Investigadoras

#### 3.4.1.4.1.2. Conectividad

En este código fuente especifica la conectividad que existente entre el servidor y la aplicación móvil.

#### ILUSTRACIÓN N° 2: CÓDIGO FUENTE DE CONECTIVIDAD

```
<?php
$servidor = "localhost";
$user = "root";
$pass = "";
$db = "qr";
//PHP 5.5
$conexion = mysqli_connect($servidor, $user, $pass, $db);
if(mysqli_connect_errno()){
    echo "Failed to connect to MySQL: " . mysqli_connect_error();
}
?>
```

Elaborado por: Las Investigadoras

#### 3.4.1.4.1.3. Pruebas de Entregables

TABLA N° 107 : PRUEBA DE USUARIO

NÚMERO	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO
1	Usuario Incorrecto	El sistema tiene que entregar un mensaje de acceso fallido al ingresar al sistema.	El sistema presenta el mensaje de acceso fallido a la aplicación.
2	Contraseña Incorrecta	El sistema tiene que entregar un mensaje de acceso fallido al ingresar al sistema.	El sistema presentó el mensaje de acceso fallido a la aplicación.
3	Usuario y Contraseña Correctos	El sistema debe permitir el acceso al sistema correspondiente al rol con el que se inició la sesión.	El sistema permitió el acceso al sistema correspondiente al rol en el que se inició la sesión.

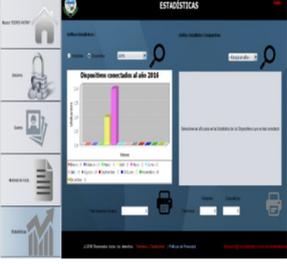
Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.1.5. Implementación

En esta última fase de implementación es la instalación y construcción del sistema con el uso de lenguajes de programación, gestores de bases de datos y otras herramientas necesarias.

#### 3.4.1.5.1. Servidor

**CUADRO N° 7: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO**

Pantalla de Ingreso al Sistema	Pantalla Principal
	
Pantalla Usuarios	Pantalla Categoría
	
Pantalla Historial Visita	Pantalla Estadísticas
	

Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.2. Metodología Mobile-D

La metodología Mobile-D cuenta con 5 fases que son:

- ✓ Exploración
- ✓ Inicialización
- ✓ Productización
- ✓ Estabilización
- ✓ Pruebas

#### 3.4.2.1. Fase Exploración

En base de argumentos de varios autores el propósito de la exploración es la planificación y el establecimiento del proyecto de esta manera implementar la guía virtual que se ha establecida como propuesta en relación al desarrollo del software empezando desde los requerimientos iniciales.

##### 3.4.2.1.1. Establecimiento de Stakeholders

El propósito de esta tarea es establecer los grupos de interés:

- ✓ **Estudiantes de la Escuela Isidro Ayora:** Que por la información que se adquiere de la guía virtual al escanear un código QR pueden enriquecerse de conocimientos tanto de historia, cultura como la de uso de Tecnologías.
- ✓ **Personas Particulares:** Que por la información que se adquiere de la guía virtual al escanear un código QR pueden enriquecerse de conocimientos y deleite de todos las proyecciones que ofrecen el museo.
- ✓ **Autoridades de la Escuela Isidro Ayora:** Que por la difusión del Patrimonio que cuenta el Museo será reconocido a nivel Provincial y posteriormente a nivel Nacional.

#### **3.4.2.1.2. Establecimiento del Proyecto**

Para el desarrollo de la propuesta que es la de Imprentar una guía virtual mediante códigos QR para Smartphone Android que permita innovar la interacción de un visitante con el patrimonio histórico-cultural y social del museo de la Escuela Isidro Ayora, permitiendo que el usuario al escanear un código QR de un artículo determinado pueda acceder a la información de dicho artículo ya que contará con datos relevantes como el nombre, descripción, características, fotografías y contenido multimedia si fuera el caso, de esta manera el visitante podrá acceder simultáneamente al artículo de su interés, logrando alcanzar aprendizajes significativos.

Para comenzar se necesita encontrar una manera de comunicar el Smartphone con el Código QR y a la vez enlazar el código QR con los datos de cada artículo para esto ha sido necesario el desarrollo de una aplicación servidor la cual se encargará de la generación de los códigos QR misma que contendrá toda la información almacenada del artículo, la manera será por medio de una conexión inalámbrica WIFI. La forma de cómo se realizará esta comunicación será por medio de conexión remota en una intranet a través del consumo del Web Service.

Una vez identificada la comunicación entre la App móvil, el código QR y la aplicación generadora de los códigos QR se creará una conexión remota para la obtención de la información y para que esta se pueda visualizar en el dispositivo móvil correspondiente al código QR que el visitante escanee.

#### **3.4.2.1.3. Análisis del Sistema**

Teniendo en cuenta que las herramientas tecnológicas que se utilizó en el desarrollo de las aplicaciones son actuales y modernas, la aplicación servidor estará conectada a una base datos en donde se almacenará toda la información que se ingrese y la aplicación móvil obtendrá esa información y se visualizará en los dispositivos que

hagan uso de los códigos Qr. En este literal se enumerará los requisitos que se cumplirá para poder hacer uso de la guía virtual:

- ✓ Se deberá contar con un Smartphone Android con sistema operativo 2.3.3 versión API 9 (GingerBread) en adelante.
- ✓ Se deberá contar con una computadora de Escritorio con SO Windows 7 en adelante, con disco duro mínimo de 250Gb.
- ✓ Se necesitará una red inalámbrica para esto se contará con un router WIFI mínimo de 300mbps para el funcionamiento óptimo de la guía virtual.
- ✓ Tanto la aplicación servidor como la aplicación móvil deberá ser lo más usable posible para cualquier tipo de usuario que tenga conocimiento básico de tecnologías.
- ✓ Se minimizará los errores que se pudieran producir a través de la comunicación entre los escenarios establecidos.

#### **3.4.2.2. Fase de Inicialización**

El propósito de esta fase es la de recopilación de información y planificación de tareas a realizar en las fases posteriores para lo cual se ha de cumplir con las tareas especificadas.

##### **3.4.2.2.1. Especificación de Tareas**

Para completar esta fase se ha especificado que su duración será de 5 semanas la misma que tiene como propósito permitir el éxito de las siguientes fases mediante la elaboración y verificación de los requerimientos y elaboración de cronograma de actividades las cuales serán sujetas al tiempo establecido como se muestra a continuación:

**TABLA N° 108: ESPECIFICACIÓN DE TAREAS**

Actividades		Mes				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
	<b>Desarrollo del Capítulo III</b>																
<b>3.4.2.1</b>	<b>Exploración</b>																
<b>3.4.2.1.1</b>	Establecimiento del Proyecto																
<b>3.4.2.1.2</b>	Identificación de Stakeholders																
<b>3.4.2.1.3</b>	Análisis del Sistema																
<b>3.4.2.2</b>	<b>Inicialización</b>																
<b>3.4.2.2.1</b>	Especificación de tareas																
<b>3.4.2.2.2</b>	Configuración del proyecto																
<b>3.4.2.2.3</b>	Análisis Inicial de los Requerimientos																
<b>3.4.2.2.4</b>	Planeación de la Arquitectura																
<b>3.4.2.2.5</b>	Generación de diagramas: Casos de Uso, Diagrama de clases, Diagrama de Actividades																
<b>3.4.2.3</b>	<b>Productización</b>																
<b>3.4.2.3.1</b>	Día de planeación																
<b>3.4.2.3.2</b>	Día de Trabajo																
<b>3.4.2.3.3</b>	Día de Liberación																
<b>3.4.2.4</b>	<b>Estabilización</b>																
<b>3.4.2.4.1</b>	Día de planeación																
<b>3.4.2.4.2</b>	Día de trabajo																
<b>3.4.2.4.3</b>	Recapitulación de Documentación																
<b>3.4.2.4.4</b>	Día de Liberación																
<b>3.4.2.5</b>	<b>Prueba del sistema</b>																
<b>3.4.2.5.1</b>	Prueba de acuerdo a los test																

Elaborado por: Las Investigadoras

#### **3.4.2.2.2. Configuración del Proyecto**

Para la implementación de la guía virtual es necesario identificar los recursos en software, hardware, recursos físicos y técnicos.

##### **Recursos en Software**

- ✓ Android Studio
- ✓ Web Services
- ✓ Base de Datos
- ✓ Administrador de Base de datos
- ✓ JJGenQR

Es necesario mencionar que debe estar en funcionamiento la aplicación servidor generadora de los códigos QR.

##### **Recursos en Hardware**

- ✓ Router
- ✓ Intranet Wifi
- ✓ Amplificador de Señal inalámbrica
- ✓ Servidor

Es necesario mencionar que la aplicación servidor generadora de los códigos QR estará instalada en una computadora de escritorio.

##### **Recursos Técnicos**

- ✓ Smartphone Android
- ✓ Tablet Android

Es necesario mencionar que los recursos técnicos serán las herramientas de prueba del sistema.

### Recursos Físicos

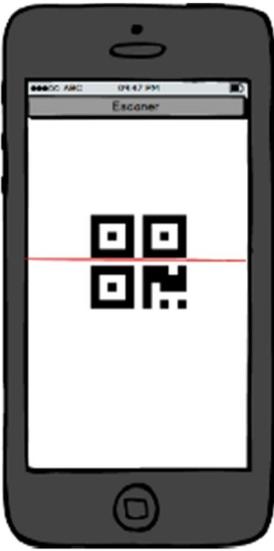
- ✓ Museo de la Escuela Isidro Ayora
- ✓ Artículos del Museo de la Escuela Isidro Ayora

Es necesario mencionar que debe estar en funcionamiento la aplicación servidor generadora de los códigos QR.

#### 3.4.2.2.3. Análisis Inicial de los Requerimientos

Para alcanzar un diagnóstico inicial de la guía virtual se ha visto necesaria la creación de interfaces de usuario para lograr un entendimiento de cómo funcionaría la aplicación móvil y la aplicación servidor y posteriormente determinar los requerimientos iniciales y así poder dar paso a cómo será la arquitectura de la misma.

**CUADRO N° 8: INTERFAZ DE GESTIONAR ARTÍCULO DEL MUSEO**

Pantalla Principal de la Aplicación Móvil	Pantalla Del Escáner
	

Pantalla de Visualización de la Información del Artículo Qr	Pantalla Acerca De
 <p>The image shows a smartphone screen with a form titled 'Artículo de Arte'. It includes fields for 'Nombre del Artículo' and 'Descripción del artículo'. Below these are three image upload slots labeled 'Imagen 1', 'Imagen 2', and 'Imagen 3'. At the bottom, there are icons for 'Video' and 'Sonido'.</p>	 <p>The image shows a smartphone screen with an 'Acerca de' (About) page. It contains the following text: '¿Qué hace la aplicación móvil?', '¿Cómo funciona la aplicación móvil?', and 'Herramientas de Desarrollo de la app móvil'.</p>
Pantalla de Ayuda	
 <p>The image shows a smartphone screen with a 'Ayuda' (Help) page. It features the text 'Instrucciones de Uso' next to a question mark icon, a central image icon, and a progress indicator with four circles, the first of which is filled.</p>	

Elaborado por: Las Investigadoras

#### 3.4.2.2.4. Requerimientos Iniciales

Los requerimientos iniciales son los siguientes:

- ✓ Comprobación de acceso a la Red Wifi.
- ✓ Envío de datos del dispositivo que interactúe con la guía virtual.
- ✓ Capturas de la Imagen de los códigos QR
- ✓ Lectura del código QR de los artículos del Museo

- ✓ Consulta de la información contenedora de los códigos QR
- ✓ Información de los artículos de la galería del Museo
- ✓ Imágenes de los artículos de la galería del Museo
- ✓ Contenido multimedia audio y video de los artículos de arte del Museo
- ✓ Creación de la Intranet WIFI

#### **3.4.2.2.5. Requerimientos Funcionales y No Funcionales**

##### **✓ Requerimientos Funcionales de la Aplicación:**

**RF1.-** La aplicación deberá comprobar la conexión al servidor.

**RF2.-** La aplicación deberá enviar el registro de visita al servidor.

**RF3.-** El usuario podrá escanear el código QR que contenga un artículo de la Galería del Museo de la Escuela Isidro Ayora.

**RF4.-** La aplicación deberá extraer la información que esta almacenada en el servidor JJGenQr del artículo escaneado del código QR.

**RF5.-** El Usuario podrá acceder a la información acerca de la aplicación móvil.

**RF6.-** El Usuario podrá acceder a la información de ayuda de la aplicación móvil.

##### **✓ Requerimientos No Funcionales de la Aplicación:**

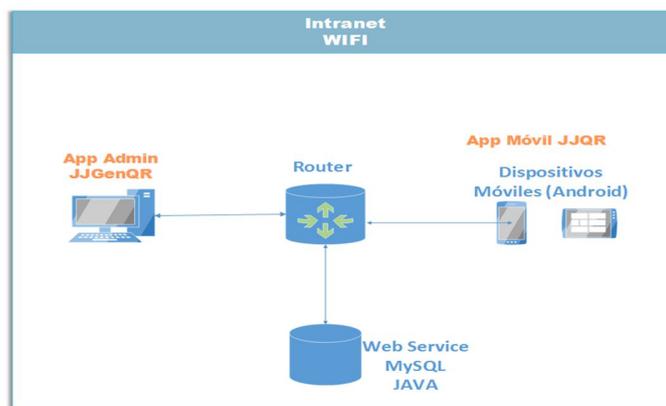
- ✓ Android Studio
- ✓ Web Service
- ✓ Base de Datos MySQL
- ✓ Administrador de MySQL PhpMyAdmin
- ✓ Chome Logger 4.1.0 para depurar aplicaciones del lado del servidor que utiliza archivos PHP.

- ✓ Balsamiq Mockups
- ✓ Power Designer

#### 3.4.2.2.6. Planeación de la Arquitectura

Una vez elaboradas las interfaces de la aplicación móvil y servidor se define la arquitectura como se muestra a continuación:

**GRÁFICO N° 41: ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN**



**Elaborado por:** Las Investigadoras

El proceso de diseño de la arquitectura implica un análisis riguroso del objetivo que persigue la Guía Virtual, considerando que el Museo de la Escuela Isidro Ayora cuenta con un gran número de artículos de arte y cultura y se desea promover el acceso a la información de cada uno hacia todos los usuarios, por esto la solución planteada anteriormente ha sido presentada de forma global pero a continuación se detalla la arquitectura basada en capas.

Cada capa representa un proceso separado y bien definido que facilita el intercambio de información entre los diferentes niveles:

### **Nivel 1**

**Capa de Presentación:** Representa la parte principal y a la primordial es todo aquello que ve el usuario ya que su función es capturar y comunicar la información al usuario además de crear un ambiente amigable (entendible y fácil de usar); se encarga del manejo de interfaces, pantalla, gráficos, menús etc. Por esto es considerada la parte más trabajosa para el desarrollador ya que el hecho que una aplicación no sea usable nunca permitirá satisfacer las expectativas del proyecto.

La aplicación móvil JJQR constituye la visualización de los datos obtenidos mediante el uso de objetos y la del servidor JJGenQR es la que se encarga de generar los datos, esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio, sin embargo un error frecuente es tratar de crear reglas de negocio en la capa de presentación, esto sin lugar a duda impedirá el rápido despliegue de la aplicación.

### **Nivel 2**

**Capa de Negocio:** También denominada lógica de negocio es en donde se recibe las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras un proceso, es aquí donde se establecen todas las reglas a cumplirse. Esta capa se comunica con la de presentación para recibir las solicitudes después se gestiona a la capa de datos por último se retorna los resultados.

La capa de negocio soportará todas las formas de acceso a los datos, es por esta razón que constituye la importancia de la lógica del funcionamiento de la aplicación generadora de códigos JJGenQr.

### **Nivel 3**

**Capa de Datos:** Es en donde residen los datos a la cual reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

La capa de datos ha sido constituida en el servidor de base de datos XAMPP conjuntamente con el sistema gestor de base de datos MySQL.

A continuación se presenta la arquitectura de la aplicación dentro del marco de estudio de la aplicación móvil:

#### ✓ **Capa de Presentación**

El visitante interactúa con la aplicación móvil lectora de códigos QR (JJQR) al escanear un código QR para acceder a la información que contenga dicho código.

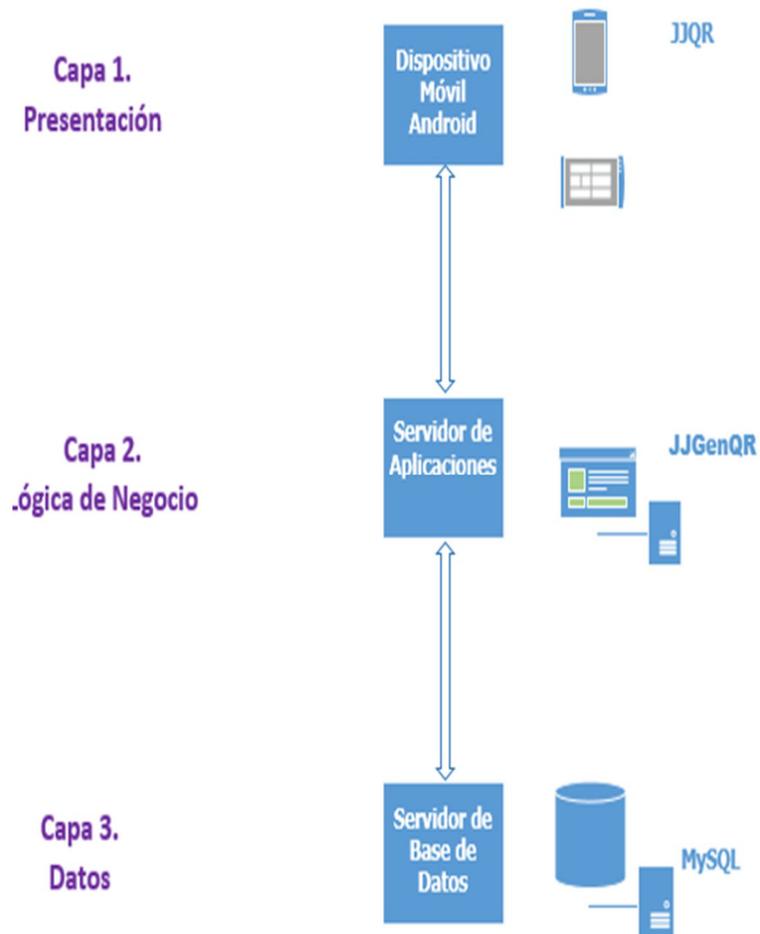
#### ✓ **Capa lógica de Negocio**

La aplicación JJGenQr recibe la petición del visitante y se encarga de aplicar la lógica de proceso de datos y las reglas de acceso para permitir el intercambio de información.

#### ✓ **Capa de Datos**

Compuesta por la base de datos MySQL misma que se encarga del almacenamiento, concurrencia y validación de datos.

**GRÁFICO N° 42: ARQUITECTURA DE LAS CAPAS APLICACIÓN**



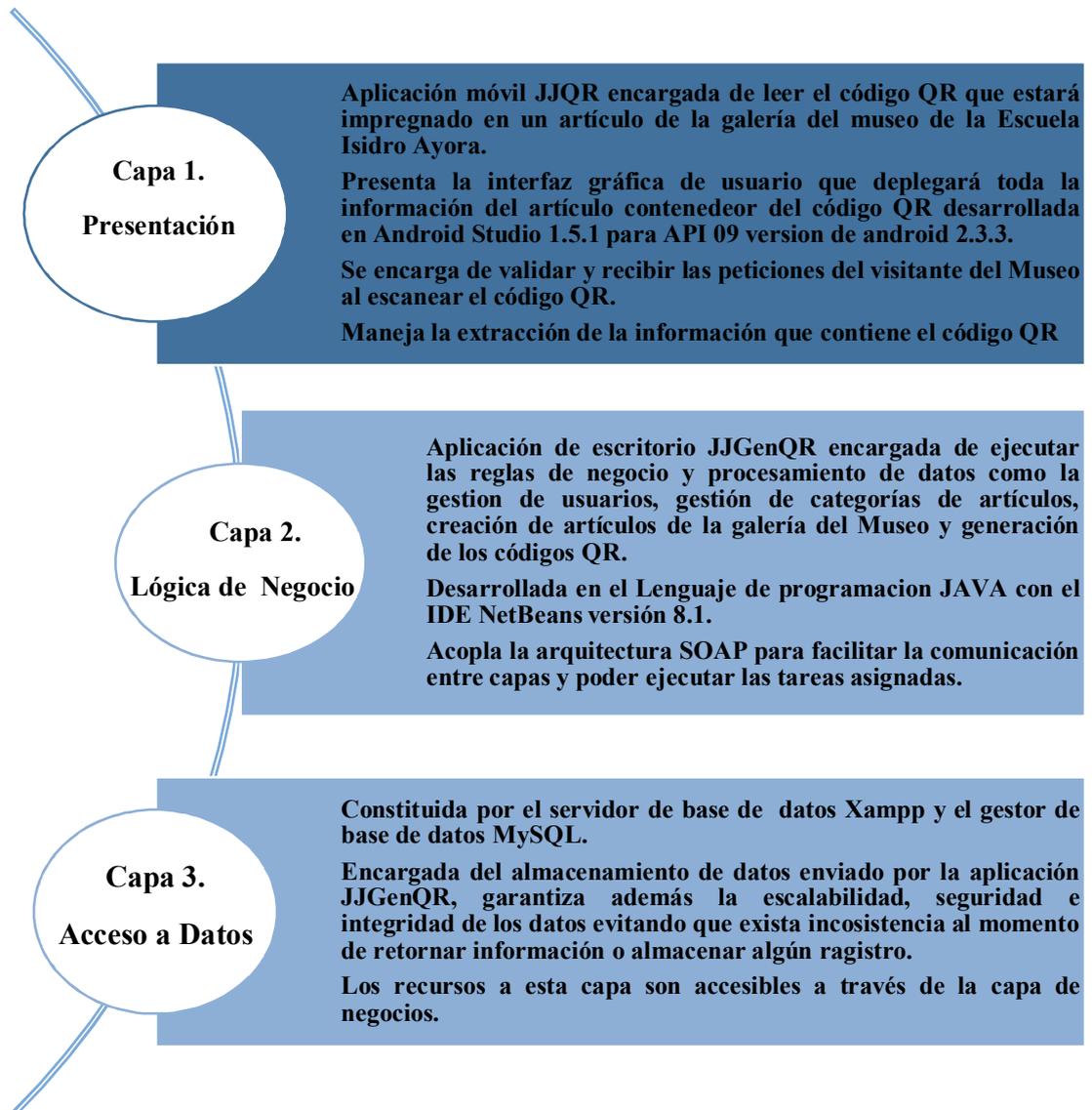
**Elaborado por:** Las Investigadoras

### ✓ Descripción General de la Arquitectura del Sistema

La arquitectura planteada permite la integración de 2 aplicaciones desarrolladas en diferentes plataformas, por un lado tenemos el sistema central JJGenQr basado en NetBeans y por otro la aplicación móvil JJQR desarrollado en Android. A

continuación se detallará la funcionalidad de cada capa que conforma la aplicación móvil.

### GRÁFICO N° 43: DESCRIPCIÓN DE CAPAS DEL SISTEMA



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.2.2.7. Diagramas de la Aplicación Móvil

#### 3.4.2.2.7.1. Diagrama de Caso de Uso

Luego de un análisis global inicial del desarrollo de la aplicación se ha podido dar paso a la generación de diagramas de la siguiente manera:

##### 1. Diagramas de caso de uso

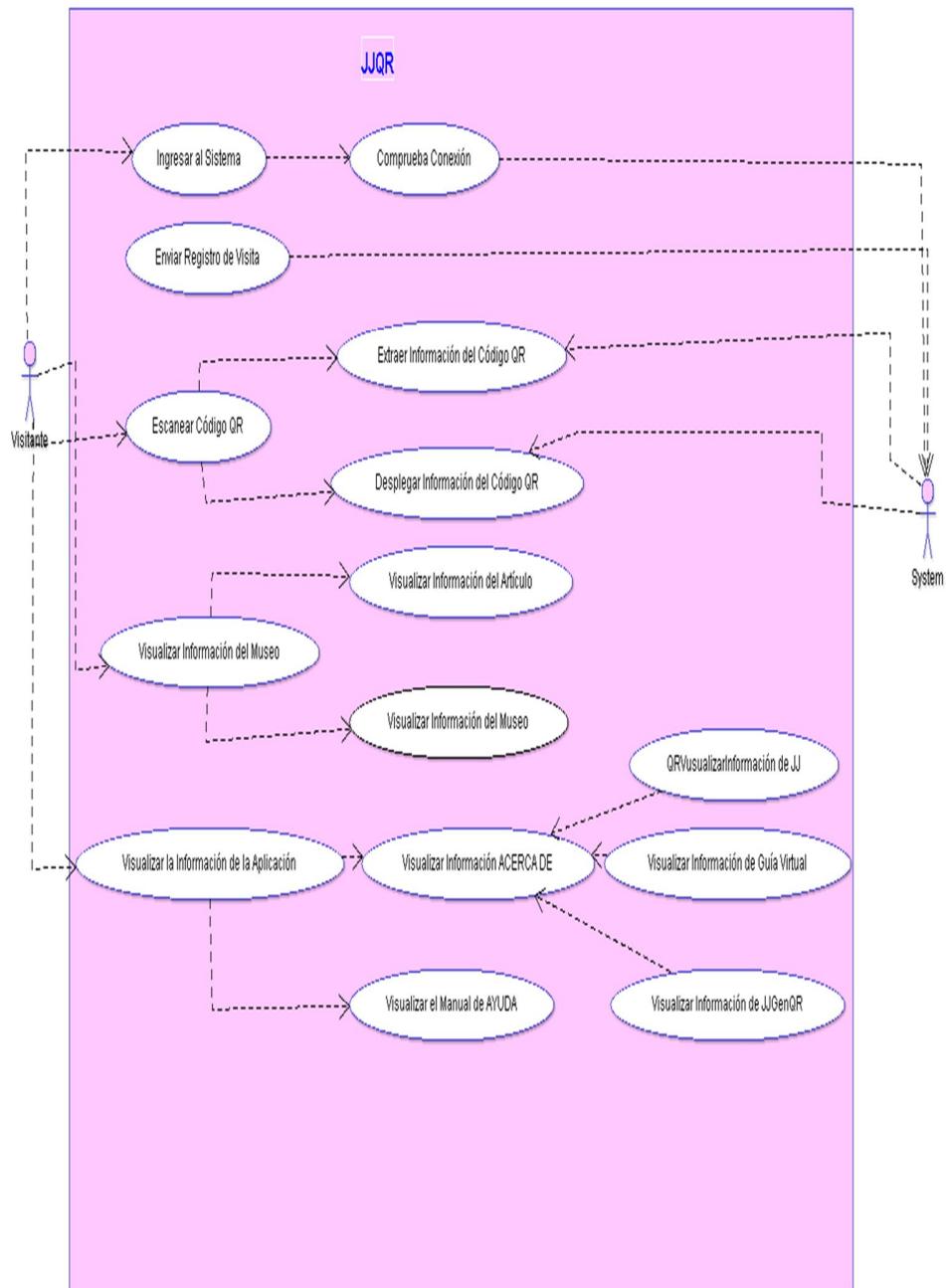
Un diagrama de casos de uso muestra, los distintos requisitos funcionales que debe ejecutar la aplicación y cómo se relacionan con su entorno y consta de los siguientes elementos:

- ✓ **Actor:** Representa el rol que está asignado a cabo de una persona, representado por una figura en forma de persona.
- ✓ **Caso de Uso:** Es una tarea que debe llevarse a cabo por el sistema que se está desarrollando, representada por un ovalo.
- ✓ **Comunicación:** representa la relación existente entre un caso de uso y un actor, representado por una línea.

La aplicación móvil ha definido como actor a todo aquel visitante del Museo de la Escuela Isidro Ayora que interactúe con cada artículo de arte al escanear el código QR.

El siguiente diagrama de casos de uso, explican de manera detallada la interacción entre el usuario y el sistema:

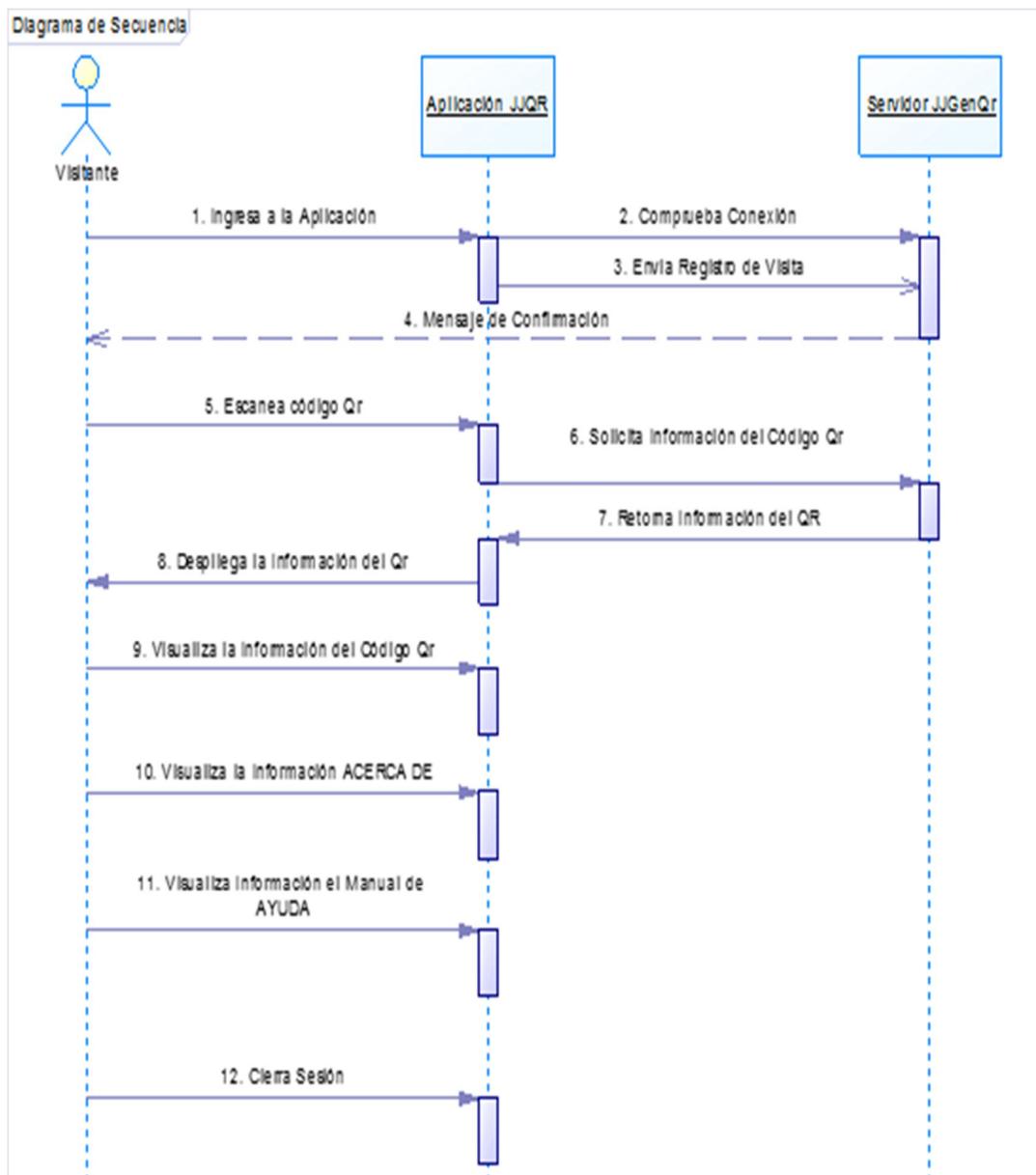
**GRÁFICO N° 44: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL**



**Elaborado por:** Las Investigadoras

### 3.4.2.2.7.2. Diagrama de Secuencia

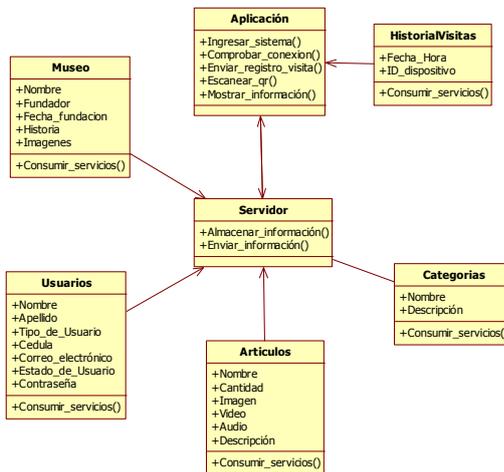
GRÁFICO N° 45: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.2.2.7.3. Diagrama de Clase

GRÁFICO N° 46: DIAGRAMA DE CLASES DE APPMÓVIL



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.2.2.7.4. Diagrama de Navegabilidad

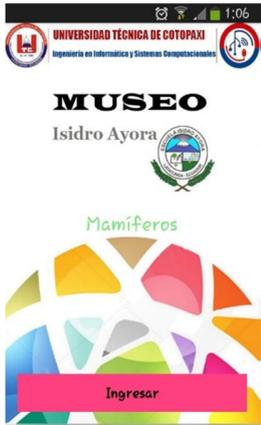
GRÁFICO N° 47: DIAGRAMA APLICACIÓN MÓVIL



Elaborado por: Las Investigadoras

### 3.4.2.2.7.5. Diseño de Pantallas de las Aplicaciones Móvil

CUADRO N° 9: DISEÑO DE PANTALLAS DE LA APLICACIÓN

<p><b>1. Pantalla de Inicio de la Aplicación</b></p> 	<p><b>2. Pantalla de Escaneo del Código Qr</b></p> 	<p><b>3. Pantalla de Datos del Artículo Escaneado</b></p> 
<p><b>4. Pantalla de Video</b></p> 	<p><b>5. Pantalla de Sonido</b></p> 	<p><b>6. Pantalla de Menú Acerca de</b></p> 

**7. Pantalla Acerca de (Guía Virtual)**



**8. Pantalla Acerca de (Guía Virtual)**



**9. Pantalla Acerca de (Generador Qr JJGenQR)**



**10. Pantalla de Ayuda**



**Elaborado por:** Las Investigadoras

**3.4.2.3. Fase de Productividad**

Esta fase tuvo una duración de 3 semanas, es aquí en donde se enfoca a la programación del Software el cual da la funcionalidad de la aplicación; se realizará un análisis de los requerimientos para luego descomponer en story cards mismo que

permitirá realizar una medición cualitativa y cuantitativa del desarrollo de las interfaces conjuntamente con su funcionalidad.

A continuación se inició con la etapa Día de Trabajo que tuvo una duración de 1 semana y media aquí se implementó toda la funcionalidad requerida mientras era actualizada la story cards correspondiente, finalmente se pasó a la etapa del Día de Liberación que para realizar su validación se tuvo una reunión con el Usuario el cual hizo algunas recomendaciones de cambios.

### 3.4.2.3.1. Story Cards

Se presentan a continuación las story Cards desarrolladas en la etapa Día de Planeación

**TABLA N° 109: STORY CARDS: INGRESAR AL SISTEMA**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
1. <b>Ingreso al Sistema</b>	Nuevo	Fácil	5h	8h	Alta	
<b>Descripción:</b>						
Se debe crear una interfaz amigable para cualquier tipo de usuario, la cual permita que la aplicación sea de fácil usabilidad.						
Fecha	Estado	Comentario				
22/10/2016	Definido	Se ha indagado en modelos de GUI para móviles. Se ha tomado en cuenta los colores de la Escuela Isidro Ayora.				
23/10/2015	Realizado	Con éxito				
23/10/2015	Implementado	Con éxito				
24/10/2015	Verificado	Con éxito				
	Pospuesto/ Cancelado	P: Falta la creación del logotipo de inicio de la Escuela Isidro Ayora				

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 110: STORY CARDS: COMPROBAR CONEXIÓN**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
2. <b>Comprueba conexión</b>	Nuevo	Moderada	5h	5h	Alta	Uso de web services
<b>Descripción:</b>						
La aplicación deberá estar conectada dentro de la misma red del servidor, posteriormente se debe crear la conexión con el servidor.						
Fecha	Estado	Comentario				
24/10/2015	Definido	Se ha investigado sobre maneras de conexión.				
25/10/2015	Realizado	Se ha creado una intranet para consumir Web Services de la misma red.				
25/10/2015	Implementado	Se ha ejecutado con éxito.				
26/10/2015	Verificado	Los datos son extraídos al móvil desde el servidor.				
	Pospuesto					

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 111: STORY CARDS: REGISTRAR VISITA**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
3. <b>Registro de visita</b>	Nuevo	Alta	8h	6h	Alta	Consumir Web Services
<b>Descripción:</b>						
La persona encargada debe registrar el nombre del visitante manualmente en la aplicación Administrador denominada JJGenQr, entonces se registrará el visitante, la fecha y hora de su visita.						
Fecha	Estado	Comentario				
26/02/2015	Definido	Almacenar en la base de datos el nombre del visitante. Almacenar la fecha y hora de la visita				
27/10/2015	Realizado	Almacenamiento de los datos				
27/10/2015	Implementado	Con éxito				
28/10/2015	Verificado	Con éxito				

**Elaborado por:** Las Investigadoras  
**TABLA N° 112: STORY CARDS: REGISTRAR INTERACCIÓN DE DISPOSITIVOS**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
4. <b>Registro de visita</b>	Nuevo	Alta	8h	6h	Alta	Consumir Web Services
<b>Descripción</b>						
Al momento en que un visitante interactúa con la aplicación móvil desde su dispositivo, este se encarga de enviar automáticamente datos del dispositivo que ha ingresado a la guía virtual dentro del museo de la Escuela Isidro Ayora los datos son: la fecha, hora y el Id del Dispositivo.						
Fecha	Estado	Comentario				
26/02/2015	Definido	Se ha consultado en varias fuentes acerca de cuál es el ID de un dispositivo móvil.				
27/10/2015	Realizado	Con éxito				
27/10/2015	Implementado	Con éxito				
28/10/2015	Verificado	Se almacena los datos del dispositivo que interactúa con la aplicación, esto con el fin de llevar un registro de visitantes que hace uso de la guía virtual.				
	Pospuesto					

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 113: STORY CARDS: ESCANEAR CÓDIGO QR**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
4. <b>Escaneo de Código QR</b>	Nuevo	Difícil	8h	8h	Alta	
<b>Descripción:</b>						
Se debe crear una clase que permita leer códigos QR con la cámara del dispositivo móvil e interpretar a texto entendible por el usuario, en la interfaz gráfica de usuario debe existir una opción que diga escanear y darle funcionalidad que permita visualizar la pantalla de la cámara donde se deberá enfocar sobre un código QR para						

que posteriormente la aplicación detecte el código.		
Fecha	Estado	Comentario
28/10/2015	Definido	Se ha consultado acerca de cómo crear lectores de QR independiente de cualquier otra aplicación.
29/10/2015	Realizado	El escáner funcionó para la versión de Android 4.0 del dispositivo móvil
02/11/2015	Implementado	El escáner funcionó para la versión de Android 2.3.3 en adelante
03/11/2015	Verificado	Con Éxito
	Pospuesto	

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 114: STORY CARDS: EXTRAER INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
<b>5. Extrae información del código QR</b>	Nuevo	Difícil	8h	10h	Alta	Consume Web Services
<b>Descripción</b>						
Se debe crear la clase que retorne la información del servidor de acuerdo al código QR que se ha escaneado.						
Fecha	Estado	Comentario				
03/11/2015	Definido	Se ha investigado como extraer contenido multimedia a través de Web Services. Se ha investigado sobre cómo ejecutar un Debug en Java				
04/11/2015	Realizado	Con Éxito				
06/11/2015	Implementado	Con Éxito				
07/11/2015	Verificado	Se ha podido verificar la extracción de la información mediante la opción de Debug de Android Studio				
	Pospuesto/Cancelado					

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 115: STORY CARDS: EXTRAER INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
<b>6. Extraer información de códigos QR</b>	Nuevo	Moderada	8h	10h	Alta	
<b>Descripción:</b>						
Se debe crear la clase que re torne la información del servidor de acuerdo al código QR que se ha escaneado.						
Fecha	Estado	Comentario				
08/11/2015	Definido	Se ha investigado como extraer contenido multimedia a través de Web Services. Se ha investigado sobre cómo ejecutar un Debug en Java				
09/11/2015	Realizado	Con éxito				
11/11/2015	Implementado	Con éxito				
12/11/2015	Verificado	Se ha podido verificar la extracción de la información mediante la opción de Debug de Android Studio				

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 116: STORY CARDS: DESPLEGAR LA INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
<b>7. Despliega la información del código QR</b>	Nuevo	fácil	8h	8h	Baja	
<b>Descripción:</b>						
Se deberá crear la interfaz gráfica de usuario en un ambiente llamativo, fácil de entender y de usar para que tenga una buena presentación de los datos. En la interfaz gráfica se creará un botón que diga VIDEO y otro que diga SONIDO a los que se dará funcionalidad respectivamente descargando el contenido multimedia de un repositorio local del servidor donde contiene el sonido y video de un artículo del						

Museo de la Escuela Isidro Ayora de esta manera se ejecuta el Streaming.		
Fecha	Estado	Comentario
12/11/2015	Definido	Consulta de Streaming en audio y video de servidores locales
13/11/2015	Realizado	Las carpetas para consumir Web Services no deben contener caracteres especiales.
14/11/2015	Implementado	Con éxito
15/11/2015	Verificado	Se ha verificado con 3 tipos de códigos QR: •QR del artículo del Museo de la escuela Isidro Ayora •QR de la Escuela Isidro Ayora
	Pospuesto/Cancelado	

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 117: STORY CARDS: VISUALIZAR LA INFORMACIÓN ACERCA DE**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
<b>8. Presenta la información de la aplicación</b>	Nuevo	fácil	6h	8h	baja	
<b>Descripción</b>						
Se deberá crear un botón llamado ACERCA DE, al seleccionar esta opción daremos la funcionalidad de visualizar una nueva pantalla donde existirá 3 opciones que trata de Qué es la Guía Virtual?, Qué y Cómo se ha desarrollado la aplicación móvil, Qué y Cómo se ha desarrollado la aplicación Servidor, en cada una de estas opciones se ha creado un deslizador de imágenes mostrando información de importancia.						
Fecha	Estado	Comentario				
12/03/2016	Definido	Consulta acerca de Slider para app móviles				
13/03/2016	Realizado	La interfaz presenta las imágenes a través de un slider				
14/03/2016	Implementado	Con éxito				

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 118: STORY CARDS: VISUALIZAR LA INFORMACIÓN DE AYUDA**

Número/ID	Tipo	Dificultad	Esfuerzo		Prioridad	Notas
			Estimado	Requerido		
<b>9. Presenta la información del modo de uso de la aplicación</b>	Nuevo	fácil	6h	8h	baja	
<b>Descripción</b>						
Se deberá crear un botón llamado AYUDA, al seleccionar esta opción se visualizará una nueva pantalla donde existirá una galería de imágenes detallando el modo de uso de la aplicación utilizando un deslizador de imágenes.						
<b>Fecha</b>	<b>Estado</b>	<b>Comentario</b>				
12/03/2016	Definido	Se hace uso de la información de slider del Story card anterior				
13/03/2016	Realizado					
14/03/2016	Implementado					
15/03/2016	Verificado					
	Pospuesto/ Cancelado					

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**Recomendaciones del Usuario:** Finalizada la etapa de producción y luego de haber realizado la verificación juntamente con el usuario, ha solicitado la incorporación del sello de la institución.

#### **3.4.2.4. Fase Estabilización**

Para la realización de esta fase se puso como base las recomendaciones del usuario y se dió inicio a la etapa de planeación, en donde se hizo un análisis de la viabilidad de los cambios, posteriormente se pudo integrar al story cards #1 quedando así completada.

Después de haber verificado la funcionalidad de cada story cards se ha dado paso a la integración de los módulos haciendo que cada nuevo agregado funcione correctamente con el resto del software.

Conexión de la base de datos

Código fuente de la clase Escáner

- ✓ Cuando el Qr sea del Código principal del Museo Isidro Ayora

### ILUSTRACIÓN N° 3: CÓDIGO PRINCIPAL APP MÓVIL

```

118 final ProgressDialog progressDialog=new ProgressDialog(this);
119 progressDialog.setMessage("Escaneando Datos...");
120 progressDialog.show();
121
122 @Override
123 client.get("http://192.168.1.12:8080/Proveedores_PHP/WebServices/consultar_codigo_qr", new AsyncHttpResponseHandler() {
124     @Override
125     public void onSuccess(int statusCode, Header[] headers, byte[] responseBody) {
126         if (statusCode == 200) {
127             progressDialog.dismiss();
128             try {
129                 JSONArray jsonArray = new JSONArray(new String(responseBody));
130                 for (int i = 0; i < jsonArray.length(); i++) {
131                     tituloMu.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("NOMBREMUSEO"));
132                     fundacionMu.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("FUNDACIONMUSEO"));
133                     descripcionMu.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("DESCRIPCIONMUSEO"));
134                 }
135                 nombreMuseo=tituloMu.get(0).toString();
136                 fechaFundacionMuseo=fundacionMu.get(0).toString();
137                 historiaMuseo=descripcionMu.get(0).toString();
138                 Intent codigoScan = new Intent(this, Galeria.class);
139                 codigoScan.putExtra("tituloMuseo", nombreMuseo);
140                 codigoScan.putExtra("fechaFundacionMuseo", fechaFundacionMuseo);
141                 codigoScan.putExtra("descripcionMuseo", descripcionMuseo);
142                 startActivity(codigoScan);
143                 barcodes.clear();
144                 codigoScan.putExtra("nombreMuseo", nombreMuseo);
145                 fechaFundacionMuseo="";
146                 fundacionMuseo="";
147                 historiaMuseo="";
148             } catch (JSONException e) {
149                 e.printStackTrace();
150             }
151         }
152     }
153     @Override
154     public void onFailure(int statusCode, Header[] headers, byte[] responseBody, Throwable error) {
155
156     }
157 }
158 }
159 }
160 }

```

Elaborado por: Las Investigadoras

- ✓ Cuando el Qr sea de cualquier artículo dentro del Museo Isidro Ayora

### ILUSTRACIÓN N° 4: CÓDIGO DEL ARTICULO DE MUSEO

```

131 final ProgressDialog progressDialog=new ProgressDialog(this);
132 progressDialog.setMessage("Buscando Datos...");
133 progressDialog.show();
134
135 @Override
136 client.get("http://192.168.1.12:8080/Proveedores_PHP/WebServices/consultar_codigo_qr", new AsyncHttpResponseHandler() {
137     @Override
138     public void onSuccess(int statusCode, Header[] headers, byte[] responseBody) {
139         if (statusCode == 200) {
140             progressDialog.dismiss();
141             try {
142                 JSONArray jsonArray = new JSONArray(new String(responseBody));
143                 for (int i = 0; i < jsonArray.length(); i++) {
144                     titulo.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("NOMBREARTICULO"));
145                     cantidad.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("CANTIDADARTICULO"));
146                     descripcion.add(jsonArray.getJSONObject(i).getString("DESCRIPCIONARTICULO"));
147                 }
148                 nombreArticulo = titulo.get(0).toString();
149                 cantidadArticulo = cantidad.get(0).toString();
150                 descripcionArticulo = descripcion.get(0).toString();
151                 Intent codigoScan = new Intent(this, Galeria.class);
152                 codigoScan.putExtra("nombreArticulo", nombreArticulo);
153                 codigoScan.putExtra("cantidadArticulo", cantidadArticulo);
154                 codigoScan.putExtra("descripcionArticulo", descripcionArticulo);
155                 startActivity(codigoScan);
156                 barcodes.clear();
157                 nombreArticulo="";
158                 cantidadArticulo="";
159                 descripcionArticulo="";
160             } catch (JSONException e) {
161                 e.printStackTrace();
162             }
163         }
164     }
165     @Override
166     public void onFailure(int statusCode, Header[] headers, byte[] responseBody, Throwable error) {
167
168     }
169 }
170 }
171 }
172 }

```

Elaborado por: Las Investigadoras

#### **3.4.2.5. Fase de Prueba del Sistema**

Para la prueba del sistema se aplicará pruebas de caja blanca y de caja negra cuyo objetivo será comprobar el funcionamiento y consistencia de la aplicación, a la vez se ha realizado exposiciones del Museo en ella el uso de la aplicación móvil para esto se ha realizado la gestión pertinente para la realización de la prueba, misma que permita determinar la validez o falsedad de la hipótesis para lo cual se incluirá a todo aquel que asiste al evento.

#### **Ejecución de las pruebas de funcionalidad**

Como se ha mencionado se utilizará las pruebas de caja blanca que se centra en hacer un test al ejecutar el software en base al código fuente, por el contrario las pruebas de caja negra no se tiene acceso al código y se orienta a ejecutar directamente la aplicación e interactuar con sus interfaces.

#### **Prueba de caja blanca**

A continuación se analizará las funcionalidades de la aplicación mediante test de código y casos de pruebas:

✓ **Prueba de caja blanca 01:** Presentación de la aplicación

**ILUSTRACIÓN N° 5: PRUEBA 1 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE PRESENTACIÓN DE INTERFAZ**

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.home);
    btnAcceder = (Button) findViewById(R.id.btnIngresar);
    //comoI=(TextView) findViewById(R.id.lblComoIniciar);
    lblFecha = (TextView) findViewById(R.id.lblFecha);
    lblIdCel = (TextView) findViewById(R.id.lblId);
    String date = (DateFormat.format("yyyy-MM-dd hh:mm:ss", new java.util.Date()).toString());
    String android_id = Settings.Secure.getString(getApplicationContext().getContentResolver(), Settings.Secure.ANDROID_ID);
    lblFecha.setText(date);
    lblIdCel.setText(android_id);
    random = (TextView) findViewById(R.id.random);
    soundPool = new SoundPool(2, AudioManager.STREAM_MUSIC, 0);
    if (timer != null) {
        timer.cancel();
    }
    timer = new Timer();
    task = new MyTask();
    timer.schedule(task, Integer.parseInt(HtmlTime.toString()), DELAY);
}

```

**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 119: CASO DE PRUEBA DE INGRESO AL SISTEMA**

<b>Caso de Prueba: 1</b>	Ingreso al sistema			
<b>Propósito</b>	Ingresar al sistema y medir la usabilidad de la interfaz principal de la aplicación			
<b>Prerrequisitos</b>	El usuario debe haber iniciado la aplicación			
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Atributos del sistema</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Resultado</b>
		Carga óptima de los objetos dentro de la interfaz	Resultado Esperado	Éxito
<b>Pasos</b>	Presionar el ícono de la aplicación en el dispositivo móvil			

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Prueba de caja blanca 02:** Comprobación de la Conexión con el servidor

**ILUSTRACIÓN N° 6: PRUEBA 2 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE COMPROBACIÓN DE CONEXIÓN**

```

@Override
protected String doInBackground(String... params) {
    if (enviarDatos()) {
        //runOnUiThread Ayudante para el funcionamiento de partes
        //de una prueba en el hilo de interfaz de usuario
        context.runOnUiThread() → {
            //Toast.makeText(context, "Extrayendo datos", Toast.LENGTH_LONG).show();
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Bienvenido al Museo Isidro Ayora", Toast.LENGTH_LONG).show();
        });
    } else {
        context.runOnUiThread() → {
            Toast.makeText(context, "Sin acceso a internet..!", Toast.LENGTH_LONG).show();
        });
    }
    return null;
}

```

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 120: CASO DE PRUEBA DE CONEXIÓN**

<b>Caso de Prueba: 2</b>	Comprobar conexión			
<b>Propósito</b>	Comprobar la conexión de la aplicación móvil con el servidor y la base de datos			
<b>Prerrequisitos</b>	Se debe capturar automáticamente el ID del dispositivo, la fecha y la hora del sistema.			
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Atributos del sistema</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Resultado</b>
		Mensaje de Confirmación Mensaje de Error	Resultado Esperado	Éxito
<b>Pasos</b>	<b>El sistema comprueba automáticamente al iniciar la aplicación</b>			

Elaborado por: Las Investigadoras

✓ Prueba de caja blanca 03: Registro de Visita

ILUSTRACIÓN N° 7: PRUEBA 3 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE

```
private boolean enviarDatos() {
    try {
        //URL obj = new URL("http://172.168.1.3:8080/Proyectos_PHP/WebServices/insertArchivos.php");
        URL obj = new URL(IpConfig.iP(ip) + "/Proyectos_PHP/WebServices/insertArchivos.php");
        String data = "%fechavisitadispositivo=" + URLEncoder.encode(lblFecha.getText().toString().trim(), "UTF-8")
            + "%iddispositivo=" + URLEncoder.encode(lblIdCel.getText().toString().trim(), "UTF-8");
        //Creamos un objeto de conexion
        HttpURLConnection con = (HttpURLConnection) obj.openConnection();
        con.setRequestMethod("POST");

        con.setRequestProperty("Accept-Languaje", "en-US,en;q=0.5");
        //Enviamos la peticion por POST
        con.setDoOutput(true);
        //ENVIAMOS DATOS
        //Tamaño previamente conocido
        con.setFixedLengthStreamingMode(data.getBytes().length);
        //Establecer application/x-www-form-urlencoded debido a la simplicidad de los datos
        con.setRequestProperty("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");
        OutputStream out = new BufferedOutputStream(con.getOutputStream());
        out.write(data.getBytes());
        out.flush();
        out.close();
        return true;
    } catch (MalformedURLException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (UnsupportedEncodingException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return false;
}
```

REGISTRO DE LA VISITA

Elaborado por: Las Investigadoras

TABLA N° 121: CASO DE PRUEBA DEL REGISTRO DE VISITA

<b>Caso de Prueba: 2</b>	Registrar la visita en el Museo de la EIA			
<b>Propósito</b>	Enviar le fecha y hora del dispositivo y a la vez el ID del mismo			
<b>Prerrequisitos</b>	Debe existir conectividad con el servidor			
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Atributos del sistema</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Resultado</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha y Hora del Sistema del Dispositivo Móvil</li> <li>Id del dispositivo móvil</li> </ul>	Registro en la base de datos la visita	Resultado Esperado	Éxito
<b>Pasos</b>	La aplicación envía automáticamente los atributos del sistema al servidor.			

Elaborado por: Las Investigadoras



✓ **Prueba de caja blanca 05:** Extraer la información del Código Qr

**ILUSTRACIÓN N° 9: PRUEBA 5 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE LA EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN.**



**Elaborado por:** Las Investigadoras

**TABLA N° 123: EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL CÓDIGO QR**

Caso de Prueba: 4	Extracción de la Información contenida en el código QR			
Propósito	Retornar la información que exista de acuerdo al código QR que se ha escaneado			
Prerrequisitos	Los códigos QR deben estar almacenados dentro de la base de datos del servidor			
	Atributos del sistema	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Resultado
Datos de Entrada	Leer código QR de la base de datos	Traer los datos del artículo del Museo	Resultado Esperado	Éxito
	Leer el código QR del Museo de la EIA	Traer los datos del Museo	Resultado esperado	Éxito
	Leer un código QR que no exista en la base de datos	Emitir un aviso que dicho código no existe en la base de datos.	Mensaje OBTENIENDO DATOS	Error
Pasos	Una vez que la cámara detecte el código Qr inmediatamente aparecerá una nueva pantalla mostrando el nombre del artículo, la descripción, la cantidad de artículos de esa especie, fotos del artículo, y contenido multimedia de sonido y video si es que el administrador ha ingresado contenido multimedia.			

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Prueba de caja blanca 06:** Visualizar la información de la aplicación

**ILUSTRACIÓN N° 10: PRUEBA 6 CAJA BLANCA, CÓDIGO FUENTE DE LA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA APP**

```
11 public class Acerca extends Activity {
12     ... Button btnGuiaVirtual, btnJJQR, btnJJGenQr;
13
14     ... @Override
15     ... protected void onCreate (Bundle savedInstanceState) {
16         ... super.onCreate (savedInstanceState);
17         ... setContentView (R.layout.acerca);
18         ... btnGuiaVirtual= (Button) findViewById (R.id.btnGuiaVirtual);
19         ... btnJJGenQr= (Button) findViewById (R.id.btnJJGenQr);
20         ... btnJJQR= (Button) findViewById (R.id.btnJJQR);
21
22     ... btnGuiaVirtual.setOnClickListener (new View.OnClickListener () {
23         ... @Override
24         ... public void onClick (View v) {
25             ... Intent irGV= new Intent (Acerca.this, GuiaVirtual.class);
26             ... Toast.makeText (getApplicationContext (), "Guia Virtual", Toast.LENGTH_SHORT);
27             ... startActivity (irGV);
28         ... }
29     ... });
30
31
32     ... btnJJQR.setOnClickListener (new View.OnClickListener () {
33         ... @Override
34         ... public void onClick (View v) {
35             ... Intent irJJQR= new Intent (Acerca.this, JJQR.class);
36             ... Toast.makeText (getApplicationContext (), "JJQR", Toast.LENGTH_SHORT);
37             ... startActivity (irJJQR);
38         ... }
39     ... });
40
41     ... btnJJGenQr.setOnClickListener (new View.OnClickListener () {
42         ... @Override
43         ... public void onClick (View v) {
44             ... Intent irJJGenQr= new Intent (Acerca.this, JJGenQr.class);
45             ... Toast.makeText (getApplicationContext (), "JJGenQr", Toast.LENGTH_SHORT);
46             ... startActivity (irJJGenQr);
47         ... }
48     ... });
49     ... }
50 }
```

Elaborado por: Las Investigadoras

**TABLA N° 124: VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA APP**

<b>Caso de Prueba: 5</b>	Visualización de Interfaces de información de la aplicación			
<b>Propósito</b>	Presentar de una manera amigable información acerca de la aplicación tanto de ACERCA DE y el manual de uso de la aplicación			
<b>Prerrequisitos</b>	Deben existir en el menú de opciones para escoger a que información quiere acceder			
	<b>Atributos del sistema</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Resultado</b>
<b>Datos de Entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menú de opciones de ACERCA DE y AYUDA</li> <li>• Deslizador de una galería de fotos con toda la información de Guía virtual, JJQR, JJGenQr.</li> <li>• Deslizador de una galería de fotos con el manual de ayuda de la aplicación móvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al seleccionar el botón respectivo se visualice una nueva interfaz.</li> <li>• Visualice el SLIDER y que se cargue todas las imágenes de la galería.</li> <li>• Visualice el SLIDER y que se cargue todas las imágenes de las instrucciones de uso de la aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado Esperado</li> <li>• Resultado Esperado</li> <li>• Resultado Esperado</li> </ul>	Éxito
<b>Pasos</b>	<p>Para ingresar a la información sobre la aplicación presionar el botón ACERCA DE que inmediatamente se visualizará un nuevo menú donde se podrá escoger si desea conocer acerca de la Guía virtual, de la aplicación móvil JJQR, o de la aplicación servido JJGenQr; posteriormente se seleccionará lo que desea y aparecerá una nueva pantalla con una galería de fotos donde se podrá deslizar para ver toda la información contenedora.</p> <p>De la misma manera para ingresar al manual de ayuda se deberá escoger la opción AYUDA que al presionar el botón aparecerá una interfaz con la galería de imágenes que instruyen al usuario a cómo usar la aplicación móvil JJQR.</p>			

Elaborado por: Las Investigadoras

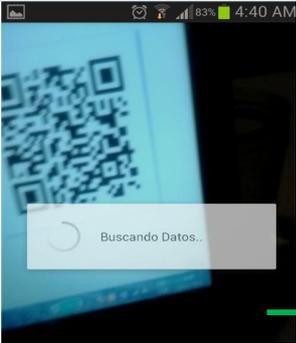
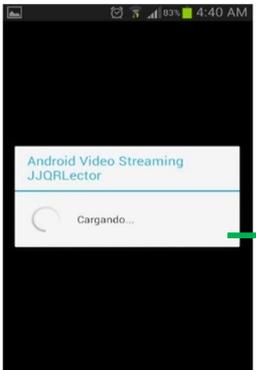
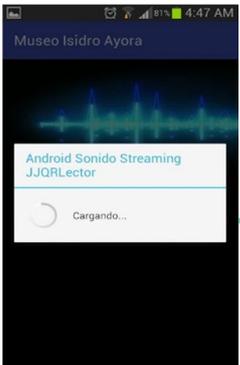
✓ Prueba de Caja Negra

A continuación se analizará desde el punto de vista funcional sin tomar en cuenta la estructura interna de la aplicación es decir el código fuente, se evaluará los aspectos externos del sistema como interfaces, integridad o rendimiento del sistema empleando un determinado conjunto de datos de entrada y así observar las salidas que se producen para lo cual a continuación se presenta las siguientes pantallas de prueba.

**CUADRO N° 10: PRUEBA DE CAJA NEGRA**

<p><b>Pantalla Principal Home</b></p> 	<p>Al presionar el botón de Ingresar la aplicación verifica si el usuario está conectado a la Red del Museo de la Escuela Isidro Ayora, una vez comprobado entonces puede enviar los datos del dispositivo para que pueda ser almacenado en la base de datos como un visitante con dispositivo móvil.</p>
<p><b>Menú Principal</b></p> 	<p>Una vez comprobado la conexión al servidor la aplicación emitirá un mensaje de bienvenida al Museo Isidro Ayora significa que ya se encuentra en absoluta disponibilidad de interactuar con los códigos Qr que se encuentren en cada artículo del Museo.</p>

**Extracción de la Información del Qr**

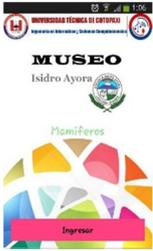
	<p>Después de que el usuario ha presionado el botón de Escanear, se abrirá una pantalla donde estará activado la cámara del dispositivo presentando un mensaje que dice que está buscando los datos que contenga ese código QR.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Reproducción del Video del Artículo</b></p> 	<p>Cuando se presione el botón del video, aparecerá una pantalla donde está sobrepuesto un mensaje que informa que se está extrayendo el video (Streaming) y que dicho video está cargándose.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Reproducción del Sonido del Artículo</b></p> 	<p>Cuando se presione el botón del sonido, aparecerá una pantalla donde está sobrepuesto un mensaje que informa que se está extrayendo el sonido (Streaming) y que dicho sonido está cargándose</p>

**Elaborado por:** Las Investigadoras

✓ **Pruebas de Usuario**

Para aplicar el test de usuario se ha aplicado 2 pruebas de estudiantes de la Escuela Isidro Ayora a los mismos que se les ha proporcionado una Tablet a cada uno y se ha podido observar lo siguiente:

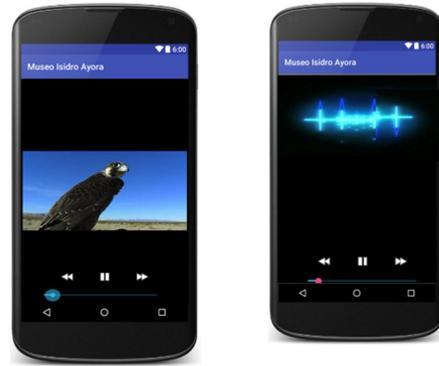
### CUADRO N° 11: PRUEBAS DE USUARIO

<p>1. Los 2 usuarios han reconocido muy rápido el icono del museo y esto es importante ya que debe familiarizarse con el icono y todos los contenidos que existe en la aplicación.</p> 	<p>2. Al usuario se le ha delimitado los modos de ingreso dando lugar a que la navegabilidad de la aplicación sea lo más fácil y usable para todo tipo de visitante.</p> 
<p>3. Los usuarios han demostrado que el Menú Principal es fácil de entender por lo que un usuario ha revisado primero la opción de ayuda.</p> 	<p>4. Los usuarios la primera vez que presionaron el botón escanear no sabían cómo ubicar el dispositivo, pero cuando ya ubicaron el dispositivo sobre un código pudieron observar que no importa como lo ubique ya que la aplicación detecta el código Qr de forma inmediata.</p> 
<p>5. Los usuarios han escaneado muchos artículos desde la</p>	<p>6. De la misma manera los usuarios en cada código escaneado revisan con</p>

aplicación por lo que se han familiarizado con la aplicación.



mucha curiosidad los videos y con más razón los sonidos especialmente en el área de animales.



**Elaborado por:** Las Investigadoras

#### 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Abnegación:** Es un tipo de virtud moral que consiste en el sacrificio espontáneo o por medio de la voluntad de los propios intereses, deseos e incluso de la misma vida en favor de otros o de todos. Es una forma de altruismo que exige autosacrificio o inmolación.

**Abstracciones:** Consiste en aislar un elemento de su contexto o del resto de los elementos que lo acompañan. En programación, el término se refiere al énfasis en el ¿Qué hace? más que en el ¿Cómo lo hace? (Característica de pruebas de caja negra).

**ANSI:** Supervisa la creación, expedición y utilización de miles de normas y directrices que utilizadas por empresas en casi todos los sectores. Estableciendo normas para una amplia gama de áreas desde construcción, producción, energía, tecnología, lenguajes de programación, especificaciones eléctricas, protocolos de comunicación y mucho más.

**Applets:** Un applet es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo en un navegador web. El applet debe ejecutarse en un contenedor, que le proporciona un programa anfitrión, mediante un plugin, lo en aplicaciones como teléfonos móviles que soportan el modelo de programación por "applets".

**Arquitectura Neutra:** El compilador crea códigos de byte (Bytecode) que se envía al visualizador solicitado y se interpreta en la máquina que posee un intérprete de Java o dispone de un visualizador que funciona con Java.

**Bytecode:** Es un código intermedio más abstracto que el código máquina. Habitualmente es tratado como un archivo binario que contiene un programa ejecutable similar a un módulo objeto, que es un archivo binario producido por el compilador cuyo contenido es el código objeto o código máquina.

**Códigos de barra:** Los códigos de barras son códigos basados en la representación gráfica mediante un conjunto de líneas paralelas verticales de distinto grosor y espaciado que en su conjunto contienen una determinada información de caracteres alfanuméricos. De este modo, el código de barras permite reconocer rápidamente un artículo y así poder realizar inventario o consultar sus características asociadas.

**Compacto:** Significa unir o juntar, procede el término compacto que, a día de hoy y en términos generales, es utilizado para definir a un cuerpo o elemento denso y de textura apretada.

**Compilación:** Como compilación se conoce la acción y efecto de compilar. Compilar es reunir o juntar en una misma obra o volumen un conjunto de informaciones, partes o extractos de distintos libros, textos o documentos que tienen un tema en común.

**Compilador:** Un compilador es un programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje de programación. Usualmente

el segundo lenguaje es lenguaje de máquina, pero también puede ser un código intermedio (bytecode), o simplemente texto.

**C++:** Esta basado en el concepto de funciones en donde cada una tiene un nombre y una lista de argumentos. En general se puede dar a una función el nombre que se quiera con excepción de MAIN que se reserva para la función que inicia la ejecución del programa.

**Dalvik:** Es la máquina virtual usada en los dispositivos Android, la cual tiene una serie de características que la diferencian de las máquinas virtuales JAVA.

**Descentralizado:** Es la acción que consiste en trasladar ciertos servicios o funciones que desarrollaba un poder general hacia otras delegaciones.

**Dispositivo:** Mecanismo o parte de él dispuestos para producir una acción prevista.

**Escalabilidad:** Es un término usado en tecnología para referirse a la propiedad de aumentar la capacidad de trabajo o de tamaño de un sistema sin comprometer el funcionamiento y calidad normales del mismo. Cuando un sistema tiene esta propiedad, se le refiere comúnmente como “sistema escalable” o simplemente, escalable.

**Flujo de Control:** Se refiere al orden en que se ejecutan las instrucciones que tenemos en el programa. El orden puede ser ascendente, descendente o podemos ejecutar un conjunto de instrucciones alguna determinada cantidad de veces en donde se modifique algunos valores y hasta que el valor cumple alguna condición se dejen

de ejecutar esas instrucciones. Determinar el orden de las instrucciones depende primordialmente del algoritmo que queremos desarrollar en el programa.

**Framework:** Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

**Guía:** En términos generales, se entiende por guía aquello o a aquel que tiene por objetivo y fin el conducir, encaminar y dirigir algo para que se llegue a buen puerto en la cuestión de la que se trate.

**Intermitente:** Que se interrumpe y prosigue cada cierto tiempo de manera reiterada.

**Multihilo:** Se trata en la cual los **procesos** tienen diversos hilos de ejecución. Si uno de ellos deja de correr no se cae toda la aplicación, sino que simplemente se corta esa vertiente.

**PDAS:** Personal Digital Assistant, (Asistente Digital Personal), computadora de bolsillo, organizador personal o agenda electrónica de bolsillo, es una computadora de mano originalmente diseñada como agenda personal electrónica para tener uso de calendario, lista de contactos, bloc de notas, recordatorios, dibujar, etc., con un sistema de reconocimiento de escritura.

**Securizado:** Es realizar las actualizaciones, ajustes y cambios en el sistema necesarios para conseguir un alto nivel de seguridad ante ataques externos e internos.

**SOAP:** Simple Object Access Protocol es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

**Sockets:** Un socket (enchufe), es un método para la comunicación entre un programa del cliente y un programa del servidor en una red. Un socket se define como el punto final en una conexión. Los sockets se crean y se utilizan con un sistema de peticiones o de llamadas de función a veces llamados interfaz de programación de aplicación de sockets (API, application programming interface).

**Struct:** Es una estructura tipo es un tipo de valor que se utiliza normalmente para encapsular pequeños grupos de variables relacionadas, como las coordenadas de un rectángulo o las características de un elemento en un inventario.

**Streaming:** Denominado transmisión, transmisión por secuencias, lectura en continuo, difusión en continuo o descarga continua) es la distribución digital de multimedia a través de una red de computadoras, de manera que el usuario consume el producto (generalmente archivo de vídeo o audio) en paralelo mientras que se lo descarga. La palabra streaming se refiere a una corriente continua que fluye sin interrupción.

**Tableta (Tablet):** Es un tipo de computadora portátil, de mayor tamaño que un teléfono inteligente o una PDA, integrado en una pantalla táctil con la que se interactúa primariamente con los dedos o una pluma stylus, sin necesidad de teclado físico ni ratón

**Trazabilidad:** Es la propiedad que dispone el resultado de un valor estándar, que puede vincularse con referencias específicas mediante una seguidilla continuada de comparaciones.

**Ventanas Abstractas:** Es un concepto general, opuesto al concepto de arte figurativo, que remite a lo más esencial del arte, reducido a sus aspectos cromáticos, formales y estructurales.

**VTT:** Empresa cuyos principales retos actuales en la industria de la ingeniería de software han generado ideas e innovaciones, así como la utilización, la aceleración del ciclo de tiempo de salida al mercado, combinado con altos estándares de calidad, así como el desarrollo global y descentralizada.

## 5. CONCLUSIONES

- ✓ Gracias a la información que hace referencia a las aplicaciones móviles y de escritorio para la plataforma JAVA se obtuvo las suficientes bases teóricas para la realización del proyecto lo que facilitó el desarrollo amigable y exitoso de los aplicativos.
- ✓ En una aplicación móvil la usabilidad es un factor clave lo que implica la ejecución de tareas concretas, cortas y rápidas por lo que Android ha demostrado ser lo suficientemente estable para soportar la transaccionalidad de información de los artículos que existen en el Museo de la Escuela Isidro Ayora.
- ✓ La utilización de la metodología Mobile-D permitió el desarrollo ágil y oportuno de la aplicación permitiendo obtener un producto rápido y funcional gracias a que es una metodología ágil basada en pruebas.
- ✓ Para la recolección de la información del Museo Isidro Ayora se optó por utilizar métodos de apoyo externos que brindaron detalles de los artículos existentes en el Museo mismos que fueron de gran ayuda.
- ✓ Con la creación de la guía virtual del Museo se pudo evidenciar el aumento de interés en conocerlo aportando así en la difusión de Patrimonio Cultural y en el uso de tecnologías.
- ✓ El aplicativo móvil está definida dentro de un ambiente local con la finalidad de que invite a los usuarios a visitar el Museo permitiendo interactuar entre ambiente físico y virtual.

## 6. RECOMENDACIONES

- ✓ Para el desarrollo de aplicaciones móviles sería recomendable el uso de metodología Mobile-D o similares puesto que es un proceso amigable para el desarrollo de este tipo de aplicaciones ya que como resultado final es un producto software de calidad, corto tiempo de desarrollo y reducida documentación.
- ✓ Según los resultados obtenidos de las pruebas de funcionalidad los usuarios han quedado satisfechos sin embargo se recomienda aplicar normas o estándares para el diseño de interfaz que permitan la buena presentación de la información de los artículos del Museo Isidro Ayora.
- ✓ La información y los contenidos multimedia de la guía virtual han sido extraídos de la Web por lo que se recomienda que se hagan las gestiones pertinentes para que los contenidos sean propios de los artículos exhibidos en el Museo y la información sea avalada por especialistas en cada una de las áreas respectivas.
- ✓ Se recomienda el desarrollo de esta aplicación en otros sistemas operativos para que todos los usuarios puedan acceder a la guía virtual.
- ✓ Se ha podido evidenciar que los visitantes no sólo son nacionales sino también extranjeros por lo que se recomienda aumentar funcionalidades de los servicios de la aplicación como selección de idioma con esto se beneficiarían todos los usuarios.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 7.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ✓ AMARO, José. El Gran Libro de Programación avanzada con Android. Primera. México : Alfaomega, 2012. pág. 398. ISBN: 978-84-267-183-3.
- ✓ ARIAS Ángel. Fundamentos de Programacion y Bases de Datos. Segunda. Estados : IT Campus Academy, 2014. pág. 244. 9781495968181.
- ✓ ARIAS, Angel. Aprende a Programar para Android. Segunda. s.l. : IT Campus Academy, 2015. 1516845390.
- ✓ ARIAS, Ángel. Fundamentos de Programacion y Bases de Datos. Segunda. Estados : IT Campus Academy, 2014. pág. 244. 9781495968181.
- ✓ BARCIELA, Carlos, LÓPEZ Inmaculada, MERGAREJO, Joaquín. Los Bienes Culturalesy Su Aportación al Desarrollo Sostenible . México : UNE, 2013. ISSN.
- ✓ BARRANCO, Jesús. Metodología del análisis estructurado de sistemas. 2Da Edición . Madrid : COMILLAS, 2011. pág. 535. ISBN: 84-8468-043-6.
- ✓ BENBOURAHLA, Nazim. Android 4: De la infomación a la acción. España : ITACA - TSB, 2013. pág. 397. 9782746082861.
- ✓ BOUDREAU, Tim. NetBeans: The Definitive Guide. California : O' Reilly & Associates, 2012. pág. 627.
- ✓ BREDOL Carmen. eñe A1. Germany : Huever, 2012. ISBN: 978-3-19-014219-4.

- ✓ CAPACHO, José. Evaluación del Aprendizaje en espacios virtuales - TIC. [ed.] Ibañez. Barranquillas : ECOE Universidad del Norte, 2011. pág. 343. 978-958-741-122-5.
- ✓ COBO, Ángel, GÓMEZ, Patricia, PERÉZ ,Daniel, ROCHA Rocía. PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. s.l. : Díaz de Santos, 2008. ISBN: 84-7978-706-6.
- ✓ COLEGIO DE MICHOÁCAN . Los Museos. 2003.
- ✓ DEITEL , Paúl, DEITEL , Harvey. COMO PROGRAMAR EN JAVA? México : PEARSON, 2012. pág. 616. ISBN: 978-607-32-1150-5.
- ✓ DELGADO, Paola, GAMA, Luis. Evolución de las Bases de Datos: de Fijas a Móviles. Zacatepec de Hidalgo : Igama, 2014.
- ✓ DIMES, Troy. Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile. s.l. : Babelcube, 2015. ISSN.
- ✓ DURÁN, Francisco, GUTIÉRREZ Francisco, PIMENTEL Ernesto. Programación Orientada a Objetos con JAVA. España : THOMSON, 2008. 978-84-9732-572-1.
- ✓ FERNÁNDEZ ,Raúl, DELAVAUT, Martín. EDUCACION Y TECNOLOGIA , Un Binomio Excepcional. España : Grupo Editor K, 2010. ISSN.
- ✓ GARCÍA Pilar. Patrimoni Cultural Conceptos Básicos. España : ZARAGOZA, 2011. 978-84-15274-568.
- ✓ GARGENTA, Marko, NAKAMURA, Masumi. Learning Android: Develop Mobile Apps Using Java and Eclipse. 2th. California : "O" Reilly Media, 2014. pág. 286. 1449336256.

- ✓ GIRÓNES, Jesús.El Gra Libro de Android. Mexico : Alfaomega Grupo Editorial, S.A. de C.V., México, 2012. pág. Pág.436. ISBN: 978-607-707-660-5.
- ✓ GRANT, Allen, OWENS, Mike. The Definitive Guide to SQLite. Second. Estad : s.n., 2010. pág. 310. 978-1-4302-3225-4.
- ✓ HERNANDEZ, Francisca. Planteamientos Teóricos de la Museología. México : Trea, 2012. ISBN: 8497042255.
- ✓ KUSTERER, Ruth.100 NetBeans IDE Tips & Tricks. Pearson Education : s.n., 2008. pág. 170. 013701726X, 9780137017263.
- ✓ LAÍNEZ, José Rubén.Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum. [ed.] IT Campus Academy. 2015. pág. 146. 978-1502952226.
- ✓ LLANOS, Diego.Fundamentod de Informática y Programacion en C. Madrid : COPYRIGHT 2007, 2010. 987-84-9732-792-3.
- ✓ Museo de la Casa de la Cultura . Museo de la Casa de la Cultura . 2009 . Quito : s.n., 2009 .
- ✓ Museo de la Casa de la Cultura. ACCION CULTURAL. 2009. 1, Quito : s.n., 2009, Vol. II. ISSN.
- ✓ PRASANT , Pattnaik, RAJIB ,Mall.FUNDAMENTALS OF MOBILE COMPUTING. Primera. New Delhi : PHI, 2012. 978-81-203-4632-1.
- ✓ PRIOLO, Sebastian. Metodologías Agiles. Buenos Aires : Gradi S.A., 2009. 978-978-1347-97-1.
- ✓ Programa de Funcionamientos de los Museos de la Casa de la Cultura . Casa de La Cultura Benjamín Carrión.Quito : s.n., 2008.
- ✓ Programa de Funcionamientos de los Museos de la Casa de la Cultura. MENA Vicente J. 1, Quito : s.n., 2008, Vol. I. ISSN.

- ✓ RAMÍREZ ,Luis Eduardo. Aplicando JAVA2. 2DA. Lima-Perú : MARCO, 2012.
- ✓ RAMOS, Daniel, NORIEGA, Raúl, LAÍNEZ, José, DURANGO, Alicia.Cursos de Ingeniería de Software. s.l. : Copyright, 2015. pág. 227. ISBN: 13:978-1515194804.
- ✓ RIBAS, Joan.. Web Service. s.l. : Edicion Especial, 2008.
- ✓ RICBARDSON, Leonard, RUBY Sam. RESTful Web Services. s.l. : Mike Loukides, 2007. ISBN: 987-0-596-52926-0.
- ✓ RIVIERE, George La Muséologie: selon Georges Henri Rivière : cours de muséologie, textes et témoignages. México : THOMAS, 2000. ISBN 2040187065.
- ✓ RODRÍGUEZ, Amaury. NETBEANS PLATFORM: UN FRAMEWORK DE INFRAESTRUCTURA MODULAR PARA APLICACIONES RICH-CLIENT. Cuba : s.n., 2012. ISSN: 1995-9419.
- ✓ SALES Cristina. El método didáctico a través de las TIC Un estudio de casos en las aulas. Valencia : NAU LLIBRES, 2009. pág. 115. ISBN: 978-84-7642-786-6.
- ✓ SANZ ,Daniel, SAUCEDO ,Marian. Introduccion a Android. Madrid : E.M.E, 2010. ISBN: 978-84-9285-39-5.
- ✓ SERRANO, Francisco, SERRANO, César.Gestión, dirección y estrategia de productos. PRIMERA. Madrid : ESIC, 2009. pág. 307. 84-7356-413-8.
- ✓ SOLUTIONS, Kogent. NetBeans 6 Simple Steps. s.l. : DreamTech Press, 2008. pág. 256. 8177228978.
- ✓ SPONA, Helma. Programacion de bases dedatos con MySQL Y PHP. Barcelona : MARCOMBO, S.A., 2008. pág. 196. 978-84-267-148-8.

- ✓ Sznajdleder, Pablo Aufusto. 2013. JAVA a fondo: Estudio del Lenguaje y Desarrollo de Aplicaciones. 2da . Buenos Aires : Alfaomega, 2013. pág. 546. 978-987-1609-36-9.
- ✓ SZNAJDLEDER, Pablo. JAVA a fondo: Estudio del Lenguaje y Desarrollo de Aplicaciones. Segunda. Buenos Aires : ALfaomega, 2013. pág. 546. ISBN: 978-987-1609-36-9.
- ✓ THOMAS , Michael, PATEL , Patrik , BALL , Donald. 2008. Programación en Java para Internet. Madrid España : Paraninfo, 2008. pág. 777. ISSN.
- ✓ TORO, Francisco. Administración de Proyectos de Informática. Bogotá : Eco, 2013. ISBN: 978-958-648-816-7.
- ✓ ZAKHOUR, Sharon, HOMMEL , Scott, ROYAL Jacob ,ROBINOVITCH, Isaac, RISSER ,Tom, HOEBER, Mark. The Java Tutorial: A Short Course On The Basic. México : Addison Wesley, 2008. pág. 637. ISBN: 0-321-33420-5.

## **7.2. BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL**

- ✓ BLACO Sergi. 2008. Marbel Station. [En línea] 07 de Junio de 2008. [Citado el: 04 de Octubre de 2015.] <http://www.marblestation.com/?p=661>.
- ✓ BURGOS, David, HECHEVERRY, Héctor. 2012. ESTADO DEL ARTE DEL USO DE APLICACIONES EN DISPOSITIVOS. [En línea] 14 de Enero de 2012. [Citado el: 20 de Diciembre de 2015.] <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisd/textoyanexos/0053B957.pdf>.
- ✓ CANCINO Nicolas, SANDOVAL Marco. 2014. Presentación de mobile-D. [En línea] 2014 de Abril de 2014. [Citado el: 18 de Agosto de 2015.] <https://nicolasacancino.wordpress.com/2014/04/25/presentacion-de-mobile-d/>.

- ✓ EASON Jamal,. 2015. Android Studio 2.0 Vista previa. [En línea] 23 de Noviembre de 2015. [Citado el: 25 de Enero de 2016.] <http://developer.android.com/intl/es/tools/studio/index.html>.
- ✓ ECLIPSE. 2015. Eclipse documentation - Current Release. [En línea] 04 de 10 de 2015. [Citado el: 04 de 10 de 2015.] <http://help.eclipse.org/mars/index.jsp>  
topic=%2
- ✓ [Forg.eclipse.platform.doc.isv%2Fguide%2Fint\\_eclipse.htm](http://www.eclipse.org/platform/doc/isv%2Fguide%2Fint_eclipse.htm).
- ✓ FERNÁNDEZ Juan. 2008. Tipos de Dispositivos Moviles. [En línea] 23 de Septiembre de 2008. [Citado el: 10 de Septiembre de 2015.] [http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro\\_4.htm](http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro_4.htm).
- ✓ Folios Digitales. 2011. Conexiones Remotas. [En línea] 12 de Febrero de 2011. [Citado el: 23 de 01 de 2016.] <http://www.foliosdigitales.com/descarga/que-es-la-conexion-remota.pdf>.
- ✓ KAWKA, Bob, BURGESS Betsy . 2006. Guía para un Viaje Virtual (Viajes-V). [En línea] 18 de Febrero de 2006. [Citado el: 15 de Diciembre de 2015.] <http://www.eduteka.org/articulos/ViajesVirtuales1>.
- ✓ LUQUE, Javier. 2014. Códigos QR. [En línea] 2014. [Citado el: 10 de Octubre de 2015.] [http://www.acta./medios/articulos/comunicacion\\_e\\_informacion.pdf](http://www.acta./medios/articulos/comunicacion_e_informacion.pdf)
- ✓ MÁRTINEZ, Jorge. 2014. Android Studio. [En línea] 29 de Abril de 2014. [Citado el: 25 de Enero de 2016.] <http://www.todoandroid.es/index.php/faq-de-android/65-versiones/1698-android-studio-o-eclipse-opinion-de-un.html>.
- ✓ MOLINA, Alonso. 2012. ESAN BUSINESS. [En línea] 2012. [Citado el: 10 de 10 de 2015.] <http://www.esan.edu.pe/qr/>.

- ✓ MORENO Luz Maria. 2015. QR Code .com. [En línea] DENSO WAVE INCORPORATED, 2015. [Citado el: 10 de 10 de 2015.] <http://www.qrcode.com/en/faq.html>.
- ✓ MORRILLO, David. 2010. Introduccion a Dispositivos Móviles. [En línea] 22 de Septiembre de 2010. [Citado el: 27 de Agosto de 2015.] [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_o\\_en\\_dispositivos\\_moviles/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_en\\_dispositivos\\_moviles\\_\(Modulo\\_2\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_2).pdf).
- ✓ ORG NETBEANS. 2015. Pagina Oficial de NETBEANS. [En línea] 14 de Enero de 2015. [Citado el: 25 de Enero de 2016.] [https://netbeans.org/index\\_es.html](https://netbeans.org/index_es.html).
- ✓ OROZCO, David. 2014. Definición de Smartphone. [En línea] 6 de Agosto de 2014. [Citado el: 03 de Agosto de 2015.] <http://conceptodefinicion.de/smartphone/>.
- ✓ RAYA, Raúl. 2014. ¿Qué son las metodologías ágiles? [En línea] 24 de Julio de 2014. [Citado el: 23 de Agosto de 2015.] [http://blog.leanmonitor.com/es/que-son-las-metodologias-agiles/..](http://blog.leanmonitor.com/es/que-son-las-metodologias-agiles/)
- ✓ SGOLIVER.NET. 2010. Estructura de un proyecto Android (Eclipse). [En línea] 09 de Agosto de 2010. [Citado el: 20 de Octubre de 2015.] <http://www.sgoliver.net/blog/estructura-de-un-proyecto-android/>.
- ✓ SIERRA, Manuel. 2008. APRENDERAPROGRAMAR.COM. [En línea] 12 de Octubre de 2008. [Citado el: 07 de Enero de 2016.] [http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=500](http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=500).

- ✓ Tech Terms Help Center. 2010. Smartphone Definition. [En línea] 30 de Julio de 2010. [Citado el: 10 de Agosto de 2015.] <http://techterms.com/definition/smartphone>.
- ✓ Universidad De Cordoba. 2011. Conexiones Remotas. [En línea] 12 de Febrero de 2011. [Citado el: Febrero de 23 de 2016.] <http://www.unicordoba.edu.com/>.
- ✓ VALLE Paqui. 2009. Informática en la administración pública. [En línea] 31 de Marzo de 2009. [Citado el: 20 de Diciembre de 2015.] <http://www.mailxmail.com/curso-informatica-administracion-publica-3>.
- ✓ VOGEL Lars . 2015. Vogella. Vogella. [En línea] 26 de Agosto de 2015. [Citado el: 25 de Septiembre de 2015.] <http://www.vogella.com/tutorials/Eclipse/article.html>.

# ANEXOS