



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“CREACIÓN DE UNA GUÍA CON REALIDAD AUMENTADA DE
LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTON
RIOBAMBA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN
TIPO: PROYECTO TÉCNICO

Presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO

AUTORES: EVELYN FERNANDA CUENCA CARPIO
WILMER FERNANDO OROZCO COLCHA

TUTORA: Ing. DIANA OLMEDO VIZUETA, Ph.D.

Riobamba – Ecuador

2018

© 2018, Evelyn Fernanda Cuenca Carpio y Wilmer Fernando Orozco Colcha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Proyecto Técnico denominado: **“CREACIÓN DE UNA GUÍA CON REALIDAD AUMENTADA DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTON RIOBAMBA”**, de responsabilidad de Evelyn Fernanda Cuenca Carpio y Wilmer Fernando Orozco Colcha, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizado su presentación.

Nombre	Firma	Fecha
Dr. Julio Santillán VICEDECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	_____	_____
Lic. Fabián Calderón DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO	_____	_____
Ing. Diana Olmedo V. Ph.D. DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	_____
Ing. Mayra Pomaquero Msc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____

Nosotros, Evelyn Fernanda Cuenca Carpio y Wilmer Fernando Orozco Colcha, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Evelyn Fernanda Cuenca Carpio

Wilmer Fernando Orozco Colcha

DEDICATORIA

Proyecto de titulación dedicado a Dios como eje principal en mi vida. A Mis padres por el apoyo incondicional que me brindan desde lejos; las palabras de aliento que me motivaron a perseverar y alcanzar una meta. A Todas las personas que me han dado grandes lecciones de vida y han colaborado en mi formación tanto profesional como humana. Sin olvidar a mi angelito que me sonrío desde el cielo, Mamalupe.

Evelyn Cuenca

A la gran mujer de mi mundo, mi madre, por los regalos diarios de amor y educación. Todo se lo debo a usted. A mi padre, que siempre camina en mis pensamientos. A mis hermanos por sus abrazos y miles de sonrisas. En especial a Carlos y Álvaro, mis amados sobrinos, por que ambos son el sol de mi cielo. Para todos ustedes van los logros de mi vida.

Wilmer Orozco

AGRADECIMIENTOS

Agradezco como guía principal en este proceso a la Ing. Diana Olmedo, la oportunidad de la Dirección de Gestión de Turismo de Riobamba en abrir sus puertas para la ejecución del proyecto. Personas que aportaron sus conocimientos para la finalización del trabajo. A mi familia y amigos por el apoyo brindado en la culminación de esta etapa universitaria.

Evelyn Cuenca

Gracias a todas aquellas personas que han compartido con nosotros sus conocimientos, consejos, ánimos y tiempo. En especial a la Ing, Diana Olmedo, nuestra tutora, a mi compañera y amiga Evelyn, un abrazo grande y que la vida sea buena.

Wilmer Orozco

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	5
1.1 Riobamba	5
1.1.1 <i>Generalidades.....</i>	<i>5</i>
1.1.2 <i>Turismo en Riobamba</i>	<i>5</i>
1.1.3 <i>Tipos de turismo.....</i>	<i>6</i>
1.1.3.1. <i>Turismo de naturaleza.....</i>	<i>6</i>
1.1.3.2. <i>Turismo de aventura.....</i>	<i>6</i>
1.1.3.3. <i>Excursionismo</i>	<i>6</i>
1.1.3.4. <i>Camping</i>	<i>6</i>
1.1.3.5. <i>Trekking.....</i>	<i>7</i>
1.1.3.6. <i>Cicloturismo.....</i>	<i>7</i>
1.1.3.7. <i>Montañismo.....</i>	<i>7</i>
1.1.3.8. <i>Andinismo.....</i>	<i>7</i>
1.1.3.9. <i>Escalada en roca (Climbing)</i>	<i>7</i>
1.1.3.10. <i>Rapel</i>	<i>8</i>
1.1.4 Turismo en área urbana.....	8
1.1.4.1. <i>Núcleo histórico de la ciudad</i>	<i>8</i>
1.1.4.2. <i>Atractivos turísticos en la ciudad.....</i>	<i>8</i>
1.1.5 Turismo en área rural	9
1.1.5.1. <i>Parroquias rurales del cantón</i>	<i>9</i>
1.1.5.2. <i>Atractivos turísticos de las parroquias rurales.....</i>	<i>12</i>
1.1.6 Áreas protegidas	13
1.1.6.1. <i>Reserva de producción faunística de Chimborazo.....</i>	<i>13</i>
1.1.6.2. <i>Parque Nacional Sangay.....</i>	<i>14</i>
1.1.7 Planta turística.....	15
1.1.7.1. <i>Prestadores de servicios</i>	<i>15</i>

1.1.7.2.	<i>Distintivo Q</i>	15
1.2	Diseño Editorial	15
1.2.1	Concepto	15
1.2.2	Diagramación	16
1.2.3	Composición	16
1.2.3.1.	<i>Elementos compositivos</i>	16
1.2.3.2.	<i>Categorías compositivas</i>	17
1.3	Animación	17
1.3.1	Definición	17
1.3.2	Tipos de animación	18
1.3.2.1.	<i>Según su temática</i>	18
1.3.2.2.	<i>Por su técnica</i>	19
1.3.3	Motion graphics	21
1.3.4	Motion graphics como técnica de animación digital	22
1.3.5	Clasificación de motion graphics	22
1.3.5.1.	<i>Según la técnica</i>	22
1.3.5.2.	<i>Según su temática</i>	23
1.3.6	Aplicaciones	24
1.3.6.1.	<i>Publicidad</i>	24
1.3.6.2.	<i>Avisos no comerciales</i>	24
1.3.6.3.	<i>Créditos de película</i>	24
1.3.6.4.	<i>Televisión</i>	25
1.3.6.5.	<i>Multimedia</i>	25
1.3.6.6.	<i>Videos musicales</i>	25
1.3.7	Dimensiones del motion graphics	26
1.3.7.1.	<i>Texto / tipografía</i>	26
1.3.7.2.	<i>Forma / imagen</i>	26
1.3.7.3.	<i>Espacio</i>	27
1.3.7.4.	<i>Movimiento</i>	27
1.3.7.5.	<i>Tiempo</i>	27
1.3.7.6.	<i>Sonido</i>	28
1.3.8	Programas utilizados para el desarrollo de motion graphics	28
1.3.8.1.	<i>Paleta gráfica</i>	28
1.3.8.2.	<i>Editores</i>	28
1.3.8.3.	<i>Desarrollo 3D</i>	29
1.3.8.4.	<i>Compositores</i>	29
1.4	REALIDAD AUMENTADA	29

1.4.1	Definición	29
1.4.2	Características de la RA	31
1.4.2.1.	<i>Combina mundo real y virtual</i>	31
1.4.2.2.	<i>Interactivo en tiempo real.</i>	31
1.4.2.3.	<i>Alineación 3D</i>	31
1.4.3	Funcionamiento	31
1.4.3.1.	<i>Captación de la escena</i>	32
1.4.3.2.	<i>Identificación de la escena</i>	32
1.4.3.3.	<i>Mezclado con el mundo real</i>	33
1.4.3.4.	<i>Visualización</i>	33
1.4.4	Componentes de un sistema de RA	34
1.4.4.1.	<i>Elemento captador</i>	34
1.4.4.2.	<i>Elemento de situación</i>	34
1.4.4.3.	<i>Elemento procesador</i>	34
1.4.4.4.	<i>Elemento sobre el cual proyectar</i>	35
1.4.5	Tipos de Realidad Aumentada	35
1.4.5.1.	<i>Sistema basado en marcadores</i>	35
1.4.5.2.	<i>Sistemas de geolocalización</i>	36
1.4.5.3.	<i>Reconocimiento de objetos</i>	36
1.4.6	Campos de aplicación	36
1.4.6.1.	<i>Medicina</i>	37
1.4.6.2.	<i>Fabricación</i>	37
1.4.6.3.	<i>Entretenimiento</i>	37
1.4.6.4.	<i>Publicidad</i>	38
1.4.6.5.	<i>Educación</i>	38
1.4.6.6.	<i>Turismo</i>	39
1.4.7	Software para desarrollo de RA	40
1.4.7.1.	<i>ARToolKit</i>	40
1.4.7.2.	<i>Aumentaty Author</i>	40
1.4.7.3.	<i>LayAR</i>	40
1.4.7.4.	<i>Vuforia</i>	41
1.4.7.5.	<i>Unity</i>	41
1.4.8	Realidad Aumentada para dispositivos móviles	41
1.4.9	Experiencia de usuario	42
1.4.9.1.	<i>Usabilidad</i>	42
1.4.9.2.	<i>Accesibilidad</i>	43
1.4.9.3.	<i>Arquitectura de información</i>	43

1.4.9.4.	<i>Diseño Centrado en el Usuario</i>	43
1.4.9.5.	<i>Interacción</i>	44
1.4.9.6.	<i>Affordance</i>	44
1.4.9.7.	<i>Modelos mentales</i>	45
1.4.9.8.	<i>Relación Esfuerzo-Beneficio</i>	45
2.	MARCO METODOLÓGICO	46
2.1	Metodología de la investigación	46
2.1.1	Método de investigación	46
2.1.1.1.	<i>Inductivo</i>	46
2.1.2	Tipo de investigación	46
2.1.2.1.	<i>Documental</i>	46
2.1.2.2.	<i>De campo</i>	47
2.1.3	Técnicas de investigación	47
2.1.3.1.	<i>Fichaje</i>	47
2.1.3.2.	<i>Entrevista</i>	47
2.1.4	Instrumentos de investigación	47
2.1.4.1.	<i>Fichas bibliográficas</i>	47
2.1.4.2.	<i>Tablas descriptivas</i>	47
2.1.5	Modelos de instrumentos de recolección de información.	47
2.1.5.1.	<i>Fichas bibliográficas:</i>	48
2.1.5.2.	<i>Tablas interpretativas:</i>	49
2.1.6	Público objetivo	50
2.1.6.1.	<i>Usuario</i>	50
2.1.6.2.	<i>Segmentación demográfica</i>	50
2.1.6.3.	<i>Psicográfico</i>	50
2.1.6.4.	<i>Conductual</i>	51
2.1.6.5.	<i>Perfil de usuario</i>	51
2.2	Metodología de diseño	52
2.2.1	Definición del problema y preparación del programa detallado	53
2.2.2	Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en éstas retroalimentar la fase 1.	53
2.2.3	Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.	53
2.2.4	Desarrollo de prototipos	54
2.2.5	Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.	54
2.2.6	Preparar documentos para la producción	54
3.	MARCO DE RESULTADOS	55
3.1	Definición del problema y preparación del programa detallado	55

3.2	Obtención de datos, preparación de especificaciones, análisis y síntesis de información para preparar propuestas de diseño.....	56
3.2.1	<i>Criterios evaluadores y de organización de la información.....</i>	56
3.2.2	<i>Atractivos turísticos en la zona urbana.....</i>	56
3.2.2.1.	<i>Parámetros de identificación y selección de atractivos.....</i>	56
3.2.2.2.	<i>Identificación y selección de atractivos turísticos.....</i>	58
3.2.3	<i>Atractivos turísticos en la zona rural.....</i>	73
3.2.3.1.	<i>Parámetros identificación y selección de atractivos.....</i>	73
3.2.3.2.	<i>Identificación y selección de atractivos turísticos.....</i>	73
3.2.4	<i>Rutas turísticas de la zona aventura.....</i>	77
3.2.4.1.	<i>Parámetros de identificación y selección de rutas para la zona aventura.....</i>	77
3.2.4.2.	<i>Selección de rutas de aventura.....</i>	77
3.2.5	<i>Prestadores de servicios.....</i>	78
3.2.5.1.	<i>Parámetros de identificación y selección de prestadores de servicios.....</i>	78
3.2.5.2.	<i>Prestadores de servicios con Distintivo Q.....</i>	78
3.2.6	<i>Recolección de información.....</i>	79
3.2.6.1.	<i>Información turística atractivos Zona Urbana.....</i>	79
3.2.6.2.	<i>Información turística atractivos Zona Rural.....</i>	82
3.2.6.3.	<i>Información turística atractivos Zona Aventura.....</i>	86
3.2.6.4.	<i>Información turística de Prestadores de servicios.....</i>	87
3.3	Desarrollo de prototipos.....	88
3.3.1	<i>Diagramación de información.....</i>	88
3.3.1.1.	<i>Definición del formato.....</i>	89
3.3.1.2.	<i>Definición de márgenes.....</i>	89
3.3.1.3.	<i>Diseño de retícula.....</i>	90
3.3.1.4.	<i>Selección de tipografía.....</i>	91
3.3.1.5.	<i>Selección de color.....</i>	91
3.3.1.6.	<i>Diseño y diagramación de páginas de apertura.....</i>	92
3.3.1.7.	<i>Diseño y diagramación de páginas introductorias.....</i>	95
3.3.1.8.	<i>Diseño y diagramación de páginas internas Zona Urbana.....</i>	95
3.3.1.9.	<i>Diseño y diagramación de páginas internas Zona Rural.....</i>	96
3.3.1.10.	<i>Diseño y diagramación páginas internas Zona Aventura.....</i>	97
3.3.1.11.	<i>Diseño y diagramación de páginas internas Prestadores de servicio.....</i>	98
3.3.2	<i>Desarrollo de motion graphic.....</i>	99
3.3.2.1.	<i>Selección de tipo de motion graphic.....</i>	99
3.3.2.2.	<i>Organización de la información.....</i>	100
3.3.2.3.	<i>Producción de motion graphics.....</i>	101

3.3.3	Desarrollo de Realidad Aumentada	102
3.3.3.1.	<i>Estudio de desarrollo de RA.....</i>	<i>102</i>
3.3.3.2.	<i>Determinación de requerimientos para implementación</i>	<i>110</i>
3.3.3.3.	<i>Construcción de APK.....</i>	<i>113</i>
3.3.3.4.	<i>Pruebas de funcionamiento de aplicación</i>	<i>121</i>
3.4	Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.....	122
3.4.1	Validación aplicación de RA y diseño.....	122
3.4.1.1.	<i>Población</i>	<i>123</i>
3.4.1.2.	<i>Focus group.....</i>	<i>123</i>
3.4.1.3.	<i>Encuesta</i>	<i>124</i>
3.4.1.4.	<i>Modelo de instrumentos</i>	<i>125</i>
3.4.1.5.	<i>Tabulación y análisis de resultados:.....</i>	<i>126</i>
3.5	Preparar documentos para la producción.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - 2	Ficha bibliográfica para documentos físicos.....	48
Tabla 2 - 2	Ficha bibliográfica para fuentes digitales.	48
Tabla 3 - 2	Ficha de registro para prestadores de servicios.....	48
Tabla 4 - 2	Tablas interpretativas para zona urbana.....	49
Tabla 5 - 2	Tablas interpretativas para zona rural	49
Tabla 6 - 2	Tablas interpretativas para zona aventura.....	49
Tabla 7 - 2	Perfil de usuario. Ejemplo 01	51
Tabla 8 - 2	Perfil de usuario. Ejemplo 02	51
Tabla 9 - 2	Perfil de usuario. Ejemplo 03	52
Tabla 1-3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Maldonado	60
Tabla 2 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Concepción ..	61
Tabla 3 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Santa Rosa.....	62
Tabla 4 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Merced	63
Tabla 5 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector San Francisco	64
Tabla 6 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector San Alfonso.....	65
Tabla 7 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Loma de Quito ..	66
Tabla 8 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Estación.....	67
Tabla 9 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Parque Infantil...	68
Tabla 10 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Bellavista.....	69
Tabla 11 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Dolorosa.....	70
Tabla 12 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Cementerio	71
Tabla 13 - 3	Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Yaruquíes	72
Tabla 14 - 3	Selección de atractivos - Parroquia San Juan.....	73
Tabla 15 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Calpi	73
Tabla 16 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Cubijíes	74
Tabla 17 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Licto	74
Tabla 18 - 3	Selección de atractivos - Parroquia San Luis.....	74
Tabla 19 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Flores.....	75
Tabla 20 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Punín	75
Tabla 21 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Cacha.....	75
Tabla 22 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Quimiag.....	76
Tabla 23 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Licán.....	76
Tabla 24 - 3	Selección de atractivos - Parroquia Pungalá.....	76

Tabla 25 - 3	Selección de rutas de aventura.....	77
Tabla 26 - 3	Prestadores de servicio con Distintivo Q.....	78
Tabla 27 - 3	Información turística sector 01, atractivo 01	79
Tabla 28 - 3	Información turística sector 01, atractivo 02	79
Tabla 29 - 3	Información turística sector 01, atractivo 03	80
Tabla 30 - 3	Información turística sector 01, atractivo 04	80
Tabla 31 - 3	Información turística sector 01, atractivo 05	81
Tabla 32 - 3	Información turística sector 01, atractivo 09.....	81
Tabla 33 - 3	Información turística sector 01, atractivo 10	82
Tabla 34 - 3	Información turística sector 02, atractivo 10	82
Tabla 35 - 3	Información turística parroquia 01, atractivo 01.....	83
Tabla 36 - 3	Información turística parroquia 01, atractivo02.....	83
Tabla 37 - 3	Información turística parroquia 01, atractivo03.....	84
Tabla 38 - 3	Información turística parroquia 01, atractivo04.....	84
Tabla 39 - 3	Información turística parroquia 04, atractivo01.....	85
Tabla 40 - 3	Información turística parroquia 04, atractivo02.....	85
Tabla 41 - 3	Información turística parroquia 04, atractivo04.....	86
Tabla 42 - 3	Información turística ruta 01, atractivo01.....	86
Tabla 43 - 3	Registro de información - prestadores de servicios	87
Tabla 44 - 3	Código cromático.....	92
Tabla 45 - 3	Selección de tipo de motion graphic.....	100
Tabla 46 - 3	Guión	100
Tabla 47 - 3	Cuadro de rúbricas	103
Tabla 48 - 3	Comparativo sobre funcionalidad y forma de interacción	105
Tabla 49 - 3	Comparativo de las licencias en su distribución	106
Tabla 50 - 3	Comparativo de las tipos de exportación que permite	107
Tabla 51 - 3	Comparativo de los tipos de marcadores que permite usar.....	108
Tabla 52 - 3	Comparativo sobre el reconocimiento de material virtual	109
Tabla 53 - 3	Matriz de resultados de software	110
Tabla 54 - 3	Cuadro de marcadores	111
Tabla 55 - 3	Puntuación en Vuforia	112
Tabla 56 - 3	Parámetros de selección del material multimedia.....	113
Tabla 57 - 3	Cumplimiento técnico de material multimedia.....	116
Tabla 58 - 3	Cuadro de funcionamiento de la app de RA	121
Tabla 59 - 3	Métricas de evaluación	124
Tabla 60 - 3	Edad	126
Tabla 61 - 3	Sexo	126

Tabla 62 - 3	Conocimientos previos sobre RA	127
Tabla 63 - 3	Acercamiento a apps de RA.....	128
Tabla 64 - 3	Evaluación de la aplicación	129
Tabla 65 - 3	Facilidad de acceso a la descarga.....	130
Tabla 66 - 3	Rapidez de descarga.....	131
Tabla 67 - 3	Facilidad de instalación de la aplicación	132
Tabla 68 - 3	Nivel de identificación de marcadores.....	133
Tabla 69 - 3	Complejidad de uso de la app	134
Tabla 70 - 3	Reproducción del material multimedia.....	135
Tabla 71 - 3	Calidad del material multimedia.....	136
Tabla 72 - 3	Nivel de legibilidad de texto.....	137
Tabla 73 - 3	Tiempo de lectura	138
Tabla 74 - 3	Motivación generada.....	139
Tabla 75 - 3	Claridad de la infografía	140
Tabla 76 - 3	Capacidad de diferenciación entre títulos y subtítulos.....	141
Tabla 77 - 3	Legibilidad de texto	142
Tabla 78 - 3	Uso de espacio disponible.....	143
Tabla 79 - 3	Orden y claridad de la información	144
Tabla 80 - 3	Concordancia entre texto e imagen.....	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - 1	Praxinoscopio	18
Figura 2 - 1	Proceso de animación digital por esqueleto	20
Figura 3 - 1	Frame del corto “La venganza del camarógrafo”	21
Figura 4 - 1	Frame del vídeo “Apple motion graphics”	22
Figura 5 - 1	A través de un dispositivo móvil	30
Figura 6 - 1	Bubble cosmos: Proyecto de espacial	30
Figura 7 - 1	Rediseño de esquema de funcionamiento de un sistema de RA típico	32
Figura 8 - 1	Sistema de visualización de RA “Magic Mirror”	34
Figura 9 - 1	Elementos de RA.....	35
Figura 10 - 1	Espejo interactivo con RA.....	38
Figura 11 - 1	Reconstrucción virtual de la estatua “Diosa de la democracia”	39
Figura 12 - 1	Diagrama del proceso de Diseño Centrado en el Usuario.....	44
Figura 1 - 3	Mapa de Riobamba.....	57
Figura 2 - 3	Delimitación del núcleo histórico.....	57
Figura 3 - 3	Determinación de sectores turísticos.....	58
Figura 4 - 3	Medidas del formato A5.....	89
Figura 5 - 3	Medida de márgenes.....	90
Figura 6 - 3	Retícula	90
Figura 7 - 3	Uso de familia tipográfica Roboto	91
Figura 8 - 3	Portada y contraportada.....	93
Figura 9 - 3	Página de saludo	
Figura 10 - 3	Índice.....	93
Figura 11 - 3	Infografía para uso de RA	94
Figura 12 - 3	Introducción a zonas.....	94
Figura 13 - 3	Página introductora, ejemplificación.....	95
Figura 14 - 3	Página maestra - Zona Urbana	96
Figura 15 - 3	Páginas maestras - Zona Rural	96
Figura 16 - 3	Página fotográfica	97
Figura 17 - 3	Página de recomendaciones - Zona Aventura	97
Figura 18 - 3	Página maestra - Zona Aventura	98
Figura 19 - 3	Mapa – Ruta senderismo Polylepsis	98
Figura 20 - 3	Página de prestadores de servicios	99
Figura 21 - 3	Composición de textos	102
Figura 22 - 3	Animación en After Effects.....	102

Figura 23 - 3	Reconocimiento de puntos de un marcador	112
Figura 24 - 3	Banco fotográfico para marcadores.....	113
Figura 25 - 3	Selección de imágenes en Vuforia	114
Figura 26 - 3	Componentes de un marcador	114
Figura 27 - 3	Componentes del marcador de prestadores de servicio.....	115
Figura 28 - 3	Licencia de uso de Vuforia.....	115
Figura 29 - 3	Configuración de plataforma.....	117
Figura 30 - 3	Ícono marca ciudad	117
Figura 31 - 3	Versión de Android	118
Figura 32 - 3	Splash screen – Orden de cambio de orientación del dispositivo	118
Figura 33 - 3	Características de la app	119
Figura 34 - 3	Paquetes importados a Unity	119
Figura 35 - 3	Marcadores bajo una misma cámara	120
Figura 36 - 3	Vinculación de videos	120
Figura 37 - 3	Ventana emergente de construcción de la apk.	121
Figura 38 - 3	Revisiones	122
Figura 39 - 3	Focus group.....	123
Figura 40 – 3	Modelo de encuesta – páginas 1 y 2	125
Figura 41 - 3	Modelo de encuesta – página 3	125
Figura 42 - 3	Modelo de ficha de observación.....	126
Figura 43 - 3	Guía técnica - Aspectos generales de diagramación.....	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - 3	Comparativo sobre la funcionalidad y forma de interacción	105
Gráfico 2 - 3	Comparativo de las licencias en su distribución	106
Gráfico 3 - 3	Comparativo de los tipos de exportación que permite.....	107
Gráfico 4 - 3	Comparativo de los tipos de marcadores que se puede usar	108
Gráfico 5 - 3	Comparativo de reconocimiento de material virtual.....	109
Gráfico 6 - 3	Conocimientos previos sobre RA	127
Gráfico 7 - 3	Acercamiento a apps de RA.....	128
Gráfico 8 - 3	Evaluación de la aplicación	129
Gráfico 9 - 3	Facilidad de acceso a descarga	130
Gráfico 10 - 3	Rapidez de descarga	131
Gráfico 11 - 3	Facilidad de instalación de la aplicación	132
Gráfico 12 - 3	Nivel de identificación de	133
Gráfico 13 - 3	Complejidad de uso de la app	134
Gráfico 14 - 3	Reproducción de material	135
Gráfico 15 - 3	Calidad del material multimedia.....	136
Gráfico 16 - 3	Nivel de legibilidad del texto.....	137
Gráfico 17 - 3	Tiempo de lectura	138
Gráfico 18 - 3	Motivación generada	139
Gráfico 19 - 3	Capacidad de interpretación de.....	140
Gráfico 20 - 3	Capacidad de difereciación entre.....	141
Gráfico 21 - 3	Legibilidad de texto	142
Gráfico 22 - 3	Uso de espacio disponible.....	143
Gráfico 23 - 3	Orden y claridad de información	144
Gráfico 24 - 3	Concordancia entre texto e imagen.....	145

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A Permiso y aval de la Dirección de Gestión de Turismo de Riobamba para el desarrollo del proyecto de titulación

ANEXO B Tablas madres y de catastros otorgadas por los técnicos de la Dirección de Gestión de Turismo

ANEXO C Encuestas realizadas a los técnicos de turismo.

ANEXO D Fichas de observación utilizadas con la población encuestada

RESUMEN

El presente proyecto de titulación enfocó su objetivo principal en la creación de una guía con Realidad Aumentada de los principales atractivos turísticos del cantón Riobamba. Se determinó como público objetivo a turistas entre 20 a 45 años de habla hispana y habilidades de manejo e interpretación de tecnologías. Fue desarrollado bajo la metodología de Bruce Archer compuesta por 3 etapas subdividida en 6 fases. Se realizó una investigación de método inductivo, donde la información registrada generó un único material. Cada atractivo cumplió con un proceso de identificación y selección bajo parámetros de los técnicos de turismo. La información recolectada fue analizada y sintetizada en tablas interpretativas y resumidas en fichas bibliográficas, que fueron utilizadas en el diseño de una guía dividida en 4 bloques de información. Tras la diagramación, se realizaron las animaciones complementarias, utilizando gráfica en movimiento, siendo producida con software de paleta gráfica y compositor. De igual forma, para el desarrollo de la app se utilizó la plataforma Unity 3D unificado con Vuforia. Se crearon marcadores para cada proyección de Realidad Aumentada (RA) y se construyó una apk compatible con dispositivos móviles de sistema operativo Android. Para la validación de la guía y app se realizó un focus group integrado por técnicos de turismo quienes, después de un ejercicio práctico, respondieron preguntas sobre el diseño de la información, funcionamiento y facilidad de manejo de la aplicación. Los resultados arrojaron un 95% de efectividad, eficiencia, satisfacción y aprendizaje; además de un nivel de error del 17%, determinando que la aplicación está apta para ser instalada y utilizada. Así también el diseño de la guía fue positivamente evaluado considerando parámetros de orden, claridad y legibilidad de la información. Finalmente se obtuvo una guía que unifica los principales atractivos del cantón y muestra información complementaria de forma animada a través de RA.

PALABRAS CLAVE: <DISEÑO EDITORIAL>, <DISEÑO GRÁFICO>, <TURISMO>, <RIOBAMBA (CANTÓN)>, <DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES>, <ELEMENTO TECNOLÓGICO>, <GRÁFICOS EN MOVIMIENTO (MOTION GRAPHICS)>, <GUÍA TURÍSTICA>.

ABSTRACT

The present titling Project focused its main objective in the creation of a guide with Augmented Reality of the main tourist attractions of the Riobamba canton. The target audience was tourists between 20 and 45 years of age, who speak Spanish and have skills in the management and interpretation of technologies. It was developed under the methodology of Bruce Archer composed by three stages subdivided into 6 phases. An inductive method research was carried out, where the registered information generated a specific material. Each attraction complied with a process of identification and selection under the parameters of the tourism technicians. The information collected was analyzed and synthetized in interpretive tables and summarized in bibliographic records, which were used in the design of a guide divided into 4 blocks of information. After the diagramming, the complementary animations were made, using graphics in movement, being produced with graphic palette software and compositor. In the same way, for the development of the app, Unity 3D unified with Vuforia was used. Markers were created for each Augmented Reality (AR) projection and an apk compatible with Android operating system mobile devices was built. For the validation of the guide and app, a focus group was made up of tourism technicians who, after a practical exercise, answered questions about the design of the information, operation and ease of use of the application. The results showed 95% effectiveness, efficiency, satisfaction and learning; in addition to an error level of 17%, determining that the application is suitable to be installed and used. Likewise, the guide design was positively evaluated considering parameters of order, clarity and readability of the information. Finally, a guide was obtained that unifies the main attractions of the canton and shows complementary information in an animated way through RA.

KEYWORDS: <EDITORIAL DESIGN> <GRAPHIC DESIGN> <TOURISM> <RIOBAMBA (CANTON)> <MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT> <TECHNOLOGICAL ELEMENT> <MOTION GRAPHICS> <TOURISM GUIDE>

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Según la Organización Mundial del Turismo, “el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros”.

El Ecuador posee una diversidad de atractivos turísticos a lo largo de sus 4 regiones naturales, convirtiéndose en uno de los sitios predilectos para turistas internacionales. Así mismo, Riobamba, con sus bellezas escénicas, historia, patrimonio, cultura e identidad, es uno de los mayores destinos turísticos del país. (Dirección de Gestión de Turismo, 2017)

El turismo en la ciudad de Riobamba se manifiesta como una oportunidad estratégica para el desarrollo social, económico, ambiental y cultural; en cumplimiento de los objetivos y políticas institucionales el GADM de Riobamba a través de su misión, promueve el desarrollo económico y sustentable del territorio, aplicando políticas ambientales, patrocinando cultura, artes, actividades deportivas y recreativas; por medio de sus distintos departamentos.

La Dirección de Gestión de Turismo de Riobamba es un departamento del municipio de la ciudad cuya función es la de promover el turismo y mantener estadísticas de este; con ello ayudan al movimiento económico de la ciudad. Está encargada de generar material informativo con relación a sitios, servicios, etc., turísticos que ofrece el cantón; utilizando para ello trípticos, volantes, redes sociales, dípticos y toda clase de material promocional impreso y virtual.

La información proporcionada está enfocada en los lugares que el cantón ofrece y debe saber responder correctamente a las necesidades e inquietudes de los turistas. Según la Dirección de Gestión de Turismo (2017) Riobamba desarrolla su turismo sobre dos pilares fundamentales: la naturaleza, a través de la práctica sostenible para su conservación; y la cultura, preservando el patrimonio y promoviendo la recuperación de la identidad; términos que engloban la práctica de turismo a nivel urbano y rural.

Los avances tecnológicos que las personas tienen al alcance han hecho que los usuarios busquen formas innovadoras para la obtención de información. Los turistas actuales, que están acostumbrados a utilizar sus dispositivos móviles en la vida cotidiana; buscan vías de difusión con valores añadidos que satisfagan su necesidad de información orientadora.

En este mismo contexto, los destinos deben proporcionar herramientas tecnológicas capaces de ofrecer información personalizada, interactiva, etc. Actualmente es muy común el uso de herramientas como páginas web que cubren las necesidades básicas de los turistas. Se trata de recursos insuficientes, pues la evolución de los dispositivos móviles ha provocado un cambio en la forma en que los turistas interactúan y obtienen información. Un caso concreto es la Realidad Aumentada, que permite desarrollar aplicaciones que enriquecen la experiencia turística. (Leiva et al 2014)

La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología emergente que está empezando a aplicarse en el turismo. Esta técnica permite que el mundo real visualizado por la cámara de un dispositivo como un smartphone, pueda enriquecerse con elementos virtuales que coexisten con la imagen capturada por el dispositivo (Goh, Lee & Ang, 2010).

En el Perú, se realizó la tesis “*Diseño e implementación de un sistema para información turística basado en,*” cuyas motivaciones principales fueron poder mostrar de manera más interactiva los sitios turísticos del país y lograr que los materiales impresos se conviertan en medios más llamativos. Además se recomendó el incluir variedad en contenido multimedia, como animaciones, para un mayor impacto en el público. (Salazar, 2013)

De su parte, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se presentó el proyecto de titulación denominado: “Desarrollo de un sistema infográfico 2.0 de los sitios patrimoniales más importantes de Riobamba,” en el cual se desarrollaba la tecnología de Realidad Aumentada como herramienta complementaria al sistema infográfico. (Abad & Mariño, 2015)

Bajo el contexto descrito anteriormente y al no existir material turístico impreso que aporte con un valor añadido en cuanto al aprovechamiento del potencial que significa el uso de herramientas tecnológicas, se presenta una propuesta que busca combinar la Realidad Aumentada con un producto impreso que ofrece la Dirección de Gestión de Turismo del GADM Riobamba a los turistas, permitiendo al usuario acceder a información unificada e interactiva sobre los principales atractivos turísticos del cantón, aportando información extra presentada como contenido multimedia, que complementa y renueva la narrativa turística.

Justificación

El Plan de desarrollo Territorial del Cantón Riobamba en sus objetivos promueve como política pública el Desarrollo Económico Cantonal Integral, a través de programas de Comercialización, Transferencia Tecnológica e Investigación, Promoción, Capacitación y Turismo con el propósito de generar crecimiento económico, acorde a la matriz productiva Nacional pero sobre todo considerando las potencialidades locales del cantón Riobamba. La estrategia de promoción turística responde a uno de los objetivos del PLANDETUR 2020, en el cual señala en el Objetivo 4: “Generar una oferta turística sostenible y competitiva potenciando los recursos humanos, naturales y culturales, junto con la innovación tecnológica aplicada a los componentes de infraestructura, equipamiento, facilidades y servicios, para garantizar una experiencia turística integral de los visitantes nacionales e internacionales” y Objetivo 5: “Incentivar el volumen del turismo interno potencializando las posibilidades socio-económica del mercado, su evolución en el tiempo y abierta a todos los sectores de la población que ejerce el ocio como derecho”.

Tomando como punto de partida los objetivos destacados anteriormente, se puede determinar la importancia de la creación de una guía turística innovadora, combinando con herramientas de Realidad Aumentada se atraerá de manera más dinámica al turista quien es el público objetivo al que se dará a conocer los principales atractivos turísticos de la zona urbana y rural del cantón. Al tener una base de datos proporcionada por la Dirección de Gestión de Turismo GADM y según petición directa del Director de Promoción turística del departamento, se plantea la diagramación de 84 páginas incluyendo portada y contra portada, además dentro de los parámetros de petición se determina que el material se dividirá en bloques informativos de diversos temas que contendrá elementos de Realidad Aumentada con información complementaria animada con la técnica denominada motion graphics.

La guía será realizada para uso de la Dirección de Gestión de Turismo GADM Riobamba, empresa que avala el proyecto y quienes pueden implementar de manera física y digital dicho producto, colaborando de esta manera la difusión de los principales atractivos turísticos, donde se puede gozar de excelentes experiencias de aventura, naturaleza y patrimonio ecuatoriano.

Objetivos

Objetivo general

Crear una guía con Realidad Aumentada de los principales atractivos turísticos de la zona urbana y rural del cantón Riobamba.

Objetivos específicos

- Recopilar material informativo partiendo de los recursos proporcionados por el departamento de Turismo.
- Seleccionar contenido informativo bajo criterios técnicos de turismo, diseño y desarrollo de Realidad Aumentada.
- Desarrollar la guía turística con elementos de Realidad Aumentada.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Riobamba

1.1.1 *Generalidades*

El cantón Riobamba está situado a 2.754,06 metros sobre el nivel del mar, a 1° 41' 46" latitud Sur; 0° 3' 36" longitud Occidental del meridiano de Quito. Ubicado en la región Sierra Central y constituye la capital de la Provincia de Chimborazo. (Hidalgo Barriga, 2010, p.5)

“La ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, es dueña de una riqueza histórica especial dentro de la república del Ecuador. En la época prehispánica fue el asiento de una cultura bastante avanzada, la PURUHA. La capital del reino se llamaba LIRIBAMBA.”(Garces, 1989, p.405)

1.1.2 *Turismo en Riobamba*

El turismo es una de las principales actividades en el mundo actual, constituye uno de los nuevos fundamentos para el desarrollo económico social y cultural de los países, es un fenómeno que involucra y beneficia económicamente a todos los ciudadanos de manera directa o indirecta. (Dirección de turismo, 2017).

Según el Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo de México-DATATUR (2015) afirma que “Los atractivos turísticos son valores propios existentes, naturales, culturales o de sitio, que motivan la concurrencia de una población foránea susceptible a ser dispuesto y/o acondicionadas específicamente para su adquisición y/o usufructo recreacional directo”.

Riobamba Sultana de los Andes, tierra de encantos naturales, pluricultural, escenario de diversidades geográficas, gastronómicas, étnicas, culturales y lingüísticas. Una bella ciudad que posee talento humano de grupos tanto étnicos como mestizos. En esta variedad de ciudadanos con

distintas tendencias, se distingue la variedad de turismo que se puede disfrutar dentro y fuera de la ciudad. (Velasco Paredes 2017)

Riobamba, con sus bellezas escénicas, historia, patrimonio, cultura, e identidad, cuenta con atractivos que conforman los destinos turísticos de la serranía del Ecuador. Aquí el turismo se desarrolla sobre dos pilares fundamentales: la naturaleza, a través de la práctica sostenible para su conservación; y la cultura preservando el patrimonio y promoviendo la recuperación de la identidad del cantón Riobamba. (Dirección de turismo, 2017)

1.1.3 *Tipos de turismo*

1.1.3.1. *Turismo de naturaleza*

Es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del ambiente, promoviendo la conservación de la naturaleza y los ecosistemas existentes, a través de la observación de la flora, fauna y fenómenos naturales realizando actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza.

1.1.3.2. *Turismo de aventura*

Es un tipo de turismo que implica exploraciones en la naturaleza con riesgos, para ello, los turistas deben estar capacitados y/o tener una buena condición física.

1.1.3.3. *Excursionismo*

También conocido como senderismo, es una actividad física que consiste en realizar rutas o travesías por lugares normalmente aislados por senderos o caminos con un fin recreativo.

Estas rutas se recorren generalmente a pie, en bicicleta, a caballo, con esquíes o raquetas de nieve; tienen lugar en montañas, montes, bosques, selvas, costas, desiertos, cavernas, cañones, ríos, páramos y su duración puede variar de unas horas hasta varios días, combinándose en algunas ocasiones con la acampada.

1.1.3.4. *Camping*

Conocido como campamento, es una instalación eventual de personas en una tienda de campaña o carpa, esta actividad se la realiza al aire libre en un entorno natural.

1.1.3.5. *Trekking*

Consiste en recorrer a pie largas distancias o zonas determinadas, por senderos sobre escenarios naturales como: montañas, valles, quebradas, bosques, playas, orillas de arroyos, ríos, lagos, lagunas, etc. El trekking es el senderismo prolongado durante varios días de expedición con acampada.

1.1.3.6. *Cicloturismo*

Es la práctica del ciclismo sin ánimo competitivo, usando la bicicleta como medio de transporte turístico. Se realizan viajes cortos durante el día, o viajes más largos que pueden durar días, semanas e incluso meses; en esta modalidad se viaja llevando consigo elementos necesarios para la supervivencia e incluso carpas.

1.1.3.7. *Montañismo*

Consiste en realizar actividades en las montañas, excursiones a pie, travesía en las montañas, excursiones por los glaciares y campos nevados, escalada en roca y hielo y ascensión a las cumbres.

1.1.3.8. *Andinismo*

Consiste en ascender montañas en la Cordillera de los Andes que atraviesa a lo largo de la serranía del Ecuador y de todo Sudamérica.

1.1.3.9. *Escalada en roca (Climbing)*

Es una práctica deportiva que consiste en subir o recorrer paredes de roca, laderas escarpadas u otros relieves naturales caracterizados por su verticalidad, empleando medios de seguridad, para esta actividad el turista debe tener buena condición física y alguna preparación en este ámbito, hay varios niveles de dificultad que deben ser superados con entrenamiento y experiencia, preferiblemente dirigidos por un experto.

1.1.3.10. *Rapel*

Es el descenso con el empleo de cuerda doble y un sistema técnico por paredes verticales de roca o hielo. Se utiliza en lugares donde el descenso de otra forma es complicado, o inseguro como: paredes de roca, laderas escarpadas, paredes de hielo u otros relieves naturales caracterizados por su verticalidad, empleando medios de seguridad, para esta actividad el turista debe tener buena condición física y alguna preparación en este ámbito.

1.1.4 *Turismo en área urbana*

1.1.4.1. *Núcleo histórico de la ciudad*

Denominado como casco histórico y no como centro histórico por su tamaño el cual no es tan extenso a diferencia de otras ciudades, está ubicado en el centro de la zona urbana de la ciudad; dentro de éste se encuentran los bienes, recursos o atractivos con funciones turísticas, comerciales, económicas, entre otros. Lugar rodeado de edificaciones históricas y monumentales, según el Estado en la actualidad se encuentra destinado meramente al turismo mientras otros han sido ocupados para negocios o viviendas. Es el núcleo histórico aquel que abarca la esencia de la ciudad por ende es su principal atractivo socio – cultural, político e histórico dentro de la ciudad. (Jerez Ó., 2012).

1.1.4.2. *Atractivos turísticos en la ciudad*

La Villa de Riobamba se encontraba ubicada en donde ahora se localiza la Laguna de Colta y la iglesia de Balbanera, debido al terremoto del 4 de febrero de 1797, el cerro Cullca cayó sobre la Villa, este evento obligó a los pobladores a mudarse a la llanura de Tapi (la actual Riobamba) en donde edificaron la nueva ciudad. Este reasentamiento de la ciudad se dio en el año de 1799. Algunos de los atractivos de la ciudad son mencionadas a continuación:

- La Catedral
- Parque Pedro Vicente Maldonado
- Capilla de Santa Bárbara
- Museo de Piedra de la Catedral
- Casa Museo
- Palacio Municipal
- Edificio del SRI
- Edificio del Colegio Maldonado
- Basílica del Sagrado Corazón De Jesús
- Templo La Merced
- Parque La Libertad
- Iglesia San Francisco
- Mercado San Francisco
- Templo San Alfonso

- Edificio de la Gobernación
- Casa de la Independencia
- Iglesia de la Inmaculada Concepción
- Museo de arte religioso de La Concepción
- Señor del Buen Suceso
- Plaza de La Concepción
- Feria Artesanal Indígena
- Reloj de Lara
- Parque Antonio José de Sucre
- Museo Didáctico de Ciencias Naturales del Colegio Pedro Vicente Maldonado
- Capilla de la Dolorosa o del Sacrilegio
- Mercado San Alfonso
- Iglesia San Antonio De Padua
- Parque 21 de Abril
- Parque Barriga
- Mercado La Condamine
- Oratorio del Niño Rey de Reyes
- Pase del Niño y sus personajes
- Mercado La Merced
- Edificio del Correo
- Gastronomía riobambeña

1.1.5 *Turismo en área rural*

1.1.5.1. *Parroquias rurales del cantón*

- *Cacha*: Cuna de la gran y poderosa nacionalidad Puruwá (Puruhá en su forma mestiza). Se encuentra ubicada a 8 km de la ciudad de Riobamba, esta parroquia se caracteriza por ejercer el oficio tradicional de textiles como parte de su economía.

Cacha es una parroquia rural indígena dedicada a las actividades agrícolas, artesanales y turísticas. Es una de las nacionalidades indígenas del Ecuador, pueblo milenario de la nacionalidad Puruhá, tierra y cuna de los reyes Duchicelas, que gobernaron la nación Puruhá desde antes de la llegada de los Caras–Shyris.

La parroquia Cacha agrupa a 23 comunidades que se dedican principalmente a la producción agrícola de cebada, maíz, papas, quinua, fréjol, arveja además a la crianza de animales menores y la artesanía. Cuenta con 15.000 miembros organizados en una Federación de Cabildos Indígenas de la Parroquia Cacha.

La tierra sobre la que está asentada fue cuna de señoríos étnicos de la nación Puruhá y dinastía Shyri-Duchicela, que en la actualidad está afectada por la erosión lo cual limita la producción agrícola. Cacha tiene una antigua tradición en la producción de textiles como los tejidos en telares de cintura, tintura con amarres o ikat. Cada año se realiza la feria y la fiesta de la nacionalidad con la presencia de los representantes de la comunidad Cacha.

Actualmente la parroquia apuesta al Turismo Comunitario Sostenible como medio para mejorar las condiciones de vida e ingresos económicos de sus miembros. Estos últimos, emprenden trabajos en distintas áreas en beneficio comunitario artesanal, microempresas entre otros.

Cacha ofrece a sus visitantes varias actividades entre las que se destaca el Centro Turístico y Cultural Pucara Tambo, lugar donde se celebran ceremonias tradicionales, convivencia comunitaria para compartir su cultura, música, danza, gastronomía, tradiciones, leyendas; visitar a microempresas entre otros.

- *San Luis:* Se caracteriza por su producción agrícola, que se ha visto en la necesidad de implementar una alternativa que aporte al desarrollo social, económico y cultural de la comunidad mediante una propuesta para implementar la actividad turística en la zona, con el fin de desarrollar un nivel económico sustentable como el turismo comunitario. El factor fundamental que impulsa este tipo de alternativas, es su economía en producción, ya que por medio de ella se tiene un mejor sistema económico. (Dirección de turismo, 2017)

- *Flores:* Es una de las parroquias rurales del cantón Riobamba, el cual es conocido por sus fiestas tradicionales, pero se ha visto en la necesidad de buscar un aporte para el desarrollo ya sea social, económico o cultural de la parroquia mediante una propuesta para implementar la actividad turística de la zona, con el fin de desarrollar un nivel económico estable, con la actualización y validación de datos se puede explotar los recursos turísticos que posee la parroquia y por medio de esto mejorar su sistema económico.

- *Cubijés:* Es uno de los pueblos más antiguos de la provincia de Chimborazo, como parroquia existió desde el año 1600. En 1845 sus parcialidades fueron anexadas a Guano, de quién dependieron hasta la incorporación al cantón Riobamba el 06 de noviembre de 1955. Su creación como parroquia data del 29 de mayo de 1861, según la ley de desarrollo territorial. Etimológicamente el nombre autóctono de Cubijés viene de tres acepciones:

- 1.- Por estar ubicado en una especie de CUBO, esto es una hondonada.

- 2.- Porque fue el lugar donde existían grandes obrajes en los cuales los moradores del lugar fabricaban las cubixas (cobijas), mantas para el uso y servicio personal del Rey, de su corte y dinastía.

- 3.- Se cree y se asegura también el origen de su nombre por el de su cacique, que posiblemente fue de apellido CUBI y el de su mujer JIES, como sucede con el nombre de otros pueblos.

- *San Juan:* Es una zona agrícola – ganadera, en la actualidad el turismo se encuentra en crecimiento. La parroquia San Juan, al estar ubicada en las faldas del nevado Chimborazo, presenta paisajes muy diversos e irregulares que van desde los páramos en su parte alta (4500 m.s.n.m.), hasta la parte más baja (3200 m.s.n.m.)

Se encuentra localizada a 18km de la ciudad de Riobamba, se ha caracterizado por ser una zona muy rica en términos culturales, en donde confluye una tradición de la población indígena y mestiza, resultado de un proceso histórico. (Dirección de turismo, 2017)

- *Quimiag:* Esta parroquia, cuyo nombre completo es Santiago de Quimiag, posee una de las entradas al Parque Nacional Sangay, lugar atractivo para turistas que gustan de la naturaleza y deportes de aventura. Está ubicada a 10km de la ciudad de Riobamba. Para llegar a la parroquia se debe tomar un bus desde el terminal Oriental.

- *Pungalá:* Se encuentra a 21km de la ciudad de Riobamba. Para llegar a la parroquia se debe tomar un bus desde el terminal parroquial ubicado en el barrio La Dolorosa. Es conocida como “Puertas al Oriente” por su ingreso a las aguas termales El Placer y al volcán Sangay. Se localiza en el extremo sureste del cantón Riobamba, posee extensos páramos, lagunas, ríos, cascadas y biodiversidad, siendo un lugar ideal para disfrutar de la naturaleza y aventura. (Dirección de turismo, 2017)

- *Licán:* Se encuentra ubicada a 2km de la ciudad de Riobamba. Para llegar a la parroquia se debe tomar las líneas 4, 5, 9 y 15 del bus urbano de Riobamba. Entre sus atractivos tenemos las fiestas de Reyes, la iglesia Matriz y el oficio tradicional de la fundición de bronce. (Dirección de turismo, 2017)

- *Licto:* Se fundó en 1588 por Juan Clavijo, comisionado de la Real Audiencia de Quito. Se encuentra ubicada a 18km de la ciudad de Riobamba. Para llegar a la parroquia se debe tomar un bus desde el terminal Parroquial ubicado en el barrio La Dolorosa. (Dirección de turismo, 2017)

- *Punín:* La historia de Punín está estrechamente ligada al reino Puruhá, raza de grandes caciques y guerreros. Está ubicada a 12km de la ciudad de Riobamba. Para llegar a la parroquia se debe tomar un bus en el terminal parroquial ubicado en el barrio la Dolorosa. (Dirección de turismo, 2017)

- *Calpi:* Es un pueblo antiguo donde vivían varios grupos o ayllus (antiguamente conocidos como los Calpi o Cápac). Se encuentra ubicada a 8km de la ciudad de Riobamba, junto a la

carretera Panamericana Sur. Para llegar a la parroquia se debe tomar la línea 16 del bus urbano de Riobamba. (Dirección de turismo, 2017)

1.1.5.2. *Atractivos turísticos de las parroquias rurales*

- San Juan

- ✓ Templo Machay
- ✓ Nevado Chimborazo
- ✓ Bosque Polylepis
- ✓ Cañon La Chorrera

- Calpi

- ✓ Iglesia de Calpi
- ✓ Palacio Real
- ✓ Iglesia Colonial
- ✓ Quilla Pacari
- ✓ La Moya

- Cubijés

- ✓ Parque Santa Cecilia
- ✓ Iglesia San Jerónimo
- ✓ Tradición musical
- ✓ Gastronomía

- Licto

- ✓ Cerro Tulabug
- ✓ Huellas de mastodontes
- ✓ Fiestas Padre Eterno de Guaseche

- San Luis

- ✓ Iglesia Virgen de las Nieves
- ✓ Gastronomía
- ✓ Cerro Doña Loma

- Flores

- ✓ Iglesia de Santo Cristo
- ✓ Warmitukushka
- ✓ Laguna Pichirón

- Punín

- ✓ Feria de Tzalarón
- ✓ Iglesia del Señor de la Agonía
- ✓ Museo de Punín

- Cacha

- ✓ Pucará Tambo
- ✓ Tradición musical
- ✓ Tradición Textil
- ✓ Fiestas populares

- Quimiag

- ✓ El Altar
- ✓ Laguna Estrellada
- ✓ Laguna Verde
- ✓ Laguna Azul
- ✓ Laguna Mandur
- ✓ Laguna Pintada

- Licán

- ✓ Fundición de bronce
- ✓ Virgen de las Nieves
- ✓ Fiesta de Reyes
- ✓ Iglesia de la Inmaculada San Francisco de Macají

- Pungalá

- ✓ Gastronomía
- ✓ Santuario de la Virgen de la Peña
- ✓ El Placer
- ✓ Laguna Negra
- ✓ Laguna Cacadrón

1.1.6 *Áreas protegidas*

1.1.6.1. *Reserva de producción faunística de Chimborazo*

- *Nevado Chimborazo*: Con una altitud de 6.268 m.s.n.m. es el nevado más alto del mundo medido desde el centro de la Tierra. La historia nos indica que la última erupción de este volcán fue hace más de 10.000 años.
- *Sendero los Hieleros*: El Chimborazo, fuente de frescura, cuenta con una mina de hielo fósil, sitio donde desde épocas precolombinas se extraía el hielo para el deleite de los caciques de la costa ecuatoriana.
- *Templo Machay*: Es una cueva sagrada ubicada en el flanco sur de la cumbre Whymper a una altitud de 4.700 m.s.n.m., es el lugar de culto y tributo de los puruháes a su dios el Chimborazo.
- *Agujas de Whymper*: Es una formación rocosa localizada en el flanco suroeste de la Cumbre Veintimilla a una altitud de 5.283 m.s.n.m.
- *La Chorrera*: Es una espectacular formación rocosa ubicada en las cercanías del nevado Chimborazo, sus paredes tienen una longitud de 1.4 km y una altura promedio de 60 m.
- *Bosque de Polylepis*: Se encuentra al lado noreste de la Reserva, a la altura del kilómetro 29 de la carretera Riobamba - Guaranda. Se ha encontrado alrededor de 217 árboles de la especie *Polylepis Reticulata Hieron.*

1.1.6.2. *Parque Nacional Sangay*

Su ubicación abarca cuatro provincias: Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Morona Santiago. Políticamente, la mayor parte del territorio (80%) se encuentra en Morona Santiago (MAE 2004).

El Parque Nacional Sangay posee un alto potencial turístico, ya reconocido dentro y fuera del Ecuador. Su vasta extensión ofrece no solamente un extraordinario atractivo paisajístico, sino también un alto interés geológico, vulcanológico, faunístico, florícola, como área de biodiversidad, e incluso en los campos arqueológico y cultural. Son muchos los accesos al parque. La mayoría requiere de largas caminatas a través de senderos y trochas en regular estado, que empeoran en la época de lluvias; sin embargo, los parajes que se observan en todos los trayectos valen, sin duda, el esfuerzo.

La carretera que conecta las ciudades de Baños y Riobamba, y que continúa como Panamericana en el tramo Riobamba-Azogues, constituye la principal vía de acercamiento al sector occidental del Parque -zona alta-, desde donde nacen una serie de caminos de segundo orden que acceden al área incluyendo la vía más directa para internarse en el volcán Sangay: la carretera Guamote-Macas, que atraviesa el Parque y une poblaciones de la sierra y el oriente. Asimismo, la carretera Puyo-Macas es el cordón vial de acceso al sector oriental o zona baja del parque.

1.1.7 *Planta turística*

1.1.7.1. *Prestadores de servicios*

Son las instituciones encargadas de brindar servicios de: alojamiento u hospedaje, alimentación, recreación y servicios de intermediación.

- *Alojamiento u hospedaje.*- Son los lugares a donde la gente llega para descansar como hoteles, hosterías, hostales, entre otros.
- *Alimentación.*- Son los lugares encargados de preparar alimentos para venderlos como restaurantes, cafeterías, fuentes de soda, heladerías, entre otros.
- *Recreación.*- Son los lugares a los que la gente acude para su entretenimiento como bares, discotecas, karaokes y agencias de viaje.
- *Servicios de intermediación.*- Son las agencias de viajes y de operación de servicios turísticos.

1.1.7.2. *Distintivo Q*

“El Distintivo Q es un reconocimiento de Calidad Turística, otorgado a establecimientos de alojamiento y alimentos & bebidas que han cumplido con estándares de gestión administrativa, responsabilidad social, infraestructura y calidad de atención al cliente de la Norma de Quito Turismo; cuya importancia se refleja en promoción turística y reducción de costes operativos.”
(Dirección de Turismo, 2018)

1.2 **Diseño Editorial**

1.2.1 *Concepto*

Este concepto de diseño nació en la época del Renacimiento, siglo XV, inclusive mucho antes de la invención de la imprenta, atribuido a Johannes Gensfleisch Gutenberg (ca. 1398- 1468), la

aparición del libro fue el principal difusor de la cultura occidental. Los copistas existían desde el Antiguo Egipto. En esa época eran muy valorados porque eran pocos quienes conocían o aprendían la escritura, para luego dedicarse a esta profesión. (Guerrero Reyes 2016)

“Entre las herramientas que usaban están las plumas, el raspador y la tinta, tanto para realizar la escritura como los dibujos, también se les conocía amanuense que era su sinónimo”. (Catopodis, 2014)

1.2.2 *Diagramación*

Diagramar es la distribución y organización de los elementos dentro del diseño, su propósito es el llevar a cabo una organización armoniosa donde el mensaje que conlleva texto e imagen dentro del espacio bidimensional, busque la funcionalidad mediante criterios de jerarquización, estética, tipografía, color. (Cumpa Gonzáles 2002)

En la actualidad se debe tomar en cuenta los principios de diseño y no dejar al trabajo de diagramación solo porque se ve bonito. Dentro de la composición de arte se debe considerar el orden que este debe llevar, los actores son los elementos y entre ellos no puede existir una discordancia visual. La información se debe presentar de manera funcional, atractiva y dinámica para que sea muy bien receptada por el lector. (Ghinaglia 2009)

1.2.3 *Composición*

1.2.3.1. *Elementos compositivos*

La composición es más que la estructura de los elementos ya que se debe tomar en cuenta la obra completa. La composición, realización y proceso es responsabilidad del creador del arte. Dentro de ella contiene, separa y se elige la información más relevante para su utilización.

Cabe mencionar que existen factores que inciden dentro de la composición los cuales son: equilibrio, equilibrio formal, traslación, reflexión, dilatación, equilibrio informal, gravedad, ritmo, contraste, tensión, ubicación; es relevante tomarlos en cuenta en el proceso de creación para tener como resultado un producto editorial de alta calidad.

Los elementos que integran la composición de página poseen una importancia y peso específico según su función.

- *Texto*: Es la información escrita constituida por encabezado o titular, cuerpo de texto o copete. (1 2014)
- *Imágenes*: Según su presentación estas pueden ser regulares o irregulares. Se dice que una imagen dice más que mil palabras, por ello se debe tomar en cuenta ciertos parámetros dentro de la composición como la escala, proporción, posición; lo cual puede afectar o mejorar el diseño global. (1 2014)
- *Espacios en blanco*: también conocido como áreas de descanso. Son todos los espacios donde encontramos ausencia de elementos, es decir, vacíos. Su funcionalidad además de encuadrar y marcar los límites de los márgenes sirve también para equilibrar el peso de la composición y con ello no saturar las páginas dando de esta manera un mejor entendimiento al usuario. (1 2014)

1.2.3.2. *Categorías compositivas*

Las categorías no son más que criterios que se han dado a la composición de un diseño. Son nociones que tienen la capacidad de organizar a los elementos compositivos y unirlos en un solo arte. (Idrobo Cárdenas 2006)

- | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------------|
| • <i>Proporción</i> | • <i>Equilibrio</i> | • <i>Movimiento</i> |
| • <i>Color</i> | • <i>Asimetría</i> | • <i>Tamaño</i> |
| • <i>Dirección</i> | • <i>Forma háptica</i> | • <i>Escala</i> |
| • <i>Ritmo</i> | • <i>Textura y detalle</i> | |

1.3 **Animación**

1.3.1 *Definición*

A lo largo de la historia del hombre, partiendo desde su consciencia artística, éste ha procurado siempre el imitar el movimiento de objetos, animales y toda clase de seres a los que ha tenido acercamientos a través de su sentido de la vista, lográndolo a través de cada uno de las artes que domina.

Es así que no siendo suficiente el dibujo, la pintura, la escultura, y demás; el hombre se plantea nuevas formas de representar el movimiento, como lo cuenta López (2014, p.1)

Luego, con el Renacimiento, empezaron a surgir juguetes ópticos que con simples mecanismos mezclaban dos imágenes, un antes y un después en el tiempo. Y esas dos imágenes, se convirtieron en 8, en 12, en 20... hasta que en el siglo XIX apareció un nuevo arte destinado a suplantar a las tradicionales, un arte que permitirá crear vida delante del espectador. (Ver figura 1-2)



Figura 1 - 1 Praxinoscopio

Fuente: <https://experimentis-shop.de/grosses-praxinoskop-detail-200.html>

Con el transcurso del tiempo y el dominio de este nuevo arte, el término *animación* ha recibido varias definiciones que pretenden recoger su sustancialidad, de manera que se podría definir a la animación como el arte de dar vida, pero dentro de sus aristas técnicas es importante el determinar los elementos que integran su desarrollo, de este modo se refiere a la animación como “el arte de generar el movimiento; ya sea dibujando o a partir de imágenes fijas de muñecos u otros objetos inanimados, tanto reales como digitales” (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.2)

1.3.2 Tipos de animación

1.3.2.1. Según su temática

- *Argumental*: Presenta una secuencia de acciones que componen un relato, por sencillo que este sea, a través de una estructura narrativa. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.3)
- *Experimental*: Para poder tener una pauta del contexto que gira en torno a la animación experimental, se puede apreciar el proyecto Loving Vincent de Dorota Kobiela y Hugh Welchma. En esta obra, que retrata la vida de Van Gogh, cada una de las 65000 tomas es una pintura al óleo trabajada bajo la misma técnica del famoso pintor. Esta peculiar forma es una de las infinitas que encuentran los animadores al momento de realizar animación experimental.

Entonces, este tipo de animación se caracteriza por su contenido o por la técnica utilizada en su producción pues son elaboradas con técnicas o materiales que no suelen usarse para animar. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.3)

1.3.2.2. *Por su técnica*

- *Full Animación.-* Comprende la animación de todos los elementos de una secuencia. Tiene como objetivo el alcanzar realismo en la animación a través del perfeccionamiento de movimientos de los personajes a pesar de un aumento en el tiempo y costo de la producción. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.3)
- *Animación Parcial.-* En contraste a la técnica full animación, esta proceso pretende simplificar los movimientos reduciendo celdas de animación de los personajes a los mínimos posibles para de esta forma reducir costos y tiempos de producción. Se complementa la animación parcial con efectos gráficos y sonoros, y un hábil manejo dramático argumental. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.3)
- *Tradicional.-* Se puede lograr este tipo de animación dibujando a mano cada uno de los cuadros que componen el movimiento del personaje y logrando sensación de profundidad por medio de la perspectiva, color, etc., mientras que para el registro de frames se utiliza cámaras de cine o vídeo para su posterior edición. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.3)
- *Digital.-* La utilización computadores para simplificar tareas abarca todos los ámbitos de estudio y desarrollo de ciencias del ser humano. En el campo de la comunicación visual, el uso de ordenadores ha logrado que procesos que antes tomaban meses, ahora se convierta en un trabajo de días. Así mismo en la animación, se ha dejado atrás el trabajo de dibujar a mano cada uno de los frames que componen el vídeo, para dar paso el generar movimiento a través de esqueletos en líneas de tiempo, todo desde un software.

A este proceso se lo ha denominado animación computarizada o mayormente conocida como animación digital y comprende la simulación del movimiento o de las acciones que crean la vida gracias a la manipulación de objetos digitales; por tanto, se resume como la simulación digital del movimiento. (Sánchez y Cantón 1995)

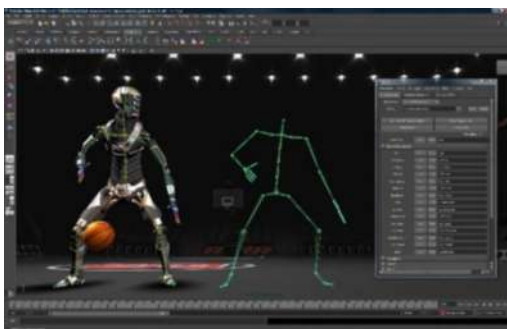


Figura 2 - 1 Proceso de animación digital por esqueleto

Fuente: <http://i2.wp.com/ahoraeducacion.com/wp-content/uploads/2013/07/becas-animacion-3d.jpg>

- *2D.*- Animación en dos dimensiones. Técnica de animación que no presenta profundidad. “Es el tipo de animación más extendido en la actualidad. Parte del dibujo manual, pero el proceso de edición y parte de la realización son digitales.” (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.4)
- *3D.*- Animación digital en 3 dimensiones. Para poder realizar esta técnica se parte de detallados estudios en medio real para hacer el modelado y posterior animación digital. Es muy importante el priorizar aspectos como la texturización e iluminación pues a través de éstas se logra crear mundos enteros de tres dimensiones. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.4)

Los objetos que se construyen en los programas de animación tridimensional se modelan de diversas maneras: una de las más usadas es empleando como base a figuras geométricas, que serán ubicadas en el espacio de dibujo tomando en cuenta tres ejes: X, Y, y Z, los que sirven para visualizar a una figura desde el frente, de perfil, desde arriba, y desde abajo - tomando en cuenta largo, ancho y profundidad, respectivamente. (Castro and Sánchez, 1999, p.46)

- *Stop Motion.*- Se denomina stop motion a toda aquella animación que ha sido generada a partir de fotografías que actúan a modo de frames o cuadros que captan pequeñas variaciones de posición del objeto y que al ser unidas generan movimiento, utilizando como personajes elementos de la realidad, sin importar su rigidez o maleabilidad. Hoy en día es común es preferido el uso de técnicas que trabajen con personajes de plastilina o látex, pues generan una mayor estética y los creadores poseen mayor libertad de creación. (López 2014)

Para su producción los principios de la animación son básicamente los mismos, pero el dibujo es reemplazado por medios tridimensionales reales. Se construye todo a escala, los personajes, la

escenografía y se hacen maquetas para reemplazar los fondos. La iluminación cobra gran relevancia. (Escuela Nacional de Caricatura, no date, p.4)

Para comprender y ampliar la visión de esta técnica se puede ver “La venganza del camarógrafo” (1912) de Khanzhonkov Company, así como una variante en tiempo y producción, “Un asunto de pan o muerte” (2009).



Figura 3 - 1 Frame del corto “La venganza del camarógrafo”

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=PAP8Nf_ebr4

1.3.3 *Motion graphics*

Es a inicios del siglo XXI que bajo la evolución de nuevas tecnologías y el crecimiento de la web, se empieza a extender el término Motion Graphics, pero resulta poco conocido que esta técnica de animación digital se la ha venido desarrollando con criterios técnicos desde aproximadamente los años 60 del siglo pasado. La exposición a esta forma de animación a lo largo varias generaciones va desde intro a programas televisivos, pasando por créditos de las películas hasta medios de difusión masiva como las redes sociales, que logran presentar la información de forma dinámica con el objetivo de captar la atención del espectador.

Bajo una traducción literal, podemos entender a los motion graphics como gráfica en movimiento a pesar de lo poco esclarecedor que resulta, pues no engloba elementos que en su desarrollo implicaría el convertirse en una técnica interdisciplinaria. Bohórquez (2008, p. 58) a través de su interpretación al libro *Diseño Audiovisual* de Rafael Ráfols y Antoni Colomer, entrega una de las definiciones más englobadoras acerca del término motion graphics:

“[...] no es más que diseño gráfico en el medio audiovisual, lo cual implica que tiene a su disposición todo el catálogo formal que utiliza el diseño gráfico pero con una concepción de tiempo y espacio característicos del lenguaje audiovisual. Esto quiere decir que conserva las características formales de las manifestaciones del diseño gráfico, además de los procesos metodológicos para la construcción del mensaje visual. ”

Es así que en un modo de simplificación de esta definición, se puede afirmar que los motion graphics son imágenes y textos en movimiento que acompañados de otros medios multimedia sirven para transmitir un mensaje lleno de dinamismo con un gran poder comunicador. (Valdivieso 2015)



Figura 4 - 1 Frame del vídeo “Apple motion graphics”

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=qK4Re_ArS3Q

1.3.4 *Motion graphics como técnica de animación digital*

Sabiendo que los motion graphics comprenden imágenes, textos y demás medios multimedia combinados con el objetivo de comunicar, es importante el entender además en la actualidad el uso de software se ha posicionado como principal herramienta para el desarrollo de esta técnica, pues resulta más fácil el conjugar elementos como gráficos 2D, fotografía, tipografía, modelados 3D, sonidos, colores; todo desde un ordenador que de una forma manual más apegado a lo artesanal.

Resulta imprescindible el uso de estos medios tecnológicos si es que además se desea reducir costes y tiempo en la producción de motion graphics.

1.3.5 *Clasificación de motion graphics*

No existe una clasificación definida acerca de los tipos de motion graphics, pero se establece una división bajo la consideración de aquellos que son más utilizados hoy en día.

1.3.5.1. *Según la técnica*

- *Kinetic / Motion Graphics*: Combinación de texto y diseño gráfico que juegan entre sí acompañados generalmente de música. Es de las técnicas más extendidas ahora mismo. La clave es un diseño seductor y una buena combinación de los elementos. (Planet motion graphics, 2014, parr.5)
- *Kinetic Typography*.- Bajo su traducción literal nos podemos referir a esta técnica como tipografía cinética y comprende la combinación de movimiento y transformación de texto en una secuencia de tiempo. Para Lee et al. (2002, p.1) *la tipografía cinética puede verse como un vehículo para agregar algunas de las propiedades de la película a la del texto. Por ejemplo, la tipografía cinética puede ser efectiva para transmitir el tono de voz de un hablante, cualidades del personaje y cualidades afectivas (emocionales) del texto [Ford97]. También puede permitir un tipo diferente de interacción con el espectador mayor que el texto estático, y en algunos casos, puede dirigir o manipular explícitamente la atención del espectador.*
- *Stop motion*.- El movimiento de la gráfica se la realiza utilizando la técnica tradicional de captar en fotografías/frames, variaciones de posición del objeto.
- *Combinado con imagen real*.- Técnica en la que la animación del personaje ilustrado, texto, objeto, entre otros, interactúa con elementos reales de una imagen que puede ser fotografías o vídeos.

1.3.5.2. Según su temática

- *Motion graphic corporativo*: Desarrollo de gráfica corporativa con movimiento, con el principal objetivo de presentar una imagen dinámica, creativa y actualizada de la empresa. Como principal característica de este tipo está la aplicación de directrices de un manual de identidad que será visible a través del uso de formas, aplicación de estilo, manejo de colores corporativos, etc., sin interferir en la creatividad del animador.
- *Motion graphic educativo / explicativo*: Gracias al gran poder comunicador que posee la gráfica en movimiento, empiezan a utilizarse cada vez más como herramienta educativa. Se trata de un instrumento que explica los conceptos de tal manera que los hace fácilmente comprensibles [...] dinamizando y acercando de este modo la información hacia las personas. (Valdivieso 2015) Las infografías animadas son las herramientas más utilizadas para educar.
- *Motion graphic narrativo*.- A través de una secuencia narrativa se desarrolla una historia la cual se acompaña y complementa con sonidos, vox en off y/o música. Por lo general esta

técnica es muy utilizada por bandas para presentar sus proyectos musicales, pero su uso queda abierto a todas las disciplinas.

1.3.6 *Aplicaciones*

El motivo de desarrollo de la gráfica en movimiento dependerá siempre del objetivo que se pretenda alcanzar, así la creatividad tomará un rumbo tras una elección de técnica y temática. A continuación presentamos varios campos en los cuales se puede aplicar motion graphics.

1.3.6.1. *Publicidad*

La publicidad es uno de los ámbitos de mayor aprovechamiento y desarrollo de los Motion Graphics, ya sea por sus bajos costos de producción o por su libertad de creación.

Los comerciales en televisión son uno de los vehículos más importantes y eficaces para generar conocimiento de marca y facilitar el consumo de productos o servicios. Su duración aproximada es de unos cuantos segundos [...] Dentro su proceso de creación juegan muchas variables, ya que para este tipo de trabajos la idea creativa pasa por muchas manos antes de ser concretada. Está fuertemente respaldado el trabajo gráfico por distintas disciplinas como el marketing y la psicología social. (Gajardo, 2010, p.29)

1.3.6.2. *Avisos no comerciales*

Este tipo de material comunicativo refiere a avisos públicos en los cuales se informa a la comunidad acerca de eventos, actividades culturales, entre otros; así como información que apunta hacia la conciencia colectiva abordados desde temáticas de carácter e interés social.

Los avisos no comerciales tienen como principales promotores a entes no gubernamentales (ONG) además de instituciones internacionales enfocados en el servicio social.

1.3.6.3. *Créditos de película*

A pesar que la inclusión de créditos hacia el personal de un film posee un carácter legal, ésta se ha convertido en una oportunidad para que los realizadores de las películas puedan generar en él una tensión emocional continua que aporte en la fidelización de las personas hacia el proyecto.

Además que [...] las posibilidades expresivas y emotivas de los créditos, hoy en día, han permitido evolucionar de forma notable el rudimentario e informativo uso de los créditos durante los primeros años del cine. Las posibilidades técnicas han permitido explorar y experimentar el uso de nuevos lenguajes y formas de comunicar la abstracción del argumento, elaborado metáforas mucho mejor logradas, la síntesis visual y simbolismo en este caso son vitales y cumple en el mismo objetivo con mayor eficacia. En estos trabajos se observa casi siempre la unión entre imagen y tipografía, otorgándole vital importancia a su elección. (Gajardo, 2010, p.30)

1.3.6.4. Televisión

En medio televisivo el Motion Graphics puede estar presente en varias instancias, como las cabeceras y créditos finales, contenido de los programas, es decir tomas fijas, ilustraciones, secuencias de animación y efectos especiales; material de promoción televisada para la cadena de televisión; el diseño y presentación del distintivo o símbolo de la emisora o cadena; el diseño y la presentación de todos los “accesorios” de decoración gráfico para el estudio. (Gajardo, 2010, p.30)

1.3.6.5. Multimedia

El diseño de gráfica en movimiento abarca disciplinas como los videojuegos, dvds, interfaces gráficas y todo lo concerniente al diseño web. Dentro de esta última disciplina y tras el creciente aumento del Internet se puede apreciar que éstos también contienen mucho diseño en movimiento siendo apreciable en los banners, en los splash o animaciones de inicio de los portales, entre otros. *El uso de este tipo de gráfica animada está hecho para aumentar el interés de los cibernautas, potenciar la marca de alguna empresa, incrustar aplicaciones interactivas, etc.* (Gajardo, 2010, p.31)

Dentro de diseño web es relevante destacar como la mayor cantidad de material multimedia ha migrado hacia redes sociales para convertirse en la principal forma de informar y persuadir a la gente.

1.3.6.6. Videos musicales

Los videoclips son uno de los medios de mayor aplicación de motion graphics. Como se lo explica en el punto 1.3.5.2 (Clasificación de motion graphics según su temática), los videos musicales utilizan como un medio de representación a la estructura narrativa tradicional; mientras que desde otras perspectivas existe un dirección hacia la experimentación en la búsqueda de generar un

espacio que refleje la personalidad del artista, Gajardo (2010, p.29) afirma que *las nociones tradicionales del tiempo se pierden en un flujo a veces incoherente de imágenes, el uso de metáforas sugestivas, hace muchas veces de los videos verdaderas obras con significados profundos. Otras veces funciona solo como un “caramelo visual” que crea una experiencia temporal en donde el significado interpretado puede ser muy subjetivo.*

1.3.7 *Dimensiones del motion graphics*

Tomando en cuenta una recomendación hecha en el manifiesto de ICOGRADA (2011), acerca del análisis de dimensiones en el diseño, Bortolamedi (2017, p. 48) decide estudiar las dimensiones de texto/tipografía, forma/espacio, movimiento, tiempo y sonido como propiedades del motion graphics que nacen tras la observación de conceptos comunes de varios autores. Para este proyecto cabe recabar estos argumentos que permitirán una comprensión de cómo cada una de las propiedades aportan creación de una base en la generación de gráfica en movimiento.

1.3.7.1. *Texto / tipografía*

La dimensión de “texto/tipografía” se trabaja a partir de la terminología de una tipografía estática: nomenclatura o denominación (estilo, familia tipográfica, anatomía del tipo), de las clasificaciones del tipo (romanas, serifas, palo seco, etc.), de la legibilidad y facilidad de lectura. (Bortolamedi, 2017, p.48)

Al crearse una relación de dependencia entre tipografía y tiempo, resultado de procesos de animación, es importante que los diseñadores desarrollen capacidades de conceptualización y síntesis de textos para crear mensajes con resonancia y de alta vinculación emocional, pues de lo contrario el mensaje carecerá de impacto. “Para ello, no deben perder de vista la intención; el diseñador debe esforzarse en equilibrar la semántica (significado), la sintáctica (forma), y las preocupaciones pragmáticas (función) de la situación en cuestión. Si la forma abrumba al mensaje, todo está perdido, excepto la estimulación temporal de los ojos .” (Bortolamedi, 2017, p.50)

El movimiento representará un medio de expresión del mensaje, aportará en su relación con la conformación de significados mas no podrá sustituirlo, de aquí que además habrá de cuidar elementos como tiempos de exposición para alcanzar su legibilidad e inteligibilidad.

1.3.7.2. *Forma / imagen*

La forma tiene estructura que puede describirse generalmente en términos de punto, línea y plano. Como la forma ocupa espacio, si este último está basado en el tiempo, entonces ésta puede cambiar. También puede tener significado o carecer de él. (Bortolamedi, 2017, p. 54)

A su vez, las imágenes representan ideas, emociones y experiencias; sirven como símbolos cargados de significado. Los principios de diseño de valor, contraste, color, espacio junto con el conocimiento de forma, figura, línea y textura son necesarias para dominar el proceso de creación de imágenes. (Bortolamedi, 2017, p.55)

1.3.7.3. *Espacio*

Woolman (2004; citado en Bortolamedi, 2017, p.57) *describe la dimensión de espacio como un principio fundamental de motion graphics. El autor considera el espacio de la pantalla (televisión, ordenador, cine, teléfono móvil) y lo delimita por su estructura, a través de los elementos conceptuales del diseño tridimensional, el punto, la línea, el plano, el volumen y la perspectiva; y por su fotograma o cuadro (donde incluye la relación de aspecto o aspect ratio, la orientación del cuadro, su composición, el fondo plano o lineal, la profundidad por cambio de escala, valor u enfoque y el enmascaramiento del cuadro).*

Es claro que en la actualidad, el espacio estará principalmente regido por la horizontalidad de una pantalla, sin dejar de existir variantes verticales, así el estudio de composición de elementos para su posterior animación habrá de priorizar sistemas de jerarquización de objetos en el plano a través de tamaño, color, etc., que se adapten a los formatos actuales para logran una clara presentación del mensaje.

1.3.7.4. *Movimiento*

Descrito como uno de las principales dimensiones de los motion graphics es definida como “el desplazamiento de objetos a través del espacio y tiempo” (Montague, 2003; citado en Bortolamedi, 2017, p. 60) proceso en el cual intervienen características de posición, rotación, dirección, escala, tamaño, trayectoria, distancia, velocidad, etc.

1.3.7.5. *Tiempo*

Para (Calvo, 2014, p.16) *un discurso audiovisual siempre va a ser una representación de tiempo. Las duraciones subjetivas van a ser las que marquen el ritmo de la pieza. En los gráficos infográficos,*

el ritmo, al igual que en otras artes del movimiento e incluso estáticas, dirige la dirección de la mirada, en este caso con el movimiento de los distintos elementos y su relación con el audio. En estas animaciones una mezcla apropiada de los elementos cumpliendo un buen ritmo visual y musical va a influir en la captación de atención y el nivel de captación del lector.

1.3.7.6. *Sonido*

Las categorías que presenta el sonido, según los autores, son literal (cuando es necesario para apoyar la realidad y transmite un significado específico) o abstracto (cuando no es esencial al contenido de la secuencia, pero puede mejorar el mensaje). El estado de ánimo que provoca en el espectador es también un factor importante a tener en cuenta. Los autores, analizan cuatro formas en las que puede presentarse: música, diálogo, sonido ambiental y efectos de sonido. (Bortolamedi, 2017, p.65)

1.3.8 ***Programas utilizados para el desarrollo de motion graphics***

De igual modo que para la concepción y desarrollo técnico de los motion graphics intervienen varias disciplinas, así también existe diversidad de programas disponibles, que abarcan desde los de paga o los libres, y mirando desde otro parámetro de evaluación aquellos que se encargan de tareas específicas o los que dan mayor versatilidad al usuario permitiendo realizar varias tareas al mismo tiempo. Para abarcar con mayor amplitud las características se establece categorías de software dependiendo de la función por la cual son requeridas.

1.3.8.1. *Paleta gráfica*

Programas enfocados en la creación de gráfica, sea de tipo vectorial o mapa de bits. Las imágenes vectoriales se refieren a las construidas en base a formas geométricas mientras que los mapas de bits usan píxeles para su construcción.

Programas más utilizados:

- Vectoriales: Adobe Illustrator, Inkscape, Sketch, Autodesk Graphic.
- Mapa de bits: Adobe Photoshop, Corel, Gimp.

1.3.8.2. *Editores*

“El Editor corta fragmentos, une y empalma imágenes con imágenes, sonidos con sonidos y sonidos con imágenes a una misma calidad. Estos que provienen de otras fuentes se unen todas en una sola unidad con un sentido y una continuidad.” (Gajardo, 2010, p.44) Bajo esta definición es importante recalcar que este tipo de programas se los utiliza generalmente al final de la producción de motion graphics, puesto que recopila la gráfica generada y la transforma en un solo vídeo listo para su transmisión, y que de ser sometido a una manipulación posterior (agregar filtros, edición, etc.) podría provocar una pérdida en la calidad de imagen y por consiguiente un proyecto estropeado.

- **Programas más utilizados:** Adobe Premier Pro.

1.3.8.3. *Desarrollo 3D*

Utilizados específicamente para proyectos en 3 dimensiones. Estos programas crean personajes, objetos, sistemas de partículas que actúan como elementos especiales (fuego, burbujas, lluvia). Muchos software para modelado 3D permiten animar directamente los elementos en la misma plataforma, aligerando el proceso de creación de motion graphics.

- **Programas más utilizados:** Maya 3D, Cinema 4D, Blender.

1.3.8.4. *Compositores*

“Éstos sirven para trabajar las imágenes, componer, y generar una secuencia final. Los programas de composición reúnen y unifican las distintas fuentes de información, ya sea gráfica 3D o 2D, imágenes grabadas o secuencias de animación en una sola secuencia.” (Gajardo, 2010, p.44) Esto quiere decir que a través de capas y líneas de tiempo se logra recoger, unir, combinar y sincronizar los elementos desarrollados, ya sea en el mismo programa o provenientes de otro.

- **Programas más utilizados:** Adobe After Effects, Final Cut.

1.4 **REALIDAD AUMENTADA**

1.4.1 *Definición*

La Realidad Aumentada (RA) comprende un tipo de tecnología que combina el entorno físico y virtual, que busca integrarlos y complementarlos medio de una superposición de información digital sobre la realidad en tiempo real (Callejas Cuervo 2011), presentados a su vez en forma de imágenes, elementos en 2D o 3D, vídeos, audio, texto, etc.



Figura 5 - 1 Visualización de RA través de un dispositivo móvil

Fuente: http://www.intheloop.com.co/wp-content/uploads/2017/05/Realidad_umentada-1000x650.jpg

La RA forma parte de una taxonomía nacida desde la definición de Realidad Mixta que da Milgran y Kishino (1994; citado en Gonzáles *et al.*, 2012,p.1) en la que explica que “los entornos de Realidad Mixta son aquellos en los que se presentan objetos del mundo real y objetos virtuales de forma conjunta en una única pantalla.” Así aparece otro término, virtualidad aumentada.

Dentro de la misma taxonomía que plantea Milgram y Kishino y tras una adaptación de su diagrama por Gonzáles *et al.* (2012), se presenta una subclasificación del término, en la que señala a la *Realidad Aumentada Espacial* como aquella que presenta la información digital directamente sobre el elemento real y a la *Basada en Dispositivos de Visión* la cual utiliza principalmente un dispositivo electrónico como sistema de proyección de los objetos virtuales.



Figura 6 - 1 Bubble cosmos: Proyecto de Realidad Aumentada Espacial

Fuente: <http://in5.jp/bc/english/index.html>

1.4.2 *Características de la RA*

1.4.2.1. *Combina mundo real y virtual*

El sistema incorpora información sintética a las imágenes percibidas del mundo real. (Azuma, 1997; citado en Gonzáles *et al.*, 2012, p.5)

1.4.2.2. *Interactivo en tiempo real.*

Es importante que el sistema virtual responda, en tiempo real al usuario, al igual que lo hace el mundo real. Los objetos virtuales deben de estar perfectamente sincronizados con el entorno real en el que el usuario los percibe. Si no existe esa correlación, el usuario no verá ambos mundos conectados. (Vian 2011)

1.4.2.3. *Alineación 3D*

El entorno virtual se debe parecer lo más posible a la manera tridimensional en que percibe el ser humano el mundo real. De ahí que en el entorno de la Realidad Aumentada prevalezca la creación de objetos virtuales tridimensionales acompañados, incluso de sonidos para una mayor combinación y fusión de ambos mundos. Los objetos virtuales bidimensionales y los textos también existen aportando igualmente información sobre las características del paisaje real en el que se integra. (Vian, 2011, p. 9-10 a)

1.4.3 *Funcionamiento*

López (2010, p.26) en su proyecto para la obtención del grado de máster titulado “Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada” marca el empleo de 4 tareas fundamentales para el funcionamiento del proceso de aumento.

- Captura de escenario
- Identificación de escenario
- Realidad + aumento
- Visualización de la escena

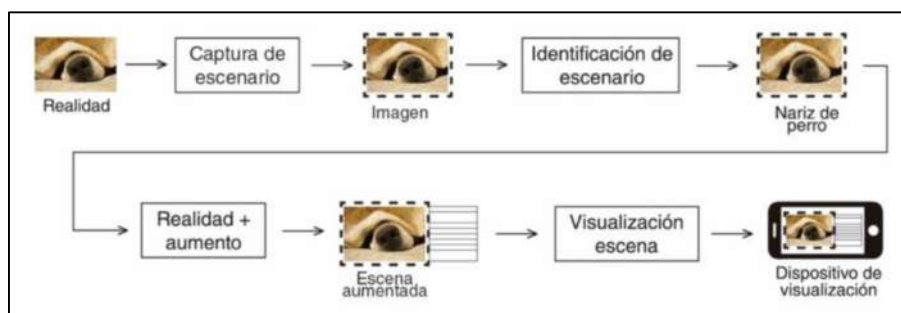


Figura 7 - 1 Rediseño de esquema de funcionamiento de un sistema de RA típico

Fuente: López, Hector, “Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada”, Universidad Complutense de Madrid, 2010, p.26

1.4.3.1. Captación de la escena

Comprende el reconocimiento del escenario sobre el cual se busca sobreponer los datos virtuales. Este espacio puede ser reconocido gracias a sistemas de reconocimiento visual para posteriormente ser procesadas.

Definiendo a los dispositivos de captura de imágenes como dispositivos físicos que recogen la realidad (López 2010), se los divide en 2 grupos:

- *Dispositivos video-through:* dentro de este grupo los integran aquellos dispositivos que realizan la captura de imágenes o video y que se encuentran aislados de los dispositivos de visualización. En este conjunto se encontrarían las cámaras de video o los terminales móviles (siempre y cuando tengan una cámara).
- *Dispositivos see-through:* son los dispositivos que realizan tanto la tarea de capturar la escena real como la de mostrarla con información aumentada al usuario. Estos dispositivos acostumbran a trabajar en tiempo real, haciéndolos no sólo más costosos en presupuesto sino también en complejidad. Dentro de este grupo se encontrarían aquellos dispositivos conocidos como head-mounted. (López, 2010, p.28)

1.4.3.2. Identificación de la escena

Como paso posterior se identifica el espacio dentro del escenario real que se pretende ampliar, así se determina si la Realidad Aumentada se lo realiza utilizando o no marcadores. Para el proceso en el que hace uso de marcadores se utilizarán imágenes que bajo procesos de color, geometría

contraste entre otros, podrán reconocerse tras ser escaneados por el dispositivo de captura de imágenes.

Normalmente para el reconocimiento del marcador se utiliza un primer escaneo sobre la imagen para localizarlo y se fija un rango de variación en el movimiento del marcador para el posterior fotograma.[...]Una vez detectado se realiza el proceso necesario de mezcla de la imagen virtual y la imagen real [...] hay que destacar que en el caso de que algún fotograma no encontrase el marcador se podría solucionar llevando a cabo una de las siguientes actuaciones: realizar un nuevo escaneo sobre toda la imagen en busca del marcador, buscar en la regiones próximas al marcador o utilizar predicción de movimiento. (Vian, 2011,p. 49)

Mientras que, para el procedimiento sin marcadores se identificará la escena mediante localización o posición del objeto.

1.4.3.3. *Mezclado con el mundo real*

A través de la sobreposición de elementos, en este paso se logra el principal objetivo de la Realidad Aumentada, la combinación de objetos reales y virtuales.

Cabe recordar lo mencionado en el punto 1.4.2.3 que refiere a que el entorno virtual se debe parecer lo más posible a la manera tridimensional en que percibe el ser humano el mundo real. De ahí que en el ambiente de RA prevalezca la creación de objetos virtuales tridimensionales acompañados, incluso de sonidos para una mayor combinación y fusión de ambos mundos. Los objetos virtuales bidimensionales y los textos también existen aportando igualmente información sobre las características del paisaje real en el que se integra. (Vian, 2011, p. 9-10 b)

1.4.3.4. *Visualización*

Una vez que se ha combinado el mundo real con los objetos digitales se los presenta a través de un dispositivo de salida.

Para la visualización se pueden establecer dos sistemas:

- *Magic Lens.*- Este sistema utiliza una pantalla para que el usuario pueda ver a través de él la RA.

- *Magic Mirror.*- Este dispositivo actúa como espejo pues utiliza una cámara que dirige su objetivo hacia el usuario que se mira reflejado en la pantalla conjuntamente con los objetos aumentados.



Figura 8 - 1 Sistema de visualización de RA “Magic Mirror”

Fuente: <https://www.semanticscholar.org/paper/miracle%3A-An-augmented-reality-magic-mirror-system-Blum-Kleeberger/9da67892739a7815b8302dae328a2f50fe70be50/figure/0>

1.4.4 *Componentes de un sistema de RA*

Es necesario mencionar que para que se produzca el proceso de se necesitan de 4 elementos:

1.4.4.1. *Elemento capturador*

Es el encargado de captar la imagen del mundo real e ingresarla al programa que será el encargado de procesarla. Este elemento es una cámara que de acuerdo a la aplicación que se esté desarrollando, debe contar con requisitos básicos para su buen funcionamiento, pero es importante que la cámara tenga alta resolución pues se traduce en mayor calidad de imagen ayudando al rápido reconocimiento del elemento de situación. No es necesario que esté integrado con los demás elementos en una sola pieza de hardware. (Salazar, 2013, p.32)

1.4.4.2. *Elemento de situación*

Elemento que permite posicionar la información virtual proyectada sobre la real. Se clasifican en sistemas de marcadores, geolocalización y basado en reconocimiento de formas.

1.4.4.3. *Elemento procesador*

Salazar (2013, p.33) señala que el elemento procesador será el programa capaz de interpretar los datos de entrada del elemento capturador así como los elementos de situación, procesar esta información del mundo real, crear la información virtual y combinarlos de forma correcta. El

elemento procesador debe contar con un módulo de reconocimiento de imágenes, orientación espacial y superposición de imágenes.

1.4.4.4. *Elemento sobre el cual proyectar*

Comprende aquel dispositivo en el cual se muestra la combinación de datos reales y virtuales. Este elemento no se rige a un equipo específico, sino que variará dependiendo del tipo de aplicación y uso para el cual se esté desarrollando. Para conocer la diversidad que este elemento puede adquirir, Vian (2011, p.34) menciona que pueden actuar como tal una pantalla de un ordenador, de un televisor, de un smartphone, de una tablet, de una videoconsola o incluso unas gafas especiales, que puede llevar incluso cámara incorporada, como son las gafas Vuzix.



Figura 9 - 1 Elementos de un sistema de RA

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca

1.4.5 *Tipos de Realidad Aumentada*

1.4.5.1. *Sistema basado en marcadores*

Este sistema utiliza marcadores que son pequeñas imágenes en blanco y negro impresas y que actúan como elementos que comunican. En este caso mediante la cámara, al software dedicado a la RA (basado en la superposición de imágenes) la posición donde debe situar la información virtual y, según cómo son estos códigos, el programa responde de una manera concreta (por ejemplo, reproduciendo o modificando el movimiento de una imagen en 3D o 2D o algún texto o sonido). (Vian, 2011, p.37)

Este elemento es de los más utilizados dentro del desarrollo de RA, pues muestra exactamente la posición donde debe ser colocada la cámara para su reconocimiento.

Además es importante conocer las características de reconocimientos de marcador que posee cada software de Realidad Aumentada, pues de ello dependerá su diseño. Por lo general existe un estándar de desarrollo de tags, que comprende como base la formación de un borde negro de un ancho concreto y en su interior, hay un dibujo negro o patrón que hace que se diferencie una marca de otra. (Vian, 2011, p.38)

1.4.5.2. *Sistemas de geolocalización*

Estos sistemas permiten detectar posición, orientación y dirección de los objetos. De esta manera estos elementos de localización facilitan identificar, en todo momento, al software dedicado a RA (aquellos programas basados en el reconocimiento de imágenes y orientación espacial) la posición, dirección y orientación de los dispositivos electrónicos donde se integran. Así se consigue suministrar al sistema de RA una información parecida a la que vería el usuario del mundo real y que permite que el sistema sepa dónde debe situar los objetos virtuales. (Vian, 2011, p. 43)

Dentro de este sistema los elementos de geolocalización más conocidos son: GPS, brújula y acelerómetro; los cuales en los últimos años han sido explotados en el desarrollo de aplicaciones con fines de entretenimiento, como prueba tenemos que se lanzó a lo largo del año 2016 y a inicios del 2017 en todo el mundo, el juego Pokemon Go desarrollado por Niantic Inc., una aplicación que ha logrado alcanzar, luego de solo 2 años en el mercado, 65 millones de usuarios activos según lo menciona TecnoNewsInfo (2018, parr.3)

1.4.5.3. *Reconocimiento de objetos*

Este elemento basa su funcionamiento en la detección y reconocimiento de objetos conocidos, como un edificio, rostros, entre otros. La dificultad de este método reside en que el sistema debe buscar el objeto en una base de datos para reconocerlo como objeto conocido, por lo que contra más objetos se quiera reconocer más amplia debe ser la base de datos para que sea efectivo este reconocimiento. (Vian, 2011, p.44) Si bien este sistema es atractivo resulta importante tomar en cuenta la experiencia de usuario en base a requerimientos técnicos del elemento procesador para evitar que se convierta en una aplicación de difícil acceso para el usuario.

1.4.6 *Campos de aplicación*

A continuación se reseña varias en las cuales la RA ha logrado un aporte significativo:

1.4.6.1. *Medicina*

El aporte de la Realidad Aumentada hacia este campo puede ser abordado desde varios puntos, pasando desde la formación de un profesional de la salud, hasta campos como la psicología, cirugía.

Dentro de la formación que recibe un estudiante de medicina, el aprendizaje desde la práctica con pacientes aporta significativamente en la calidad de profesional, pero se transforma en una práctica riesgosa el que los alumnos traten a personas sin una mayor experiencia en el campo médico, por lo que la tecnología es un gran aliado, como ejemplo está el uso de simuladores que logran los mismos efectos sin poner en peligro la salud de nadie.

En campos como la cirugía, Vian (2011, p.80) explica que la Realidad Aumentada contribuye a realizar un estudio previo más fiable y una localización más exacta de la zona afectada, mientras que, por medio de los distintos sistemas de visualización, se puede sobreponer información digital del historial clínico (radiografías, resonancias, ultrasonidos, entre otros) a las partes reales del paciente y así ubicar de inmediato zonas de intervención.

Dentro de la psicología, es especialmente usada en el tratamiento de fobias, pues se contribuye a superar el miedo a través de situaciones experienciales controladas.

1.4.6.2. *Fabricación*

Otro campo de aplicación de gran utilidad resulta ser la fabricación, reparación y mantenimiento, pues resulta más fácil el conocer el lugar específico (imagen real) en el cual se colocará la pieza de reparación (imagen virtual sobrepuesta). Vian(2011, p.86) lo ejemplifica de la siguiente manera: Las instrucciones sobre el cambio de las pastillas de freno pueden ser más fáciles de entender si en lugar del clásico manual el usuario dispone de imágenes virtuales tridimensionales superpuestas en el medio de transporte a reparar. De tal manera que se le muestre paso por paso los pasos a realizar para el cambio de las pastillas de freno.

1.4.6.3. *Entretenimiento*

Las empresas de entretenimiento se han volcado a explotar la Realidad Aumentada, pues encuentran en esta tecnología una buena herramienta con la que desarrollar productos enfocados especialmente al consumo de juegos (Vian, 2011, p.97). Estas conjugaciones de entretenimiento y tecnología han generado nuevas tendencias en las que es necesario que los juegos sean inmersivos

para mantener el interés del público en el producto. Ejemplos claros tenemos: Zombies, Run! (2012) Pokemon Go (2016) Harry Potter: Wizards Unite (2018)

1.4.6.4. *Publicidad*

La experiencia del cliente con la marca es uno de los objetivos a los que mayormente apunta el marketing, en especial en la época en la que vivimos en la cual resulta más fácil, a bajo costo y con mayores resultados el llevar la publicidad a nuestros dispositivos tecnológicos. El engagement a través de valores añadidos se puede lograr combinando publicidad impresa tradicional con RA, incitando a consumir cierto producto o servicio, así también, como otra forma de innovación, se puede generar una motivación de compra presentando al cliente el cómo lucirían usando el artículo, tal como lo muestra a figura 10-1.



Figura 10 - 1 Espejo interactivo con RA

Fuente: <https://sd-cdn.fr/wp-content/uploads/2018/01/amazon-miroir-770x515.jpg>

Esta tecnología “se considera que es una vía para conseguir un marketing publicitario óptimo, pues se ha visto en ella una manera de diferenciarse con respecto a la competencia, ofreciendo al usuario (en definitiva al posible cliente de la empresa) la posibilidad de acceder a experiencias visuales llamativas.” (Vian, 2011, p.100)

1.4.6.5. *Educación*

Al implementar la RA en el área de educación se ha podido representar conceptos de una manera más intuitiva y amplia. Los estudiantes han conseguido acrecentar su comprensión en diversos conceptos, situaciones y estructuras a través de una interacción directa. (Lluma and Paredes, 2017, p.10)

Según (Bayonet, Patiño y Willmore 2011; citado en Lluma and Paredes, 2017) es importante la incorporación de la RA en la educación por las siguientes razones:

- El mundo real puede ser ampliado.
- Los usuarios pueden relacionarse con objetos virtuales y físicos a la vez, teniendo la posibilidad de ver al modelo virtual desde todos sus ángulos.
- El usuario puede experimentar / probar con objetos virtuales en un modo real, pero sin consecuencias.

1.4.6.6. *Turismo*

Este campo ha sido uno de los más explotados últimamente. Gracias a las diversas tecnologías de RA, existen múltiples aplicaciones para ofrecer información turística tanto de ubicación de lugares o información extra de los mismos se ha desarrollado. (Salazar, 2013, p. 22)

La información virtual que se presenta acerca de lugares turísticos puede variar en cuanto a necesidades de cada sitio, pues puede ir de visualización de anotaciones complementaria en forma de animaciones cortas, vídeos o audios hasta la reconstrucción de sitios arqueológico en modelados tridimensionales. El uso de RA para incrementar el interés y añadir información complementaria se ha traducido en una ventaja y aporte significativo en el manejo y utilización de nuevas tecnologías en el campo del turismo.



Figura 11 - 1 Reconstrucción virtual de la estatua “Diosa de la democracia”

Fuente:https://www.artpractical.com/uploads/features/_1246_1246/01_Locating_Tech_AR_4Gentlemen.jpg

1.4.7 *Software para desarrollo de RA*

1.4.7.1. *ARToolKit*

ARToolKit es una biblioteca de funciones para el desarrollo rápido de aplicaciones de Realidad Aumentada. Fue escrita originalmente en C por H. Kato y mantenida por el HIT Lab de la Universidad de Washington, y el HIT Lab NZ de la Universidad de Canterbury (Nueva Zelanda).

ARToolKit facilita el problema del registro de la cámara empleando métodos de visión por computador, de forma que obtiene el posicionamiento relativo de 6 grados de libertad haciendo el seguimiento de marcadores cuadrados en tiempo real, incluso en dispositivos de baja capacidad de cómputo. Algunas de las características más destacables son:

- Tracking de una cámara
 - Marcas negras cuadradas
 - Rápido y multiplataforma
 - Comunidad activa
 - Licencia libre
- (González et al., 2012, p. 15 - 16)

1.4.7.2. *Aumentaty Author*

Aumentaty Author forma parte de las herramientas para generar contenidos en RA. La tecnología que utiliza es a través de marcas fiduciales que permite el reconocimiento del espacio tridimensional, indicado por la cámara del dispositivo que le admite ubicar el contenido. Para el diseño de este software han tomado en cuenta la facilidad de uso, sin ningún conocimiento previo de programación, permitiendo el desarrollo de RA en poco tiempo. (Ayelen Solutions; citado en Lluma and Paredes, 2017, p.17)

1.4.7.3. *LayAR*

Es una aplicación de RA para móviles Smartphones ANDROID, IPHONE o SYMBIAN. Utiliza la cámara del móvil para mostrar información digital en tiempo real sobre la imagen de la realidad. Esta información digital se denomina 'capa'.

Las capas pueden ofrecer servicios tales como la búsqueda de cajeros automáticos, casas en venta, restaurantes, parkings o transporte público. Las capas también pueden proporcionar una experiencia interactiva a objetos en 3D y sonidos para juegos y visitas guiadas. (Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria, 2011, p.2)

1.4.7.4. *Vuforia*

Vuforia es un kit de desarrollo de software de RA para dispositivos móviles que permite la creación de aplicaciones de Realidad Aumentada. Utiliza la tecnología Computer Vision para reconocer y rastrear imágenes planas (Image Targets) y objetos 3D simples en tiempo real.

Esta capacidad de registro de imágenes permite a los desarrolladores ubicar y orientar objetos virtuales, como modelos 3D y otros medios, en relación con imágenes del mundo real cuando se visualizan a través de la cámara de un dispositivo móvil.

El objeto virtual luego rastrea la posición y orientación de la imagen en tiempo real para que la perspectiva del espectador sobre el objeto corresponda con su perspectiva en el objetivo de la imagen, de modo que parezca que el objeto virtual es parte de la escena del mundo real. (Limaye et al., no date, p.2)

1.4.7.5. *Unity*

Unity es un motor de videojuegos multiplataforma. Está disponible como plataforma de desarrollo para Windows Microsoft y OS X, y permite crear juegos para Windows, iOS, Linux, Xbox 360, PlayStation 3, PlayStation 3, PlayStation Vita, Wii, Wii U, iPad, iPhone, Android, Windows Phone y gracias al plugin web de Unity también se pueden desarrollar videojuegos de navegador para Windows y Mac. [...]

Una de las funcionalidades más importantes y la que hace que sea un editor muy potente, es la facilidad para importar librerías, modelos, texturas, audios, secuencias y otros activos al proyecto y a Unity de forma instantánea. Además cuenta con muchas tecnologías, como por ejemplo Mecanim o MonoDevelop. (Ángela, 2015, p. 18)

1.4.8 ***Realidad Aumentada para dispositivos móviles***

Vivimos un momento en el que el usuario de tecnología se alimenta con información constante de productos y servicios. En este contexto el uso de Realidad Aumentada para innovar la difusión de información se convierte en una pieza clave y en mayor manera si su desarrollo está enfocado en dispositivos móviles como los smarthpones, pues resulta necesario recalcar que el uso de estos dispositivos se ha expandido de modo que representa el 52,9% de 13 839 445 de líneas activas

hasta el 2016 en todo el Ecuador según dos estudios realizados a consumidores de telefonía móvil. (INEC, 2016, p. 27; Frances Fuentes, 2016, parr. 2)

1.4.9 *Experiencia de usuario*

A pesar de ser una denominación reciente, la experiencia de usuario es una disciplina que ya tiene mucho años siendo un área de estudio pues décadas atrás y bajo otros nombres como: interacción persona-ordenador (HCI por sus siglas en inglés), ingeniería de la usabilidad, entre otros; era abordada por la comunidad científica para generar soluciones de adaptación para las nascentes tecnologías de alcance mundial con enfoque de uso individual.

Podemos entender a la experiencia de usuario (UX – User Experience) como el conjunto de factores y elementos que hacen referencia al nivel de satisfacción total de usuarios cuando utiliza un producto o sistema. El resultado de la UX es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo. Es decir, si gusta o no a los usuarios. (Quer 2016)

De esta forma es muy importante la formación de profesionales centrados en la experiencia de usuario que en palabras simples se encargan de hacer la tecnología amigable, satisfactoria, fácil de usar y por tanto, realmente útil. Para cumplir con este objetivo y si el marketing tradicional se basaba en promesas, la experiencia de usuario se basa en hechos. Es precisamente la experiencia usando un producto, cómo este es capaz de resolver nuestras necesidades y objetivos de forma eficiente y fluida, la que determinará su aceptación social y su diferenciación entre competidores. (Montero 2015)

Es importante familiarizarse con términos y conceptos esenciales para comprender la experiencia de usuario.

1.4.9.1. *Usabilidad*

La usabilidad es un atributo de calidad de un producto que se refiere sencillamente a su facilidad de uso. No se trata de un atributo universal, ya que un producto será usable si lo es para su audiencia específica y para el propósito específico con el que fue diseñado. (Montero, 2015, p. 9)

Dentro del campo de la usabilidad, intervienen factores como: Facilidad de aprendizaje, eficiencia, cualidad de ser recordado, eficacia y satisfacción (denominados como dimensiones

objetivas y subjetivas por Montero, 2015) que hacen que un producto / dispositivo sea fácil de usar.

1.4.9.2. *Accesibilidad*

Este atributo de calidad permite a cualquier persona el fácil acceso a información puesto que refiere a la universalidad del producto, es decir, que pueda ser utilizado por la mayor cantidad de personas posibles independientemente de las limitaciones individuales.

Estas limitaciones pueden ser discapacidades (temporales o permanentes); relativas a su nivel de conocimientos, habilidades o experiencia; o impuestas por el contexto de uso (barreras físicas, iluminación, ruido, software o hardware de acceso...). (Montero, 2015, p. 11)

1.4.9.3. *Arquitectura de información*

Término acuñado en el año de 1975, es utilizado para referirse a la práctica de diseñar espacios interactivos comprensibles, que ofrezcan una experiencia de uso satisfactorio facilitando el encuentro entre las necesidades de los usuarios y los contenidos y/o funcionalidades del producto. (Montero, 2015, p.14)

1.4.9.4. *Diseño Centrado en el Usuario*

Este es uno de los conceptos de mayor importancia en la experiencia de usuario, pues plantea que todo el proceso de diseño que se desee desarrollar debe tener como punto central al usuario y que a diferencia de otros enfoques, el público no participa directamente en la toma de decisiones sino es el equipo de trabajo el que a través del conocimiento acerca del usuario el encargado de interpretar sus acciones para dirigir y generar soluciones de UX correctas.

Otra característica de esta filosofía presenta a un proceso en espiral en el cual se prueba el diseño para optimizarlo y alcanzar el mayor nivel de calidad posible.

El proceso está compuesto por etapas:

- 1.- Planificación / investigación
- 2.- Diseño / prototipado
- 3.- Evaluación
- 4.- Implementación
- 5.- Monitorización

Una vez completado el proceso se estudia el uso que de él (producto) hacen los usuarios, con el fin de identificar oportunidades de mejora. (Montero 2015) De existir se regresa a la etapa de diseño para acogerlas y continuar nuevamente con el proceso para disminuir al máximo los posibles errores y aumentar la eficiencia del producto. (Ver figura continua)

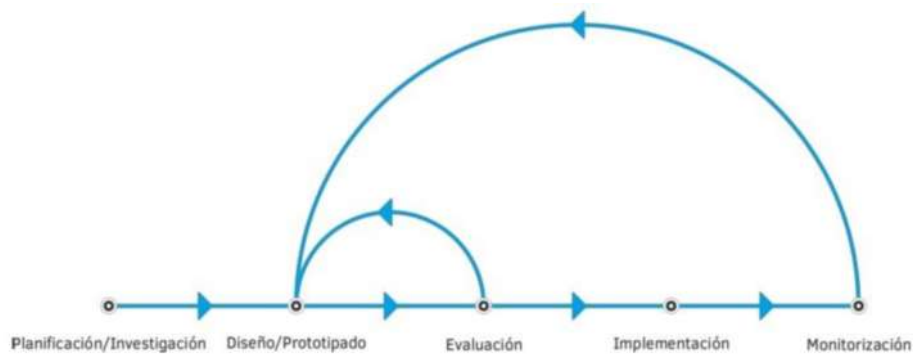


Figura 12 - 1 Diagrama del proceso de Diseño Centrado en el Usuario.

Fuente: Montero, Y (2015) "Experiencia de Usuario: Principios y Métodos" España.

1.4.9.5. Interacción

La interacción representa uno de los conceptos fundamentales en el diseño de la UX, pues se centra en el diálogo entre el usuario y el producto, actividad que engloba las acciones y órdenes que dan las personas y cómo los dispositivos responden dando opciones de solución. La interacción representa uno de los campos más importantes en el diseño de Experiencia de Usuario por las respuestas y retroalimentación que ofrece.

1.4.9.6. Affordance

"El concepto de 'affordance' fue introducido en el contexto del diseño de productos por Norman, quien lo define como aquellas propiedades perceptibles del objeto que determinan cómo puede ser usado. Es decir, aquellas propiedades que le confieren un aspecto autoexplicativo, haciendo obvio y explícito cómo debe ser usado y con qué objetivos." (Montero, 2015, p.26)

Agregando a este concepto el ejemplo que Norman propone acerca de las premisas de uso que tiene el diseño de unas tijeras; se puede pensar que este término explica que si un diseño tiene que ser explicado pues se deberá a que existen errores en su concepción y desarrollo.

1.4.9.7. *Modelos mentales*

Este concepto, explicado como una referencia de una realidad que son construidas desde las experiencias. De esta forma los modelos mentales unidos a la interacción forman una herramienta imprescindible pues combinados logran obtener formas en cómo el usuario utilizaría el producto y así evitar diseñar con reflejos de nuestro propio pensamiento.

1.4.9.8. *Relación Esfuerzo-Beneficio*

El ser humano posee una necesidad diaria de acceso a información que es utilizada para actividades diarias y de adaptación de su entorno (Montero 2015)

Para cumplir y satisfacer estas necesidades Montero (2015) las subdivide en: Necesidades sintácticas y semánticas. Además de generar estrategias que surgen de la predecible búsqueda de información que tendrá el usuario: Interrogación por buscador y navegación o exploración.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Metodología de la investigación

Para el desarrollo del proyecto se utiliza la metodología de Bruce Archer propuesta en “Systematic Method for Designers” (Londres, 1965), publicación basada en una serie de artículos difundidos por la revista inglesa *Design* entre 1963 y 1964, en la cual se expone que el proceso de esta metodología está compuesta por tres etapas (analítica, creativa y de ejecución) agrupadas en 6 fases básicas de desarrollo:

1. Definición del problema y preparación del programa detallado.
2. Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en éstas retroalimentar la fase 1.
3. Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.
4. Desarrollo de prototipos.
5. Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.
6. Preparar documentos para la producción.

2.1.1 *Método de investigación*

2.1.1.1. *Inductivo*

Toda la información investigada es procesada (analizada y sintetizada) para ser estructurada finalmente en un solo documento.

2.1.2 *Tipo de investigación*

2.1.2.1. *Documental*

Este tipo de investigación emplea documentos oficiales y personales como fuente de información; dichos documentos pueden ser de diversos tipos: impresos, electrónicos o gráficos.

2.1.2.2. *De campo*

Es la que se realiza en lugares no determinados específicamente para ello, sino que corresponde al medio en donde se encuentran los sujetos o el objeto de investigación, donde ocurren los hechos o fenómenos investigados. (Francisco Leiva, 2007, p. 20)

2.1.3 *Técnicas de investigación*

2.1.3.1. *Fichaje*

Consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales debidamente elaboradas y ordenadas, contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación. (Francisco Leiva, 2007, pg. 66)

2.1.3.2. *Entrevista*

La información registrada se da tras un diálogo entre dos personas: el entrevistador y el entrevistado; en este proyecto se realizó un acercamiento previo con el director de promoción turística para encontrar la problemática de diseño y obtener el aval de la Dirección de Turismo (Anexo A). No se documentó la entrevista pues la actividad se realizó anterior al inicio del proyecto.

2.1.4 *Instrumentos de investigación*

2.1.4.1. *Fichas bibliográficas*

Registra y resume información de fuentes físicas y digitales.

2.1.4.2. *Tablas descriptivas*

Resumen datos de una fuente (tabla) mayor, además recoge e interpreta información técnica útil para hacerla fácil de comprender.

2.1.5 *Modelos de instrumentos de recolección de información.*

2.1.5.1. *Fichas bibliográficas:*

Tabla 1-2 Ficha bibliográfica para documentos físicos

<i>Fecha publicación:</i>		<i>Fecha de consulta:</i>		<i>Código:</i>	
<i>Título:</i>					
<i>Autor:</i>			<i>Fuente: ORAL</i>		<i>ESCRITA</i>
<i>N° Página:</i>		<i>N° Párrafo:</i>		<i>ISBN:</i>	
<i>Resumen:</i>					

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 2-2 Ficha bibliográfica para fuentes digitales.

<i>Fecha de publicación:</i>		<i>Código:</i>	
<i>Fecha de consulta:</i>			
<i>Título:</i>			
<i>Dirección electrónica:</i>			
<i>Autor:</i>			
<i>Resumen:</i>			

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 3-2 Ficha de registro para prestadores de servicios

<i>Nombre de establecimiento</i>	<i>Categoría</i>	<i>Dirección</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Correo electrónico</i>

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

2.1.5.2. *Tablas interpretativas:*

Tabla 4-2 Tablas interpretativas para zona urbana

<i>Sector:</i>	<i>Código:</i>
<i>Nombre de atractivo:</i>	
<i>Técnico de turismo responsable:</i>	
<i>Categoría:</i>	
<i>Ubicación:</i>	
<i>Descripción turística:</i>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 5-2 Tablas interpretativas para zona rural

<i>Parroquia</i>
<i>Nombre de atractivo:</i>
<i>Técnico de turismo responsable:</i>
<i>Categoría:</i>
<i>Tipo:</i>
<i>Ubicación:</i>
<i>Tiempo de llegada:</i>
<i>Acceso:</i>
<i>Tipo de turismo:</i>
<i>Descripción turística:</i>

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 6-2 Tablas interpretativas para zona aventura

<i>Nombre de ruta</i>	
<i>Número de ruta</i>	
<i>Parroquia</i>	
<i>Modalidad</i>	
<i>Nivel de dificultad</i>	
<i>Nivel técnico</i>	
<i>Nivel físico</i>	
<i>Localidad de referencia</i>	
<i>Tiempo de recorrido</i>	
<i>Lugar de partida</i>	
<i>Lugar de llegada</i>	
<i>Época recomendada</i>	
<i>Actividades</i>	
<i>Distancia de la ruta</i>	

<i>Tipo de camino</i>	
<i>Requerimientos de guía</i>	
<i>Variación Altitudinal</i>	
<i>Mapa referencial:</i>	
<i>Descripción turística:</i>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

2.1.6 *Público objetivo*

2.1.6.1. *Usuario*

Proyecto dirigido a usuarios con características de edad entre 20 a 45 años, habla hispana y habilidades, conocimiento, pensamiento, actuación e interpretación de tecnologías, medios de comunicación y contextos (Transliteracy).

2.1.6.2. *Segmentación demográfica*

De todas las características que componen este tipo de segmentación, se resalta el nivel socioeconómico como principal filtro, pues serán aquellas personas que integren una clase social media y subsiguientes, quienes tengan la posibilidad de realizar turismo hacia la ciudad de Riobamba.

2.1.6.3. *Psicográfico*

Dentro de la segmentación psicográfica, se definen 2 grupos de personas que integran el rango entre 20 – 45 años: adultos menores y adultos. Cada uno con características de personalidad, actitud y estilo de vida diferente; dentro de los cuales y para lograr una mayor aproximación al tipo de usuario estándar del proyecto, se describen a continuación:

- *Adultos menores:* Caracterizados por ser aventureros, se guían por aquello que pueden admirar y desean llenarse de experiencias.
- *Adultos:* Personas muy selectivas y que buscan la construcción de su identidad. Estos rasgos influenciarán en la selección de los atractivos que visitará así como de los prestadores de servicio que utilizarán.


2.1.6.4. Conductual

Espontáneos, personas que buscan la aventura, la adrenalina y la experiencia fuera de su zona de confort. Un pensamiento liberal, donde vale más los momentos que el mismo dinero.

2.1.6.5. Perfil de usuario

Son creados para generar una idea de quienes aprovecharían integralmente el producto, pues cumplirían con las características básicas de usuario (revisar literal 2.1.6.1). A partir de estos perfiles se pueden concebir escenarios en donde personas no cumplan con todas las características y así determinar nuevas problemáticas para posteriores estudios y desarrollos de nuevos proyectos.


Tabla 7-2 Perfil de usuario. Ejemplo 01

Edad	30 años	
Localidad	Puyo - Ecuador	
Profesión	Ingeniera en marketing	
Horas que dedica al trabajo	8 horas diarias	
Puesto	Gerente	
Tecnologías que utiliza	Celular – PC	
Discapacidad	Ninguna	
Forma de diversión	Salir, amigos, viajar	
Hobbies	Deporte y viajar	
Estado civil	Soltera	
Objetivos	<p>Personal: “Ayudar a las personas que forman parte de mi barrio ”</p> <p>Profesional: “Continuar capacitándome para aumentar mi rendimiento en la empresa ”</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)


Tabla 8-2 Perfil de usuario. Ejemplo 02

Edad	45 años	
Localidad	Chile	
Profesión	Ingeniero forestal	
Horas que dedica al trabajo	8 horas diarias	

Puesto	Empleado privado	
Tecnologías que utiliza	Celular – PC	
Discapacidad	Ninguna	
Forma de diversión	Deporte, viajar	
Hobbies	Caminar por el bosque	
Estado civil	Casado	
Objetivos	<p>Personal: “Conocer los países de Sudamérica que me faltan”</p> <p>Profesional: “Crear una empresa que brinde asesoramiento enfocado en reciclaje para establecimientos hoteleros”</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 9-2 Perfil de usuario. Ejemplo 03

Edad	24	
Localidad	Argentina	
Profesión	Universitario	
Horas que dedica al trabajo		
Puesto	Estudiante	
Tecnologías que utiliza	Celular - PC - Tablet	
Discapacidad	Ninguna	
Forma de diversión	Salir, amigos	
Hobbies	Actuar, hacer música y viajar.	
Estado civil	Soltero	
Objetivos	<p>Personal:</p> <p>“Conocer gente y hacer amigos en la mayor cantidad de países del mundo.”</p> <p>Profesional: “Convertirme en un artista reconocido en la Argentina”</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

2.2 Metodología de diseño

Descrita en el literal 2.1., establece seis etapas de desarrollo para lograr una solución de diseño:

1. Definición del problema y preparación del programa detallado.
2. Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en éstas retroalimentar la fase 1.

3. Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.
4. Desarrollo de prototipos.
5. Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.
6. Preparar documentos para la producción.

2.2.1 *Definición del problema y preparación del programa detallado.*

Este proyecto responde a tres factores causales: 1. Ausencia de aporte investigativo enfocado en material complementario de los atractivos turísticos, 2. Escasez de información turística de forma sistematizada y 3. No existe la combinación de elementos tecnológicos como la Realidad Aumentada incorporada en material turístico impreso de distribución local.

En cuanto a la preparación del programa este se ha enfocado en los requerimientos de carácter técnico a ser cumplidos por el proyecto. Es así que bajo parámetros y acuerdos con la Dirección de Turismo, representado por el Ing. Cristian Cruz, director de promoción turística; se establecen las líneas de desarrollo del proyecto.

2.2.2 *Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en éstas retroalimentar la fase 1.*

El cumplimiento se logra gracias al tipo, técnicas e instrumentos de recolección de información detallados en el literal 2.1. Cabe recalcar que los modelos de instrumentos han sido adecuados para mostrar información relevante que generalmente no es incluida en fichas y tablas de configuración estándar.

2.2.3 *Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.*

El primer proceso comprende el análisis de la información proveniente de tablas madres y la determinación de datos faltantes. Además se plantean criterios evaluadores, de identificación, selección y organización de atractivos para cada una de las zonas, partiendo de los catastros turísticos.

Como resultado se dividieron los atractivos en bloques de información y se establece un color identificativo para cada zona.

Cada tabla que recoge y sintetiza la información, presenta los siguientes datos.

- Urbano: Datos identificativos, descriptivos y de ubicación del atractivo dentro del núcleo histórico y/o perímetro urbano. Color azul.
- Rural: Datos identificativos, descriptivos, de ubicación y de acceso al atractivo. Color rojo.
- Aventura: Datos identificativos, descriptivos, de ubicación, acceso y técnicos de las distintas rutas turísticas. Color verde.
- Prestadores de servicios: datos identificativos y de contacto. Color naranja.

2.2.4 *Desarrollo de prototipos*

El desarrollo del material gráfico comprende tres fases: Diagramación de información, animación de información complementaria y la generación de RA; para lo cual existen procesos internos que las etapas siguen para alcanzar el objetivo del proyecto.

2.2.5 *Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.*

Una vez validado el diseño editorial tras revisiones previas conjuntamente con los técnicos de turismo, se procede a la evaluación de la aplicación de RA, para ello se usa el focus group como herramienta para identificar posibles errores, corregirlos y optimizar el funcionamiento de la app. Cabe recalcar que a pesar de que en los objetivos no se establece el realizar una validación de diseño, es importante llevarla a cabo pues el proyecto queda a disposición de la Dirección de Turismo del GADMR para su implementación.

2.2.6 *Preparar documentos para la producción*

Se presenta una síntesis, a modo de guía técnico, de los parámetros a considerar en el proceso de desarrollo de prototipos, para casos en los cuales se desee realizar réplicas o mejoras en la aplicación de RA.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS

3.1 Definición del problema y preparación del programa detallado

Respondiendo a la problemática del proyecto se desarrolló una guía que integra información turística acerca de atractivos de la zona urbana, rural, rutas de aventura y prestadores de servicio; de forma ordenada y sencilla. Este producto gráfico cuenta además con una aplicación de Realidad Aumentada que al escanear marcadores establecidos y fácilmente reconocibles dentro de la guía, muestra información complementaria sobre los bloques informativos en forma de material multimedia.

Para esto, según pedidos y acuerdos entre el Ing. Cristian Cruz, director de promoción turística de la Dirección de Turismo de Riobamba y los autores del proyecto, el producto gráfico fue diseñado de manera que cumpla con los siguientes parámetros para posterior implementación:

- Guía turística tamaño A5
- Información complementaria animada
- 40 hojas internas
- Aplicación de RA

Los atractivos turísticos fueron divididos en bloques de información por la cantidad de los mismos, con el objetivo satisfacer la necesidad de información agrupada, ordenada y completa que tienen los turistas: Los bloques son:

- Zona urbana: Comprende información referente a atractivos turísticos de las cinco parroquias urbanas del cantón.
- Zona rural: Presenta información sobre atractivos turísticos de las once parroquias rurales del cantón.
- Zona aventura: Desarrolla información acerca de las rutas de trekking, biking, alta montaña y escalada que pueden ser practicadas en el cantón.
- Prestadores de servicios: Comprende información sobre establecimientos de alojamiento y alimentos & bebidas que brindan servicios en el cantón.

3.2 Obtención de datos, preparación de especificaciones, análisis y síntesis de información para preparar propuestas de diseño.

Cabe explicar que se agruparon las fases 2 y 3 de la metodología de Bruce Archer, con la razón de lograr una mejor comprensión del proceso seguido, para la obtención de las tablas sintetizadas de los diversos atractivos turísticos. Así también, resulta necesario mencionar que se tomó como punto de partida la información entregada por la Dirección de Turismo del GADMR, compuesta por tablas madres de los atractivos turísticos, banco fotográfico y de vídeo (Anexo B).

3.2.1 Criterios evaluadores y de organización de la información

Desde el punto de vista de los técnicos de la Dirección de Turismo se tomó como punto de partida los catastros de los atractivos de la zona urbana, rural y aventura. Conjuntamente se establecieron los puntos que deben integrar la información sintetizada en las tablas.

- Atractivos turísticos en la zona urbana
- Atractivos turísticos en la zona rural
- Rutas turísticas de la zona aventura
- Prestadores de servicio

3.2.2 Atractivos turísticos en la zona urbana

3.2.2.1. Parámetros de identificación y selección de atractivos

Dentro de este proceso y según técnicos de turismo encargado de cada sector, se estableció una clasificación por manifestaciones culturales y de folklore que permitió identificar y enlistar los atractivos existentes en la zona urbana. La clasificación comprende:

- Iglesias
- Museos
- Edificios Patrimoniales
- Espacios Urbanos: parques, plazas, plazoletas, etc.
- Mercados
- Gastronomía
- Oficios
- Juegos Populares
- Artesanías
- Fiestas
- Personajes / Leyendas
- Otros

Para facilitar la selección se estableció una sectorización con el objetivo de delimitar espacios, agrupar atractivos y ordenar información.

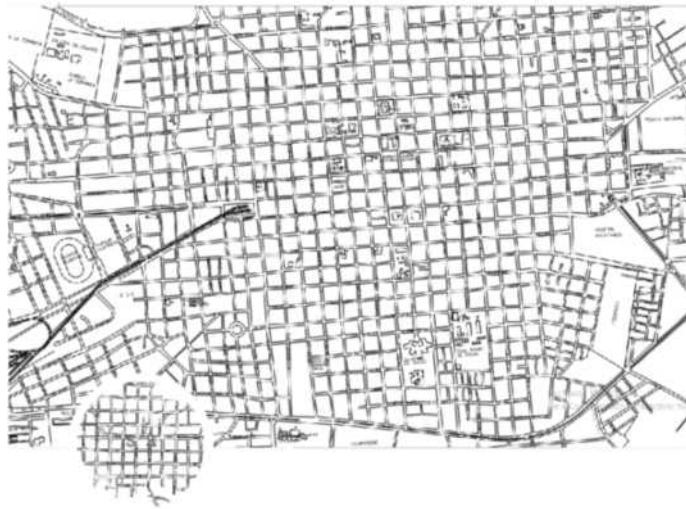


Figura 1 - 3 Mapa de Riobamba

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

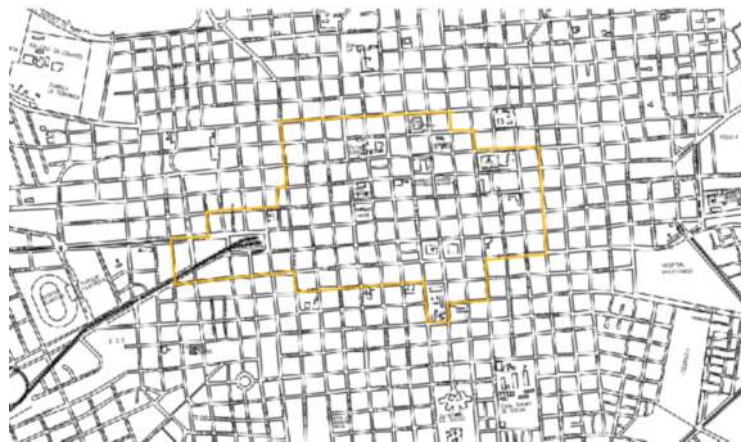


Figura 2 - 3 Delimitación del núcleo histórico

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

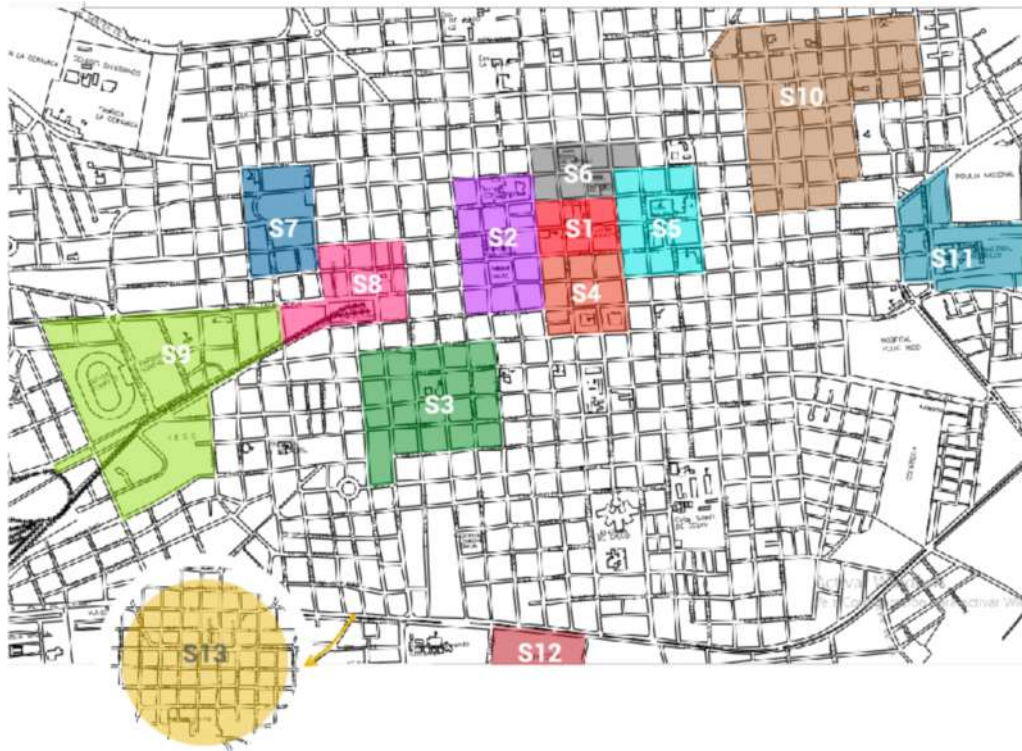


Figura 3 - 3 Determinación de sectores turísticos

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La división dentro de la zona urbana queda conformada por los siguientes sectores:

- | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|
| 1. Maldonado | 6. San Alfonso | 11. La Dolorosa |
| 2. La Concepción | 7. Loma de Quito | 12. Cementerio |
| 3. Santa Rosa | 8. La Estación | 13. Yaruquies |
| 4. La Merced | 9. Parque Infantil | |
| 5. San Francisco | 10. Bellavista | |

3.2.2.2. Identificación y selección de atractivos turísticos

Para poder obtener el listado final de los atractivos integrantes de la guía, se siguió un proceso compuesto por tres fases:

- Fase 1: Clasificación

Se seleccionaron los tipos existentes en cada sector de acuerdo a la categorización del literal 3.2.2.1.

- Fase 2: Identificación

De cada tipo existente y sin importar la cantidad, se identifica, nombran y enlistan los atractivos existentes.

- Fase 3: Selección

Se marcan aquellos que fueron incluidos y se justificaron, bajo criterios de exclusión de los técnicos de turismo, los que no integran la guía.

Tabla 1-3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Maldonado

Sector 01: Maldonado					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación		Fase 3: Selección
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	La Catedral	X	
			Capilla de Santa Bárbara	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque Pedro Vicente Maldonado	X	
	Museos	X	Casa Museo	X	
			Museo de piedra de La Catedral	X	
	Edificios Patrimoniales	X	Palacio Municipal	X	
			Edificio de la Gobernación de la provincia	X	
			Casa de la Independencia	X	
Edificio del SRI			X		
Mercados			-		
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas	X	San Pedro: Patrono de la Ciudad	-	Falta de información actualizada
	Personaje / leyendas / literatura	X	Leyenda: Descabezado de Riobamba	X	
Otro: Dato curioso	X	Riobamba como primera ciudad planificada del Ecuador	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 2 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Concepción

Sector 02: La Concepción					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte – María Alicia Noboa					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación		Fase 3: Selección
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	Iglesia de la Inmaculada Concepción	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Plaza de La Concepción	X	
			Parque Antonio José de Sucre	X	
	Museos	X	Museo de Arte Religioso La Concepción	X	
			Museo Didáctico de Ciencias Naturales del Colegio Pedro Vicente Maldonado	X	
	Edificios Patrimoniales	X	Edificio del Colegio Maldonado	X	
			Reloj de Lara	X	
Mercados			-		
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías	X	Feria Artesanal Indígena	X	
	Fiestas	X	Procesión de Martes Santo	-	<i>Falta de información histórica</i>
	Personaje / leyendas / literatura	X	Leyenda: Señor del Buen Suceso	X	
Otro: Dato curioso	X	Martes Santo: La procesión más antigua del Ecuador	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 3 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Santa Rosa

Sector 03: Santa Rosa					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte y María Alicia Noboa					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
				Criterios de exclusión	
Manifestación Cultural	Iglesias	X	Santa Rosa	-	<i>No hay levantamiento de información del sitio.</i>
			Las Carmelitas	-	<i>No hay levantamiento de información del sitio.</i>
			Adoratorio del niño Rey de Reyes	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)			-	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
Mercados	X	Santa Rosa	-	Información irrelevante	
		La Condamine	X		
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios	X	Hojalatería	X	
			Caretas de cartón	X	
			Disfraces de personajes tradicionales	X	
			Globos de papel	X	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas	X	Pases del Niño	X	
Personaje / leyendas / literatura	X	Personajes tradicionales del Pase del Niño	X		
		Crónica de viaje: The amazing trip	X		
Otro: Dato curioso	X	Primer Sabio: Pedro Vicente Maldonado	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 4 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Merced

Sector 04: La Merced					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	Templo La Merced	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)			-	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales	X	Edificio de Correos del Ecuador	X	
	Mercados	X	Mercado Mariano Borja	X	
Folklor	Gastronomía	X	Hornado		<i>No existe información ampliada de cada literal, sin embargo serán mencionadas dentro del punto “Mercado Mariano Borja” por la importancia que representan.</i>
			Jugo de Sal		
			Tortillas		
			Picaditas		
			Jugos con hielo del Chimborazo		
	Oficios	X	Talabartería	X	
			Escultura	X	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
Personaje / leyendas / literatura	X	Relato: Los sabores tradicionales de Riobamba	X		
Otro: Primicia	X	Construcción de la Primera Iglesia en la Real Audiencia de Quito. Balbanera	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 5 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector San Francisco

Sector 05: San Francisco					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	San Francisco	X	
			Basílica del Sagrado Corazón de Jesús	X	
			Capilla del Sacrilegio	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque La Libertad	X	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
Folklor	Mercados	X	Pedro de Lizarzaburu	X	
	Gastronomía	X	Helados de San Francisco	X	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Crónica: Historia del Reino de Quito en la América Meridional	X	
	Otro: Primicia	X	Primer historiador: Padre Juan de Velasco	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 6 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector San Alfonso

Sector 06: San Alfonso					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	Templo San Alfonso	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)			-	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
	Mercados	X	Mercado San Alfonso	X	
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios	X	Carpintería	-	<i>No hay levantamiento de información del tema.</i>
			Cerámica	-	<i>No hay levantamiento de información del tema.</i>
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
Personaje / leyendas / literatura	X	Sanjuanito: Saltando la chamiza	X		
Otro: Primicia	X	Primer Instituto Religiosos Ecuatoriano, 14 de abril de 1873, Santa Mariana de Jesús	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 7 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Loma de Quito

Sector 07: Loma de Quito					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
				Criterios de exclusión	
Manifestación Cultural	Iglesias	X	San Antonio	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque 21 de Abril	X	
			Parque Barriga	X	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
Mercados			-		
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares	X	Naipes	X	
			Cocos	-	<i>No hay levantamiento de información del tema.</i>
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
Personaje / leyendas / literatura	X	Poema: Mi delirio sobre el Chimborazo	X		
Otro: Primicia	X	P. José de Orozco: Primer poeta épico de la Colonia	X		
Otro:	X	Mural de Narea	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 8 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Estación

Sector 08: La Estación					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias			-	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Plaza Alfaro	X	
	Museos	X	Museo del Tren	X	
	Edificios Patrimoniales	X	Estación del Ferrocarril	X	
			Consejo Provincial	-	<i>No hay levantamiento de información del tema.</i>
			Casa de Bolívar	X	
			Giralda Plaza	X	
	Plaza de toros		X		
Mercados			-		
Folklor	Gastronomía		Café del tren	X	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías	X	Pasaje artesanal del tren	X	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Carta: S/N	X	
Otro: Primicia	X	Primera plaza de toros	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 9 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Parque Infantil

Sector 09: Parque Infantil					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
				Criterios de exclusión	
Manifestación Cultural	Iglesias			-	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque Guayaquil	X	
			Pasaje Puruhá	-	<i>No hay levantamiento de información del sitio.</i>
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales	X	Casa Calero	X	
			Estadio Olímpico	X	
Mercados			-		
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Crónica: Las primeras Olimpiadas Nacionales de 1926	X	
Otro: Primicia	X	Primer Estadio Olímpico del Ecuador y Primeras Olimpiadas en 1926.	X		
		Olmedo, equipo de fútbol más antiguo del país.	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 10 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Bellavista

Sector 10: Bellavista					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias			-	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque La Madre	X	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales	X	Casas patrimoniales de la antigua ciudadela Bellavista	X	
	Mercados			-	
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Relato: Riobamba y sus primicias	X	
Otro:	Primicia	X	Primera ciudadela residencial	X	
	Infraestructura histórica	X	Arco de Bellavista	X	
			Arco de La Trinidad	-	<i>Falta de información ampliada.</i>

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 11 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector La Dolorosa

Sector 11: La Dolorosa					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias	X	La Dolorosa	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque La Dolorosa	X	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
	Mercados			-	
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares	X	La mamona	X	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Leyenda: El Agualongo	X	
Otro: Primicia	X	Radio El Prado: Primera emisora, junio de 1929	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 12 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Cementerio

Sector 12: Cementerio					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
					Criterios de exclusión
Manifestación Cultural	Iglesias			-	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)			-	
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales	X	Anfiteatro	X	
	Mercados			-	
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Relato: El Animero	X	
Otro: Primicia	X	Primera protesta ciudadana liderada por mujeres, 1976	X		
Otro: Infraestructura histórica	X	Tumbas y mausoleos de personajes famosos	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 13 - 3 Proceso de identificación y selección de atractivos - Sector Yaruquíes

Sector 13: Yaruquíes					
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte					
Fase 1: Clasificación			Fase 2: Identificación	Fase 3: Selección	
				Criterios de exclusión	
Manifestación Cultural	Iglesias	X	Matriz	X	
	Espacios Urbanos (Parques, plazas)	X	Parque central	-	Información irrelevante
	Museos			-	
	Edificios Patrimoniales			-	
	Mercados			-	
Folklor	Gastronomía			-	
	Oficios			-	
	Juegos populares			-	
	Artesanías			-	
	Fiestas			-	
	Personaje / leyendas / literatura	X	Poema: La virgen del sol, leyenda indiana	X	
Otro: Primicia	X	Primer Congreso Constituyente, nace la República, 1830	X		
Otro: Cronología	X	Monumentos en la avenida Atahualpa	X		

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.2.3 *Atractivos turísticos en la zona rural*

3.2.3.1. *Parámetros identificación y selección de atractivos*

Dentro del proceso de selección de atractivos turísticos, según técnicos de turismo encargado de cada zona se establece una sectorización que comprenderá cada una de las parroquias rurales del cantón.

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 1. San Juan | 5. San Luis | 9. Quimiag |
| 2. Calpi | 6. Flores | 10. Licán |
| 3. Cubijés | 7. Punín | 11. Pungalá |
| 4. Licto | 8. Cacha | |

3.2.3.2. *Identificación y selección de atractivos turísticos*

Tabla 14 - 3 Selección de atractivos - Parroquia San Juan

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Randy Robalino	Bosque Polylepis	X	
	Templo Machay	X	
	Cañón La Chorrera	X	
	Nevado Chimborazo	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 15 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Calpi

Técnico de turismo responsable	Atractivo turístico	Selec.	Criterio de exclusión
Randy Robalino	Iglesia de Calpi	X	
	Iglesia Colonial	X	
	La Moya	X	
	Palacio Real	X	
	Quilla Pacari	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 16 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Cubijés

Técnico de turismo responsable	Atractivo turístico	Selec.	Criterio de exclusión
Cristian Cruz	Iglesia San Jerónimo	X	
	Tradición música.	X	
	Parque de Santa Cecilia	X	
	Pirotecnia	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 17 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Licto

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
María Alicia Noboa	Iglesia Padre Eterno de Gueseche	X	
	Bizcochos	X	
	Huellas de Mastodontes	X	
	Cerro Tulabug	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 18 - 3 Selección de atractivos - Parroquia San Luis

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Rosario Fiallos	Festividades	X	
	Iglesia Virgen de las Nieves	X	
	Cerro Doña Loma	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 19 -3 Selección de atractivos - Parroquia Flores

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Cristian Cruz	Iglesia de Santo Cristo	X	
	Laguna Pichirón	X	
	Warmitukushka	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 20 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Punín

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
María Alicia Noboa	Iglesia del Señor de la Agonía	X	
	Museo de Punín	X	
	Feria de Tzalarón	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 21 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Cacha

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Belén Villagomez	Pucará Tambo	X	
	Fiestas de parroquialización	X	
	Tradición textil	X	
	Música	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 22 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Quimiag

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Rosario Fiallos	Nevado El Altar	X	
	Laguna Estrellada	X	
	Laguna Verde	X	
	Laguna Azul	X	
	Laguna Mandur	X	
	Laguna Pintada	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 23 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Licán

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Randy Robalino	Fiesta Rey de Reyes	X	
	Iglesia Virgen de las Nieves	X	
	Iglesia de la Inmaculada San Francisco de Macají	X	
	Fundición de bronce	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 24 - 3 Selección de atractivos - Parroquia Pungalá

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Randy Robalino	Santuario de la Virgen de la Peña	X	
	El Placer	X	
	Laguna Negra	X	
	Laguna Cacarón	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.2.4 *Rutas turísticas de la zona aventura*

3.2.4.1. *Parámetros de identificación y selección de rutas para la zona aventura*

La identificación de rutas se realiza exclusivamente por parte de técnicos de turismo, puesto que se tomarán en cuenta datos como: variación altitudinal, modalidades, zonas, entre otros parámetro técnicos turísticos. Las rutas existentes para realizar turismo de aventura en el cantón se enlistan a continuación:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. Trekking Polylepis | 5. Ciclismo Chimborazo |
| 2. Trekking Templo Machay | 6. Ciclismo Mancomunidad |
| 3. Trekking Puertas al Altar | 7. Escalada La Chorrera |
| 4. Alta Montaña Chimborazo | |

3.2.4.2. *Selección de rutas de aventura*

Tabla 25 - 3 Selección de rutas de aventura

<i>Técnico de turismo responsable</i>	<i>Atractivo turístico</i>	<i>Selec.</i>	<i>Criterio de exclusión</i>
Randy Robalino	Trekking Polylepis	X	
	Trekking Templo Machay	X	
	Trekking Puertas al Altar	X	
	Trekking Agujas de Whymper		<i>Falta de información técnica de la ruta.</i>
	Alta Montaña Chimborazo	X	
	Ciclismo Chimborazo	X	
	Ciclismo Mancomunidad	X	
	Ciclismo Quimiag		<i>Falta de información técnica de la ruta.</i>
	Escalada La Chorrera	X	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.2.5 *Prestadores de servicios*

3.2.5.1. *Parámetros de identificación y selección de prestadores de servicios*

Para la identificación y selección de prestadores de servicios se toma en cuenta aquellos que tras un proceso de evaluación realizado por la Dirección de Turismo, integran la lista de establecimientos con reconocimiento “Distintivo Q”, cuya definición encontramos en el literal 1.1.7.2.

3.2.5.2. *Prestadores de servicios con Distintivo Q*

La lista detallada a continuación, está compuesta por servicios de alojamiento y alimentos & bebidas.

Tabla 26 - 3 Prestadores de servicio con Distintivo Q

<i>Hoteles</i>	<i>Restaurantes</i>
Hotel Zeus	Bonny Restaurant
Hotel El Molino	El Rey del Burrito
Mansión Santa Isabela	The Gourmet Pizzería
Hotel & Spa Casa Real	Rayuela Vivo Bar + Restaurant
Hotel Bella Casona	L’Incontro
Chimborazo Lodge	Mónaco Parrilladas y Pizza
Quindeloma Art Hotel & Gallery	
Hotel Marquez de Río	
Rincón Alemán	
Casa 1881	
Hacienda Abraspungo	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.2.6 *Recolección de información*

3.2.6.1. *Información turística atractivos Zona Urbana*

Tabla 27 - 3 Información turística sector 01, atractivo 01

Sector: Maldonado	Código: S01A01
Nombre de atractivo: Iglesia de La Catedral	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles José Veloz y 5 de Junio.	
Descripción turística: Iglesia Matriz cuyo apogeo de construcción fue en 1835 bajo la dirección del sacerdote José María Freile, la fachada está construida en piedra calcárea blanca con relieves que reflejan el sincretismo indígena y español, escenas del antiguo y nuevo testamento; guarda vestigios de la Riobamba colonial. Está compuesta de tres cuerpos: zócalo, molduras y se remata en tres torres, en cuyo centro destaca el patrono de la ciudad: San Pedro. Su actual construcción es de una sola nave, en el fondo se encuentra el mural del Cristo Mestizo del artista Oswaldo Viteri, fue inaugurado el 22 de abril de 1989. Al costado derecho se encuentra un mural del Premio Nobel de la Paz, Adolfo Pérez Esquivel, pintado en 1986 y que representa al Cristo de Poncho que está en la cruz, pero no está crucificado, es el Cristo de la esperanza en los pueblos.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 28 - 3 Información turística sector 01, atractivo 02

Sector: Maldonado	Código: S01A02
Nombre de atractivo: Capilla de Santa Bárbara	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles José Veloz y Eugenio Espejo.	
Descripción turística: La capilla fue el lugar donde se encontraba la pila bautismal de la Iglesia Matriz de Riobamba y en ella se venera a Santa Bárbara, abogada contra los rayos y los terremotos. También es conocida como la Capilla del Sagrario. Cuenta la historia que en 1870 una tormenta de rayos cayó sobre la ciudad; sus habitantes oraron a Santa Bárbara para que cesen las tormentas. El Obispo Dr. José Ordóñez declaró a la santa como Patrona de la Diócesis. Desde 1885 funciona en esta capilla la Asociación de “La Adoración Perpetua al Santísimo Sacramento”.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 29 - 3 Información turística sector 01, atractivo 03

Sector: Maldonado	Código: S01A03
Nombre de atractivo: Parque Pedro Vicente Maldonado	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles Primera Constituyente entre 5 de Junio y Eugenio Espejo, frente a la Catedral	
<p>Descripción turística:</p> <p>Imponente frente a la Iglesia Catedral, es la Plaza Mayor de la ciudad. La construcción de la urbe tuvo como eje este sitio a partir del cual se delinearón calles, plazas y manzanas (proceso de reasentamiento y traslado de Riobamba, 1799). Concentra a su alrededor edificios patrimoniales en donde está la administración eclesiástica, municipal y gubernamental.</p> <p>Los arquitectos italianos Russo y Tormen, entregaron la obra en 1917. A los costados del parque, se aprecian cuatro piletas construidas en New York y en el centro sobresale el monumento a Pedro Vicente Maldonado que se inauguró en 1927 y fue elaborado por Carlos Alberto Mayer. Maldonado, ilustre riobambeño, es considerado como el primer y único sabio de la Real Audiencia de Quito y de la República del Ecuador.</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 30 - 3 Información turística sector 01, atractivo 04

Sector: Maldonado	Código: S01A04
Nombre de atractivo: Casa museo	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles Primera Constituyente y Eugenio Espejo.	
<p>Descripción turística:</p> <p>Emblemática edificación, muestra del esplendor alcanzado por Riobamba. Fue construida en 1901 por la familia Costales Dávalos. Otros dueños fueron Francisco Costales, Max Tomaselli y Carmela León.</p> <p>Hoy es el Museo de la Ciudad, cuenta con amplios y elegantes espacios destinados a la exposición de muestras temporales y permanentes de fotografía, pintura, escultura y arte; uno de ellos el Teatrino Tomás Oleas. Aquí reposa la escultura restaurada del nacimiento de Venus la diosa romana del amor.</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 31 - 3 Información turística sector 01, atractivo 05

Sector: Maldonado	Código: S01A05
Nombre de atractivo: Museo de Piedra de La Catedral	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles Orozco y 5 de Junio.	
Descripción turística: El Museo de Piedra de La Catedral, forma parte de la Diócesis en Riobamba, en este lugar se exhiben valiosas muestras de líticos (piedras) que formaron parte de las iglesias en la Riobamba colonial. Sirve también como lugar de exposiciones de obras de artistas locales y nacionales.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 32 - 3 Información turística sector 01, atractivo 09

Sector: Maldonado	Código: S01A09
Nombre de atractivo: Edificio del SRI	
Técnico de turismo responsable: Viviana Ricaurte	
Categoría: Manifestación cultural	
Ubicación: Calles Primera Constituyente y Eugenio Espejo.	
Descripción turística: La casa perteneció a la familia Vela Chiriboga, hogar de Raúl Vela, cardenal ecuatoriano, sacerdote que ha ocupado altas funciones en la Iglesia. La vivienda también fue sede de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Riobamba, Banco de Préstamos y actualmente pertenece al Servicio de Rentas Internas.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 33 - 3 Información turística sector 01, atractivo 10

Fecha de publicación: 03 de abril de 2011	Código: S01A10
Fecha de consulta: 07 de junio de 2018	
Título: Descabezado	
Dirección electrónica: http://tradicionalchimborazo.blogspot.com/2011/04/descabezado.html	
Autor: Corteo	
<p>Resumen:</p> <p>“ [...] A las doce de la noche, apareció el jinete legendario, apoderándose de la oscuridad con su atuendo temible. Los que se consideraban cuerdos ni siquiera se atrevían a mirar por la ventana. En cambio los vecinos locos estaban ahí, dispuestos a descubrir la verdad, aunque aquello implicara quemarse en la quinta paila del infierno.</p> <p>Estaban escondidos en la sala del vecino astuto, cuando el Descabezado pasó frente a sus casas, se estrelló con la soga justiciera y cayó de espaldas mientras el caballo siguió su camino imperturbable. Salieron de su escondite en medio de risas nerviosas y apresaron a la supuesta alma en pena. Comprobaron con sorpresa que no era otro sino el párroco de San Luis. [...]”</p>	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 34 - 3 Información turística sector 02, atractivo 10

Fecha publicación: Indeterminado	Fecha de consulta: 07 / abril / 2018	Código: S02A09		
Título:				
Autor: Monasterio de las RR.MM Concepcionistas	Fuente: ORAL		ESCRITA	X
Nº Página: S/N	Nº Párrafo:	ISBN: S/N		
<p>Resumen</p> <p>“[...] La noticia de lo ocurrido se divulgó inmediatamente por toda la población atrayendo una multitud de gente a conocer la devota imagen del Ecce Homo. Pensóse trasladarla a alguna iglesia y con este intento acudieron muchos sacerdotes, tanto regulares como seculares; pero la efigie tenía tal peso, que muchos juntos no consiguieron ni moverla, mientras estaban en el empeño de levantar la imagen, entra en el taller precipitadamente y abriéndose paso por entre la multitud, el mulato dueño de la obra, y llegándose a la Imagen le dice entusiasmado: ‘Señor, a Riobamba, a la Concepción de Riobamba’. Entonces, ¡Oh portento! en presencia de un numeroso concurso, la Efigie adelanta el pie derecho, como en ademán de dar un paso [...] Al punto el mulato toma la Efigie en sus brazos y sin ayuda de nadie, se la lleva para conducirla a Riobamba.”</p>				

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La información de las fichas y tablas de los atractivos de los sectores La Concepción, Santa Rosa, La Merced, San Francisco, San Alfonso, Loma de Quito, La Estación, Parque Infantil, Bellavista, La Dolorosa, Cementerio y Yaruquíes pueden ser evidenciadas en la guía.

3.2.6.2. Información turística atractivos Zona Rural

Tabla 35 - 3 Información turística parroquia 01, atractivo 01

Parroquia: San Juan	Código: P01A01
Nombre del atractivo: Templo Machay	
Técnico de turismo responsable: Randy Robalino	
Categoría: Atractivos naturales	
Tipo: Bosques	
Ubicación : Chimborazo – Riobamba- San Juan– EL ARENAL	
Tiempo: A 45 min desde Riobamba	
Acceso: Bicicleta – caminata – bus	
Tipo de turismo: Cultural	
Descripción turística	
Cueva sagrada de material volcánico, ubicada en el flanco sur de la cumbre Whympet a una altitud de 4.700 msnm; lugar de tributo de los pueblos Puruháes a su dios el Chimborazo. En la actualidad los habitantes de la zona acuden a pedir favores y rendir culto al Taita Chimborazo.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 36 - 3 Información turística parroquia 01, atractivo02

Parroquia: San Juan	Código: P01A02
Nombre del atractivo: Bosque de polylepis	
Técnico de turismo responsable: Randy Robalino	
Categoría: Atractivos_naturales	
Tipo: Bosques	
Ubicación: Chimborazo – Riobamba- San Juan– El Arenal	
Tiempo: A 80 min desde Riobamba	
Acceso: 4*4 – Bicicleta – caminata – bus	
Tipo de turismo: Cultural – naturaleza	
Descripción turística	
Se encuentra al noreste de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo, a una altitud de 4.350 msnm, su ingreso es el kilómetro 30 de la carretera Calpi – Guaranda. Su extensión es de 4 hectáreas, conformada por más de 217 árboles de la especie Polylepis reticulata Hieron, árbol de papel de hasta 4 metros de altura.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 37 - 3 Información turística parroquia 01, atractivo03

Parroquia: San Juan	Código: P01A03
Nombre del atractivo: Nevado Chimborazo	
Técnico de turismo responsable: Randy Robalino	
Categoría: Atractivos naturales	
Tipo : Montañas	
Ubicación : Montañas	
Tiempo: A 45 min desde Riobamba	
Acceso: Bicicleta – bus	
Tipo de turismo: Naturaleza	
Descripción turística Es el más alto del mundo medido desde el centro de la Tierra 6.384 km (6.263 msnm). Cuenta con los refugios Carrel (4.845 msnm) y Whympor (5.042 msnm). Se encuentra a 45 minutos de la ciudad de Riobamba.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 38 - 3 Información turística parroquia 01, atractivo04

Parroquia: San Juan	Código: P01A04
Nombre del atractivo: Cañón de la Chorrera	
Técnico de turismo responsable: Randy Robalino	
Categoría: Atractivos naturales	
Tipo: Planicies	
Ubicación: Chimborazo – Riobamba- San Juan – Chorrera Mirador	
Tiempo: A 35 min desde Riobamba	
Acceso: Bicicleta – caminata – bus	
Tipo de turismo: Naturaleza	
Descripción turística: Es una espectacular formación rocosa ubicada al pie del Chimborazo, es uno de los mejores lugares de escalada en roca del país por la condición de sus paredes. En este cañón existen más de 100 rutas equipadas para escalada deportiva y clásica de todos los niveles, sus paredes tienen una longitud de 2km y una altura desde 20m hasta 100m.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 39 - 3 Información turística parroquia 04, atractivo01

Parroquia: Licto	Código: P04A01
Nombre del atractivo: Cerro Tulabug	
Técnico de turismo responsable: María Alicia Noboa	
Categoría: Atractivo Naturales	
Tipo: Montañas	
Ubicación: Chimborazo – Riobamba – Licto – barrio Tulabug	
Tiempo: A 15 min desde Riobamba	
Acceso: 4x4 – bicicleta – caminata	
Tipo de turismo: naturaleza – aventura	
Descripción turística: Es un volcán extinto cuyo cráter está totalmente cubierto por vegetación; en su cima se realizan ceremonias andinas como el Pawkar Raymi, por ser considerado un cerro sagrado. Es un mirador natural de la parroquia.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 40 - 3 Información turística parroquia 04, atractivo02

Parroquia: Licto	Código: P04A02
Nombre del atractivo: Iglesia del Padre Eterno Gueseche	
Técnico de turismo responsable: María Alicia Noboa	
Categoría: Atractivo Naturales	
Tipo: Históricas - Etnográficas	
Ubicación: Chimborazo – Riobamba – Licto – barrio Chalán	
Tiempo: A 20 min desde Riobamba	
Acceso: 4*4 – Bicicleta – caminata	
Tipo de turismo: naturaleza	
Descripción turística: El Padre Eterno es una imagen de Dios tallada sobre un tronco de eucalipto con más de 100 años de antigüedad, que reposa en el interior de la iglesia homónima. En agosto de cada año se venera al patrono de la comunidad de Gueseche con una misa campal en castellano y kichwa, a la que acuden centenares de personas de todo el país. La fiesta está acompañada por bandas de pueblo, comida típica y eventos deportivos.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 41 - 3 Información turística parroquia 04, atractivo04

Parroquia: Licto	Código: P04A04
Nombre del atractivo: Huellas de mastodontes	
Técnico de turismo responsable: María Alicia Noboa	
Categoría: Atractivo Naturales	
Tipo: Fenómenos geológicos	
Ubicación: Chimborazo – Riobamba – Licto – barrio Chalán	
Tiempo: A 15 min desde Riobamba	
Acceso: 4*4 – bicicleta – caminata	
Tipo de turismo: naturaleza	
Descripción turística Se originaron en el periodo Pleistoceno (2'600.000 – 100.000 A.C.); debido a la erupción del volcán Tulabug, el material volcánico llegó a la Quebrada de Chalán donde se encontraban los mastodontes, los cuales al huir dejaron sus huellas impregnadas en la lava fresca del lugar, petrificándose y manteniéndolas hasta la actualidad. Para visitar este atractivo, ubicado a 10 minutos de Licto, se debe tomar una camioneta desde el centro parroquial.	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La información de las fichas y tablas de los atractivos de las parroquias Calpi, Cubijíes, San Luis, Flores, Punín, Cacha, Quimiag, Licán y Pungalá pueden ser evidenciadas en la guía.

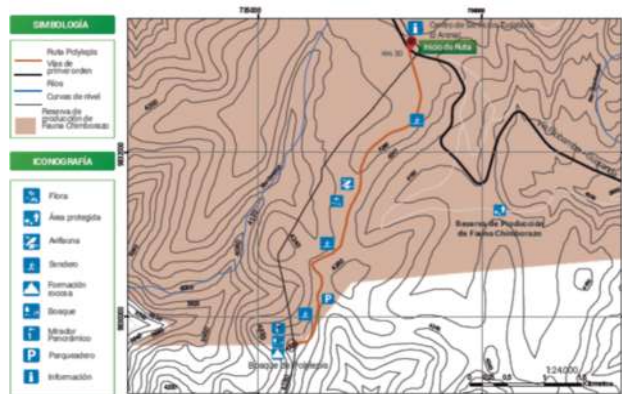
3.2.6.3. Información turística atractivos Zona Aventura

Tabla 42 - 3 Información turística ruta 01, atractivo01

Código	R01A01
Nombre de la ruta	Polylepis
Numero de ruta	01
Modalidad	Senderismo
Nivel de dificultad	PD (Poco difícil)
Nivel técnico	Bajo
Nivel físico	Bajo
Localidad de referencia	Centro de servicios turísticos – el Arenal – reserva de Producción de Fauna Chimborazo
Tiempo de recorrido	2 -3 horas
Lugar de partida	Centro de servicios – turísticos El Arenal
Lugar de llegada	Bosques Polylepis
Época recomendada	Todos los meses del año
Actividades	Senderismo en media montaña, fotografía, observación de flora y fauna, interpretación ambiental, camping.

Distancia de la ruta	6 km. Desde el CST El arenal
Tipo de camino	Arenal, pajonal, pedregoso
Requerimientos de guía	Se recomienda un guía local por las condiciones climáticas
Variación altitudinal	Distancia 6km Alturas 4386, 4320, 4240, 4269, 4280, 4320, 4242, 4259, 4246, 4294, 4320, 4350 msnm

Mapa referencial:



Descripción turística:

Para iniciar con esta aventura es necesario arribar al Centro de Servicios Turísticos “El Arenal”, para realizar el registro correspondiente al área protegida; posteriormente retornamos 1 km. en dirección a Riobamba, hasta el ingreso donde se visualiza un letrero con la información de la ruta. A partir de este punto inicia la aventura hasta llegar al parqueadero de este atractivo, desde aquí la ruta se encuentra señalizada con hitos para garantizar la seguridad de los turistas.

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La información de las fichas y tablas de los atractivos de senderismo Templo Machay, Puertas al Altar, alta montaña Chimborazo, ciclismo Chimborazo, Mancomunidad y escalada La Chorrera pueden ser evidenciadas en la guía.

3.2.6.4. Información turística de Prestadores de servicios

Tabla 43 - 3 Registro de información - prestadores de servicios

Nombre de establecimiento	Categoría	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
Hotel Zeus	Hotel	Av. Daniel León Borja y Duchicela	2968 036 0999492888	patriciocostales@hotmail.com
Hotel El Molino	Hotel	Duchicela y Unidad Nacional	2941 372 0987813051	elmolinohotelrio@yahoo.com
Mansión Santa Isabella	Hotel	Veloz y Carabobo	2962 947 2943 124 0983820018	gerencia_general@mansionsantaisabella.com

Casa Real Hotel & Spa	Hotel	Sector las Abras vía a Guano Km1 ½	2364 112	administracion@hotelspacasareal.com
Hotel Bella Casona	Hotel	Duchicela y Monterrey	2960 073	info@hotelbellacasona.com
Chimborazo Lodge	Hotel	Pulinguí km36 vía al Chimborazo San Pablo	2364 278	www.chimborazolodge.com info@chimborazolodge.net
Casa 1881	Hotel	Olmedo entre España y Larrea	0981335210	santiago.nicolalde@gmail.com
Quindeloma Art Hotel & Gallery	Hotel	Argentinos y Carlos Zambrano	2965 175 0987744678	reservas@quindeloma.com apumagualli@quindeloma.com
Hotel Márquez de Río	Hotel	Av. Lizarzaburu y Coangos	2601 642 2604 703	gerencia@hotelmarquezderio.com
Rincón Alemán	Hotel	Remigio Romero Mz9 y Alfredo Pareja	2603 540 0997065397	info@rinconaleman.com
Abraspungo	Hotel	Las Abras S/N Vía a Guano	2364 275 0999480179	ihurtado@haciendaabraspungo.com osbehr@haciendaabraspungo.com
El Rey del Burrito	Restaurante	Brasil 16 – 31 y Esmeraldas	2969 602 0995886843 1	juancho5001@hotmail.com
Mónaco Parrilladas y Pizza	Restaurante	Av. La prensa S/N y Argentinos	2307 092 0987165220	alex_latacepeda@hotmail.com
Bonny Restaurant	Restaurante	> Villaroel y Almagro. > Primera Constituyente y Darquea.	2966 460 2964 426	sandry.bb@gmail.com fgbonifaz@gmail.com bonny.restaurant@hotmail.com info@bonnyrestaurant.com
The Gourmet Pizzeria	Restaurante	Demetrio Aguilera Malta55-45 y Juan XXIII	2693 199 / 0981569609 0992746659	davidsantosholmes@hotmail.com rocioderuales44@hotmail.com jorlandoguevara@hotmail.es
Rayuela VivoBar + Restaurant	Restaurante	Av. Daniel León Borja 36-30 y Uruguay	2968 237 0992743501	mariadbaz@gmail.com
L'Incontro	Restaurante	Veloz 41-47 y Diego Donoso	2943 661 0992611111	soniachafila2015@gmail.com maurizioquattroluni@gmail.com

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3 Desarrollo de prototipos

3.3.1 Diagramación de información

Para este proceso se determinaron una serie de parámetros a cumplir de carácter técnico de diseño para lograr un producto homogéneo, se establece además el uso de la línea gráfica 2018 del GADM Riobamba o parte de ella para la conceptualización de la guía.

El proceso se conformó por los siguientes pasos:

- Definición del formato
- Selección del color
- Definición de los márgenes
- Diseño y diagramación de páginas de apertura
- Diseño de retícula
- Diseño y diagramación de páginas introductorias
- Selección de la tipografía
- Diseño y diagramación de páginas internas de cada zona

3.3.1.1. *Definición del formato*

Como primer paso se asignaron dimensiones de la mesa de trabajo. Determinado en el literal 3.2., el formato cumple 148×210 mm.

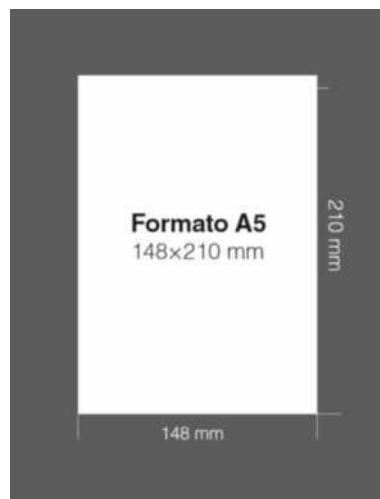


Figura 4 - 3 Medidas del formato A5

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.2. *Definición de márgenes*

Documento de margen libre, es decir, el diseñador asigna las dimensiones de acuerdo a las necesidades del proyecto. La mesa de trabajo delimita las dimensiones de la siguiente forma:



Figura 5 - 3 Medida de márgenes

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.3. *Diseño de retícula*

La retícula es un conjunto de líneas verticales y horizontales que nos ayudan a organizar y distribuir los elementos de la composición. En este proyecto se utilizó la retícula de columnas, este tipo utiliza columnas que son flexibles para separar la información. Se estableció el uso de una retícula de 6 columnas y con un medianil de 4mm por la cantidad de información con la que se trabaja.

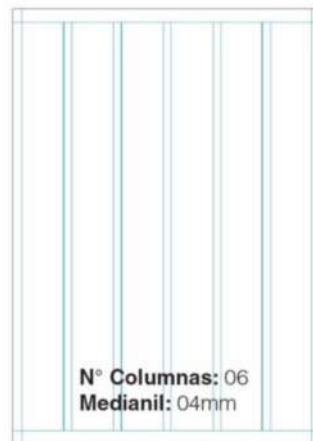


Figura 6 - 3 Retícula

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.4. Selección de tipografía

Al ser un producto diseñado para la Dirección de Turismo del GADMR, es necesario el uso de gráfica institucional para la homogeneización de proyectos gráficos, por lo que la familia tipográfica a ser utilizada es aquella definida dentro del manual de identidad de la marca ciudad.

FAMILIA TIPOGRÁFICA: ROBOTO

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll

Mm Nn Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv

Ww Xx Yy Zz

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

¡ ! ¿ ? " ' " # \$ % & / () =

De igual forma, se determinó el uso de los diversos estilos que integran la familia tipográfica Bold para aportar en la diferenciación y comprensión de la información, como se aprecia en la siguiente figura:







Figura 7 - 3 Uso de familia tipográfica Roboto

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.5. Selección de color

Para el desarrollo de la narrativa cromática se tomó en cuenta aspectos básicos y relevantes que fueron definidos anteriormente como la agrupación de atractivos turísticos en zonas, bajo estas características se establecieron colores que a través de su psicología identifiquen a cada bloque informativo.

Tabla 44 - 3 Código cromático

Color	Zona	Códigos de color		Psicología
		CMYK	RGB	
	Urbano	C: 89% M: 54% Y: 02% K: 0%	R: 61 G: 106 B: 170	De carácter simbólico, la ciudad de Riobamba se ha ganado la denominación de La Ciudad del Frío por las bajas temperaturas que rondan en todas sus calles.
	Rural	C: 16% M: 98% Y: 95% K: 0%	R: 174 G: 40 B: 34	Actúa de forma descriptiva, pues alude al color mayoritario de la vestimenta del pueblo indígena del cantón.
	Aventura	C: 72% M: 10% Y: 99% K: 0%	R: 116 G: 161 B: 58	Color utilizado para referirse al elemento común y predominante de las rutas de aventura, la vegetación.
	Prestadores de servicio	C: 14% M: 63% Y: 86% K: 0%	R: 203 G: 128 B: 59	Según la psicología del color, el naranja es relacionado directamente con alimentos y servicios.

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.6. *Diseño y diagramación de páginas de apertura*

Abarca todas las páginas existentes entre la portada y el inicio de los bloques de información. Resulta importante destacar que se desarrolló material informativo necesario para la comprensión y buen manejo de la aplicación de Realidad Aumentada. De esta forma las páginas que conforman la de información de apertura comprende:

- Portada – contraportada
- Índice
- Saludo
- Infografía de uso de aplicación de RA

- Introducción a zonas (exceptuando prestadores de servicios)



Figura 8 - 3 Portada y contraportada

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Figura 9 - 3 Página de salud

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

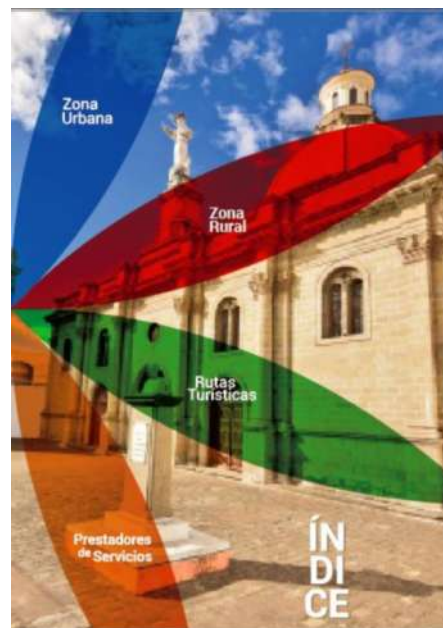


Figura 10 - 3 Índice

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Figura 11 - 3 Infografía para uso de RA

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Figura 12 - 3 Introducción a zonas

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Una de las características en la composición de este tipo de páginas está en el uso de imágenes que resaltan detalles y texturas, utilizadas para generar curiosidad y un sentido de búsqueda de las imágenes presentadas en aquellos lugares físicos que se pueden visitar.

3.3.1.7. *Diseño y diagramación de páginas introductorias*

Con funcionalidad destinada a la introducción de cada sector. Resalta el tamaño de la imagen utilizada para generar un punto focal, continua en dirección al título que por el uso de color se presenta como segundo elemento de distinción y continúa con el cuerpo de texto.



Figura 13 - 3 Página introductora, ejemplificación

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.8. *Diseño y diagramación de páginas internas Zona Urbana*

Página maestra: Refiere estilo y las características que tienen las páginas internas de cada sector. Desarrolla el texto concerniente a los atractivos y van después de la página introductoria. El orden de los atractivos está determinado de forma que se puede realizar un recorrido ordenado en el lugar físico al que se hace mención (sectores), para ello se juega con la asimetría en la distribución del texto en la retícula para generar una dirección de lectura.



Figura 14 - 3 Página maestra - Zona Urbana
Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.9. *Diseño y diagramación de páginas internas Zona Rural*

- **Páginas maestras:** De dos tipos, se refiere estilo y las características que tienen las páginas internas de cada sector. Abren y desarrollan la información concerniente a los atractivos turísticos de las parroquias. Una de ellas posee un espacio destinado a la presentación de literatura relacionada a la parroquia y la otra despliega únicamente información turística.

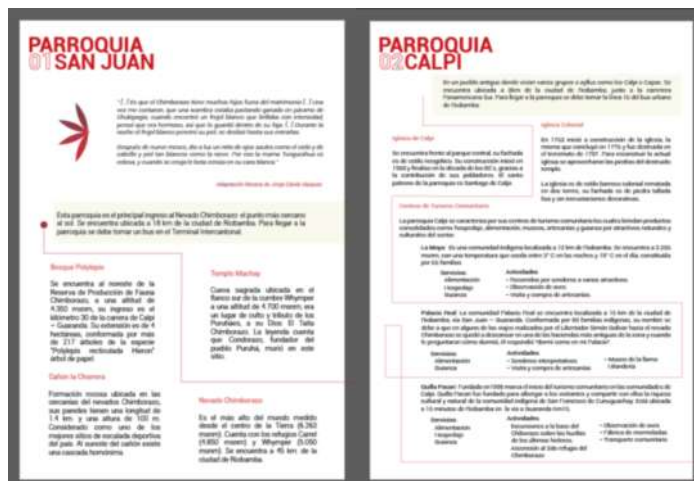


Figura 15 - 3 Páginas maestras - Zona Rural
Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Página fotográfica:* De maquetación simple enfocada en destacar fotografías presentando grandes áreas de descanso visual.

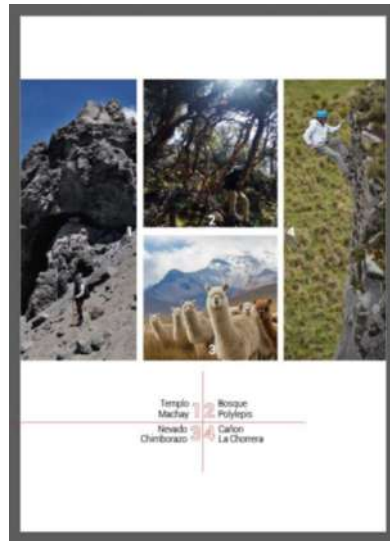


Figura 16 - 3 Página fotográfica

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.10. *Diseño y diagramación páginas internas Zona Aventura*

- *Recomendaciones:* Su diagramación recoge información destinada a la orientación y recomendaciones para practicar turismo de aventura. Utiliza formas geométricas para dividir información y crear una dirección de lectura.



Figura 17 - 3 Página de recomendaciones

Zona aventura

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Página maestra:* Se refiere al estilo y las características que tienen las páginas interna, abre y desarrolla información concerniente a las rutas turísticas. Orientación horizontal.

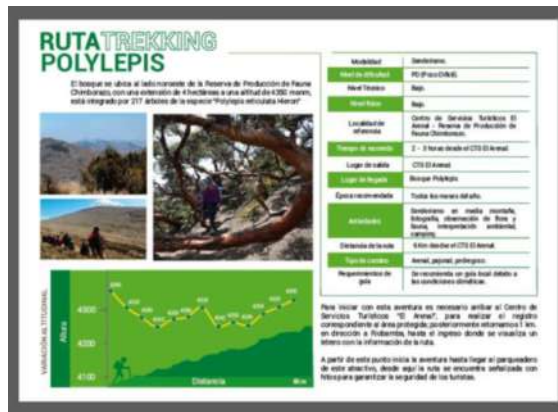


Figura 18 - 3 Página maestra - Zona Aventura

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Mapa:* De orientación horizontal continúa y complementa la información presentada en las páginas maestras. Esta página destaca por el uso de imágenes para la orientación del turista.

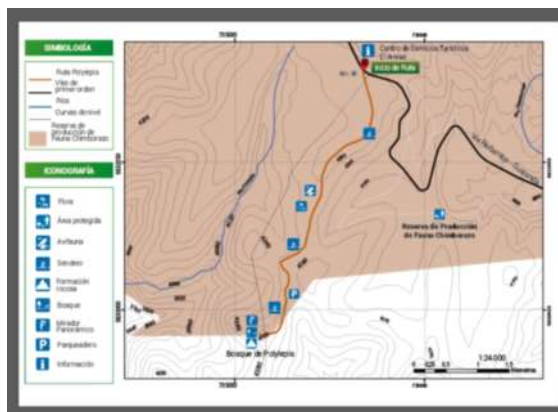


Figura 19 - 3 Mapa – Ruta senderismo Polylepis

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.1.11. *Diseño y diagramación de páginas internas Prestadores de servicio*

De diagramación propia, recoge información de contacto y ubicación de restaurantes y hoteles en el cantón. A pesar de que no existe una división por líneas o figuras geométricas, son los espacios entre textos y su distribución la que logra la creación de 2 bloques de información.



Figura 20 - 3 Página de prestadores de servicios

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.2 *Desarrollo de motion graphic*

3.3.2.1. *Selección de tipo de motion graphic*

Para la selección del tipo de gráfica en movimiento a desarrollar, se tomó en cuenta parámetros como:

- Los datos a presentar no refiere a publicidad sino cumplen exclusivamente un carácter informativo.
- El producto necesita de un desarrollo básico de animación para evitar distracciones en el usuario de la aplicación.
- La información deberá ser sintetizada y procesada de forma que sea comprensible para el público objetivo.

Tabla 45 - 3 Selección de tipo de motion graphic

Tipo de animación	Según campo de aplicación	Según temática	Según técnica
Digital / 2D	Avisos no comerciales	Explicativo	Kinetic graphics
Justificación: Sabido que los motion graphics comprenden imágenes, textos, etc., es importante el entender además en la actualidad el uso de software se ha posicionado como principal herramienta para el desarrollo de esta técnica.	Justificación: Este tipo de material comunicativo refiere a avisos públicos en los cuales se informa a la comunidad acerca de eventos, actividades culturales, entre otros.	Justificación: Se trata de un instrumento que explica los conceptos de tal manera que los hace fácilmente comprensibles [...] dinamizando y acercando de este modo la información hacia las personas. (Valdivieso 2015)	Justificación: Combinación de texto y diseño gráfico que juegan entre sí acompañados generalmente de música. La clave es un diseño seductor y una buena combinación de los elementos. (Planet motion graphics, 2014, parr.5)

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.2.2. Organización de la información

La información complementaria utilizada hace referencia a conceptos y datos que el turista necesita comprender antes de acceder a los bloques informativos, para lo cual, tomando como base de datos de la Dirección de Turismo e información detallada en el literal 1.1.7.2., se redactaron textos que se acoplen al público determinado.

Para que una animación pueda ser considerada como Motion Graphics es necesario que cumpla con varias dimensiones (descritas en el literal 1.3.7); cumpliendo con estos requerimientos, la presencia de texto, formas, tiempo, movimientos y sonidos; se programaron desde la creación de un guion que recoja cada uno de ellos y los configure de forma que sirva de guía al momento de ser materializado en el software elegido.

Tabla 46 - 3 Guión

Panel	Descripción	Diálogo	Duración	Sonidos
01	Zoom in Aparece fondo incluido el texto.	Nuestra ciudad te ofrece prestadores de servicio con reconocimiento 'Distintivo Q'	4,5seg.	Fondo musical Canción: Mess is mine Autor: Vance Joy
02	Cambio de fondo tras movimiento vertical. Caída de fondo incluyendo texto.	¿Qué es el Distintivo Q?	2,5seg.	

03	Cambio de fondo incluyendo texto tras movimiento horizontal de derecha a izquierda.	Es un reconocimiento de calidad turística, otorgado a establecimientos que han cumplido con estándares de gestión administrativa, responsabilidad social, infraestructura y calidad de atención al cliente.	10,5seg.
	Cambio de texto tras movimiento horizontal de derecha a izquierda que sobrepone y oculta texto anterior.	Lo que significa que en Riobamba tu estadía estará llena de excelencia turística.	5,5seg.
04	Cambio de fondo tras movimiento vertical, abajo hacia arriba, incluyendo texto.	Podrás distinguir estos establecimientos con esta insignia colocada en su ingreso.	3,5seg.
	El texto se mueve y coloca en la parte media superior del escenario. Imagotipo de la marca “Calidad Turística” aparece tras rebote en la parte media inferior.		2seg.
05	Conservando el fondo se desvanece la composición anterior y aparece la marca Riobamba. Zoom out.	S/T	1,5seg.

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.2.3. Producción de motion graphics

En este proceso se conjugó la teoría sobre construcción de una animación que pueda ser considerada como motion graphics, con la práctica en la materialización de un guión, para lo cual se utilizó: Software de paleta gráfica y compositor.

- *Paleta gráfica:* Programas enfocados en la creación de gráfica, sea de tipo vectorial o mapa de bits. Las imágenes creadas fueron utilizadas como base para la composición general, exportadas como figuras individuales, importadas en el software compositor y posteriormente animadas.

Software utilizado: Adobe Illustrator

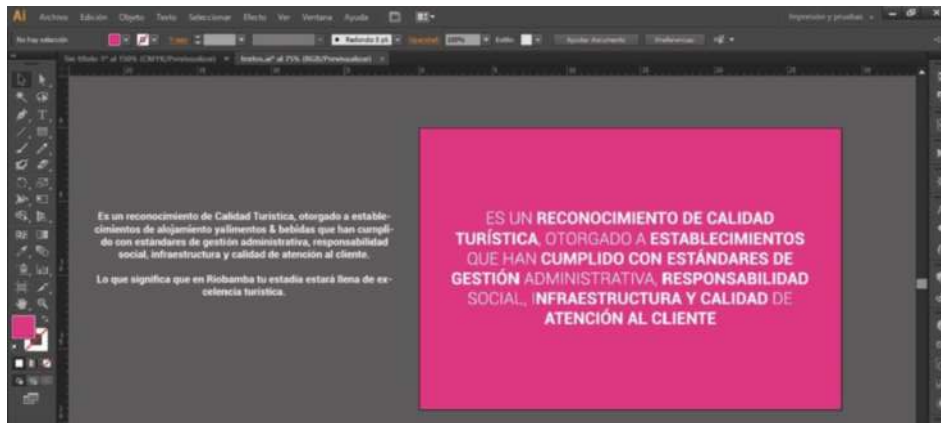


Figura 21 - 3 Composición de textos

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Compositor:* A través de capas y líneas de tiempo se recogió, unió, combinó y sincronizó los elementos provenientes del software de paleta gráfica. El formato de exportación del material fue en H264 o MP4 para que pueda ser utilizado en el desarrollo de RA.

Software utilizado: Adobe After Effects

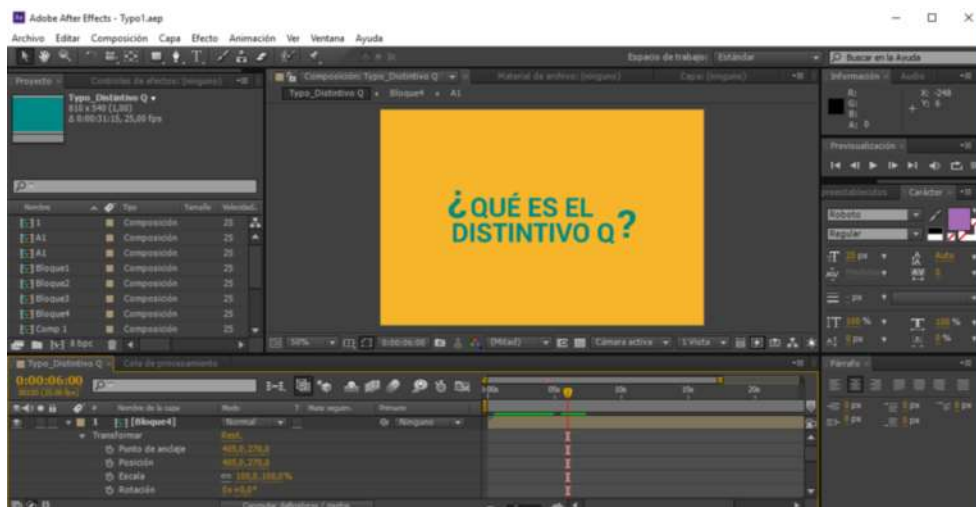


Figura 22 - 3 Animación en After Effects

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.3 *Desarrollo de Realidad Aumentada*

3.3.3.1. *Estudio de desarrollo de RA*

El estudio de desarrollo permitió conocer los distintos software de RA, analizar sus características, evaluarlos según requerimientos específicos, compararlos y decidir sobre cual se integra adecuadamente al proyecto. Para ello además de cumplir con las características más importantes de un sistema de (Combinar mundo real + virtual e interacción en tiempo real) debe funcionar

correctamente en el dispositivo móvil del turista, herramienta utilizada como elemento agrupador de los componentes necesarios (captura, procesador, sobre el cual proyectar) para la operatividad del sistema de RA.

- **Análisis de selección de software de RA**

Se inició comparando cinco herramientas para crear Realidad Aumentada utilizando una escala de 1 a 5 basado en la técnica de Likert:

- Deficiente: 1
- Regular : 2
- Bueno: 3
- Muy bueno: 4
- Excelente : 5

Para realizar una correcta puntuación de cada herramienta se utilizó como base en el siguiente cuadro de rúbricas:

Tabla 47 - 3 Cuadro de rúbricas

<i>Características</i>	<i>Calificación</i>				
	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Funcionalidad e Interacción</i>	Interfaz intuitiva basada en arrastrar y soltar para definir las acciones deseadas	Interfaz intuitiva y utilización de códigos de programación necesarias solo para una mínima cantidad de funciones.	Interfaz intuitiva y utilización de códigos de programación para determinadas funciones.	Interfaz intuitiva y utilización de códigos de programación para la realización de la mayoría de funciones.	Interfaz basada en programación C++ y Java.
<i>Licencia</i>	Permite una versión Open Source con posibilidad de utilizar todas las herramientas	Permite versión Open Source con posibilidad de uso de herramientas necesarias para el trabajo y activación total de herramientas solo con licencia comercial	Permite versión Open Source como versión de prueba por tiempo moderado.	Permite versión Open Source solamente de prueba, con tiempo muy limitado.	Permite solo versión de licencia comercial

<i>Exportación para plataformas</i>	Permite exportar a las siguientes plataformas: Android, iOS, Windows Phone y Windows PC.	Permite la exportación solo a tres de los sistemas antes mencionados.	Permite la exportación solo a dos de los sistemas antes mencionados.	Permite la exportación solo a uno de los sistemas antes mencionados.	No permite exportación a otros sistemas operativos.
<i>Personalización de Marcadores</i>	Permite transformar cualquier imagen en marcador.	Permite transformar un número limitado de imágenes en marcadores	Permite el reconocimiento de imágenes predeterminadas por el software.	Reconoce marcadores cuadrados en blanco y negro personalizados	Reconoce solamente marcadores cuadrados en blanco y negro predeterminados por el software
<i>Reconocimiento de Material Virtual</i>	Reconoce los siguientes tipos de material virtual: imagen, audio, video y 3D	Reconoce solo tres tipos del material virtual antes mencionado	Reconoce solo dos tipos del material virtual antes mencionado	Reconoce solo uno tipos del material virtual antes mencionado	No reconoce ningún tipo de material virtual.

Realizado por: Amarilis Lluma y Daniela Paredes (2017)

Fuente: Lluma A y Paredes D. (2017)

- **Análisis comparativo del software para crear Realidad Aumentada**

Tabla 48 - 3 Comparativo sobre funcionalidad y forma de interacción

<i>Software</i>	<i>Valoración</i>	<i>Característica</i>
ARToolkit	1	Su interfaz utiliza programación C/ C++
WikiTude	1	Su interfaz utiliza HTML, CSS, JavaScrip
Aumentaty Author	5	Interfaz intuitiva basada en arrastrar y soltar para definir las opciones deseadas.
Unity 3D unificado con Vuforia	3	Interfaz intuitiva sin embargo necesita de códigos de programación para ciertas funciones.
Layar	2	Interfaz intuitiva sin embargo la mayor parte de sus funciones son programadas

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

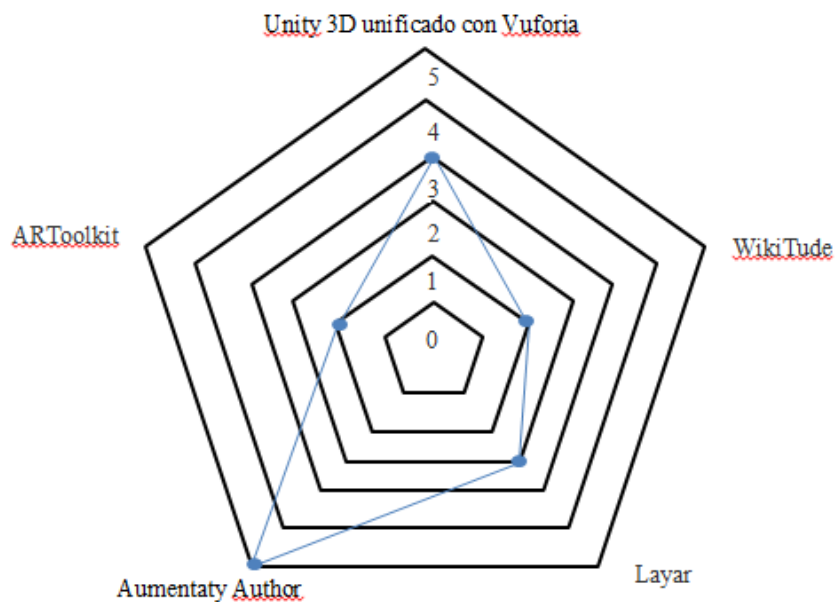


Gráfico 1 - 3 Comparativo sobre la funcionalidad y forma de interacción

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 49 - 3 Comparativo de las licencias en su distribución

<i>Software</i>	<i>Valoración</i>	<i>Característica</i>
ARToolkit	4	Requiere licencia comercial, y permite versión de Open Source (fuente abierta) además del uso de todas las herramientas necesarias
WikiTude	1	Posee licencia comercial
Aumentaty Author	5	Permite usar todas sus herramientas y utilizar Open Source (fuente abierta)
Unity 3D unificado con Vuforia	4	Posee una versión de Open Source (fuente abierta) solo para herramientas básicas y su uso completo requiere licencia de paga, Mapeamiento de elementos adicionales vía OpenGL
Layar	1	Posee licencia comercial

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

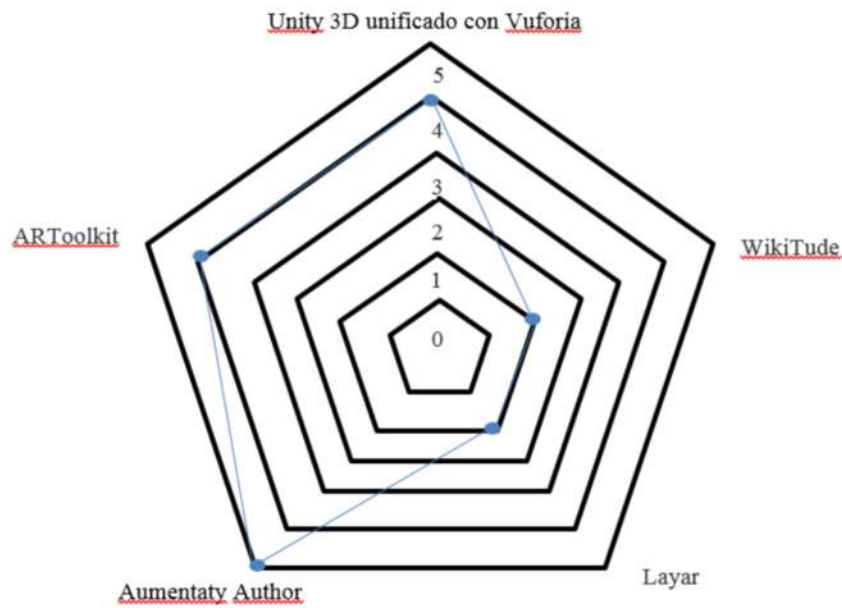


Gráfico 2 - 3 Comparativo de las licencias en su distribución

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 50 - 3 Comparativo de las tipos de exportación que permite

<i>Software</i>	<i>Valoración</i>	<i>Característica</i>
ARToolkit	3	Android, iOS,
WikiTude	4	Android, Ios, Windows UWP
Aumentaty Author	5	iOS, Android, windows phone & PC
Unity 3D unificado con Vuforia	5	iOS, Android, windows phone & PC
Layar	3	Android, iOS

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

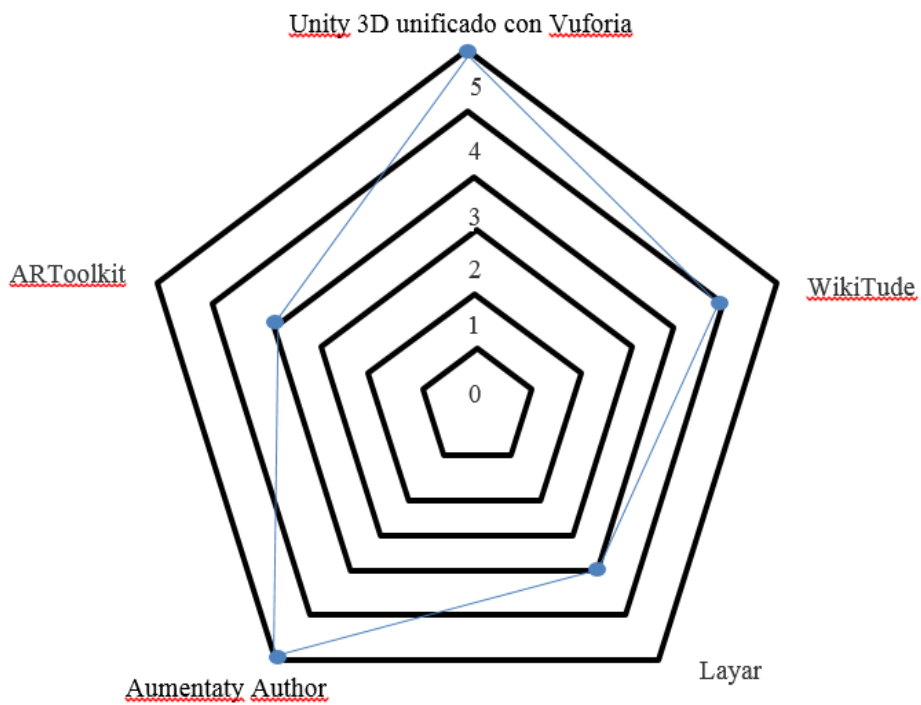


Gráfico 3 - 3 Comparativo de los tipos de exportación que permite

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 51 - 3 Comparativo de los tipos de marcadores que permite usar

<i>Software</i>	<i>Valoración</i>	<i>Característica</i>
ARToolkit	2	Únicamente reconoce cuadros en blanco y negro personalizados o predeterminados
WikiTude	5	Reconoce imágenes predeterminadas o personalizadas
Aumentaty Author	1	Únicamente reconoce cuadros en blanco y negro predeterminados
Unity 3D unificado con Vuforia	5	Detecta objetos 2D,3D y reales, textos en inglés, imágenes, muestra continuas experiencias visuales incluso cuando el blanco está fuera de vista
Layar	5	Reconoce imágenes predeterminadas o personalizadas

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

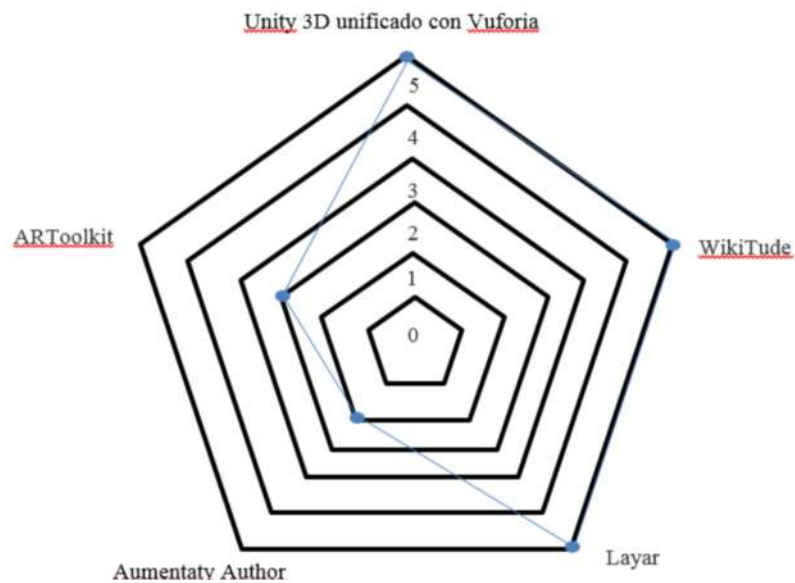


Gráfico 4 - 3 Comparativo de los tipos de marcadores que se puede usar

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 52 - 3 Comparativo sobre el reconocimiento de material virtual

<i>Software</i>	<i>Valoración</i>	<i>Característica</i>
ARToolkit	5	Detecta audio, video, imágenes, 2D Y 3D
WikiTude	5	Detecta textos, imagines, videos, widgets HTML
Aumentaty Author	3	3D e imágenes
Unity 3D unificado con Vuforia	5	capacidad de reconstruir un terreno en tiempo real, creando un mapa del entorno geométrico en 3D, audio y video
Layar	4	Detecta audio, video e imágenes

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

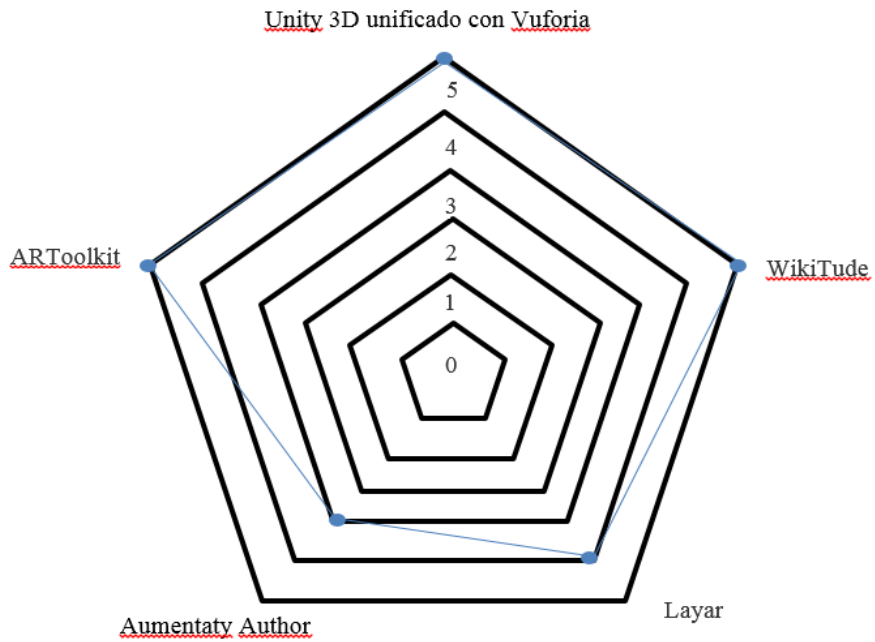


Gráfico 5 - 3 Comparativo de reconocimiento de material virtual

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- **Análisis de resultados**

Tabla 53 - 3 Matriz de resultados de software

<i>Software</i> <i>Características</i>	<i>ARToolkit</i>	<i>WikiTude</i>	<i>Aumentaty</i> <i>Author</i>	<i>Unity 3D</i> <i>unificado</i> <i>con Vuforia</i>	<i>Layar</i>
<i>Funcionalidad e Interacción</i>	1	1	5	3	2
<i>Licencia</i>	4	1	5	4	1
<i>Exportación para plataformas</i>	3	4	5	5	3
<i>Personalización de Marcadores</i>	2	5	1	5	5
<i>Reconocimiento de Material Virtual</i>	5	5	3	5	4
Total	15	16	19	22	15
Promedio	3	3,2	3,8	4,4	3

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La herramienta con mayor puntaje dentro de los parámetros de calificación establecidos fue: Unity 3D unificado con Vuforia con 4,4 sobre 5.

3.3.3.2. Determinación de requerimientos para implementación

Una vez seleccionado el software con el cual se desarrollará la aplicación, fue necesario determinar el tipo de RA a utilizarse y aprovechando las ventajas que un material impreso ofrece, se fijó el Sistema basado en marcadores como método de comunicación.

Como lo menciona Vian (2011) es importante conocer las características de reconocimientos de marcadores que posee cada software de Realidad Aumentada, pues de ello dependerá su diseño. Por lo que además de establecer el número de marcadores colocados a lo largo de la guía, se determinaron lineamientos para la construcción de los mismos.

- **Número de marcadores y material multimedia**

Para determinar la cantidad de marcadores a utilizar a lo largo de la guía se tomó en cuenta el contenido que éstos presentarán, de forma que la aplicación final no tenga un tamaño excesivo, pues se traduciría en una desventaja para el usuario, al implicar un alto tiempo para su descarga y disminuyendo el espacio en la memoria del dispositivo móvil.

De esta manera al haber agrupado los atractivos turísticos y organizados en bloques de información, se estableció que cada zona tendrá un marcador que presenta material multimedia con los siguientes parámetros:

Tabla 54 - 3 Cuadro de marcadores

Bloque	Tipo de material	Cantidad	Ubicación
Zona Urbana	Video promocional	01	Inicio de zona / presentación
Zona Rural	Video promocional	01	Inicio de zona / presentación
Zona Aventura	Video promocional	01	Inicio de zona / presentación
Prestadores de servicio	Animación	01	Inicio de zona / presentación
	Total de marcadores / material multimedia	04	

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Parámetros de selección de marcadores*

Para cumplir con este proceso se generó un banco de fotografías que cumple con características para convertirse en potenciales marcadores. Las imágenes poseen:

- Alto contraste entre formas.
- Terminaciones angulares.
- Bordes bien definidos.

Este grupo de imágenes fue ingresado a la plataforma de Vuforia para ser evaluados sobre la calidad de reconocimiento que cada imagen posee como marcador, siendo puntuadas con estrellas y elegidas aquellas de mayor resultado.



Figura 23 - 3 Reconocimiento de puntos de un marcador

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 55 - 3 Puntuación en Vuforia

5 puntos ★★★★★	Alto reconocimiento	Recomendado
4 puntos ★★★★☆	Alto reconocimiento	Recomendado
3 puntos ★★★☆☆	Medio reconocimiento	Poco recomendado
2 puntos ★★☆☆☆	Bajo reconocimiento	No recomendado
1 punto ★☆☆☆☆	Bajo reconocimiento	No recomendado
0 puntos	Sin reconocimiento	Nada útil

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- ***Parámetros de selección de material multimedia***

Tras lo mencionado en la sección Número de marcadores y material multimedia del literal 3.3.3.2., en el que se estableció, que para un correcto funcionamiento de la aplicación de Realidad Aumentada no debe tener un tamaño excesivo, se definieron parámetros para el material multimedia:

Tabla 56 - 3 Parámetros de selección del material multimedia

Bloque	Tipo de material	Duración	Tamaño (aprox)	Resolución	Formato
Zona Urbana	Video promocional	20 - 40 segundos	2 – 5 mb	540x480 p	MP4 (H264)
Zona Rural	Video promocional	20 - 40 segundos			
Zona Aventura	Video promocional	20 - 40 segundos			
Prestadores de servicio	Animación	20 - 40 segundos			

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.3.3. Construcción de APK

- **Creación de marcadores**

El proceso de creación de marcadores comprendió las etapas de creación de banco fotográfico, evaluación individual en la plataforma de Vuforia, selección de los mejores puntuados, el diseño gráfico de marcadores y la generación de la licencia de uso del banco de marcadores.

- *Banco fotográfico:* El bloque de fotografías seleccionadas para poder convertirse en marcadores se conformó por 8 imágenes, dos pertenecientes a cada zona:

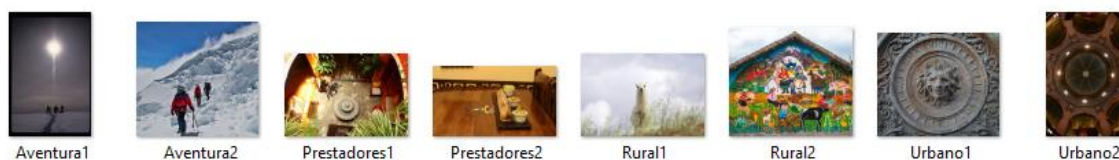


Figura 24 - 3 Banco fotográfico para marcadores

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Evaluación en Vuforia y selección:* Cada una de las fotografías del banco fueron ingresadas al software de Vuforia donde se evaluaron su calidad de reconocimiento individual, arrojando como resultado: 5 fotografías con alta puntuación; una para cada zona, exceptuando prestadores de servicio con dos imágenes.

Para la siguiente etapa del proceso se seleccionaron las imágenes con 5 y 4 estrellas como lo mostrado siguiente figura:

Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
Prestadores2	Single Image	★★★★☆	Active	Jul 09, 2018 01:36
Prestadores1	Single Image	★★★★★	Active	Jul 09, 2018 01:35
Aventura1	Single Image	★★★★☆	Active	Jul 09, 2018 01:32
Urbano1	Single Image	★★★★☆	Active	Jul 09, 2018 01:31
Rural2	Single Image	★★★★★	Active	Jul 09, 2018 01:25
Rural1	Single Image	★★★★☆	Active	Jul 09, 2018 01:23
Urbano2	Single Image	★★★★☆	Active	Jul 09, 2018 01:22
Aventura2	Single Image	★★★★★	Active	Jul 09, 2018 01:20

Last updated: Today 01:36 AM Refresh

Figura 25 - 3 Selección de imágenes en Vuforia

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Diseño gráfico de marcadores:* Tomando en cuenta que las imágenes evaluadas, por si solas no serán consideradas como marcadores, se realizó el diseño grafico de las mismas, que fueron pensadas de forma que los identifiquen como tal y los diferencien del resto de fotografías, para lo cual se definieron elementos comunes para las imágenes de la zona urbana, rural y aventura:



Figura 26 - 3 Componentes de un marcador

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Para el marcador de prestadores de servicios se creó un diseño especial debido al espacio destinado a esta imagen y a requerimientos de uso de marca de calidad turística del cantón.



Figura 27 - 3 Componentes del marcador de prestadores de servicio

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Generación de licencia:* Vuforia da la posibilidad de trabajar con licencia libre cuando los proyectos desarrollados no tienen intenciones de lucro. Este tipo de licencia permite el reconocimiento de imágenes, objetos y texto; funcionamiento en iOS, Android y Windows; creación de hasta 100 marcadores personalizados. (Lluma y Paredes 2017)

La licencia de uso (license key) es un requerimiento para utilizar la librería de Vuforia en Unity. Una vez finalizado el diseño de marcadores, se cargaron en la plataforma las imágenes finales y se generó la licencia de uso que será utilizada en posteriores procesos.

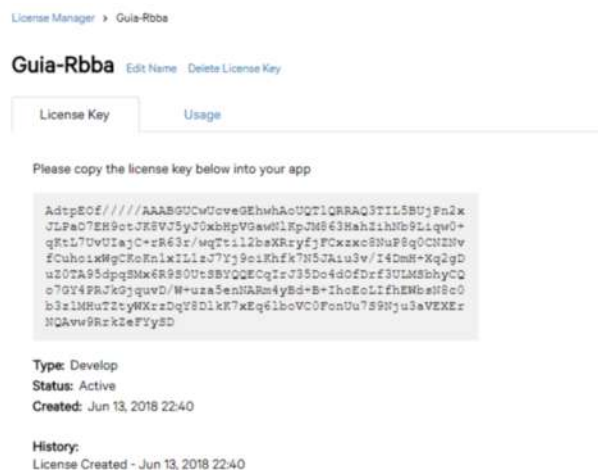






Figura 28 - 3 Licencia de uso de Vuforia

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- **Material multimedia**

Tras la verificación y ajustes necesarios para cumplimiento de requisitos de los videos, el material utilizado para la presentación de información complementaria fue el siguiente:

Tabla 57 - 3 Cumplimiento técnico de material multimedia

<i>Bloque</i>	<i>Imagen referencial</i>	<i>Duración</i>	<i>Tamaño de archivo (aprox)</i>
Zona Urbana		30 segundos	3,84 mb
Zona Rural		34 segundos	4,46 mb
Zona Aventura		30 segundos	3,87 mb
Prestadores de Servicio		40 segundos	2,11 mb

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- **Construcción de aplicación en Unity**

Tras ser creado el proyecto en el software Unity, como primer paso y el más importante, desde la ventana emergente Build Settings se configuró la plataforma hacia la cuál estará destinada la aplicación, por defecto está seleccionado PC, Mac & Linux Standalone; y por razones de proyecto se ajustó hacia la opción Android. Una vez seleccionada fueron aplicados los cambios tras dar clic en Switch Platform, lo que generó los ajustes necesarios para que la aplicación y sus componentes sean optimizados en tamaño y resolución.

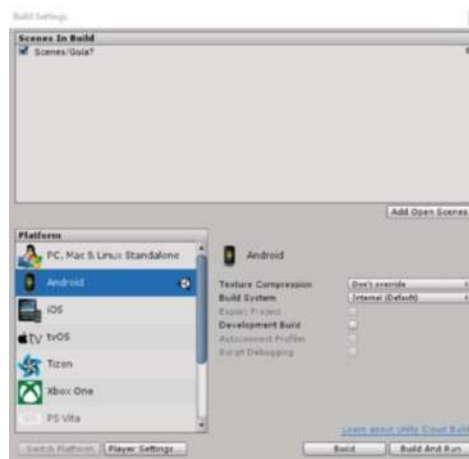


Figura 29 - 3 Configuración de plataforma

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Al ser un proyecto para implementación por parte del GADM Riobamba se determinó el uso de parte de la marca ciudad como el ícono por defecto de la app, de manera que se convierta en un producto oficial de la institución. La resolución de la marca va desde los 36x36 px hasta los 192x192 px para que se acople a todos los dispositivos celulares.



Figura 30 - 3 Ícono marca ciudad

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Así también, dentro de las configuraciones generales se estableció una versión mínima sobre la cual trabajará la aplicación: Android 2.3.1 'Gingerbread' (API level 9)



Figura 31 - 3 Versión de Android

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

La UX se entiende como el conjunto de factores y elementos que hacen referencia al nivel de satisfacción total de usuarios cuando utiliza un producto o sistema. (Quer 2016) En palabras simples se encargan de hacer la tecnología amigable, satisfactoria, fácil de usar y por tanto, realmente útil.

Para lograr una aplicación amigable y que oriente al usuario en su uso, se creó una pantalla de inicio comúnmente conocida como Splash Screen, que además de introducir la app, presenta una orden de cambio en la orientación del dispositivo antes de abrir la cámara de RA. Con esta acción se logra que el material multimedia presentado, tras escanear los marcadores, se visualice adecuadamente.



Figura 32 - 3 Splash screen – Orden de cambio de orientación del dispositivo

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Los cambios programados establecen que las rotaciones funcionarán únicamente desde una orientación vertical retrato hacia una horizontal a la izquierda o derecha. Las direcciones de rotación fueron pensadas y fijadas para el uso por parte de usuarios diestros y zurdos.



Figura 33 - 3 Características de la app

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Los marcadores finales, cargados a la plataforma de Vuforia, fueron descargados en un solo paquete e importados en Unity para ser utilizados, además del paquete Video Playback, que es un complemento que permite la implementación de video en el proceso de RA sin necesidad de colocarlos sobre un bloque o plano sino directamente sobre los marcadores, y el de vinculación facilitado por Vuforia.



Figura 34-3 Paquetes importados a Unity

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Es necesario resaltar que dentro del proceso de creación de image targets, éstos fueron colocados bajo una misma cámara de RA con el fin de crear una sola aplicación que escanee varios marcadores.



Figura 35-3 Marcadores bajo una misma cámara

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

A los marcadores creados se les asignaron texturas visuales para una mejora estética, además de un Prefab de Video, proveniente del paquete Video Playback, para lograr vincular cada video con su marcador correspondiente, así también, se agregaron botones de reproducción para lograr interactividad.

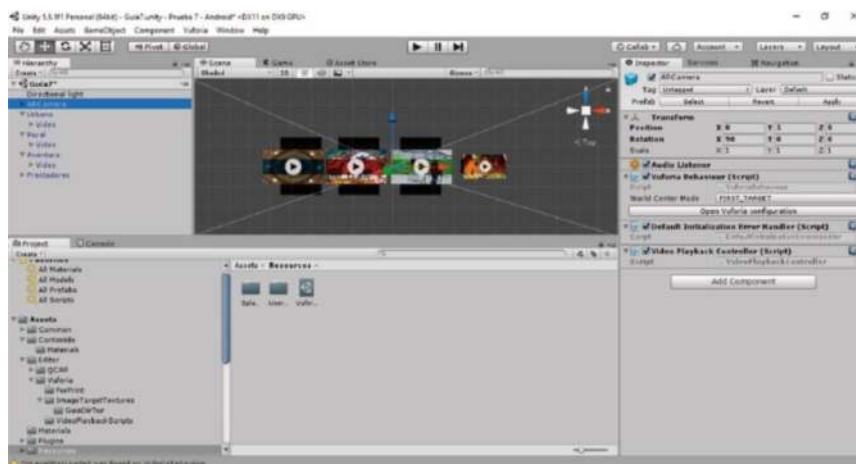


Figura 36-3 Vinculación de videos

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Para la exportación de la aplicación se integró al programa los paquetes SDK, NDK y JDK para Android. Una vez realizado este proceso desde la ventana emergente Build Settings, se construyó el archivo APK, que siendo instalado en la teléfono celular, abre la cámara de RA, reconoce las imágenes establecidas como marcadores en la guía y presenta el material multimedia.

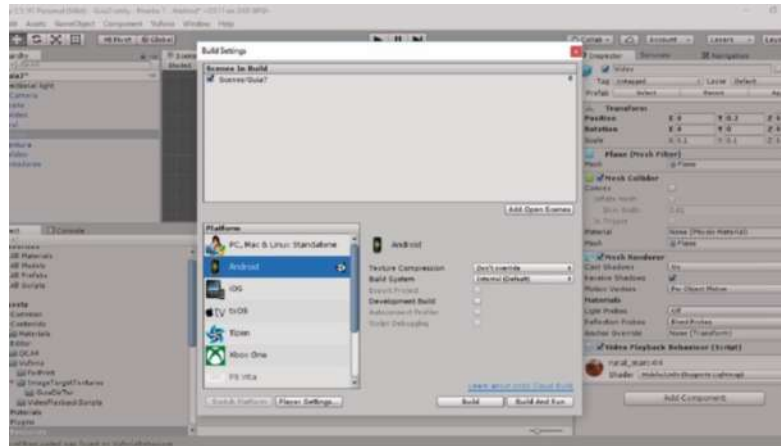


Figura 37 - 3 Ventana emergente de construcción de la apk.

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.3.3.4. Pruebas de funcionamiento de aplicación

Se estableció el siguiente proceso para comprobar el funcionamiento de la aplicación, donde se anotaron observaciones en función del tiempo que toma para su descarga, la experiencia de usuario, material multimedia, entre otros.

Tabla 58 - 3 Cuadro de funcionamiento de la app de RA

Descarga	Instalación	Inicio
		
<p><i>Observaciones:</i> Tiempo de descarga: 2min40seg</p>	<p><i>Observaciones:</i> Facilidad de instalación. Tiempo de instalación: 46 segundos</p>	<p><i>Observaciones:</i> No existen problemas.</p>

Escaneo	Reproducción de material	Experiencia de usuario
		
<p><i>Observaciones:</i> No existen problemas de reconocimiento.</p>	<p><i>Observaciones:</i> Correcta visualización del material. Resolución adecuada.</p>	<p><i>Observaciones:</i> Logra su objetivo, escanear el marcador de forma horizontal para una correcta visualización del material multimedia.</p>

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.4 Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño

3.4.1 Validación aplicación de RA y diseño

Previo a la validación final del proyecto, durante varias sesiones, se trabajó conjuntamente con los técnicos de turismo en revisiones y correcciones de redacción de textos, pies de foto, nomenclaturas, direcciones, etc.



Figura 38 - 3 Revisiones

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.4.1.1. Población

Como fue establecido en el literal 2.2.5., se creó de un grupo focal compuesto 6 personas, que corresponde al total de los técnicos de turismo, quienes están encargados de informar y orientar al turista en su visita a la ciudad, además se encuentran en el rango de entre 20 a 45 años y poseen características transliteracy. Este grupo de personas fue escogido para la evaluación de la aplicación pues deben dominarla para casos en que el turista requiera de asesoramiento en su uso.

3.4.1.2. Focus group

Se estableció un proceso, recogido en forma de encuesta, para la validación del diseño de la guía y la app, iniciando con preguntas inductivas acerca de la tecnología de RA, tras lo cual cada técnico realizó un ejercicio práctico, que consistió en revisar la guía además de seguir los pasos de la infografía interna sobre la descarga, instalación y uso de la aplicación “Riobamba Urbano y Rural; tras su finalización respondieron una serie de preguntas sobre diseño de información, funcionamiento y facilidad de manejo que tiene la app.

Datos sobre parámetros de evaluación en relación a efectividad, eficiencia, aprendizaje y errores fueron recogidos en fichas de observación.



Figura 39 - 3 Focus group

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.4.1.3. Encuesta

Este documento estuvo formada por:

✓ *Bloque A: Conocimientos previos*

Compuesta por preguntas inductivas cuyo objetivo se encuentra en determinar el nivel de conocimiento acerca de RA y aplicaciones en teléfonos celulares, es decir, crear un antecedente sobre el tema.

✓ *Bloque B: Prueba de funcionamiento*

Ejercicio práctico con el objetivo de determinar niveles de efectividad, eficiencia, aprendizaje y errores en el usuario.

✓ *Bloque C: Evaluación*

Presenta preguntas estructuradas, de tipo específicas, hacen alusión a diseño y de procesos de desarrollo de RA. Su objetivo está en conocer el nivel de satisfacción del usuario.

- *Fichas de observación:* Conjuntamente al desarrollo del bloque B de la encuesta, se tomó datos del procesos de cada técnico, referente a errores y aciertos en cada uno de los siguientes parámetros:

Tabla 59 - 3 Métricas de evaluación

Nivel	Métricas de evaluación
Efectividad	Número de tareas completadas con éxito en el primer intento.
Eficiencia	Cantidad de vídeos visto completamente.
	Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto.
Aprendizaje	Número de marcadores reconocidos.
Error	Número total de errores.

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.4.1.4. Modelo de instrumentos

- Encuesta

BLOQUE A CONOCIMIENTOS PREVIO

INDICACIONES

1. ¿Conoce qué es la Realidad Aumentada?

SI NO

No, porque _____

2. ¿Ha utilizado alguna vez alguna aplicación de Realidad Aumentada?

SI NO

No, porque _____

BLOQUE B PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA APP

INDICACIONES

Desee el territorio celular investigado seguir cada uno de los pasos de la infografía dentro de la guía turística.

Importante:

- Siguir ordenado e intermitentemente los pasos de la infografía
- En caso de tener dudas, solicitar ayuda avisándole la mano.

Una vez que ha terminado todos los pasos de la infografía puede continuar con el Bloque C.

BLOQUE C EVALUACION

INDICACIONES

En las siguientes matrices marque la casilla según la calificación que considere.

PARAMETROS	CALIFICACION	Siempre	Mucho	Poco	¿Por qué?
3. Facilidad de acceso a descarga					
4. Rapidez de descarga					
5. Facilidad de instalación de aplicación					
6. Identificación de marcadores					
7. Complejidad del uso de la aplicación					

PARAMETROS	CALIFICACION	No adecuado	Algo adecuado	Adecuado	¿Por qué?
8. Restricción del material multimedia					
9. Cantidad del material multimedia					
10. Legibilidad de texto					
11. Tiempo de lectura					

Marque la casilla de SI o NO según considere:

12. Los videos que pudo apreciar ¿Le motivó a visitar los atractivos de Pastaza?

SI NO

Porque _____

13. Considera usted que ¿la infografía es lo suficientemente clara para un sencillo uso de la aplicación de Realidad Aumentada?

SI NO

Porque _____

EN CUANTO A DISEÑO

14. ¿Puede usted distinguir los flujos de sustitutos y buses?

SI NO

Porque _____

Figura 40 – 3 Modelo de encuesta – páginas 1 y 2

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

15. Considera usted que ¿el texto que es legible?

SI NO

Porque _____

16. ¿Se hace un buen uso del espacio disponible?

SI NO

Porque _____

17. ¿Lee usted la información de forma ordenada y clara?

SI NO

Porque _____

18. ¿Las imágenes van de acuerdo al texto?

SI NO

Porque _____


¿Deseas realizarnos alguna observación o comentario?

Agradecemos su colaboración ante nuestro proyecto de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Figura 41 - 3 Modelo de encuesta – página 3

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

- *Ficha de observación*



Edad:
 Sexo:
FICHAS DE OBSERVACIÓN PARA VALIDACIÓN DE APLICACIÓN DE RA

	MÉTRICAS DE EVALUACIÓN	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Efectividad	1 Número de áreas completadas con éxito en el primer intento	/5	
Eficiencia	2 Cantidad de videos visto completamente	/4	
Eficiencia	3 Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto		
Aprendizaje	4 Numero de marcadores reconocidos	/4	
Errores	5 Numero total de errores		

Figura 42 - 3 Modelo de ficha de observación

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

3.4.1.5. Tabulación y análisis de resultados:

Tabla 60 - 3 Edad

CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
24 años	2	33,33%
26 años	1	16,66%
28 años	1	16,67%
33 años	1	16,67%
35 años	1	16,67%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Tabla 61 - 3 Sexo

CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Femenino	3	50%
Masculino	3	50%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Bloque A. Conocimientos previos.

Pregunta 1: ¿Conoce qué es la Realidad Aumentada?

Tabla 62 - 3 Conocimientos previos sobre RA

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	5	83,3
No	1	16,7%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 6 - 3 Conocimientos previos sobre RA

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 83% de los evaluados conocen la tecnología de RA, mientras que el 17% desconoce la misma.

Interpretación:

Los resultados reflejan que la tecnología de RA es conocida en la mayoría de miembros del grupo de investigación pues han tenido acercamientos a través de redes sociales y otros medios, mientras que un pequeño porcentaje desconoce esta tecnología debido a que en su carrera nunca tuvo acceso a la misma

Pregunta 2: ¿Ha utilizado alguna vez alguna aplicación de RA?

Tabla 63 - 3 Acercamiento a apps de RA

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	5	83,3%
No	1	16,7%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

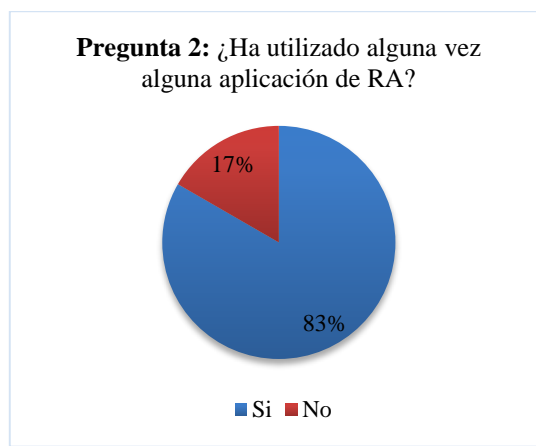


Gráfico 7 - 3 Acercamiento a apps de RA

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 83% de los evaluados ha utilizado alguna vez una app de RA, mientras que el 17% desconoce la misma.

Interpretación:

Los resultados reflejan que la tecnología de Realidad Aumentada es conocida en la mayoría de miembros del grupo de investigación por tanto ha sido utilizada en distintas app siendo juegos los mas comunes, mientras que el pequeño porcentaje no conoce lo que es RA.

Bloque B: Evaluación de la aplicación

Tabla 64 - 3 Evaluación de la aplicación

	MÉTRICAS DE EVALUACIÓN	RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Efect.	Número de tareas completadas con éxito en el primer intento	5 / 5	5	83,3%
		4/5	1	16,7%
Eficacia	Cantidad de vídeos visto completamente	4/4	6	100%
	Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto	86% - 90% 92% - 95% 95% - 100%	6	93%
Aprendiz.	Número de marcadores reconocidos	4/4	6	100%
Error	Número total de errores	0 errores	5	83,3%
		1 error	1	16,7%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

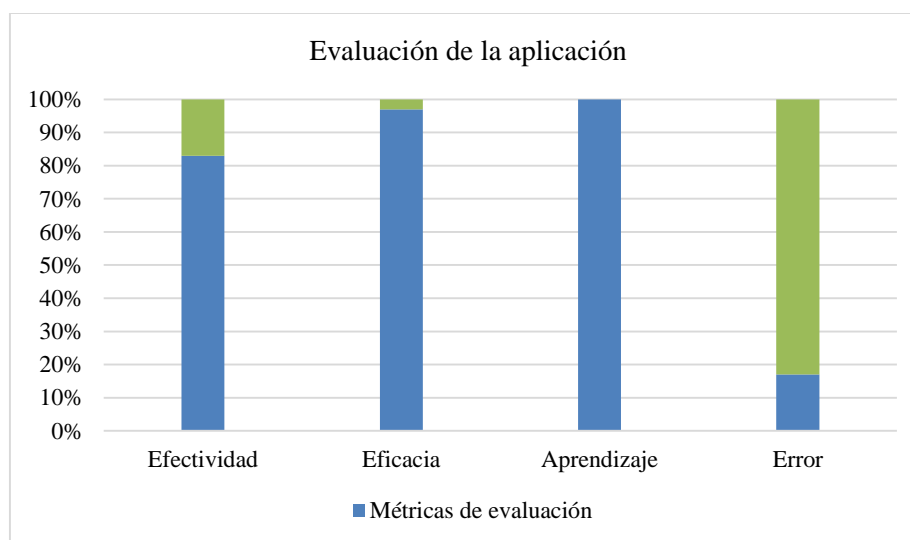


Gráfico 8 - 3 Evaluación de la aplicación

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis e interpretación:

Del total de respuestas obtenidas, el nivel de efectividad de la app presenta un porcentaje del 83%, la eficacia un 97%, el aprendizaje un 100% y finalmente el porcentaje de error se ubica en el 17%.

Tras obtener el promedio de los porcentajes, se determina que existe un alto nivel, correspondiente a un 93% de efectividad, eficacia y aprendizaje. Mientras que la métrica de error se mantiene en un 17%.

Bloque C. Evaluación

Pregunta 3: Facilidad de acceso a descarga

Tabla 65 - 3 Facilidad de acceso a la descarga

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Difícil	0	0%
Media	0	0%
Fácil	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

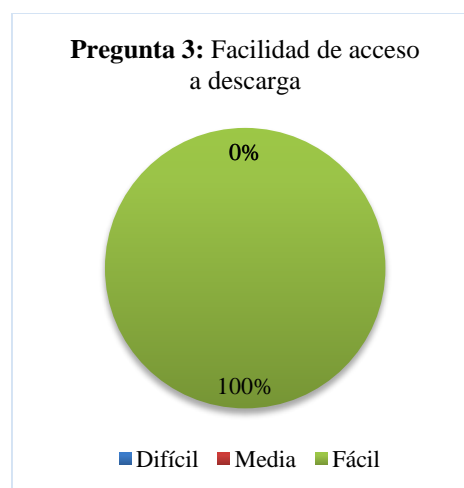


Gráfico 9 - 3 Facilidad de acceso a descarga

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que el 100% de personas tuvieron facilidad de acceso a la descarga de la apk.

Interpretación:

Este resultado refleja que el acceso a la descarga es directo y no presenta complicaciones gracias a que presenta un link corto que direcciona a la página de descarga de la app.

Pregunta 4: Rapidez de descarga

Tabla 66 - 3 Rapidez de descarga

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Difícil	0	0%
Media	6	100%
Fácil	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 10 - 3 Rapidez de descarga

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados presentan a un 100% de opinión acerca de una rapidez media en la descarga.

Interpretación:

El total del grupo de investigación opina que la descarga no es demasiado rápida si se la realiza a través de una red pública ya sea por su señal baja o por el sitio en el que se encuentren. Sin embargo sugieren la utilización de datos móviles para optimizar el tiempo de descarga.

Pregunta 5: Facilidad de instalación de aplicación

Tabla 67 - 3 Facilidad de instalación de la aplicación

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Difícil	0	0%
Media	0	0%
Fácil	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

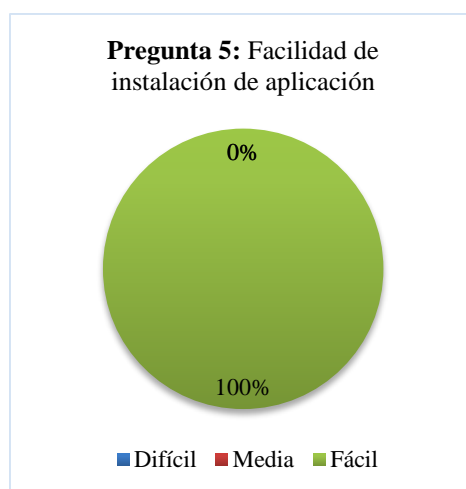


Gráfico 11 - 3 Facilidad de instalación de la aplicación

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan un porcentaje del 100% en la facilidad de instalación por parte de los técnicos de turismo.

Interpretación:

Los resultados reflejan que el proceso para la instalación de la apk en los teléfonos celulares, resulta fácil para todos los miembros del grupo de investigación, al tener muy pocos pasos y ser concisos en su descripción.

Pregunta 6: Identificación de marcadores

Tabla 68 - 3 Nivel de identificación de marcadores

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Difícil	0	0%
Media	0	0%
Fácil	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

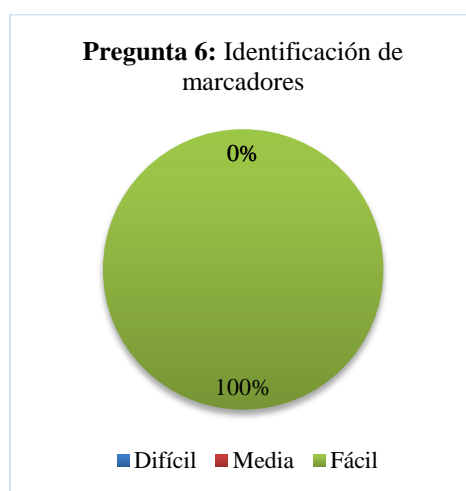


Gráfico 12 – 3 Nivel de identificación de marcadores

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo tuvieron facilidad de identificación de los marcadores.

Interpretación:

Los resultados reflejan que la totalidad de técnicos no tuvieron complicaciones al momento de identificar los 4 marcadores de la guía, puesto que la infografía explica con facilidad la forma en cómo serán reconocibles los marcadores a través del ícono de RA.

Pregunta 7: Complejidad del uso de la aplicación

Tabla 69 - 3 Complejidad de uso de la app

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Difícil	0	0%
Media	0	0%
Fácil	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

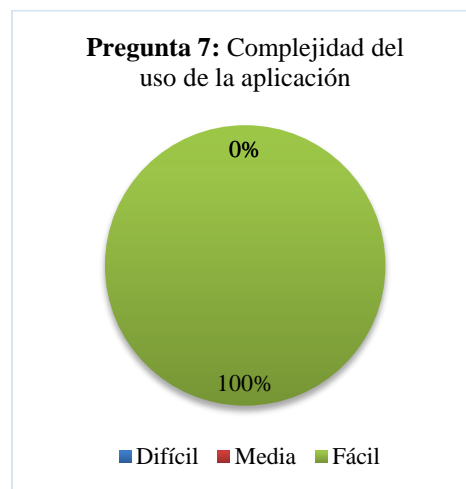


Gráfico 13 - 3 Complejidad de uso de la app

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo tuvieron facilidad en el uso de la aplicación.

Interpretación:

Los resultados reflejan que la aplicación es totalmente intuitiva, además, gracias a la orden de girar el dispositivo se mejora la visualización de los vídeos y al ícono de reproducción que aparece automáticamente después de haber sido reconocido el marcador.

Pregunta 8: Reproducción del material multimedia

Tabla 70 - 3 Reproducción del material multimedia

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
No adecuado	0	0%
Algo adecuado	0	0%
Adecuado	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 14 - 3 Reproducción de material multimedia

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo estuvieron de acuerdo en que la reproducción de los videos es adecuada.

Interpretación:

Los resultados reflejan que los videos se reproducen sin ningún contratiempo debido a que la aplicación al encontrarse instalada, no necesita de internet para la reproducción del material, así también por el área de reconocimiento del marcador.

Pregunta 9: Calidad del material multimedia

Tabla 71 - 3 Calidad del material multimedia

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
No adecuado	0	0%
Algo adecuado	0	0%
Adecuado	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

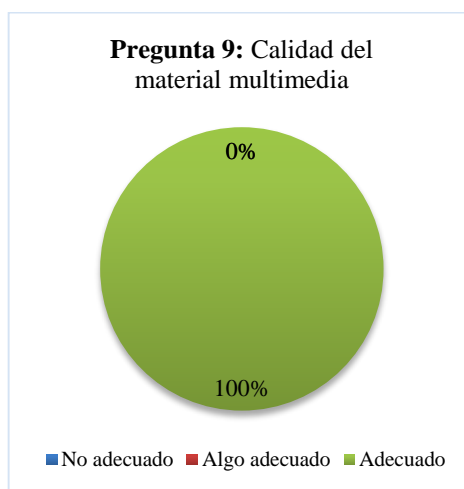


Gráfico 15 - 3 Calidad del material multimedia

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que el 100% de los técnicos de turismo reconocen una calidad alta en el material multimedia.

Interpretación:

La totalidad del grupo de investigación reconoce que el material multimedia presenta videos de alta calidad en imagen y un volumen de audio adecuado.

Pregunta 10: Legibilidad de texto

Tabla 72 - 3 Nivel de legibilidad de texto

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
No adecuado	0	0%
Algo adecuado	0	0%
Adecuado	6	100%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

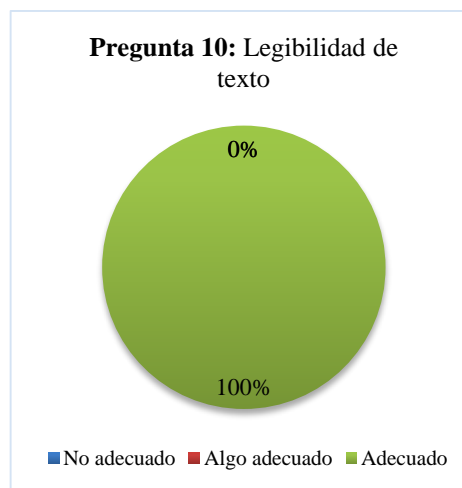


Gráfico 16 - 3 Nivel de legibilidad del texto

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo consideran una adecuada legibilidad en el texto de la animación.

Interpretación:

Los resultados reflejan que todos los técnicos de turismo lograron leer los textos correctamente gracias a un tamaño de fuente adecuado.

Pregunta 11: Tiempo de lectura

Tabla 73 - 3 Tiempo de lectura

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
No adecuado	0	0%
Algo adecuado	1	16,7%
Adecuado	5	83,3%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

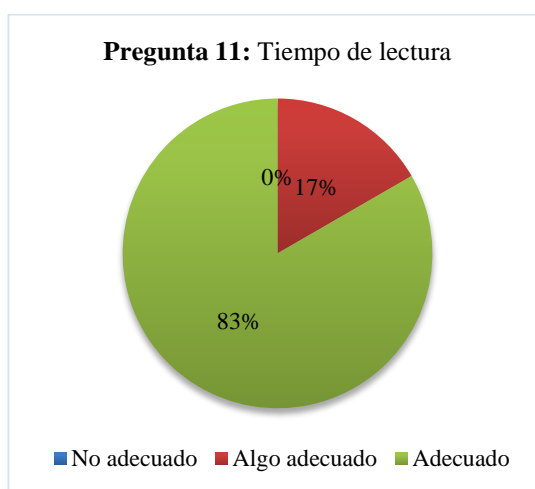


Gráfico 17 - 3 Tiempo de lectura

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 83% de los técnicos de turismo, consideran al tiempo de la animación de información complementaria como aceptable, mientras que el 17% como algo adecuado.

Interpretación:

Por un lado la mayoría de personas que integran el grupo de investigación logran leer la información en los tiempos establecidos y por otro lado, una pequeña parte del grupo considera que el tiempo es muy largo y debe esperar al cambio entre animación pues está acostumbrado a una lectura rápida.

Pregunta 12: Los videos que pudo apreciar ¿Le motiva a usted a visitar los atractivos de Riobamba?

Tabla 74 – 3 Motivación generada

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 18 - 3 Motivación generada

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que el 100% de los técnicos de turismo se sintieron motivados a visitar los sitios turísticos del cantón.

Interpretación:

Los resultados demuestran que los videos logran motivar al total de grupo de investigación gracias a que muestra variedad y belleza en la oferta turística.

Pregunta 13: Considera usted que: ¿la infografía es lo suficientemente clara para un sencillo uso de la aplicación de RA?

Tabla 75 - 3 Claridad de la infografía

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

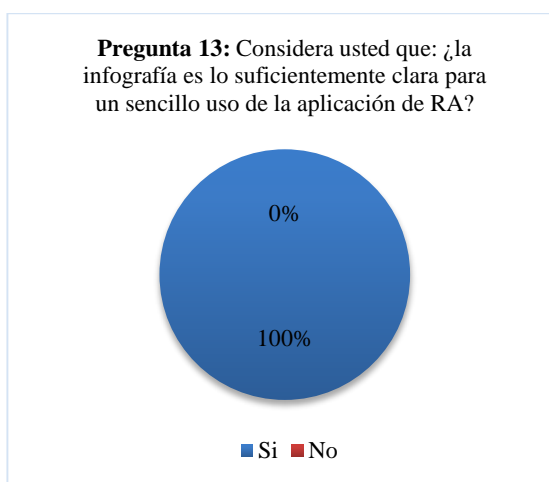


Gráfico 19 - 3 Capacidad de interpretación de la infografía

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que el 100% de los técnicos de turismo consideran que la infografía sobre el proceso de descarga, instalación y uso de la app es sencilla en su interpretación.

Interpretación:

Los resultados demuestran que para todos los técnicos de turismo, la infografía presenta pasos claros y consisos lo que logra una fácil interpretación y por consiguiente el uso de la app se torna eficaz.

Pregunta 14: ¿Puede usted diferenciar los títulos de subtítulos y textos?

Tabla 76 - 3 Capacidad de diferenciación entre títulos y subtítulos

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

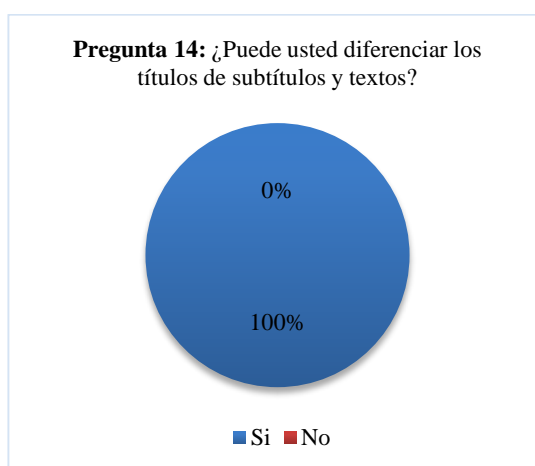


Gráfico 20 - 3 Capacidad de diferenciación entre títulos y subtítulos

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que el 100% de los técnicos de turismo logran diferenciar los títulos y subtítulos dentro de los textos de la guía.

Interpretación:

Los resultados demuestran que para todos los técnicos de turismo, resulta fácil el diferenciar los títulos y subtítulos gracias al uso de color y tamaño en la diagramación de texto.

Pregunta 15: Considera usted que ¿el texto que es legible?

Tabla 77 - 3 Legibilidad de texto

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 21 - 3 Legibilidad de texto

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo logran leer adecuadamente los textos de la guía.

Interpretación:

Los resultados reflejan que todos los técnicos de turismo lograron leer los textos correctamente gracias a un tamaño de fuente adecuado.

Pregunta 16: ¿Se hace un buen uso del espacio disponible?

Tabla 78 - 3 Uso de espacio disponible

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

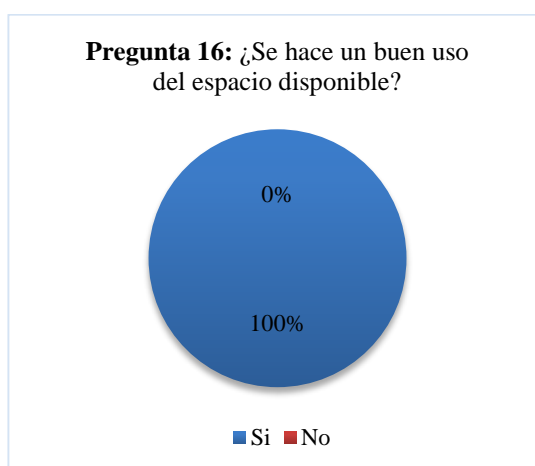


Gráfico 22 - 3 Uso de espacio disponible

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo consideran que se a dado un buen uso al espacio disponible.

Interpretación:

El total de personas que conforman el grupo de investigación están de acuerdo que la información presentada dentro de la guía se encuentra correctamente distribuida por la utilización de columnas y bloques de información ordenados.

Pregunta 17: ¿Lee usted la información de forma ordenada y clara?

Tabla 79 - 3 Orden y claridad de la información

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

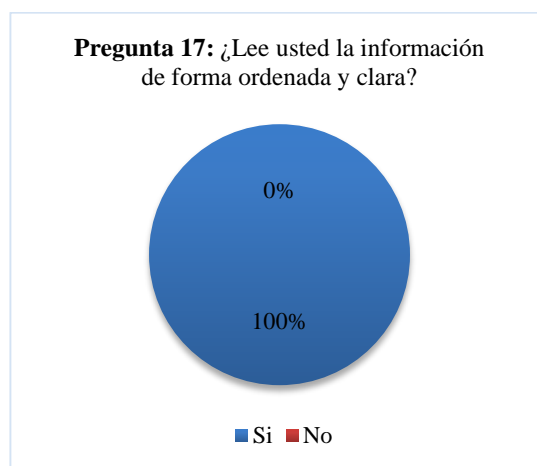


Gráfico 23 - 3 Orden y claridad de información

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo lograron leer la información de forma clara y ordenada.

Interpretación:

Los resultados reflejan que todos los técnicos de turismo lograron leer los textos correctamente gracias a que la guía genera una dirección intuitiva de lectura.

Pregunta 18: ¿Las imágenes van de acuerdo al texto?

Tabla 80 - 3 Concordancia entre texto e imagen

REPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)



Gráfico 24 - 3 Concordancia entre texto e imagen

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

Análisis:

Los resultados a esta pregunta arrojan que un 100% de los técnicos de turismo relacionan las imágenes incluidas en la diagramación con los textos.

Interpretación:

El total de personas que conforman el grupo de investigación lograron relacionar los textos con las imágenes gracias los pies de foto que dan una descripción concreta del atractivo.

3.5 Preparar documentos para la producción

Se realizó un manual que recoge parámetros técnicos acerca de diseño editorial y desarrollo de la aplicación de RA, para que durante procesos de mejoras o réplicas del proyecto, se conserve el concepto con el cual fue creado la guía además de la optimización de recursos de la apk.

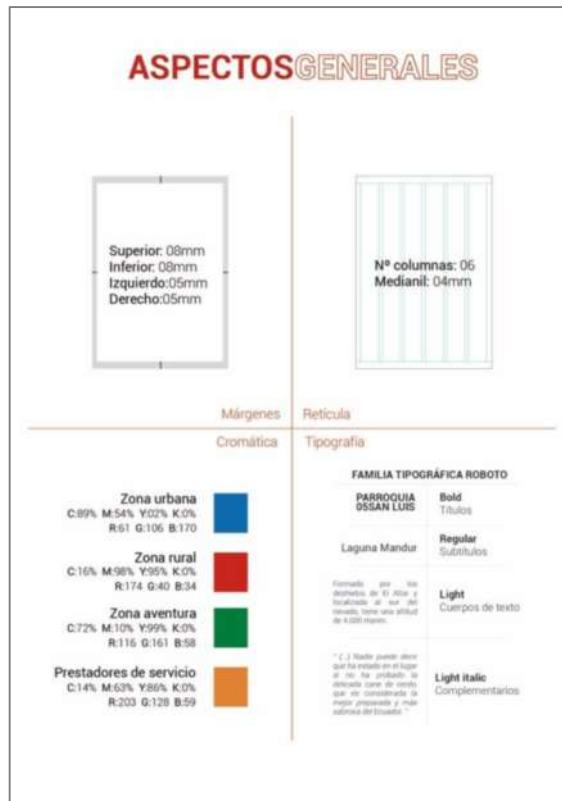


Figura 13 - 3 Guía técnica - Aspectos generales de diagramación

Realizado por: Wilmer Orozco y Evelyn Cuenca (2018)

CONCLUSIONES

- Con base a los resultados obtenidos al crear una guía con Realidad Aumentada de los principales atractivos turísticos del cantón Riobamba, se logró satisfacer la necesidad de la falta de un material de distribución local, que combine información turística unificada con sistemas de visualización emergentes.
- A más de la información primaria otorgada por la Dirección de Turismo del GADMR fue necesaria una ampliación de información desde fuentes secundarias tales como libros, revistas, periódicos digitales entre los principales. Además se realizó la recopilación de un banco fotográfico propio complementando la base proporcionada.
- Para lograr presentar información relevante para el turista dentro de la guía, fue necesario analizar y sintetizar las fuentes primarias de modo que recoja datos descriptivos, identificativos, de ubicación, acceso, contacto y técnicos de los atractivos; además de establecer métodos de organización tales como zonificaciones e identificación por colores.
- La validación reflejó un nivel alto de conocimiento previo acerca de la tecnología de RA, lo que ayudó en la interpretación del proceso a seguir para evitar al máximo errores en el correcto uso de la app. Se obtuvo además un porcentaje promedio de 95% en los niveles de efectividad, eficiencia, satisfacción y aprendizaje. Estos resultados demuestran que la aplicación se encuentra apta para su implementación.

RECOMENDACIONES

- Ampliar el estudio y uso de la herramienta de RA dentro de proyectos de difusión de información, como una oportunidad estratégica para enriquecer la experiencia visual del usuario.
- Tomar en cuenta las diversas plataformas tecnológicas existentes para generar proyectos de desarrollo de la tecnología de RA que abarquen nuevos mercados.
- Motivar a los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico, al desarrollo de material impreso y digital que combine herramientas tecnológicas, como una forma de innovación y acercamiento a nuevas dinámicas de aprendizaje.
- Enfocar estudios en el desarrollo de motion graphics, campo de alta demanda en el mercado de la animación.
- Ampliación en el estudio y aplicación del Diseño centrado en el Usuario como una forma de lograr objetivos propuestos con bajos niveles de error.

BIBLIOGRAFÍA

1. **COMPOSICIÓN VISUAL Y DISEÑO EDITORIAL**, comunicación visual gráfica, 2014. *Composición Visual y Diseño Editorial*. 2014. Obtenido de: <https://visualgrafica.files.wordpress.com/2012/03/modulo-composicion-2014.pdf>
2. **ÁNGELA, R.** *Uso de la Realidad Aumentada en el desarrollo de aplicaciones móviles*. España.: Universidad de La Rioja, 2015. Disponible en: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001004.pdf
3. **BORTOLAMEDI, C.** *Motion graphics , una disciplina emergente del diseño vista a través del análisis de sus planes de estudio en la educación superior de los Estados Unidos*. España.: Universidad de Barcelona, 2017. Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/115685/1/CARUBIN_TESIS.pdf
4. **CALLEJAS CUERVO, M.** AMBIENTE INTERACTIVO PARA VISUALIZAR SITIOS TURÍSTICOS, MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA IMPLEMENTANDO LAYAR. , vol. 8, no. 1697-011X, 2011, pp. 466-475.
5. **CALVO, C.** *Motion Graphic infográficos en temáticas sociales*. España: Universidad Politécnica de Valencia, 2014. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/45153>
6. **CASTRO, K. y SÁNCHEZ, J.R.** *Dibujos animados y animación*. 2da. Quito, 1999. Disponible en: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43085.pdf>
7. **CUMPA GONZÁLES, L.A.** *Fundamentos de Diagramación* [en línea]. primera ed. Perú, 2002. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=xAH_D32gCyQC&pg=PA12&lpg=PA12&dq=Podemus+considerar+al+diseño+gráfico+como+la:+organización+armoniosa+de+elementos+gráficos+con+el+objetivo+de+cumplir+una+función+de+comunicación+visual.+Esos+elementos+gráficos+son+el+
8. **ESCUELA NACIONAL DE CARICATURA**, [s.f]. *Animación*. Panamá.
9. **FRANCES FUENTES**. El 93,5% del consumo de datos celulares en Ecuador se realiza a través de redes WiFi. [en línea]. [Consulta: 3 mayo 2018], 2016. Disponible en: <http://weplan-app.com/blog/935-del-consumo-datos-celulares-ecuador-se-realiza-traves-redes-wifi/>.
10. **LEIVA, FRANCISCO.** *NOCIONES DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. Quinta. Quito, 2007.
11. **GAJARDO, P.** *Motion Graphics, Responsabilidad Social y Comunicación*. Chile.:

Universidad de Chile, 2010. Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2010/aq-gajardo_p/pdfAmont/aq-gajardo_p.pdf

12. **GARCÉS, E.K.** *Las ciudades en la historia*, 1989.
13. **GHINAGLIA, P.D.** Taller de diseño editorial, 2009.
14. **GONZÁLES, C., VALLEJO, D., ALBUSAC, J. y CASTRO, J.** *Realidad aumentada. Un enfoque práctico con ARToolKit y Blender*. Ciudad Real: Bubok Publishing, S.L, 2012. ISBN 978-84-686-1151-8.
15. **GUERRERO REYES, L.** *El Diseño Editorial . Guía para la realización de libros y revistas*. España: Universidad Complutense de Madrid, 2016.
16. **HIDALGO BARRIGA, N.E.** *Platos típicos que pueden ser puestos en valor de los recursos gastronómicos típicos y tradicionales, con el fin de fomentar el desarrollo del turismo de la ciudad de riobamba*. Ecuador.: Universidad Técnica Particular de Loja, 2010.
17. **IDROBO CÁRDENAS, X.** *Texto básico de diseño bidimensional*. 1. Riobamba: s.n.
18. **INEC.** Tecnologías de la Información TITULO y Comunicaciones (TIC ´ S) 2016. *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2016* [en línea]. Quito, 2006 Disponible en:http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf.
19. **LEE, J.C., FORLIZZI, J., HUDSON, S.E., LEE y ET AL.** The Kinetic Typography Engine: An Extensible System for Animating Expressive Text. *UIST '02 Proceedings of the 15th annual ACM symposium on User interface software and technology* [en línea], pp. 81-90, 2002. DOI 10.1145/571985.571997. Disponible en: <http://doi.acm.org/10.1145/571985.571997>.
20. **LIMAYE, S., DESHPANDE, T., IYER, V. y SHAIKH, B.** Game Based On Augmented Reality. Nerul, [s.f].
21. **LLUMA, C. y PAREDES, D.** “REALIDAD AUMENTADA APLICADA EN LOS TEXTOS DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SANTO TOMÁS APÓSTOL RIOBAMBA, PARA REFORZAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE, 2017. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7850/1/88T00236.pdf>
22. **LÓPEZ, H.** *Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada* [en línea]. S.l.: Universidad Complutense de Madrid, 2010. Disponible en: http://eprints.ucm.es/11425/1/memoria_final_03_09_10.pdf.
23. **LÓPEZ, J.P.** Tendencias actuales en técnicas de animación. , vol. 19, 2014. pp. 173-182.

24. **MONTERO, Y.H.** *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos* [en línea]. España: s.n , 2015. Disponible en: http://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf.
25. **PLANET MOTION GRAPHICS.** ¿Qué es un Motion Graphics? [en línea]. [Consulta: 17 abril 2018] , 2014. Disponible en: <http://www.planetmotiongraphics.com/que-es-un-motion-graphics/>.
26. **QUER, F.** 10 conceptos clave para entender la experiencia de usuario | KingEclient - Expertos en Experiencia de Usuario. [en línea]. [Consulta: 4 julio 2018], 2016. Disponible en: <https://kingeclient.com/blog/10-conceptos-clave-para-entender-la-experiencia-de-usuario>.
27. **SALAZAR, I.** *Diseño E Implementación De Un Sistema Para Información Turística Basado En Realidad Aumentada*. S.l.: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.
28. **SÁNCHEZ, J. y CANTÓN, M.** *Computer Animation: Programming Methods and Techniques*. New York: McGraw-Hill Inc.,US, 1995. ISBN 0070549648.
29. **SUBDIRECCION GENERAL DE COORDINACION BIBLIOTECARIA.** *Realidad Aumentada* [en línea]. 2011. Madrid: s.n, 2011. Disponible en: https://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/bibliotecas/novedades/destacados/novedades201102/tutorial_layar.pdf.
30. **TECNEWSINFO.** Sigue la fiebre de Pokemon Go. 20 / 02 /2018 [en línea]. [Consulta: 27 abril 2018], 2018. Disponible en: https://www.tecnews.info/noticias/sigue_la_fiebre_de_pokemon_go.
31. **VALDIVIESO, C.** Enseñar con Motion Graphics. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* [en línea], vol. 13, no. 2, pp. 1-16. ISSN 1695-288X. DOI 10.17398/1695, 2015. Disponible en: <http://campusvirtual.unex.es/revistas>.
32. **VELASCO PAREDES, A.K.** *CIRCUITO TURÍSTICO DEL NÚCLEO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA A PERSONAS DEFICIENTES AUDITIVAS*. Chimborazo: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2017. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4254>
33. **VIAN, R.** *Realidad Aumentada. Fundamentos Y Aplicaciones*. S.l.: Universidad Politécnica de Valencia, 2011. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/14095>

ANEXOS

ANEXO A

 **RIOBAMBA**
GAD MUNICIPAL

Riobamba, 19 de marzo de 2018
Oficio No. GADMR-GT-2018-061-O

Licenciado
Ramiro Santos
PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente expreso un cordial saludo y deseo para Usted toda clase de éxitos en sus funciones.

En atención al Oficio S/N de fecha 16 de marzo de 2018, presentado por los señores Wilmer Fernando Orozco con cédula de identidad N° 060407193-6 y Evelyn Fernanda Cuenca con cédula de identidad N° 172284828-8 estudiantes de la escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, mediante el cual solicita se le otorgue aval de interés para el proyecto de titulación denominado "**CREACIÓN DE UNA GUÍA REALIDAD AUMENTADA DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN RIOBAMBA**", pongo en su conocimiento que son funciones del GADM de Riobamba a través de la Dirección de Gestión de Turismo, apoyar el desarrollo de proyectos multidisciplinarios sobre la base de necesidades insatisfechas detectadas; buscando impulsar el crecimiento turístico cantonal de forma planificada, en función de mejorar la calidad de vida de residentes y de la preservación del patrimonio natural, histórico y cultural.

En este contexto, es de interés para la institución el proyecto de titulación "**CREACIÓN DE UNA GUÍA REALIDAD AUMENTADA DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN RIOBAMBA**"; en tal virtud me permito avalizar el proyecto por estar orientado a la promoción y difusión de los atractivos turísticos del cantón Riobamba; de igual manera se facilitará la información e insumos que requieran.

Segura de contar con su gentil atención, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

Ing. Gabriela Murillo
DIRECTORA DE GESTIÓN DE TURISMO



cc: Sr. Wilmer Fernando Orozco Colcha
ESTUDIANTE ESPOCH

Srta. Evelyn Fernanda Cuenca Carpio
ESTUDIANTE ESPOCH

DIRECCIÓN DE TURISMO
Dirección: Av. Daniel León Borja y Brasil Teléfono: (031) 2947-389
turismo@gadmriobamba.gob.ec

ANEXO B

FICHA PARA EL LEVANTAMIENTO Y JERARQUIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS																				
Código del atractivo:	0	6	0	1	5	7	A	N	0	1	0	1	0	4	0	0	0			
	Provincia	Cantón	Parroquia	Categoría	Tipo	Subtipo	Jerarquía	Atractivo												
1. DATOS GENERALES																				
1.1 Nombre del Atractivo Turístico																				
NEVADO CHIMBORAZO																				
1.2 Categoría			1.3 Tipo			1.4 Subtipo														
ATRATIVOS_NATURALES			MONTAÑAS			ALTA MONTAÑA														
2. UBICACIÓN DEL ATRACTIVO TURÍSTICO																				
2.1 Provincia			2.2 Cantón			2.3 Parroquia														
CHIMBORAZO			RIOBAMBA			SAN JUAN														
2.4 Calle Principal			2.5 Número			2.6 Transversal														
VÍA RIOBAMBA - GUARANDA KM 45																				
2.7 Barrio, Sector o Comuna			2.8 Sitio poblado más cercano																	
EL ARENAL			SAN JUAN																	
2.9 Latitud (grados decimales)			2.10 Longitud (grados decimales)			2.11 Altura (msnm)														
-78.845875			-1.475188			6.263														
2.12 Inmerso en Espacio Turístico			SI			NO			S/I											
2.12.1 Nombre del Espacio Turístico:			RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA CHIMBORAZO																	
Observaciones: Área protegida del Ecuador																				
3. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS																				
SI			NO			S/I														
3.1. Clima			3.2 Temperatura(°C)			3.3 Precipitación Pluviométrica (mm)														
FRÍO - GELIDO			0 - 15			500														
4. ACCESIBILIDAD AL ATRACTIVO TURÍSTICO																				
SI			NO			S/I														
4.1 Tipo de Ingreso (U)			SI			NO			S/I											
4.1.1 Libre (Continuar 4.1.4)			0			4.1.2 Restringido (Continuar observaciones)			2			4.1.3 Pagado (Continuar siguiente)			0					
4.1.3.1 Precio (Tarifa mínima y máxima):						a. Desde \$			b. Hasta \$											
						a. Efectivo			b. Dinero Electrónico											
4.1.3.2 Forma de Pago (M):						c. Tarjeta de Débito			d. Tarjeta de Crédito											
						e. Transferencia Bancaria			f. Cheque											
4.1.4 Horario:			a. Hora de Ingreso:			8:00			b. Hora de Salida:			16:00								
4.1.5 Atención (U):			a. Todos los días			3			c. Fines de Semana y Feriados			0								
			b. Sólo días hábiles			0			d. Otro.			0			Especifique:					
Observaciones:																				
4.2 Temporalidad (M)			SI			NO			S/I											
a. Alta (meses)			Especifique:			TODOS LOS MESES														
b. Baja (meses)			Especifique:																	
Observaciones:																				
4.3 Facilidades para personas con discapacidad (M)																				
SI			3			NO			S/I											
a. Rampas			b. Bañerías Sanitarias adecuadas			c. Personal Calificado														
d. Sistema Braille			e. Otro			Especifique:														
Observaciones: HAY FACILIDADES EN EL CENTRO DE SERVICIOS TURÍSTICOS Y PRIMER REFUGIO																				
5. CONECTIVIDAD AL ATRACTIVO TURÍSTICO																				
SI			NO			S/I														
5.1 Acceso (M)			SI			2			NO			S/I								
5.1.1 Terrestre (U)			a. Primer Orden			1			Estado (U)			Bueno			Regular			Malo		
			b. Segundo Orden			0						Bueno			Regular			Malo		
			c. Tercer Orden			1						Bueno			Regular			Malo		
5.1.2 Acuático (U)			a. Marítimo			0			Describir:											
			b. Lacustre			0			Describir:											
			c. Fluvial			0			Describir:											
5.1.3 Aéreo			0			Describir:														
Observaciones: Desde Riobamba hasta el Centro de Servicios Turísticos El Arenal (CST) se encuentra la vía pavimentada, desde aquí hasta el primer refugio es una vía lastrodo.																				
5.2 Comunicación (M)																				
SI			NO			S/I														
5.2.1 Telefonía (M)			0			a. Fija			b. Móvil			c. Satelital								
						a. Línea Telefónica			b. Cable			c. Satélite								
5.2.2 Conexión a Internet (M)			0			d. Redes inalámbricas			e. LMDS			f. Telefonía Móvil								
5.2.3 Radio Portátil (U)			0			SI			NO											

Observaciones: TELEFONO SATELITAL DE EMERGENCI EN CST Y PRIMER REFUGIO

5.3 Señalización (M)		SI	NO	S/I				
a. Señalización de aproximación al sitio	2	Estado	Bueno	Regular	Malo			
b. Señalética en el sitio	1		Bueno	Regular	Malo			
Observaciones: La señalización se encuentra en atractivos, rutas de trekking y ciclismo y en vías								
5.4. Poblado Urbano Cercano más importante		SI	NO	S/I				
5.4.1 Nombre del Poblado Urbano más importante:		RIOBAMBA						
a. Distancia del atractivo al Poblado urbano más cercano:	45	Km	b. Tiempo de viaje al poblado urbano más cercano:		horas/ minutos			
Observaciones:								
5.5. Tipo de Transporte y Frecuencia (M)		SI	NO	S/I				
5.5.1 Tipo	5.5.2 Frecuencia							
	a. Diaria	b. Semanal	c. Mensual	d. Eventual				
a. Bus								
b. Busetas								
c. Automóvil								
d. 4x4								
e. Tren								
f. Barco								
g. Lancha / Canoa/ Bote								
h. Avión								
i. Avioneta								
j. Helicóptero								
k. Otro	Especifique:							
Observaciones: Las buses salen desde el terminal terrestre de la ciudad de Riobamba.								
6. PLANTA TURÍSTICA / COMPLEMENTARIOS		SI	NO	S/I				
6.1 Planta Turística (M)		SI	NO	S/I				
a. Alojamiento	2	Establecimientos registrados: 1	Habitaciones: 10	Plazas: 20				
b. Alimentos y Bebidas	2	Establecimientos registrados: 1	Mesas: 6	Plazas: 30				
c. Agencias de viaje/Operadoras	0	Establecimientos Registrados: 0						
d. Intermediación	Especifique:							
e. Transporte o movilización interno	Especifique:							
f. Guianza	2	Especifique: GUÍAS LOCALES AGUITUCH						
g. Otros	Especifique:							
Observaciones: EN EL CENTRO DE SERVICIOS TURÍSTICOS SE ENCUENTRAN GUÍAS								
6.2 Facilidades en el entorno al atractivo (M)		SI	2	NO	S/I			
6.2.1 Categoría	6.2.2 Tipo (M)	6.2.3 Cant.	6.2.4 Administrador	6.2.5 Coordenadas		6.2.6 Estado (U)		
				a. Lat.	b. Long.	B	R	M
a. De apoyo a la gestión turística	Punto de Información abierto	1,00	MAE					
	Punto de información cerrado							
	i-Tur							
	Centro de interpretación	1,00	MAE					
	Centro de facilitación turística							
b. De observación y vigilancia	Centro de recepción - equipamiento de visitantes							
	Miradores	1,00	MAE					
	Torres de avistamiento de aves							
c. De recorrido y descanso	Torres de observación de salvavidas							
	Senderos	5,00	MAE					
	Estaciones de sombra y descanso							
	Áreas de Acampar	2,00	MAE					
	Puentes de acceso a senderos							
d. De servicio	Refugio de alta montaña	2,00	MAE					
	Muelle							
	Área de servicio de alimentación	3,00	MAE					
	Garitas de guardiana	1,00	MAE					
	Baterías sanitarias	3,00	MAE					
e. Otros	Especifique:							
Estacionamientos	2,00	MAE						

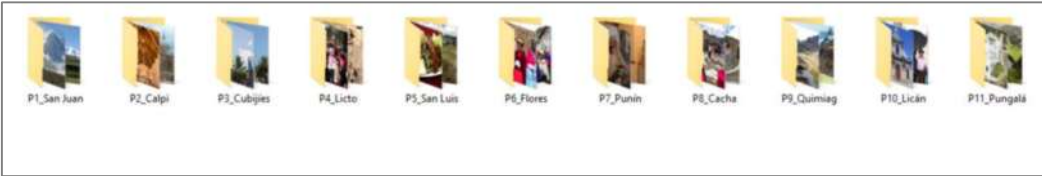
6.3 Complementarios (M)		SI	3	NO	S/I
a. Casa de cambio	b. Alquiler y venta de equipo especializado			c. Venta de Artesanías y merchandising	
f. Cajero automático	e. Taxis			h. Otro	Especifique:
Observaciones: EN EL CENTRO DE SERVICIOS TURÍSTICOS ENCUENTRA UNA TIENDA DE ARTESANÍAS					
7. ESTADO DE CONSERVACIÓN E INTEGRACIÓN ATRACTIVO / ENTORNO		SI		NO	S/I
7.1 Atractivo (U)		SI		NO	S/I
a. Conservado	7	b. Alterado	0	c. En proceso de deterioro	0
Observaciones:					
7.1.1 Factores de deterioro (M)		SI		NO	S/I
7.1.1.1 Naturales (M)		7.1.1.2 Antrópicos (M)			
a. Erosión	a. Actividades Agrícolas	b. Actividades Ganaderas	c. Actividades Forestales		
b. Humedad	d. Actividades Extractivas / Minería	e. Actividades Industriales	f. Negligencia / Abandono		
c. Desastres Naturales	g. Huaquearía	h. Conflicto de tenencia	i. Condiciones de uso y exposición		
d. Flora/Fauna	j. Escaso o nulo mantenimiento	k. Contaminación del Ambiente	l. Generación de residuos		
e. Clima	m. Expansión urbana	n. Conflicto Político / Social	o. Desarrollo Industrial / Comercial		
Otro Especifique:					
Observaciones:					
7.2 Entorno (500 m) (U)		SI		NO	S/I
a. Conservado	0	b. Alterado	3	c. En proceso de deterioro	0
Observaciones:					
7.2.1 Factores de deterioro (M)		SI		NO	S/I
7.2.1.1 Naturales (M)		7.2.1.2 Antrópicos (M)			
a. Erosión	a. Actividades Agrícolas	b. Actividades Ganaderas	c. Actividades Forestales		
b. Humedad	d. Actividades Extractivas / Minería	e. Actividades Industriales	f. Negligencia / Abandono		
c. Desastres Naturales	g. Huaquearía	h. Conflicto de tenencia	i. Condiciones de uso y exposición		
d. Flora/Fauna	j. Falta de mantenimiento	k. Contaminación del Ambiente	l. Generación de residuos		
e. Clima	m. Expansión urbana	n. Conflicto Político / Social	o. Desarrollo Industrial / Comercial		
Otro Especifique:					
Observaciones:					
7.3 Armonía con el paisaje natural o cultural que lo rodea		SI		NO	S/I
a. El atractivo guarda armonía con el entorno (U)	SI	2		NO	
Observaciones:					
7.4 Declaratoria del Atractivo/Espacio/Destino		SI	1	NO	S/I
a. Denominación:	RESERVA DE PRODUCCION DE FAUNA CHIMBORAZO	b. Fecha de declaración:	9 DE NOVIEMBRE 1987	c. Alcance:	INTERNACIONAL
Observaciones:					
7.5 Amenazas Naturales (M)		SI		NO	S/I
7.5.1 Geológicas (M)		7.5.2 Meteorológicas (M)			
a. Sismos	a. Huracanes				
b. Erupciones volcánicas	b. Deslizamientos				
c. Movimientos en masa-deslizamientos	c. Marejadas				
d. Fallas Geológicas	d. Inundaciones				
Otro Especifique:					
Observaciones:					
8. HIGIENE Y SEGURIDAD TURÍSTICA		SI		NO	S/I
8.1 Agua (M)		SI	2	NO	S/I
a. Potable	b. Pozo	c. Tanquero			
d. Entubada	e. Río, vertiente, acequia o canal	f. Lluvia			
g. Otro	Especifique: EL AGUA SE OBTIENE OJOS DE AGUA NATURALES				
Observaciones:					
8.2 Energía Eléctrica (M)		SI	2	NO	S/I
a. Red de empresa eléctrica de Servicio Público:	b. Panel Solar	c. Generador de corriente eléctrica			
d. Otro	Especifique:				
Observaciones:					
8.3 Servicio de Alcantarillado (M)		SI	2	NO	S/I
a. Red Pública	b. Pozo Ciego	c. Pozo Séptico	d. Con descarga directa al mar, río o quebrada		

a. De apoyo a la gestión turística	I-Tur							
	Centro de interpretación	1,00	MAE					
	Centro de facilitación turística							
	Centro de recepción - equipamiento de visitantes							
b. De observación y vigilancia	Miradores	1,00	MAE					
	Torres de avistamiento de aves							
	Torres de observación de salvavidas							
c. De recorrido y descanso	Senderos	5,00	MAE					
	Estaciones de sombra y descanso							
	Áreas de Acampar	2,00	MAE					
	Puentes de acceso a senderos							
	Refugio de alta montaña	2,00	MAE					
d. De servicio	Muelle							
	Área de servicio de alimentación	3,00	MAE					
	Garitas de guardiana	1,00	MAE					
	Baterías sanitarias	3,00	MAE					
	Estacionamientos	2,00	MAE					

e. Otros Especifique:

e. Letrina	f. Otro	Especifique:								
Observaciones:										
8.4 Gestión de residuos generados por la actividad turística (M)		SI	2	NO	S/I					
a. Manejo de desechos (SR)	b. Carro Recolector	c. Terreno baldío o quebrada		d. Quema de basura						
e. Basura arrojada al río, acequia o canal	f. Basura enterrada	g. Otro		Especifique: LA BASURA ES RECOGIDA POR LOS GUARDAPARQUES DE LA RESERVA Y ES ENVIADA A LOS RESPECTIVOS LUGARES DE DISPOSICIÓN						
Observaciones:										
8.5 Salud (más cercano) (M)		SI	3	NO	S/I					
a. Hospital o Clínica	0	b. Puesto / Centro de salud	0	c. Dispensario Médico	2	d. Personal Capacitado en primeros auxilios y botiquín	1			
Observaciones: EN EL POBLADO SAN JUAN SE ENCUENTRA EN DISPENSARIO MÉDICO										
8.6 Seguridad (M)		SI	2	NO	S/I					
a. Privada		b. Policía Nacional		c. Policía Metropolitana / Municipal						
d. Otra	Especifique:									
Observaciones:										
9. POLÍTICAS Y REGULACIONES		SI		NO	S/I					
13. RECURSO HUMANO		SI		NO	S/I					
13.1. Personal especializado en turismo (U):		SI	1	No	Especifique:					
13.2. Nivel de instrucción (U)										
Primaria	0	Secundaria	0	Tercer Nivel	3	Cuarto Nivel	0	Otro	0	Especifique:
13.3 Manejo de Idiomas (M)										
a. Inglés	b. Alemán	c. Francés	d. Italiano	e. Chino	f. Otro					
Observaciones: Guardaparques y técnicos prestan la información necesaria										
14. DESCRIPCIÓN DEL ATRACTIVO		SI		NO	S/I					

El nevado Chimborazo es uno de los principales atractivos turísticos no solo de la provincia, sino del país, por ser el más alto del planeta medido desde el centro de la tierra, es muy visitado por escaladores nacionales y extranjeros que buscan conquistar su cumbre. El Chimborazo, según diversas opiniones es un volcán opagado, cuya actividad se remonta a muchos siglos atrás. Este volcán, conocido también como "El coloso de Los Andes", tiene la altura de 6.263 m.s.n.m., siendo la parte ocupada por la nieve de 2.220 metros



ANEXO D



PROYECTO "CREACIÓN DE UNA GUÍA CON REALIDAD AUMENTADA DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN ROBAMBA"

Edad: 35

Sexo: F

FICHAS DE OBSERVACIÓN PARA VALIDACIÓN DE APLICACIÓN DE RA

MÉTRICAS DE EVALUACIÓN		CANTIDAD	OBSERVACIONES
Efectividad	Número de tareas completadas con éxito en el primer intento	5/5	
Eficiencia	Cantidad de videos visto completamente	4/4	
Eficiencia	Eficiencia relativa en comparación con un usuario experto	75%	DI no primer intento al momento de jugar el teléfono, al inicio no miro el video en orient. horizontal.
Aprendizaje	Número de marcadores reconocidos	4/4	
Errores	Número total de errores	0	