

Índice General

Introducción.....	VII
Antecedentes y Justificación	VIII
Organigrama	XIV
Objetivos	XVI
Objetivo General	XVI
Objetivos Específicos.....	XVI
Alcance	XVI
Investigación.....	XVI
Implementación	XVI

PARTE I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Capítulo 1. Realidad Aumentada	19
1.1. ¿Qué es Realidad Aumentada?.....	20
1.2. Elementos básicos para Realidad Aumentada	21
1.2.1. Elemento que captura las imágenes de la realidad.....	22
1.2.2. Elemento sobre el que proyectar la mezcla de las imágenes reales con las imágenes sintetizadas.....	22
1.2.3. Elemento de procesamiento	22
1.2.4. Elemento “activador de realidad aumentada”	22
1.3. Niveles y tipos de Realidad Aumentada.....	23
1.3.1. Nivel 0: Códigos QR.....	23
1.3.2. Nivel 1: Marcadores.....	23
1.3.3. Nivel 2: Sin marcadores, reconocimiento de imágenes y objetos (Markerless).....	23
1.3.4. Nivel 3: Visión aumentada.....	23
1.4. Características de RA	23
1.5. Ventajas y desventajas de RA	24
1.5.1. Ventajas	25
1.5.2. Desventajas.....	25

Capítulo 2. Aplicaciones con Realidad Aumentada	27
2.1. Realidad Aumentada en negocios y marketing	28
2.2. Realidad Aumentada en el Diseño Digital Arquitectónico	29
2.3. Realidad Aumentada para el Mantenimiento y Reparación (ARMAR) ...	30
2.4. Realidad Aumentada en la Capacitación y educación	31
2.5. Realidad Aumentada en Editoriales	34
2.5.1. Revistas	35
2.5.2. Libros con contenidos “aumentados”	36
2.6. Realidad aumentada en viajes y guías turísticas	37
2.7. Realidad aumentada en medicina.....	37
Capítulo 3. Tendencias de Realidad Aumentada.....	39
3.1. Usabilidad	40
3.2. Funcionalidad.....	41
Capítulo 4. Herramientas para el desarrollo con RA.....	43
4.1. Modelado en 3D.....	44
4.1.1. Blender	44
4.1.2. Cinema 4D Studio.....	45
4.2. Librerías para RA.....	47
4.2.1. Librerías ARToolWorks.....	47
4.2.1.1. Librería ARToolkit.....	48
4.2.1.2. Librería NyARToolKit.....	48
4.3. Motores gráficos	49
4.3.1. Unity3D.....	49
4.3.2. Flex o Adobe Flash Builder.....	50
4.4. Marcadores.....	51
4.4.1. Image Converter	52
4.4.2. ARToolKit PatterMarker	52
4.4.3. Vuforia	53
Capítulo 5. Dispositivos Portátiles	55
5.1. Situación Actual	56
5.2. Plataformas móviles.....	56

5.2.1. Symbian OS Symbian.....	56
5.2.2. Windows Mobile Windows	57
5.2.3. iPhone OS	57
5.2.4. Android	58
PARTE II. Análisis, Diseño e Implementación de la aplicación con Realidad Aumentada	
Capítulo 6. Analisis de la aplicación RA	60
6.1. Análisis de los Requerimientos de la Aplicación.....	61
6.1.1. Requerimientos funcionales	61
6.1.1.1. Reconocimiento de marcas	61
6.1.1.2. Visualización de la información	61
6.1.2. Requerimientos no funcionales	62
6.1.2.1. Fiabilidad.....	62
6.1.2.2. Facilidad de uso	62
6.2. Análisis de Herramientas para Realidad Aumentada.....	63
6.3. Análisis de Marcador	65
6.3.1. Estructura de los Marcadores.....	66
Capítulo 7. Diseño de la aplicación RA.....	67
7.1. Diseño para la aplicación.....	68
7.1.1. Diagrama de contexto.....	68
7.1.2. Diseño del Marcador.....	69
7.1.2.1. Consideraciones adicionales	70
7.2. Interfaz de la aplicación	71
7.2.1. Pantalla Inicial	71
7.3. Pantalla de Información	71
Capítulo 8. Implementación de la aplicación RA.....	76
8.1. Implementación del entorno de Realidad Aumentada	77
8.1.1. SDK Vuforia.....	77
8.1.2. Blender	78
8.1.3. Unity 3D.....	79
8.1.4. Demostraciones de la aplicación	83

Conclusiones.....	86
Recomendaciones	88
Bibliografía	89
ANEXOS.....	91