

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	VII
Índice de Tablas	IX
Resumen	X
Abstract	XI
1. Introducción	1
1.1. Problema	2
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo General	2
1.2.2. Objetivo Específico	3
1.3. Alcances y limitaciones	3
2. Marco Teórico	4
2.1. Sistema Video Vigilancia	4
2.2. Cámaras IP	4
2.3. Cámaras Web	5
2.4. USB High Speed	5
2.5. CODEC y Formatos	8
2.5.1. Tipos de Codec	8
2.5.2. Tipos de Formatos	9
2.6. Software Libre	9
2.7. Motion	10

3. Metodología de Trabajo	13
3.1. Estudio de Mercado	13
3.1.1. Sistema de Video Vigilancia	13
3.1.2. Software de Video Vigilancia	14
3.2. Metodología de desarrollo de software	18
3.3. Prueba de Software	20
3.3.1. Prueba de Caja Blanca	20
4. Desarrollo Del Sistema	22
4.1. Requerimientos	22
4.1.1. Requerimientos de Software	22
4.1.2. Requerimientos de Hardware	23
4.2. Diseño del Software	24
4.2.1. Descripción de Funcionalidades Globales	24
4.2.2. Arquitectura del Sistema	26
4.2.3. Casos de Uso	27
4.2.4. Diagrama de Clases	31
4.2.5. Diseño de la Base de Datos	40
4.2.6. Diseño de pruebas del sistema	43
4.3. Construcción del Software	44
4.3.1. Primer incremento	44
4.3.2. Segundo incremento	45
4.3.3. Tercer incremento	47
4.3.4. Cuarto incremento	48
4.3.5. Quinto incremento	50
4.3.6. Sexto incremento	51
4.4. Pruebas del Sistema	53
4.4.1. Pruebas primer incremento	53
4.4.2. Pruebas segundo incremento	54
4.4.3. Pruebas tercer incremento	57
4.4.4. Pruebas cuarto incremento	58
4.4.5. Pruebas quinto incremento	60
4.4.6. Pruebas sexto incremento	62
4.4.7. Pruebas generales	63

5. Conclusiones	71
5.1. Conclusiones.	71
5.2. Propuestas a futuro	73
Bibliografía	74
Anexos	
A: Metodología	78
A.1. Investigación de ofertas comerciales de sistemas de videovigilancia . . .	78
B: Códigos	81
B.1. Template para la creación de los distintos archivos	81
B.1.1. Template de los archivos de Motion	81
B.1.2. Template de los archivos Web	83
B.2. Códigos importantes	85
B.2.1. Hebra que monitorea	85
B.2.2. Función que realiza cambio de cámaras a detectar	87
B.2.3. Función que determina si se debe hacer cambio de cámaras a detectar cada una hora	89
B.2.4. Función que estable la hebra de Motion y de deteccion cuando se da inicio al sistema	89
B.2.5. Funcion que termina Motion	90
B.2.6. Estructura de DataBase	90
B.2.7. Estructura de Detection	91
B.2.8. Estructura de Confmotion	92
B.2.9. Estructura de UsoFile	92
B.2.10. Funcion que compara los pixeles de las imagenes	93
C: Cámaras IP compatibles con la aplicación	94
C.1. Marcas, modelos y direcciones de acceso a las imágenes JPEG	94
D: Imágenes	96
D.1. Elementos utilizados	96
D.1.1. Cámaras	96
D.1.2. Equipo de desarrollo	102

D.2. Interfaz del Sistema 103

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Taxonomía del espacio de aplicaciones	7
2.2. Topología USB	8
3.1. Modelo incremental	19
4.1. Envío de fotogramas al navegador del cliente	25
4.2. Arquitectura del Sistema	26
4.3. Diagrama de Casos de Uso	27
4.4. Descripción del Caso de Uso Agregar Cámara	28
4.5. Descripción del Caso de Uso Configurar Cámara	28
4.6. Descripción del Caso de Uso Guardar Cámara	28
4.7. Descripción del Caso de Uso Listar Cámaras	29
4.8. Descripción del Caso de Uso Listar Propiedades	29
4.9. Descripción del Caso de Uso Listar Alertas	29
4.10. Descripción del Caso de Uso Generar Listado	30
4.11. Descripción del Caso de Uso Borrar Alerta	30
4.12. Descripción del Caso de Uso Iniciar Sistema	30
4.13. Descripción del Caso de Uso Detener Sistema	31
4.14. Diagrama de Clases	32
4.15. Clase de la Interfaz	33
4.16. Diagrama de la Base de Datos	41
4.17. Pruebas de la interfaz de la aplicación servidor	53
4.18. Ambas cámaras USB enfocándose mutuamente	55
4.19. Una cámara IP y una cámara USB enfocándose mutuamente	55
4.20. Se informa que hay movimiento según el algoritmo de detección	56
4.21. Pruebas de la visualización de las cámaras	57
4.22. Listado de las cámaras añadidas al sistema	58
4.23. Creación de archivos para la configuración de Motion	59
4.24. Creación de archivos para la visualización Web	59
4.25. Contenido de un archivo htm para ver una cámara en tiempo real	60
4.26. Se aprecia que no se realiza el proceso de detección por la duración del ciclo	60

4.27. Se aprecia que se realiza el proceso de detección por la duración del ciclo	61
4.28. Se aprecia el listado de eventos en el proceso de detección	62
4.29. Se aprecian los archivos de imagen que se crean al detectar eventos	62
4.30. Ingreso de una cámara en el sistema	63
4.31. Visualización en tiempo real de la cámara	64
4.32. Ingreso de una cámara IP en el sistema	64
4.33. Proceso de visualización y detección funcionando	65
4.34. Proceso de visualización y detección detenido	65
4.35. Listado de tipos de monitoreos del sistema	66
4.36. Listado de tipos de prioridades del sistema	66
4.37. Rendimiento del equipo sin el proceso iniciado	67
4.38. Rendimiento del equipo con el proceso iniciado	67
4.39. Rendimiento del equipo con el proceso iniciado y visualización remota	68
4.40. Consumo de ancho de banda en la transferencia de imágenes	68
4.41. Tiempo en milisegundos empleado en la comparación de imágenes	68
D.1. Cámara Logitech QuickCam IM Connect Webcam	97
D.2. Cámara Logitech QuickCam Chat	98
D.3. Cámara IP D-Link DCS-2100G	101
D.4. Cámara Intel Me2Cam obsoleta en muchas aplicaciones y sistemas operativos	102
D.5. Equipo utilizado para el desarrollo del proyecto	103
D.6. Bandeja Alertas	104
D.7. Nueva Cámara	104
D.8. Configuración Cámara	105
D.9. Listado Cámaras	105
D.10. Propiedades - Monitoreo	106
D.11. Propiedades - Prioridad	106
D.12. Control Sistema	107

ÍNDICE DE TABLAS

	página
3.1. Tabla comparativa de softwares	18