

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
AUTORIZACIÓN	III
Tabla de Contenidos	IV
Índice de Figuras	VI
Resumen	VIII
Abstract	IX
1. Introducción	2
1.1. Objetivos	3
1.1.1. Objetivos Generales	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
1.2. Alcances	3
2. Marco Teórico	4
2.1. Visión por computador	4
2.2. Detección de característica	5
2.2.1. Borde	5
2.2.2. Región de Interés	5
2.3. Segmentación de imágenes	5
2.4. Operaciones Morfológicas	6
2.4.1. Imagen Binaria	6
2.4.2. Elemento Estructural	7
2.4.3. Dilatación	7
2.4.4. Erosión	7
2.4.5. Apertura	7
2.4.6. Cierre	7

2.5. Captura de Movimiento por Sustracción	8
2.6. Descriptor de Histograma de Gradiente Orientado (HOG)	8
2.7. Descriptor de características Haar	10
2.8. Algoritmo AdaBoost	13
2.9. Clasificador cascada	14
2.9.1. Etapas del clasificador cascada	15
2.10. Metodología	16
3. Detección de personas	17
3.1. Detección de movimiento.	17
3.2. Captura de Imágenes	19
3.2.1. Conjunto de Imágenes Positivas	19
3.2.2. Conjunto de Imágenes Negativas	20
3.2.3. Selección de Región de Interés	20
3.2.4. Normalización de Región de Interés	21
3.2.5. Normalización de la Región de Interés Negativa	22
3.3. Descriptor de Histograma de Gradiente Orientado	23
3.4. Descriptor de características Haar	26
4. Resultados Experimentales	28
4.1. Imágenes de prueba	28
4.2. Parámetros de detectores	29
4.3. Resultados obtenidos detectores	30
5. Conclusiones y Trabajo futuro	33
Glosario	35
Bibliografía	36
Anexos	
A: Herramientas Utilizadas	39
B: Detectores XML	40
B.1. HOG	40
B.2. Haar	44

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Composición	10
2.2. Histograma	10
2.3. Descriptores que entregarán las característica de la imagen	11
2.4. A la izquierda la región parcial de la imagen original y a la derecha la forma de recorrer la imagen original para ir formando la imagen integral	11
2.5. Imagen integral	12
2.6. Ejemplo de obtención de valores	12
3.1. Imagen original	18
3.2. Proceso de captura de movimiento	18
3.3. Contornos detectados dibujados en la imagen original	18
3.4. Imagen genérica capturada	19
3.5. Imágenes positivas	20
3.6. Imágenes negativas	20
3.7. ROI Imágenes medio cuerpo	21
3.8. ROI Personas Sentadas	21
3.9. ROI Personas Cuerpo Completo	21
3.10. Proceso de normalización	22
3.11. Regiones de Interés persona cuerpo completo normalizadas	22
3.12. Proceso de normalización de Región de Interés negativa	23
3.13. Regiones de Interés negativas normalizadas	23
3.14. Representación de histogramas en cada bloque	25
3.15. Características Haar	26
3.16. Características Haar	27
3.17. Parámetros de detección de características Haar	27
4.1. Imágenes de prueba	28
4.3. Imágenes de prueba	29
4.4. Detectores	29
4.5. Detectores	29
4.6. Detectores	30

4.7. Ejemplo	30
4.14. Promedio	32