

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. La restauración de películas antiguas	1
1.1.1. Introducción	1
1.1.2. La degradación de una película	2
1.1.3. Estado del arte	3
1.2. Guía de la tesis	5
1.2.1. Objetivos	5
1.2.2. Metodología de trabajo	6
1.2.3. Estructura de la tesis	6
<b>2. Segmentación de secuencias</b>	<b>9</b>
2.1. Introducción	9
2.1.1. Necesidad de la segmentación temporal	9
2.1.2. Definición de plano	10
2.2. Estado del arte	11
2.2.1. Detección de cortes	12
2.2.2. Detección de transiciones graduales	18
2.2.3. Medida de la efectividad de los algoritmos	20
2.2.4. Mejoras de la detección	22
2.3. Esquema general del proceso de segmentación	22
2.3.1. Vídeo comprimido	23
2.4. Detección de cortes	26
2.4.1. Cálculo de métricas	26
2.4.2. Procesado temporal	37
2.4.3. Elección de los umbrales: Método experimental	47
2.5. Localización de fundidos	51
2.5.1. Definición	51
2.5.2. Método de detección de fundidos	52
2.6. Localización de cortinillas	58
2.6.1. Definición	58
2.6.2. Método de detección de cortinillas	61
2.7. Resultados obtenidos	72
2.7.1. Parámetros de medida	72

2.7.2.	Resultados de la detección de cortes . . . . .	74
2.7.3.	Resultados de la detección de transiciones graduales . . . . .	76
2.7.4.	Comparación con los resultados publicados de otros métodos . . . . .	77
<b>3.</b>	<b>Corrección de las variaciones de intensidad</b>	<b>79</b>
3.1.	Introducción . . . . .	79
3.1.1.	Planteamiento del problema . . . . .	79
3.1.2.	Estado del arte . . . . .	79
3.1.3.	Objetivos . . . . .	81
3.2.	Método de modelado de la variación temporal . . . . .	81
3.2.1.	Idea básica . . . . .	81
3.2.2.	Estimación de parámetros . . . . .	82
3.2.3.	Resultados obtenidos . . . . .	87
3.3.	Método de cambio de histograma . . . . .	90
3.3.1.	Idea básica . . . . .	90
3.3.2.	Resultados obtenidos . . . . .	93
3.4.	Conclusiones . . . . .	93
<b>4.</b>	<b>Reducción de ruido</b>	<b>95</b>
4.1.	Introducción . . . . .	95
4.2.	Estado del arte . . . . .	97
4.2.1.	Filtros promediadores . . . . .	97
4.2.2.	Filtros de estadísticos ordenados . . . . .	101
4.2.3.	Filtros bayesianos . . . . .	102
4.2.4.	Filtros multiresolución . . . . .	103
4.3.	Filtrado espacio-temporal lineal . . . . .	104
4.3.1.	Idea básica . . . . .	104
4.3.2.	Implementación eficiente . . . . .	111
4.3.3.	Cálculo del factor de reducción de ruido . . . . .	117
4.3.4.	Resultados obtenidos . . . . .	121
4.4.	Conclusiones . . . . .	122
<b>5.</b>	<b>Defectos incorrelados en el tiempo</b>	<b>125</b>
5.1.	Introducción . . . . .	125
5.2.	Estado del arte . . . . .	126
5.2.1.	Técnicas de detección de manchas . . . . .	127
5.2.2.	Técnicas de interpolación de manchas . . . . .	131
5.3.	Detección de manchas . . . . .	133
5.3.1.	Método general . . . . .	133
5.3.2.	Apertura (cierre) temporal . . . . .	135
5.3.3.	Apertura (cierre) por reconstrucción . . . . .	141
5.3.4.	Apertura (cierre) por $\lambda$ -reconstrucción . . . . .	149
5.3.5.	Comparación entre los métodos de detección . . . . .	153

5.3.6.	Detección de zonas de alto contraste: <i>h</i> -reconstrucción . . . . .	154
5.3.7.	Obtención de la máscara de manchas final . . . . .	157
5.4.	Interpolación de manchas . . . . .	159
5.4.1.	Métodos temporales de interpolación . . . . .	159
5.4.2.	Métodos espaciales de interpolación . . . . .	160
5.4.3.	Comparación entre métodos espaciales y temporales . . . . .	162
5.5.	Resultados obtenidos . . . . .	165
5.6.	Conclusiones . . . . .	165
<b>6.</b>	<b>Sistema Global</b> . . . . .	<b>169</b>
6.1.	Introducción . . . . .	169
6.2.	Diagrama de bloques del sistema . . . . .	169
6.3.	Resultados . . . . .	172
<b>7.</b>	<b>Conclusiones y líneas futuras</b> . . . . .	<b>177</b>
7.1.	Introducción . . . . .	177
7.1.1.	Conclusiones a la segmentación de secuencias . . . . .	177
7.1.2.	Conclusiones de la corrección de defectos . . . . .	178
7.2.	Líneas futuras . . . . .	180
<b>A.</b>	<b>Descripción de las secuencias utilizadas</b> . . . . .	<b>183</b>
A.1.	Introducción . . . . .	183
A.2.	Secuencias y su descripción . . . . .	183