

# Índice

<b>1. Introducción</b> .....	9
<b>2. La limpieza de superficies pictóricas. Breve reseña histórica.</b> .....	13
2.1. La búsqueda de un método científico .....	14
2.2. Visiones encontradas: el método objetivo y el método crítico .....	18
<b>3. Métodos acuosos</b> .....	23
3.1. Conceptos previos .....	23
3.1.1. El agua como disolvente .....	23
3.1.2. Ácidos y bases .....	25
3.1.3. Soluciones tampón .....	28
3.1.4. La concentración iónica .....	30
3.2. Aditivos .....	32
3.2.1. Tensoactivos .....	32
3.2.2. Quelantes .....	33
3.2.3. Gelificantes acuosos .....	35
3.3. Test de sistemas acuosos .....	37
3.3.1. Test de soluciones tamponadas para la limpieza superficial .....	37
3.3.2. Test de soluciones tamponadas para la remoción de estratos filmógenos ..	41
3.3.3. Test de geles de Carbopol® Ultrez 21 .....	43
<b>4. Disolventes orgánicos</b> .....	47
4.1. Conceptos previos .....	49
4.1.1. Penetración, evaporación y disolución .....	49
4.1.2. Las fuerzas intermoleculares, los parámetros de solubilidad y el triángulo de Teas .....	50
4.1.3. La polaridad .....	51
4.2. Test de solubilidad: disolventes orgánicos neutros .....	54

4.3. Test de solubilidad: el disolvente dipolar aprótico.....	57
4.4. Disolventes gelificados y <i>solvent gels</i> de Wolbers.....	58
<b>5. Emulsiones.....</b>	<b>63</b>
5.1. La fase dispersa y la fase dispersante.....	64
5.2. Preparación de emulsiones.....	64
5.2.1. Emulsiones grasas (W/O).....	66
5.2.2. Emulsiones magras (O/W).....	67
5.3. Últimos estudios: microemulsiones.....	68
<b>6. Epílogo. En búsqueda de un protocolo razonado de limpieza.....</b>	<b>71</b>
6.1. Un primer nivel de acción: la limpieza de la superficie o <i>surface cleaning</i> .....	73
6.1.1. Pruebas preliminares.....	73
6.1.2. Aplicación del test acuoso.....	77
6.2. El segundo nivel de limpieza: la eliminación de sustancias filmógenas.....	82
6.2.1. Documentación continua.....	83
6.2.2. Disolventes orgánicos.....	83
6.2.3. Métodos acuosos en modo remoción.....	85
6.2.4. Emulsiones para el levantamiento de películas.....	87
<b>Anexos.....</b>	<b>89</b>
Anexo I. Esquema sintético para el proceso de limpieza superficial.....	91
Anexo II. Esquema sintético para la remoción de estratos filmógenos.....	93
Anexo III. Etiquetado.....	95
Anexo IV. Ficha de trabajo.....	97
Anexo V. Tratamiento de residuos, seguridad y riesgos en el trabajo.....	99
Anexo VI. Listado de materiales y proveedores.....	103
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>107</b>