

## ÍNDICE

<b>OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DE LA TESIS</b> .....	I
---	---

<b>ABREVIACIONES EMPLEADAS</b> .....	III
--------------------------------------	-----

### **CAPÍTULO I.- Introducción. Materiales Híbridos y Sensores Químicos Fluorescentes.**

1.- Química Supramolecular y el Reconocimiento de Iones .....	3
2.- Sensores Químicos Moleculares Ópticos .....	5
3.- Sensores Basados en Materiales Híbridos .....	9
4.- Elección de Materiales Tipo MCM-41 como Soporte para el Desarrollo de Sensores Químicos Ópticos .....	16
4.1.- Sólidos mesoporosos de la familia M41S .....	16
4.2.- Descripción del sólido mesoporoso UVM-7 .....	22
4.3.- Materiales híbridos tipo MCM-41 empleados como soporte “activo” en procesos de reconocimiento .....	23
4.4.- Empleo de UVM-7 como soporte para el desarrollo de sensores moleculares cromo-/fluorogénicos .....	27
5.- Conclusiones .....	28

### **CAPÍTULO II.- Sistemas Híbridos Mesoporoso-Aminometilantraceno como Sondas Fluorogénicas para ATP.**

1.- Introducción .....	31
2.- Objetivos .....	40
3.- Síntesis .....	41
3.1.- En fase homogénea .....	41
3.2.- En fase heterogénea .....	43
4.- Estudios en Disolución. Respuesta de los Distintos Sólidos .....	51
4.1.- Medidas en función del pH .....	51
4.2.- Interacción con ATP .....	53
5.- Conclusiones .....	69

**CAPÍTULO III.- 7-amino-3H-fenoxazin-3-onas como Sensores Ópticos Modulables para Especies Neutras, Catiónicas y Aniónicas.**

**A) Síntesis y Estudios en Fase Homogénea.**

A.1.- Introducción .....	73
A.1.1.- Sistemas D-A como Sensores Químicos Fluorescentes Moleculares .....	73
A.1.2.- Solvatocromismo .....	77
A.1.3.- Derivados de 7-amino-3H-fenoxazin-3-ona .....	82
A.1.4.- Derivados análogos de 7-amino-3H-fenoxazin-3-ona .....	83
A.1.5.- Merocianinas .....	89
A.2.- Objetivos .....	91
A.3.- Estudios Solvatocrómicos .....	93
A.3.1.- Síntesis de sistemas modelo para los estudios solvatocrómicos .....	93
A.3.2.- Estudios espectroscópicos para FenxDMA .....	97
A.3.3.- Estudios espectroscópicos para FenxJulo .....	106
A.4.- Detección de Cationes .....	111
A.4.1.- Síntesis de derivados de 7-aminofenoxazinona con grupos receptores para la coordinación de cationes .....	111
A.4.2.- Estudios solvatocrómicos para FenxAT <sub>2</sub> 15C <sub>5</sub> , FenxA15C <sub>5</sub> y FenxA18C <sub>6</sub> .....	116
A.4.3.- Estudios mediante espectroscopía UV/Vis para FenxAT <sub>2</sub> 15C <sub>5</sub> , FenxA15C <sub>5</sub> y FenxA18C <sub>6</sub> en presencia de distintos cationes .....	118
A.4.3.a) Estudios con FenxAT <sub>2</sub> 15C <sub>5</sub> .....	118
A.4.3.b) Estudios con FenxA15C <sub>5</sub> .....	130
A.4.3.c) Estudios con FenxA18C <sub>6</sub> .....	132
A.5.- Detección de Aniones .....	134
A.5.1.- Fuerza electrón dadora de D y propiedades espectroscópicas de las fenoxazinonas .....	135

A.5.2.- Síntesis de derivados de 7-aminofenoxazinona con grupos receptores para la coordinación de aniones .....	137
A.5.3.- Estudios espectroscópicos para FenxUr .....	138
A.5.4.- Respuesta de FenxUr y FenxAmd frente a distintos aniones .....	142
A.5.5.- Estudios mediante espectroscopía de RMN para FenxUr y FenxAmd en presencia de aniones .....	149
A.5.6.- Estudios espectroscopicos para FenxTUr .....	155
A.6.- Conclusiones .....	160
<b><i>B) Síntesis y Estudios en Fase Heterogénea</i></b>	
B.1.- Objetivos .....	165
B.2.- Detección de Vapores .....	165
B.2.1.- Introducción .....	167
B.2.2.- Estrategias de síntesis y caracterización de los productos .....	168
B.2.3.- Respuesta frente a vapores orgánicos de los materiales U-FenxDMA(OPr) y U-FenxDMA(OPr)-Me .....	175
B.3.- Detección de Aniones .....	176
B.3.1.-Introducción .....	176
B.3.2.- Estrategias de síntesis y caracterización de los productos .....	179
B.3.3.- Propiedades Espectroscópicas de U-FenxUr y U-FenxUr-Me .....	183
B.3.4.- Respuesta de los Materiales U-FenxUr y U-FenxUr-Me Frente a Varios Carboxilatos .....	185
B.3.5.- Estudio de la Respuesta de U-FenxUr y U-FenxUr-Me Frente a Varios Interferentes .....	198
B.4.- Conclusiones .....	201
 <b>CAPÍTULO IV.- Determinación Espectrofotométrica de Fluoruro Mediante Reacción con Sólidos Silíceos</b>	
1.-Introducción .....	205
2.- Objetivos .....	207

3.- Síntesis .....	208
4.- Resultados y Discusión .....	209
4.1.- Obtención de las curvas de calibrado y procedimientos de medida ...	209
4.2.- Medidas en muestras reales .....	213
5.- Conclusiones .....	214

#### **CAPÍTULO V.- Procedimiento Experimental**

1.- Síntesis .....	217
1.1.- Técnicas de caracterización .....	217
1.1.a) Fase homogénea .....	217
1.1.b) Fase heterogénea .....	217
1.2.- Procedimiento experimental y caracterización de los compuestos ....	220
1.2.a) Fase homogénea .....	221
1.2.b) Fase heterogénea .....	233
2.- Estudios Espectroscópicos .....	251
2.1.- Instrumentación .....	251
2.2.- Reactivos, disolventes y procedimientos de medida .....	253

<b>CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS .....</b>	<b>265</b>
--	------------

#### **APÉNDICE**

AP.1.- Procesos de Fisisorción y Quimisorción .....	271
AP.1.1.- Fisisorción .....	271
AP.1.2.- Quimisorción .....	273
AP.2.- Aplicabilidad de las Suspensiones de la Matriz de Sílice para las Medidas de Fluorescencia .....	277
AP.3.- Valores de Índice de Refracción y Escala $E_T(30)$ para los Disolventes Empleados .....	278