

## CONCLUSIONES

Se sintetizaron cuatro nuevos ligantes fluorescentes de cadena abierta, los cuales contienen en su estructura una unidad quelante tipo edta y dos grupos naftil pendientes.

El sitio de unión de la unidad quelante edta a los grupos naftaleno (posición  $\alpha$  o  $\beta$ ) y el modo de enlace entre ambas subunidades (-CONH-Naftilo o -CONH-CH<sub>2</sub>-Naftilo), tienen un papel muy importante en la formación y en la longitud de onda de emisión de excímero de las moléculas. Los cálculos con teoría de funcionales de la densidad revelaron diferencias significativas en la orientación de los grupos naftilos en los compuestos, lo que concuerda con los resultados del estudio espectroscópico.

La fluorescencia de los ligantes es sensible al estado de protonación de las moléculas, por lo que es factible utilizarlos como sensores de pH. En medio alcalino, las formas totalmente desprotonadas de los ligantes, especies  $L^{2-}$ , presentan bandas de emisión de excimeros de naftaleno. Al reducirse el pH se forman las especies neutras  $LH_2$  y las bandas de emisión disminuyen de intensidad. En el caso de los ligantes **1** y **2** la emisión prácticamente desaparece a  $pH < 3$ , mientras que en los ligantes **3** y **4** la disminución fue del 50%. Este comportamiento se atribuye a cambios conformacionales por efecto de la protonación que permiten que se favorezca el proceso PET entre el anillo naftaleno y el carbonilo del grupo amida.

Los ligantes mostraron ser sensores potenciales para los metales de transición, debido a que es eficiente la transmisión de la señal inducida por la complejación metálica desde la unidad quelante hacia la unidad fluorescente.

La coordinación de los ligantes con los iones diamagnéticos Zn(II), Cd(II), Hg(II) y Pb(II), provocó diferentes tipos de respuesta fluorescente: a) aumento en la emisión de todos los ligantes por coordinación con el ion Zn(II), esto se atribuye al aumento en la rigidez del sistema y al acercamiento de los grupos naftaleno inducido por la coordinación, b) amortiguación de la emisión por coordinación con Hg(II), Pb(II) y Cd(II). Esto se atribuye al efecto del ion pesado. En el caso del ligante **4** se observó un aumento en la emisión de excímero por coordinación con Cd(II), lo cual indica cambios conformacionales que favorecen la interacción de los anillos grupos naftaleno al ocurrir la coordinación.

Los ligantes mostraron un apagamiento gradual de sus bandas de emisión al aumentar la presencia de iones paramagnéticos Cu(II), Ni(II) y Co(II). Para los ligantes **1** y **2** la amortiguación de la fluorescencia fue de un 50% y para los ligantes **3** y **4** el efecto fue de más del 90%. Este fenómeno se atribuye al efecto de transferencia de electrón fotoinducida (PET). Se cree que el proceso es más eficiente en los ligantes **3** y **4** debido a que la mayor flexibilidad de las moléculas modula la distancia y la orientación entre el metal y el cromóforo haciéndolas más adecuadas para el proceso PET.