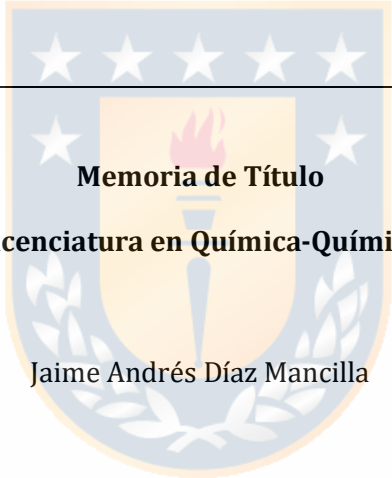




UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMÍCAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA



**Síntesis, caracterización y estudio de nuevos mesógenos tipo *Janus*
con unidades discótica y calamítica en su estructura**



Memoria de Título
Licenciatura en Química-Químico
Jaime Andrés Díaz Mancilla

Profesor director: Dr. Jorge Marcelino Vergara Catalán

Contacto: jaimediaz@udec.cl
jovergar@udec.cl

Concepción, Mayo 2018

RESUMEN

El control sobre la organización a nivel nanométrico de algunos sistemas supramoleculares ha sido fuente de investigación en el último tiempo. Un enfoque clásico que se ha dado es la combinación de dos unidades incompatibles, induciendo a una separación de las fases a nivel sub-molecular. Con el tiempo varios esquemas de nanosegregación de fases se han desarrollado.

El presente trabajo tiene como objetivo la obtención de nuevas estructuras mesógenas que presenten bifuncionalidad y una nano-segregación a nivel de la mesofase, a esta clase de cristal líquido se ha denominado “tipo *janus*”. Para ello se plantea la síntesis de dos promesógenos, uno con tendencia a un orden columnar, como el 3,4,5-benciloxibenzoato de metilo, y otro con un orden calamítico derivado de cianoazobenceno.

Luego de realizar un análisis retrosintético fundamentado en revisión bibliográfica, se llevaron a cabo dos rutas sintéticas para la obtención de las estructuras objetivo. A partir de esto se sintetizaron una serie de compuestos precursores, los cuales se caracterizaron por FT-IR, ^1H -RMN y ^{13}C -RMN. A pesar de no obtener las estructuras mesógenas finales, se obtuvieron cuatro precursores con propiedades cristal líquido, siendo uno de estos un compuesto mesógeno tipo *janus*.

Los estudios de las propiedades mesomorfas de los cristales líquidos obtenidos, se realizaron por calorimetría diferencial de barrido (DSC), difracción de rayos X (DRX) en polvo a temperatura variable y microscopía óptica de luz polarizada (MOP). Además se estudiaron las propiedades fotofísicas de los compuestos azo mediante espectroscopía UV-Visible.

Todos los compuestos mesógenos presentaron mesofases de tipo nemática, con diferentes rangos mesomorfos. Las temperaturas y calores de transición, junto con el estudio de DRX confirman este tipo de ordenamiento. Los estudios de irradiación en mesofase, nos demuestran que esta clase de compuesto no pierde sus propiedades cristal líquido al efectuarse la isomerización *cis/trans* de los grupos azo, resultando ser una característica de gran interés para el desarrollo de nuevos dispositivos tecnológicos.