

## RESUMEN

La situación energética y medioambiental actual requiere de un cambio de paradigma energético, sustituyendo las fuentes de energía primarias basadas en combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) por otras más limpias y renovables. Dentro de este cambio, la fotocatalisis, simulando a la fotosíntesis natural, surge como una alternativa para la producción de combustibles a partir de la molécula de  $\text{CO}_2$ . Los hidróxidos dobles laminares (LDH) son una familia de materiales con propiedades prometedoras para su aplicación en el campo de la fotocatalisis, dada la posibilidad de modular su composición química y morfología dependiendo del método de síntesis. En concreto, los hidróxidos dobles laminares que contienen Ti en su estructura (un elemento bien conocido por el uso del  $\text{TiO}_2$  en fotocatalisis) pueden tener aplicación en este campo, aunque debido a la dificultad de incorporación de un metal tetravalente en la estructura LDH, no han sido muy estudiados. En este contexto, la presente Tesis Doctoral ha probado la aplicabilidad de estos LDH conteniendo Ti en su composición en procesos de transformación fotocatalítica de la molécula de  $\text{CO}_2$  para dar lugar a combustibles solares y otras moléculas de interés para la industria. Además, se han estudiado los beneficios de la incorporación de un número elevado de elementos metálicos en un mismo material LDH (hasta siete en el caso de la presente Tesis) en la actividad fotocatalítica de dicho material.