



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**  
**DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN**

---

**“IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RECARGA A ACUÍFEROS  
UTILIZANDO TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN. EJEMPLO BAJA  
CALIFORNIA NORTE”**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL TITULO DE:

**INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

PRESENTA:

**VIDAL GARRAFA ERIKA**

CHAPINGO, MÉXICO, ENERO DE 2016



# RESUMEN

La teledetección es una técnica de adquisición de información sin tener contacto directo con ella. El objetivo del presente trabajo fue generar propuestas metodológicas para identificar zonas de recarga a acuíferos utilizando técnicas de teledetección a través del procesamiento de imágenes satelitales Landsat 8 OLI/TIRS, con el programa ER Mapper 2013 de la familia Erdas Imagine. Los procesamientos digitales abordados en las imágenes ha consistido principalmente en la aplicación de algoritmos propios de Er Mapper y filtros Kernel, creando así imágenes en composición RGB, Imágenes de Componente Principal 1 (CP1), de Pendiente, así como imágenes con el uso del Índice de Vegetación Normalizada (NDVI) e imágenes de cocientes, todo ello para discriminar los principales elementos que condicionan la recarga a acuíferos. Cabe señalar que el procesamiento digital con ER Mapper sólo se centra en la respuesta de los diferentes elementos sobre la cubierta, en los rangos de las bandas del Landsat 8; más allá de esto se requiere un análisis de datos físicos y cuantificados de dichos elementos. Su uso es más general y un primer acercamiento de la zona donde no hay datos que cuantificar para la identificación de sitios de recarga.

**Palabras claves adicionales:** Landsat 8 OLI/TIRS, Algoritmos, longitud de onda, Procesamiento digital, análisis visual