



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Funciones de fragilidad para  
torres de acero de  
aerogeneradores considerando  
daño acumulado por fatiga**

**TESIS**

Que para obtener el título de

**Ingeniero Civil**

**P R E S E N T A**

David Nápoles Nápoles

**DIRECTORA DE TESIS**

Dra. Sonia Elda Ruiz Gómez



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2025**