



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



**“INSTRUMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN MEXICALTZINGO
DE LA LINEA 12 DEL METRO”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTAN:

**RAÚL MANUEL RADILLA CAMACHO
JESÚS ODILÓN VEGA FERNÁNDEZ**

DIRECTOR DE TESIS:

M.I. SERGIO MACUIL ROBLES

México, D.F. Octubre 2010



A mis padres, hermanos, amigos y maestros:

Manuel Salvador Radilla Barrientos

Mirna Guadalupe Camacho Reus

Juan Carlos Radilla Camacho

María Fernanda Radilla Camacho

Claudia Arlet Espindola Luna

Gracias por su apoyo incondicional y la motivación que me dieron para terminar este gran capítulo de mi vida.

Raúl Manuel Radilla Camacho

AGRADECIMIENTOS

A nuestra muy querida Alma Mater, nuestra Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, por la cual somos ingenieros con formación integral y de alta calidad profesional.

Al M.I. Sergio Macuil Robles por su apoyo como profesor, director de tesis, asesor y vínculo profesional durante nuestros últimos semestres de carrera y en la actualidad.

A la fundación ICA por permitirnos realizar nuestras prácticas profesionales y trabajo de tesis como becarios del Proyecto Línea 12 del Metro de la Ciudad de México.

A todo el personal tanto de obra como de oficina de el Proyecto Línea 12, en particular al departamento de Instrumentación Geotécnica que nos permitió ayudarles y nos facilitó la información necesaria para la realización de este trabajo.

Y finalmente a nuestras familias y amigos por su incondicional apoyo y constante motivación para lograr la conclusión de esta importante etapa en nuestras vidas.

PRÓLOGO

En septiembre de 2009 se nos presentó la oportunidad de realizar prácticas profesionales por un periodo de 6 meses en el Proyecto de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México, con la idea final de continuar con nuestra formación integral de ingenieros y poder realizar este trabajo final sobre el área de Instrumentación donde nos tocó colaborar.

Mediante Fundación ICA se nos vinculó al área de Instrumentación de la Línea 12 del Metro, área de la cuál desconocíamos sus actividades y funciones. Al paso del tiempo fuimos aprendiendo las funciones de esta área y la importante función que realiza dentro de las áreas de construcción e ingeniería.

Los compañeros del departamento nos ofrecieron varias opciones de tema con el material con el que ya se contaba. Incluso el gerente del área nos ofreció temas muy interesantes aunque complicados, no podíamos realizar dicho tema debido al nivel de preparación que el tema obligaba a tener.

Nuestras funciones en el departamento eran mixtas tanto en campo con en oficina, así que sabíamos cómo estaba la situación en un lado y otro. Razón por la cual optamos por elegir nuestro tema basándonos en las actividades que desarrollamos dentro del departamento, la instalación de los instrumentos, monitoreo, procesamiento de datos e interpretación de resultados.

De esta manera, presentamos nuestro trabajo en el cuál dejamos plasmadas las actividades realizadas y los conocimientos adquiridos en esta interesante área de Instrumentación de este gran proyecto Línea 12 del Metro de la Ciudad de México.