



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLAN DE SEGURIDAD PARA LOS LABORATORIOS DE  
MANUFACTURA CONVENCIONAL DE LA FI - UNAM.**

TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
PRESENTAN:

**JOSÉ LUIS PÉREZ RAMOS  
ANA LAURA SILVA CHAPARRO**

DIRECTOR:  
**M.A BONIFACIO ROMÁN TAPIA**



MÉXICO, D.F

MAYO, 2011

# AGRADECIMIENTOS

**ANA LAURA SILVA CHAPARRO:**

*A Dios:* Por permitirme llegar a este momento, porque toda la vida me ha dado solo el peso justo que puedo soportar.

*A mis padres:*

*Vicky:* Por darme la vida. Porque has de hecho de mí una mujer de bien, una gran mujer que siguiendo tu ejemplo siempre ha sido buena y fuerte. Porque con tu ejemplo he llegado hasta este momento de mi vida. Porque mis triunfos y logros también son tuyos. Porque a pesar de la distancia todos los días te siento cerca de mí, porque siempre me escuchas y me apoyas. Porque jamás te has dejado vencer a pesar de los momentos difíciles que hemos pasado.

*Jorge:* Por darme la vida. Porque mis triunfos también son tuyos. Porque siempre has dejado que tome mis decisiones y acepte mis errores y las consecuencias de mis actos. Por apoyarme hasta el último momento de este largo camino. Porque siempre estas dispuesto a dar todo por mí, por mi bienestar, porque siempre pasas por alto los errores que cometo y que muchas veces te han herido.

*A mis hermanos:*

*Jorge:* Porque a tu lado aprendí muchas cosas, porque gracias a tí siempre estábamos metidos en problemas...jaja. Porque siempre has sido mi confidente, mi amigo. Siempre estaré orgullosa de tí.

*Eduardo:* Porque gracias a ti descubrí que tengo mucho amor que dar, porque gracias a ti me convertí en mamá sin darme cuenta, por que a ti te entregue muchas horas de mi vida y recibí el mejor de los regalos. Verte convertido en una gran persona.

*Michelle:* Por ser siempre una niña alegre y contagiarme esa alegría, siempre ve hacia adelante y no te detengas ante ningún reto.

*Juan Carlos (JUAN'S):* Porque te metiste en mi vida de un modo inesperado, porque te convertiste en una parte importante en mi vida, porque gracias a ti descubrí lo que es una amistad de verdad, porque gracias a ti descubrí que era capaz de reirme de mí misma aunque fuera el peor de los momentos.

*Míchos:* Por que fuiste mi compañera a lo largo de 8 años, por que sufrí por tí y contigo: Te he enviado a un mundo donde no existe el dolor, no porque no te amaré, sino porque te amaba demasiado para verte sufrir.

*Evith:* Por todos los años que ya llevamos juntas, porque a pesar de la distancia seguimos juntas.

*Jorge:* Por todos estos años a tu lado, porque me enseñaste lo que es el amor.  
Gracias. TE AMO!!!

*A mí Abuelo, a mis tíos y tías:* Por apoyarnos en la nueva aventura en la que nos embarcamos mi familia y yo. Porque sin su apoyo nada sería igual.

*A Luis (DOK):* Por ser el motivo de esta tesis. Por enseñarme que no solo existe el trabajo, que a veces es necesario relajarse. Por escucharme durante muchos días cuando sentía que el mundo se me venía abajo, porque nos pasamos las horas en el chisme. Y sobre todo por convertirte en uno de mis mejores amigos, porque ahora siempre estaremos juntos a pesar de la distancia.

*Al Ingeniero Bonifacio:* Por darnos su tiempo para poder llevar a cabo este trabajo, por su apoyo incondicional, por ser parte de esta historia.

*A la Ingeniera Silvína:* Porque no solo es una profesora dentro de mi vida, porque muchas veces se convirtió en mi segunda mamá, por su tiempo, entrega y enseñanzas, no solo para ser una buena Ingeniera, sino para ser una gran persona.

*Al Dr. José Javier:* Por permitirnos realizar este trabajo, por su apoyo y confianza.

*Al Ingeniero Victoriano:* Por transmitirnos su conocimiento, por ofrecernos herramientas para la vida, por ser un amigo para sus alumnos.

*Al Ingeniero Agustín:* Porque nos enseñó el compañerismo y el trabajo en equipo, por su paciencia para transmitirnos sus conocimientos.

*A mis Amigas:* Berenice, Magali, Norma, Claudia.

*A mis amigos:* Adrian, Horacio, Fernando, Miguel Ángel, Abraham, porque fueron los primeros en ayudarme cuando iniciamos la carrera. Ulises (Inge), Manuel, Eduardo (Cometa), Davis, David Eduardo, Adolfo, Héctor, Oscar, Francisco, Ricardo, Eduardo Alejandro (EAGH), Alfredo, Cuauhtémoc. Y en especial a Luis (DOK), porque es el complemento de esta tesis.

*A la UNAM:* Por abrirme las puertas a un nuevo mundo, porque desde que entre en tus aulas hace ya algunos años, marcaste para siempre mi vida.

*A la FACULTAD DE INGENIERÍA:* Porque los mejores momentos de mi vida los pase dentro de tu aulas, con tu profesores y toda la vida diaria que existe dentro de ti.

*“Las mejores decisiones no las tomamos con la cabeza, las tomamos con el corazón”*

## **JOSE LUIS PEREZ RAMOS**

Aprendí que no se puede dar marcha atrás, que la esencia de la vida es ir hacia adelante.

Le doy gracias a la vida, por ser vida.

**A la vida:** Sólo vivimos una vez. Así que estamos obligados a usar bien el tiempo que tenemos y hacerlo significativamente y satisfactoriamente.

Le doy gracias a mis padres, por ser padres.

### **A mis padres:**

**José Luis:** por siempre estar presente en mi vida, por apoyarme, por que siempre confiaste en mi para terminar mi carrera, por apoyarme en las circunstancias buenas y malas, mas malas que buenas, pero de esas buenas solo lo mejor, gracias por que con tu atención, con tu comunicación, con tu apoyo, con tu amor, me has convertido en el hombre que ahora soy.

**Yolanda:** por darme la vida, la única forma que tengo con cual plasmar mi agradecimiento, es con el inmenso amor y respeto que te tengo; gracias por tus palabras, por tus regaños, por tu esfuerzo, por tu amor; por el equilibrio que existe en nuestra familia, tu sabes que también tratare de formar esa familia ejemplar en la que todos tienen esas miradas. Familia Pérez Ramos.

### **A mi hermano:**

**Julio Cesar:** por enseñarme ese equilibrio, el cual tu sabes siempre estamos buscando, por ese amor de hermanos, que es difícil de explicar; confía en mi siempre, tienes mi respeto y apoyo; tienes en tus manos un compromiso con nuestra familia, y demostrar que serás un gran medico, siguiendo los pasos que tu hermano ahora Ingeniero, un día dio.

### **A mi compañera de Tesis.**

**Ana Laura:** gracias por este tiempo que compartimos, por tu esfuerzo, por tu amistad, por tu dedicación, por enseñarme que la amistad rebasa todo; primero fuimos compañeros de clase por instantes, luego amigos para siempre, y ahora somos colegas para toda la eternidad.

**Al Ingeniero Bonifacio:** porque me enseñó a dar mi mayor esfuerzo, nunca sucumbir ante la adversidad, a ser tenaz, a ser paciente; por dirigirnos, por el tiempo compartido tanto en clase como fuera de ella.

**A la Ingeniera Silvina:** es una persona muy bella, siempre estuvo con nosotros apoyándonos en todos los sentidos, nos dio algo más que atención, su tiempo; ahora podrá estar segura que seremos, una gran representación de Ingenieros ante la sociedad.

**Al Dr. José Javier:** Por permitirnos desarrollar este trabajo, el cual, se desarrolló con mucha atención, el cual pretendemos sirva a toda la comunidad universitaria de la F.I., Por su tiempo, Apoyo y confianza.

**Al Ingeniero Victoriano:** Por darme las herramientas para la realización de esta tesis, por ser una maravillosa persona, por compartir con nosotros los estudiantes su conocimiento y experiencia, mil gracias.

**Al Ingeniero Agustín:** Por ser nuestro maestro de materias (Termodinámica y Termofluidos), y por ser nuestro amigo, el más grande recuerdo que tengo de un maestro amigo es usted, no es fácil encontrarlo, gracias, por todo.

**A Mis ti(o)s:** con su apoyo, confianza, amor, espero siempre estén presentes en todas las celebraciones son importante para mi, y para mi familia, ustedes lo saben.  
Tere, Delia, Mary, Laura, Chelis, Robert, Charly.

**A mis Primo(a)s:** por esa etapa de infancia, y ahora etapa adolescente adultos, tienen en mi un apoyo y respeto ,espero siempre estar juntos como hasta ahora.  
Gaby, Juanito, Ivan, Irene, Tania, Pita, Katy, Nadia, Brian, Omar, Lucho, Carlos.

**A mis cuates:** Por su tiempo, las primeras chestas, parte importante en el desarrollo de nuestras vidas: Cuah, Robert, Master, Mario (Hikari), Serch, Towee, Robiño, Mrt, Bruno, George, Elthon, Rafa, Toño, Alfredo, Jumanji, Cocol, Eduardo (Cometa), Cristian, Davis, Dillo, Dumbo, Gangas, Padrino, Eulli, Gallo, Gustrago, Horacio, Borja, Hugo, Darwin, Eduardo (EAHG), Lucario, Tlacuatl, Perrito, Rana, Ricoy, Peña, Enrique, Huevas, Vale, Tepito, Alejandro (Pollero), Arias, Eder, Filiberto, Juanelo, Niger, Oscar (Scrich), Rigel y si alguien me faltó es porque no me recordó lo pusiera, en

especial a el Pollo, al que debo el apodo de "El DOK", que me marco en toda mi etapa universitaria, en buen sentido claro está.

**A mis amigas:** Porque con su ejemplo, me di cuenta, que no solo había fiestas si no también, había que estudiar: Angélica, Nayeli, Erika, Sandra, Frida, Maribel, Marlen, Cristina, Nancy, Magali, Bere, Mayela, Laura, Ernestina, y si alguna faltó es igual es porque no me recordó la pusiera, y en especial a Ana, la razón pues es obvia, nos titulamos juntos.

**Jade:** "La mayoría de los accidentes ocurren en un área a la cual el trabajador no está acostumbrado, y durante la realización de una tarea que no es la habitual. Este necesita, fundamentalmente, información sobre cómo ejecutar su trabajo, y sólo en segundo término, sobre cómo ejecutarlo en forma segura".

**A la Facultad de Ingeniería:** que gran experiencia, estar en tus aulas, estar en tus clases, los profesores los cuales me dieron mucho conocimiento; nada de mi vida, hubiera sido sin ti, eres lo mejor que me pudo haber pasado.

VINO, MUJERES Y...ORRRR!!! ARRIBA LA FACULTAD DE INGENIERA!!! Y SI NO....!!! Y SINO TAMBIÉN...!!! HIJOS DE.....!!!

**A Dios que nos dio la oportunidad de vivir**

**Gracias a todos!!!!**