

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la vida y llenarme de bendiciones.

A mi esposa, por ser mi razón de ser, mi puerto en mi oscuridad, por alentarme a seguir avanzando en mi sed de superación, por ser mi amiga y confidente. Esposa mía, eterna novia mía.

A mi padre, por enseñarme a luchar por mis ideales, sin dejar de ayudar a los demás en el andar.

A mi madre, por guiarme a ser un buen hombre, por darme su apoyo incondicional, por llorar mis tropiezos y reír en mis logros. Por ser mi amiga y consejera.

A mi tía Leonor, mi segunda madre. Por estar conmigo en cada momento de mi vida, siempre sonriendo y alentándome a seguir avanzando. Gracias tilliya.

A mi hermano, por hacerme ver, que realmente la hacia en sistemas más que en eléctrica.

A Don Mario Gavito, que me enseñó el verdadero valor de ser amigo.

Al Dr. Apolinar, por tratar de guiarme en mi carrera.

A mis suegros, por las porras y buenas vibras.

A Don Alvaro y su familia, gracias por su amistad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le doy las gracias al Dr. Héctor Joaquín Fraire Huacuja, quien es el asesor de este proyecto, no solo por sus valiosos consejos, si no por darme lecciones de vida. Gracias maestro, por convertir mis tropiezos en avances de mi formación.

Agradezco, también a los profesores que forman parte del comité de revisión de esta tesis: Dr. Juan Javier Gonzáles Barbosa, Dr. José Antonio Martines Flores, Dr. Arturo Hernández Ramírez y el Dr. Héctor Joaquín Fraire Huacuja, sus observaciones y enseñanzas han sido los pilares que sustentan la realización de esta tesis.

Gracias a los profesores de la maestría en ciencias en ciencias de la computación, por compartir sus conocimientos y valores necesarios para concretar mis metas.

Agradezco también, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haber provisto los recursos económicos para el desarrollo de esta investigación, y para mi formación como investigador.

Finalmente, agradezco profundamente al Instituto Tecnológico de Ciudad Madero (ITCM), por darme la oportunidad de continuar mis estudios.

De paso, a mis compañeros de la maestría: Tania, Vero, Bárbara, Diana, Oscar, Pedro, Francisco, Margarito y Miguel.

*Santiago Gómez Carpizo.*

## **RESUMEN**

El problema robusto del abastecimiento internacional con capacidad finita (ROCIS), consiste en seleccionar un conjunto de proveedores, para satisfacer la demanda de productos de un conjunto de plantas localizadas en diferentes países. En esta tesis, se analizan diferentes estrategias de prioridades para la generación de soluciones iniciales de la búsqueda tabú del problema ROCIS. Las cuales, se utilizan para elegir los proveedores que se incorporan a una solución inicial. La primera, consiste en dar prioridad a los proveedores de menor costo fijo y mayor capacidad de producción, mientras que la segunda, incorpora el valor esperado del costo de enviar productos del proveedor a todas las plantas. Una limitación de la primera alternativa es que no considera el costo de envío y aún cuando este factor sí es considerado por la segunda, el mecanismo que se utiliza resulta demasiado pesimista. En este trabajo, se propone modificar el mecanismo de incorporación del costo de envío, para que se consideren únicamente las plantas hacia las que resulta más económico el envío de los productos desde el sitio del proveedor. Para validar lo anterior, se proponen dos modelos alternativos. Los resultados experimentales muestran que una de las estrategias propuestas logra reducir en un 3.32% el consumo de recursos requeridos para resolver las instancias y en un 21.05% los recursos requeridos para llegar a la mejor solución. Además de esta reducción en el consumo de recursos, se logra incrementar la calidad de la solución en un 1.14%. Dado lo alentador de los resultados, actualmente se está trabajando en la aplicación de estas estrategias en la mejora del desempeño de la solución de ROCIS que utiliza reencadenamiento de trayectorias.