



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
POSGRADO



EVENTO: Defensa del protocolo de tesis
TEMA: Creación de una herramienta matemática para la optimización de servicios en un centro de distribución
OBJETIVO: Evaluación del trabajo de proyecto doctoral
DEPARTAMENTO: Posgrado en Ingeniería de Sistemas
ASISTENTES: Dr. Igor S. Litvinchev, Dr. Cesar E. Villarreal Rodríguez, Dra. Ada M. Álvarez Socarrás, Dr. Fernando López Irarragorri, Dra. S. Elisa Schaeffer, Dra. Deniz Ozdemir, Dr. Roger Z. Ríos Mercado, Dr. J. Arturo Berrones Santos, Dr. Mauricio Cabrera, Dr. Óscar L. Chacón.
FECHA: 18 de marzo de 2007
LUGAR: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
ESTUDIANTE: Miguel Mata Pérez

Avance de proyecto de investigación:

El estudiante Miguel Mata Pérez presentó el anteproyecto de tesis «Creación de una herramienta matemática para la optimización de servicios en un centro de distribución» ante el personal docente del programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas como requisito parcial para la obtención del grado de Doctor en Ingeniería.

La presentación del anteproyecto consistió principalmente en la descripción del problema y la metodología de solución propuesta. En particular se describieron los aspectos básicos del problema; se delimitó un marco teórico presentando los antecedentes del problema mediante una breve revisión bibliográfica; se plantearon las hipótesis bajo las cuales se plantea la solución al problema; se describió el método de solución, siendo éste un modelo matemático de programación entera mixta; y se señalaron los posibles rumbos de acción para la resolución de dicho modelo.

Actividades académicas:

- Se cursaron las materias:
 - Optimización de Sistemas a gran escala
 - Optimización no lineal
 - Exploración enfocada de técnicas de investigación

Producción científica:

Publicaciones

- «Creación de rutas de abastecimiento para producto perecedero en un almacén de disposición dispersa». M. Mata y I. Litvinchev. En *Memorias del IEEE 4º Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico*, CIINDET 06, IEEE Sección



Pedro de Alba s/n; A.P. 076 Suc. "F"; Ciudad Universitaria; San Nicolás de los Garza, N. L., México;
C.P. 66450; ☎ Conm. (81) 1340 4020 Ext. 5770 y Fax: (81) 1052 3321; www.fime.uanl.mx



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
POSGRADO



necesario ofrecer una aproximación a la solución. Se sugirió por parte del comité estudiar el posible impacto en las pequeñas y medianas empresas de distribución.

2. Innovación del método de solución *relajar en forma lagrangiana y fijar*: Fue destacada la creación de la metodología de solución *relajar en forma lagrangiana y fijar*, la cual explota la idea del conocido heurístico *relajar y fijar*, pero se enriquece con la fortaleza de la relajación lagrangiana. Fue creada una base teórica para dar una base sólida a la metodología. El comité de tesis sugirió hacer una búsqueda aún más profunda para verificar la innovación del método.

3. Posibilidad de abordar operaciones en paralelo: Puesto que una de las propuestas de solución admite descomposición en subproblemas, fue sugerido por el comité de tesis explotar la estructura de procesadores en paralelo de las grandes computadoras para abreviar el tiempo de solución matemática resolviendo problemas simultáneamente.

4. Criterios de convergencia del método de búsqueda: Fueron descritos los pormenores de los algoritmos utilizados para la búsqueda de soluciones, argumentando la elección de los principales parámetros según la naturaleza del problema y el comportamiento del método de búsqueda de soluciones. El comité de tesis sugirió experimentar algunas variantes para el criterio de convergencia.

Se adjunta el protocolo de investigación presentado por la estudiante.

El Comité de Tesis

Dr. Igor S. Litvinchev
(asesor)

Dr. Cesar E. Villarreal Rodríguez
(revisor)

Dra. Ada M. Álvarez Socarrás
(revisor)

Dr. Fernando López Ibarra
(revisor)

