

Contenido.

1. OBJETIVO.....	8
2. ALCANCE.....	11
3. INTRODUCCIÓN.....	13
3.1. Historia de la compañía.	13
3.2. A-400M.....	16
3.3. Horizonte del MTAD.....	19
3.4. Departamento GST Producción.....	22
3.4.1. Localización y descripción de las estaciones.....	22
3.4.2. Organización.....	26
3.4.2.1. GST Manager.	26
3.4.2.2. Jefe de estación.	28
3.4.3. Método de trabajo.....	30
4. MODELO REAL.....	32
4.1. Recursos disponibles.....	32
4.2. Descripción de los recursos.	33
4.2.1. Planificatrom.....	33
4.2.2. Base de Datos GTI's.....	54
4.2.3. SAP.....	63
4.2.3.1. Estructura modular.	63
4.2.3.2. Características básicas.	65
4.2.3.3. Utilidad en el proyecto.....	66
5. MODELO A IMPLEMENTAR.....	67
5.1. Breve estado del arte.....	68
5.1.1. Scheduling.....	68

5.1.1.1. Introducción.	68
5.1.1.2. Definición del Job Shop Scheduling Problem.	70
5.1.1.3. Camino Crítico.	72
5.1.1.4. Programación matemática.	74
5.1.1.5. Heurística basada en cuellos de botella (Shifting Bottleneck Heuristic).	75
5.1.1.6. Programación con Restricciones.	77
5.1.1.7. Programación con restricciones en el problema de Scheduling.	89
5.1.2.7. Métodos heurísticos generales.	91
5.2. Descripción del modelo a implementar.	95
5.2.1. Marco del problema.	96
5.2.1.1. Pruebas funcionales.	96
5.2.1.2. Recursos del problema.	108
6. MODELO MATEMÁTICO.	119
6.1. Introducción al modelo matemático.	119
6.2. Etapas en el desarrollo de un modelo.	119
6.2.1. Identificación del problema.	119
6.2.2. Especificación matemática y formulación.	119
6.2.3. Resolución.	120
6.2.4. Verificación, validación y refinamiento.	120
6.2.5. Interpretación y análisis de los resultados.	120
6.3. Leguaje del modelado.	120
6.4. Desarrollo del modelo.	121
6.4.1. Descripción del escenario y variables.	121
6.4.2. Datos del problema.	125

6.4.3.	Cálculos del problema.....	128
6.4.4.	Restricciones del problema.	130
6.4.4.1.	Anulación de las variables f_i	130
6.4.4.2.	Forzar que la suma de f_i sea 1 excepto en el caso Multiple igual a cero.	131
6.4.4.3.	Variables auxiliares para relacionar tiempos.	131
6.4.4.4.	Condiciones de tiempo de fin y de inicio.	132
6.4.4.5.	Variables auxiliares para conocer duración de las tareas de una línea.	133
6.4.4.6.	Hacer cero variables binarias tipo d y d1.....	134
6.4.4.7.	Restricciones entre tareas y AIM's.	134
6.4.4.8.	Declaración de variables binarias.....	136
6.4.4.9.	Cálculos auxiliares interesantes.	137
6.4.5.	Función objetivo.	138
7.	RESULTADOS.	139
7.1.	Diagramas de Gantt por líneas.	140
7.2.	Valor de la Función Objetivo.	141
7.3.	Cantidad de recursos (personas) en el tiempo.	142
8.	CONCLUSIONES.	146
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXO I		152