
CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: Introducción.....	5
CAPÍTULO 2: Marco Teórico	10
2.1 Administración de la Capacidad	11
2.2 Sistema de Filas de Espera.....	14
2.2.1 Llegada de los clientes.....	15
2.2.2 El sistema de servicio.	16
2.2.3 Salidas.....	17
2.3 Modelos de Filas de Espera	18
2.3.1 Información relevante del sistema.....	18
2.3.2 Decisiones en el servicio	19
2.3.3 Tipos de modelos.....	21
2.4 Simulación	22
2.4.1 Ventajas y desventajas de la simulación	23
2.4.2 Metodología de la simulación.....	24
2.4.3 Construcción del modelo	25
2.5 Estudio de Tiempos	26
CAPÍTULO 3: La Planta de Recauchaje.....	31
3.1 Descripción del Proceso.....	32
3.2 Recursos Humanos	33
3.3 La Planta en la Empresa.....	34
3.4 Estrategia de flujo	35

CAPÍTULO 4: Simulación.....	36
4.1 Definición del Sistema.....	37
4.1.1 Llegadas.....	37
4.1.2 Sistema de servicio.....	38
4.2 Construcción del Modelo.....	38
4.3 Implementación del Modelo en el Software.....	41
4.4 Validación.....	43
CAPÍTULO 5: Análisis de Capacidad.....	45
5.1 Medición de la capacidad.....	46
5.2 Capacidad Nominal.....	47
5.3 Utilización de la Capacidad.....	49
5.3.1 Alternativas en la programación de la mano de obra.....	49
5.3.2 Metodología en el desarrollo de alternativas.....	50
5.3.3 Tolerancia.....	50
5.3.4 Condiciones generales del experimento de simulación.....	51
5.3.5 Desarrollo alternativa A.....	52
5.3.6 Desarrollo alternativa B.....	56
5.3.7 Evaluación de alternativas.....	60
5.4 Diseño del puesto de trabajo.....	62
CAPÍTULO 6: Conclusiones.....	64
REFERENCIAS.....	69
ANEXOS.....	71

FIGURAS

Figura 1: Recauchaje	7
Figura 2: Producción histórica de neumáticos recauchados.....	8
Figura 3: Decisiones de capacidad según el horizonte de tiempo	12
Figura 4: Comparación de la capacidad y la demanda en una operación de servicio	14
Figura 5: Llegada de clientes en las colas	16
Figura 6: Ejemplos de disposiciones para instalaciones de servicio	17
Figura 7: Fases principales de un estudio de simulación	25
Figura 8: Tolerancias en porcentaje, para varias clases de trabajo.....	30
Figura 9: Diagrama de flujo del proceso de recauchaje	32
Figura 10: Elementos básicos del modelo de filas de espera de la planta	37
Figura 11: Ejemplo de programación de procesos en el ProModel.....	43
Figura 12: Modelo de la planta simulado en ProModel	44
Figura 13: Cuello de botella en la planta.....	49
Figura 14: Diagrama de flujo, alternativa A.....	55
Figura 15: Diagrama de flujo, alternativa B.....	61

TABLAS

Tabla 1: Ejemplos de mediciones de capacidad	11
Tabla 2: Propiedades de algunos modelos de filas de espera	22
Tabla 3: Elección de la técnica de estándares de tiempo a usar	27
Tabla 4: Tiempo normal, en base a medición cronométrica.....	39
Tabla 5: Tiempo normal, en base a opinión de expertos	40
Tabla 6: Tiempo normal, en base a opinión de expertos, procesos con tiempo de secado ..	40
Tabla 7: Parámetros de la distribución Normal, en los procesos de escariado y relleno.....	40
Tabla 8: Probabilidad de rechazar un neumático para el recauchaje.....	41
Tabla 9: Probabilidad de realizar el proceso de parchado	41
Tabla 10: Definición de los conceptos usados en ProModel y su relación con la planta.	42
Tabla 11: Tiempos de vulcanización para cada programa.	47
Tabla 12: Cálculo de tolerancia	51
Tabla 13: Determinación del número de llegadas	52
Tabla 14: Porcentaje de utilización de las máquinas, Alternativa A.....	52
Tabla 15: Estaciones de trabajo	54
Tabla 16: Estaciones de trabajo, para terminaciones por procesos.	54
Tabla 17: Porcentaje de utilización de las máquinas, Alternativa B.	56
Tabla 18: Estaciones de trabajo Planta 1	57
Tabla 19: Estaciones de trabajo Planta 1, simulación con trabajadores.	58
Tabla 20: Estaciones de trabajo Planta 1, considerando más de un trabajador.	59
Tabla 21: Trabajadores expertos necesarios en cada alternativa	60