

Índice de Contenidos

CAPÍTULO 1.....	1
1.1 Introducción.....	2
1.2 Historia de Súper Cerdo	3
1.3 Planta Faenadora Rosario	3
1.3.1 Política de Calidad de la Planta Faenadora Rosario.....	3
1.3.2 Estructura Organizacional de la Faenadora	4
1.3.3 Principales mercados.....	5
1.4 Problemática	7
1.5 Objetivo General.....	13
1.6 Objetivos Específicos	13
1.7 Descripción del Proyecto.....	14
1.8 Justificación del Proyecto.....	14
1.9 Alcances y Limitaciones.....	15
CAPÍTULO 2	17
2.1 Estudio de Tiempos	18
2.1.1 Objetivos del Estudio de Tiempos	18
2.1.2 Importancia del Estudio de Tiempos	19
2.1.3 Elementos y preparación para el Estudio de Tiempos.....	20
2.1.4 Aplicación del estudio de tiempos	21
2.1.5 Equipo básico para la realización del estudio de tiempos	25
2.1.6 Equipo auxiliar utilizado para el estudio de tiempo	25
2.1.7 Tipos de elementos.....	25
2.1.7.1 Delimitar los elementos	26
2.1.8 Cronometraje de cada elemento.....	27
2.1.9 Ritmo tipo y desempeño tipo	28
2.1.9.1 Factores que influyen en el ritmo de trabajo	28
2.1.9.2 Escalas de valoración.....	29

2.1.9.3	Cómo se efectúa la valoración.....	29
2.1.10	Suplementos.....	30
2.1.10.1	Suplementos por descanso	30
2.2	Simulación.....	31
2.2.1	Definiciones.....	31
2.2.2	Tipos de modelos de simulación.....	33
2.2.3	Etapas de un proceso de simulación.....	34
2.2.4	Componentes de un modelo de simulación	42
2.2.5	Ventajas y desventajas en el uso de la simulación	46
CAPÍTULO 3		49
3.1	Proceso de Producción	50
3.1.1	Proceso de Faena.....	50
3.1.1.1	Recepción de Cerdos Vivos y Envío Hasta Corrales de Espera	52
3.1.1.2	Faena de los cerdos	53
3.1.1.4	Ecualización y Enfriado de los animales	57
3.1.2.1	Líneas de Producción.....	61
3.2	Estado Actual de la Sala de Desposte.....	68
3.2.1	Estudio de Tiempos de las líneas funcionales.....	69
3.2.1.1	Asignación de Suplementos	70
CAPÍTULO 4		74
4.1	Balance de Líneas	75
4.1.1	Conceptos utilizados en el modelo.....	76
4.1.2	Elementos considerados en el desarrollo del modelo.....	78
4.1.3	Formulación del modelo.....	79
4.1.3.1	Definición de las variables	80
4.1.3.2	Parámetros usados en el modelo.....	82
4.1.4	Implementación del modelo	83
4.1.4.1	Matriz Actividad Producto	83

4.1.4.2 Cálculo del Takt Time de Actividades	84
4.1.4.3 Estimación del Número de Operarios	86
4.1.4.4 Cálculo de Indicadores	87
CAPÍTULO 5	92
5.1 Definición del problema	93
5.2 Definición del sistema	94
5.2.1 Proceso de Faena.....	95
5.2.2 Proceso de Desposte:.....	95
5.2.3 Proceso de Empaque	95
5.2.4 Proceso de Cámaras de Fresco.....	96
5.2.5 Proceso de congelado	96
5.2.6 Despacho	96
5.3 Formulación del modelo conceptual	98
5.4 Preparación de los datos de entrada	99
5.5 Traducción del modelo	102
5.6 Verificación del modelo de simulación.....	102
5.7 Validación.....	103
5.7.1 Cálculo del número óptimo de réplicas	103
5.7.2 Intervalo de confianza para la variable de repuesta	105
5.7.3 Validación de resultados.....	107
5.8 Experimentación	109
5.8.1 Escenario de baja producción de la Línea Paleta	110
5.8.2 Escenario de producción normal de la Línea Paleta.....	113
5.8.3 Escenario de alta producción de la Línea Paleta.....	116
5.9 Análisis e interpretación	119
CAPÍTULO 6	122
6.1 Balanceo de las líneas de producción.....	123
6.1.1 Definición de indicadores productivos.....	127

CONCLUSIONES	130
BIBLIOGRAFIA	135
ANEXOS.....	137
A.1 Observaciones de tiempo Líneas Productivas.....	138
A.2 Tabla comparativa de Tiempos Predeterminados versus Tiempos Cronometrados	148
A.3 Dotación estándar y productividad estándar actividades operativas	151
A.4 Distribuciones de probabilidad actividades operativas.....	154
A.5 Errores distribuciones de probabilidad actividades operativas	157
A.6 Diagrama de Flujo de Proceso Líneas Productivas	160
A.7 Observaciones de tiempo entre llegadas Línea Paletas	170
A.8 Distribuciones de probabilidad	171
A.9 Balance de Líneas Productivas.....	176
A.10 Tabla de distribución t-student.....	180
A.11 Tabla de distribución Normal	181
A.12 Matrices actividad/producto de líneas productivas	183
A.13 Hoja de estudio de tiempos	193
A.14 Modelos de Balance de Líneas.....	194
A.15 Modelo de simulacion en Arena Líneas Paletas.....	202
A.16 Analisis de productividad de las Líneas	205

Índice de Figuras

Figura	N°	1.1	Organigrama	Planta	Faenadora	Rosario
Ltda.....						5
Figura N° 1.2			Exportaciones de carne de cerdo.....			6
Figura N° 1.3			Principales mercados.....			7
Figura N° 1.4			Evolución del costo de la mano de obra 2007-2008.....			10
Figura N° 1.5			Evolución del número de operarios asignados a las líneas.....			10
Figura N° 1.6			Evolución de la productividad y los costos de la mano de obra.....			11
Figura N° 1.7			Relación empírica entre la antigüedad laboral y la productividad.....			12
Figura N° 3.1			Flujograma del proceso productivo del cerdo.....			50
Figura N° 3.2			Diagrama de flujo del proceso de faena.....			52
Figura N° 3.3			Lay-Out sala de Desposte.....			60
Figura N° 3.4			Tiempo de ciclo promedio Línea de Piernas.....			72
Figura N° 5.1			Flujo del proceso Planta Faenadora.....			94
Figura N° 5.2			Modelo conceptual del Desposte.....			99
Figura N° 5.3			Productividad real versus productividad modelo de la línea paleta.....			120

Índice de Tablas

Tabla N° 3.1 Cálculo del factor de suplemento.....	70
Tabla N° 3.2 Mediciones de tiempo de la Línea de Piernas.....	72
Tabla N° 4.1 Horario turno AM.....	82
Tabla N° 4.2 Horario turno PM.....	82
Tabla N° 4.3 Matriz actividad/producto de la Línea Paletas.....	84
Tabla N° 4.4 Takt Time actividades operativas de la Línea Paletas.....	85
Tabla N° 4.5 Número de operarios óptimo de la Línea de Paletas.....	86
Tabla N° 4.6 Productividad de las actividades operativas Línea Paletas.....	88
Tabla N° 4.7 Eficiencia por categoría de productos de la Línea de Paletas.....	90
Tabla N° 4.8 Tiempo de ciclo promedio de las actividades operativas.....	91
Tabla N° 5.1 Datos de la Línea Paletas para el escenario de baja producción.....	110
Tabla N° 5.2 Resultados obtenidos del modelo de simulación.....	111
Tabla N° 5.3 Indicador de utilización de operarios para diferentes escenarios.....	113
Tabla N° 5.4 Datos de la Línea Paletas para el escenario de producción normal.....	113
Tabla N° 5.5 Resultados obtenidos del modelo de simulación.....	115
Tabla N° 5.6 Indicador de utilización de operarios para diferentes escenarios.....	116
Tabla N° 5.7 Datos de la Línea Paletas para el escenario de alta producción.....	116
Tabla N° 5.8 Resultados obtenidos del modelo de simulación.....	117
Tabla N° 5.9 Indicador de utilización de los operarios para diferentes escenarios.....	118
Tabla N° 5.10 Datos de la Línea Paleta para el indicador de productividad.....	120
Tabla N° 6.1 Planificación de la producción de la Línea Paletas.....	122
Tabla N° 6.2 Dotación Línea Paleta entregada por el Balanceo de Líneas.....	122
Tabla N° 6.3 Tasa de utilización de los operarios entregada por el modelo de simulación.....	124
Tabla N° 6.4 Unidades producidas en el modelo de simulación.....	125
Tabla N° 6.5 Productividad real y estándar de las actividades operativas.....	126