



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MRP II PARA
MEJORAR LA CAPACIDAD DE MAQUINARIA DE LA
EMPRESA DE CONGELADOS CMAR S.A.C - TUMBES.**

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Carril Rueda, Paola Isabel

ASESOR:

Ing. Goicochea Ramírez, Oscar Alberto

TRUJILLO – PERÚ

2017

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Tesis intitulada:

“Propuesta de implementación del MRP II para mejorar la capacidad de maquinaria de la empresa de congelados CMAR S.A.C. - Tumbes”

La presente tesis ha sido ejecutada durante los meses de agosto 2015 a febrero 2017, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos o Investigaciones.

Bach. Carril Rueda Paola Isabel

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACION DE LA TESIS

Asesor:

Ing. Goicochea Ramírez, Oscar

Jurado 1:

Ing. Baca López, Marcos

Jurado 2:

Ing. Mas Mc Gowen, Ramiro

Jurado3:

Ing. Castillo Cabrera, Rafael

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
EPÍGRAFE.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
LISTA DE ABREVIACIONES.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACION DE LA TESIS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
INDICE DE TABLAS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPITULO 1.....	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1. Descripción del problema de investigación.....	2
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.3. Delimitación de la investigación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación.....	4
1.6. Tipo de Investigación.....	5
1.7. Hipótesis.....	5
1.8. Variables.....	5
1.8.1. Sistema de variables.....	5

1.8.2. Operacionalización de Variables.....	6
1.9. Diseño de la Investigación.....	6
CAPITULO 2	7
REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	8
2.2. Base Teórica	11
2.2.1 Procesos Productivos.....	11
2.2.2 Productividad.....	14
2.2.3 Pronóstico	15
2.2.4 Plan Maestro De Producción	19
2.2.5 Material Requirement Planning (MRP I)	22
2.2.6 Manufacturing Resource Planning (MRP II).....	25
2.2.7 Capacidad De Producción	29
2.2.8 Gestion De Inventario.....	31
2.3. Definición de Términos	36
CAPITULO 3	39
DIÁGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	39
3.1 Descripción General de la Empresa.....	40
3.1.1 Cultura Organizacional.....	40
3.1.2 Organigrama de la Planta	40
3.2 Descripción Particular del Área de la Empresa objeto de Análisis	41
3.2.1 Diagrama de Flujo del Proceso Productivo	41
3.2.2 Proceso de Producción	43
3.3 Identificación del Problema e Indicadores Actuales.....	48
3.3.1 Problemas de la Empresa CMAR S.A.C	48
3.3.2 Indicadores Actuales.....	50
CAPITULO 4	51
SOLUCIÓN PROPUESTA	51

4.1	Desarrollo del MRP II.....	52
4.1.1	Pronóstico	52
4.1.2	Plan Maestro de Producción.....	55
4.1.3	Plan de Requerimiento de Materiales.....	55
4.1.4	Planificación de los Recursos de Manufactura.....	56
4.2	Balance de Línea.....	59
4.3	Distribución de Planta.....	66
4.4	Mantenimiento Preventivo.....	68
CAPITULO 5		70
EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA.....		70
5.1	Costos.....	71
5.2	Beneficio	72
5.3	Evaluación Económica	74
5.3.1	Estado de Resultados	74
5.3.2	Flujo de caja	74
5.3.3	Beneficio Costo	75
CAPITULO 6		76
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		76
CAPITULO 7		79
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES		79
7.1	Conclusiones	80
7.2	Recomendaciones	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		82
ANEXOS		85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso Productivo	12
Figura 2: Niveles del MRP II	26
Figura 3: Lógica del MRP II.....	27
Figura 4: Fases para la Planeación de Capacidad.....	30
Figura 5: Organigrama de la Planta.....	40
Figura 6: Flujograma de Lang. Entero.....	41
Figura 7: Flujograma de Lang. Shell On	42
Figura 8: Demanda Vs. Demanda Desestacionalizada.....	54
Figura 9: Layout	55
Figura 10: Balance Actual Langostino Entero	59
Figura 11: Balance Modificado Langostino Entero	61
Figura 12: Balance Actual Langostino Shell On	63
Figura 13: Balance Modificado Shell On.....	64
Figura 14: Distribución de Planta Actual	66
Figura 15: Distribución de Planta Modificada	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de Variables.....	6
Tabla 2: Diferencias entre MRP I y MRP II.....	29
Tabla 3: Diagnóstico Inicial del área de Producción.....	48
Tabla 4: Diagnóstico Final del área de Producción.....	49
Tabla 5: Matriz de Indicadores.....	49
Tabla 6: Operac. Productivas y No Productivas.....	50
Tabla 7: Pronóstico de Enero 2017.....	52
Tabla 8: Pronostico Semanal de Enero 2017.....	52
Tabla 9: Desestacionalización de la Demanda.....	53
Tabla 10: Plan Maestro de Producción.....	55
Tabla 11: Órdenes de Aprovisionamiento.....	56
Tabla 12: Resumen CRP.....	57
Tabla 13: Resumen CRP Modificado.....	58
Tabla 14: Determinación Cuello Botella 1.....	60
Tabla 15: Determinación Cuello Botella 2.....	61
Tabla 16: Determinación Cuello Botella 1.....	63
Tabla 17: Determinación Cuello Botella 2.....	65
Tabla 18: Programa General Mantenimiento.....	68
Tabla 19: Costos de Plan de Mantenimiento Preventivo.....	69
Tabla 20: Costos de Plan de Capacitación.....	71
Tabla 21: Costos de Maquinaria.....	71
Tabla 22: Salario del Personal.....	72
Tabla 23: Costo de Ampliación de Planta.....	72
Tabla 24: Reducción de Tiempos Muertos.....	72
Tabla 25: Incremento de la Producción.....	72
Tabla 26: Estado de Resultados.....	74
Tabla 27: Flujo de Caja.....	75
Tabla 28: Indicadores VAN y TIR.....	75
Tabla 29: Indicador Beneficio Costo.....	75

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo desarrollar una mejora en el Sistema de Planeamiento de Producción de una empresa del sector pesquero en el rubro de congelados.

Para realizar el estudio, se inició con una descripción de la empresa, del proceso productivo para la obtención de congelados y los parámetros de producción involucrados.

En la ejecución del trabajo, se aplicó la metodología del MRP II, para lo cual se realizó un análisis de la situación actual de desarrollo del sistema de planeamiento productivo, mediante el método de Ishikawa, obteniéndose como problema principal el uso inadecuado de la capacidad de maquinaria.

Para superar el problema encontrado se aplicó la metodología del MRP II, al proceso productivo de CMAR S.A.C. a través del análisis del Plan maestro de producción, Lista de materiales, Niveles de inventarios, Plan Agregado de Producción, Programa de despacho, Políticas de stock, Capacidad de Producción; así como del Maestro de Materiales, Maestro de Lista de Materiales, Maestro de Puestos de Trabajo, Maestro de Hojas de Rutas, Maestro de Pedidos, Maestro de Proveedores y Maestro de Clientes.

Finalmente, como resultado de la formulación de una propuesta para implementar el sistema MRP II en la empresa; se obtiene una mejora en la capacidad de maquinaria de acuerdo al incremento del porcentaje de capacidad utilizada de 48% a 96%; así como en la capacidad pico desde 80% a 160% y de la misma manera la capacidad efectiva presenta una variación de 56% a 113%.

Asimismo la evaluación económica de la propuesta de implementación da como resultados un VAN de S/. 2930802.87, una TIR de 89% y un B/C de 1.46; lo que indica que la propuesta resulta de gran viabilidad para su aplicación.

ABSTRACT

The objective of this research was to develop an improvement in the Production Planning System of a company in the fishing sector in the frozen sector.

In order to carry out the study, it began with a description of the company, the production process to obtain frozen products and the production parameters involved.

In the execution of the work, the methodology of MRP II was applied, for which an analysis of the current situation of development of the productive planning system was carried out, using the Ishikawa method, obtaining as a main problem the inadequate use of the capacity of machinery.

To overcome the problem found, the MRP II methodology was applied, the production process of CMAR S.A.C. Through analysis of the Production Master Plan, Bill of Materials, Inventory Levels, Production Aggregation Plan, Dispatch Program, Stock Policies, Production Capacity; As well as the Material Master, Material List Master, Job Master, Routing Master, Order Master, Supplier Master, and Customer Master.

Finally, as a result of the formulation of a proposal to implement the MRP II system in the company; An improvement in the capacity of machinery is obtained according to the increase of the percentage of capacity used from 48% to 96%; As well as in the peak capacity from 80% to 160% and in the same way the effective capacity presents a variation from 56% to 113%.

Also, the economic evaluation of the implementation proposal results in a VAN of S /. 2930802.87, a TIR of 89% and a B/C of 1.46; Indicating that the proposal is highly feasible for its implementation

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Peralta, D. E. (2011). *Plan de implementación de MRP (Planificación de Requerimiento de Materiales) en una empresa de manufactura de productos de consumo masivo caso: Quala Ecuador S.A.* Quala: Pontificia Católica del Ecuador.
- Barg, E. (18 de Abril de 2012). *Blogspot*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://admongestiondelaproduccion2015.blogspot.pe/2015/04/capacidad.html>
- Bastidas Bonilla, E. (2010). Enfoque en logística y cadena de abastecimiento. *Enfoque en logística y cadena de abastecimiento*, 24.
- Bernal Saldarriaga, A. F., & Duarte Gaitán, N. (2012). : *Implementación de un modelo MRP en una planta de autopartes en Bogotá, Caso Sauto LTDA.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana Colombia.
- Betancourt, D. (2010). *Wikipedia*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2015, de https://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_de_producci%C3%B3n
- Casanova, F. (2002). Formación profesional, productividad y trabajo decente. *Boletín n°153 Cinterfor*, 29.
- Companys Pascual, R., & Fonollosa i Guardiet, J. (1999). *Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT.* Mexico: Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Cook. (1980). *members.tripod*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de http://members.tripod.com/el_mrp/mrp2.htm
- Evenett E. , A., & J. Ebert, R. (2008). *Administración de Operaciones.* Ed. Prentice Hal.
- Flores Santos, M. A. (2013). *Propuesta de Implementación de un MRP II para una planta de confecciones textiles.* Lima: Pontificia Católica del Perú.
- Gemeil, M. T., & Daduna, J. (2007). *Fundamentos Generales de la Logística.* Ciudad de La Habana y Berlín: Universitaria Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".

- Jiménez, J. (3 de Marzo de 2015). *Monografias.com*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2015, de Monografias.com:
<http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml#ixzz3a3D8bcEK>
- John E. , H., & Dean W., W. (2006). *Pronósticos en los Negocios*. Pearson Educación.
- Madrid, U. a. (2014). *Introducción a la Organización de Empresas*. Madrid.
- Maximice. (26 de Noviembre de 2014). *Diario Gestion*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de Diario Gestion: <http://gestion.pe/economia/produccion-productos-pesqueros-congelados-creceria-41-2015-2115083>
- Moreno Trujillo, M. (04 de Marzo de 2015). *Wikipedia*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2015, de
https://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_de_los_requerimientos_de_material#Objetivos
- Ordinola Galván , A. (2012). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de planeamiento y control de operaciones de una empresa del sector pecuario*. Lima: Pontificia Católica del Perú.
- Parra Carrillo, C. (11 de Septiembre de 2010). *Carlosparracarrillo's Blog*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015, de Carlosparracarrillo's Blog:
<https://carlosparracarrillo.wordpress.com/2010/09/11/produccion/>
- Paul G. , K., & Philip K., Y. (2004). *Economía de Empresa*. Pearson Educación.
- Porto, J. P., & Ana Gardey. (2008). *Definición.de: Definición de proceso de producción*. Recuperado el 2015, de Definición.de: Definición de proceso de producción: <http://definicion.de/proceso-de-produccion/>
- Pymex*. (25 de Septiembre de 2013). Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de <https://pymex.pe/pymes/estrategias-de-crecimiento/como-crear-un-plan-maestro-de-produccion-parte-1>
- Samuelson, & Nordhaus. (2005). Productividad. En *Economía* (pág. 106). Estados Unidos: McGraw-Hill. 18° Ed.
- Solé Cabanes, A. (2012). *Wordpress*. Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de Estudios de Capacidad:

<https://asolengin.files.wordpress.com/2014/04/estudios-de-capacidad-de-procesos.pdf>

Stephen P., R. (2005). *Administración*. Pearson Educación.

Thewissen, M. (7 de Marzo de 2016). *Ingenio Empresa*. Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de <http://ingenioempresa.com/medicion-error-pronostico/>

Thomas E., V. (2005). McGraw Hill Interamericana.

Tremosa, L. (2011). Diseño y Proceso Productivo. En *La gestión del diseño en la empresa* (pág. 37). Valencia.

Zornoza, L. (14 de Marzo de 2004). *Gestiopolis*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2015, de Sistemas MRP: <http://www.gestiopolis.com/sistemas-mrp/>