



UCV
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Industrial

**ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS,
EN LA EMPRESA PERUVIAN SEA FOOD
S.A PARA EL PROCESO DE CONGELADO
Y EMPAQUE.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autores

GARCIA PANTA, Harold Joel

GUERRA JULIAN, Edgar Alexander

Asesor

Ing. Mercedes Soledad Guerrero Carrasco

Piura, Diciembre del 2011

Dedicado a mis padres Santos Panta y Marco Tulio García quienes me han apoyado en todo momento.

Este trabajo va dedicado a Marleny Julián y Juan Carlos Guerra mis padres, porque siempre depositaron su confianza en mí.

Dedicado con mucho aprecio a mi esposa Miriam Gómez, la razón de mi vida Fabián, y a mis hermanos.

Dedicado a mis hermanos y a todas las personas que me brindaron su apoyo desinteresado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado y por haber puesto en mí todas sus esperanzas. A mi esposa que en particular supo comprender y darme aliento en los momentos que más lo necesitaba. A mis compañeros de clase que gracias a su valiosa amistad supieron apoyarme en los momentos más críticos de mi vida. Agradezco a cada uno de los docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial quienes supieron brindarme los conocimientos necesarios para desarrollarme como profesional, además agradezco a PERUVIAN SEA FOOD S.A por el espacio brindado para poder desarrollar esta investigación.

En forma especial agradezco a la Ing. Soledad Guerreiro por su apoyo incondicional al aceptar asesorar la investigación. Quedo eternamente agradecido con nuestro creador quien permaneció a mi lado siempre.

Agradezco a mis padres por brindarme su incondicional apoyo, infinitas gracias, ya que sin su ayuda no hubiera llegado hasta aquí. A mis compañeros de clase por su desinteresado apoyo. Agradezco a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial por darme la oportunidad de formarme profesionalmente en sus instalaciones y a sus docentes.

Quiero agradecer de una forma muy especial a la Ingeniera Mercedes Soledad Guerrero Carrasco por el tiempo dedicado y su ayuda mediante asesorías para la elaboración de esta investigación.

Los autores.

PRESENTACIÓN

Distinguidos miembros del jurado calificador presentamos a su consideración nuestro informe de tesis titulado:

“Estudio de tiempos y movimientos en la empresa Peruvian Sea Food S.A., para el proceso de congelado y empaque”

La presente investigación se desarrolla con el propósito de optimizar el proceso de congelado y empaque, mediante la aplicación del estudio de tiempos y movimientos.

Apelamos a su benevolente comprensión, agradeciendo por las sugerencias y correcciones que se emitan sobre nuestro informe.

RESUMEN

Mediante un estudio de tiempos y movimientos que se realizó en la empresa Peruvian Sea Food S.A, con la finalidad de optimizar el proceso de congelado y empaque, a demás de los factores que lo originan directa e indirectamente.

Entre los factores que influyen negativamente en el proceso tenemos el tiempo de lavado, demoras en el empaque o al momento de cargar y descargar los congeladores de placas debido a que existía una mala distribución del personal por grupos de trabajo.

Con el diseño de herramientas de limpieza se redujo el tiempo de lavado de los congeladores en un 30.20 %. Se analizó los tiempos de congelado, se redujeron en un 7%. Se determinó que debería realizarse muestreos constantes en base a parámetros de calidad como medición de la temperatura del producto, tiempo de congelamiento de producto y peso de cada block de producto congelado. El tiempo estándar total de producción es 228.05 minutos o 3.80 horas.

Se recomendó que la zona de pre cámara que se utilizaba en muchas ocasiones para disponer aros para lavarlos, debiera utilizarse para ubicar el producto en espera de ser empacado.

ABSTRACT

Using a time and motion study was performed in the Peruvian Sea Food Company SA, in order to optimize the freezing process and packaging, to other factors that originate directly or indirectly.

Among the factors that negatively influence the process we wash time, delays in the package or at the time of loading and unloading of plate freezers because there was a poor distribution of staff by working groups.

With the design of cleaning tools reduced the time to wash the freezer in a 30.20%. We analyzed frozen times were reduced by 7%. It was determined that constant should be sampled based on parameters such as temperature measurement of the product, product freezing time and weight of each block of frozen product. The total production time standard is 228.05 minutes or 3.80 hours.

It was recommended that the area of pre camera was used on many occasions to have rings to wash them, should be used to locate the product awaiting packing.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS

PRESENTACIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	PROBLEMA.....	1
1.1.1	Planteamiento.....	1
1.1.2	Realidad problemática.....	2
1.2	ANTECEDENTES	4
1.2.1	Antecedentes locales.....	4
1.2.2	Antecedentes nacionales.....	5
1.2.3	Antecedentes internacionales.....	6
1.3	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.3.1	Pregunta general.....	7
1.3.2	Preguntas específicas	7
1.4	JUSTIFICACIÓN	8
1.4.1	Justificación de la investigación.....	8
1.4.1.1	Justificación científica.....	8
1.4.1.2	Justificación empresarial	8
1.4.1.3	Justificación tecnológica.....	8
1.4.1.4	Justificación del investigador.....	8
1.5	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.6	OBJETIVOS	9
1.6.1	Objetivo general	9
1.6.2	Objetivos específicos.....	9

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL CIENTÍFICO

2.1.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	11
2.1.1	Marco teórico.....	11
2.1.1.1	Peruvian Sea Food S.A.....	11
2.1.1.2	Política de seguridad.....	11
2.1.1.3	Política corporativa de calidad.....	11
2.1.1.4	Organigrama	12
2.1.2	Estudio de movimientos.....	13
2.1.2.1	Técnicas de estudio de movimientos.....	13

2.1.2.2	Movimientos fundamentales usando therbligs	13
2.1.3	Márgenes y tolerancia.	16
2.1.3.1	Tolerancia por fatiga.....	16
2.1.3.2	Tolerancia por retrasos personales	16
2.1.3.3	Tolerancia por retrasos inevitables.....	16
2.1.3.4	Calificación del operario	17
2.1.4	Tiempo estándar.....	17
2.1.5	Estudio de tiempos	18
2.1.6	Proceso de congelado y empaque.....	20
2.1.7	Técnicas de congelación	21
2.1.8	Empaque	23
2.1.8.1	Sistema de empaque	24
2.1.8.2	Sistema de envase.....	24
2.1.8.3	Clasificación de los empaques	24
2.2	MARCO CONCEPTUAL.....	25
CAPÍTULO III METODOLOGÍA		
3.1	HIPÓTESIS.	27
3.1.1	Hipótesis General.....	27
3.1.2	Hipótesis Específicas.....	27
3.2	VARIABLES.....	28
3.2.1	Proceso de congelado y empaque.....	28
3.2.1.1	Definición conceptual	28
3.2.1.2	Definición operacional	28
3.2.2	Estudio de tiempos y movimientos.....	28
3.2.2.1	Definición conceptual	28
3.2.2.2	Definición operacional	28
3.3	METODOLOGÍA.....	28
3.3.1	Diseño de investigación.....	28
3.3.1.1	Tipo de investigación.....	28
3.3.1.2	Diseño de la investigación.....	29
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
3.4.1	Determinación del número de ciclos a estudiar.....	29
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
3.5.1	Técnicas.....	31
3.5.2	Instrumentos.....	32
3.5.3	Fuentes	33
3.5.4	Informantes	33

3.5.5	Procedimiento de recolección de datos	33
3.5.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	34
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		
4.1	SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE CONGELADO Y EMPAQUE	36
4.1.1	Descripción del proceso de congelado	36
4.1.2	Descripción del proceso de empaque	36
4.1.3	Descripción de operaciones del proceso de congelado y empaque	36
4.1.4	Diagrama de flujo del proceso de congelado y empaque	37
4.1.5	Diagrama de Recorrido del Proceso de Congelado y Empaque	41
4.2	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.	42
4.2.1	Estudio de tiempos y movimientos preliminar en el proceso de congelado y empaque	42
4.2.2	Estudio de tiempos y movimientos para el proceso de congelado y empaque	46
4.2.3	Número de personas para realizar el proceso de congelado y empaque	58
4.2.4	Tiempo de carga, descarga de producto y empaque	63
4.2.5	Tiempo de congelamiento del producto y tiempo de lavado de congeladores	66
4.3	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	CONCLUSIONES	75
5.2	RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		77
ANEXOS		81

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°01: ORGANIGRAMA	12
FIGURA N°02: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONGELADO Y EMPAQUE	39
FIGURA N°03: DIAGRAMA DE RECORRIDO	41
FIGURA N° 04: GANCHO PARA DESCARGA DE CONGELADOR.....	63
FIGURA N° 05: PALETA DE SECADO DE CONGELADORES.....	70

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 01: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de operación coser saco y estiba.....	60
GRAFICO N° 02: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de operación poner aro en desblocadora.....	62
GRAFICO N° 03: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de operación poner block en mesa.	62
GRAFICO N° 04: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de carga.	64
GRAFICO N° 05: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de descarga.....	65
GRAFICO N° 06: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de empaque.....	66
GRAFICO N° 07: Región de aceptación y rechazo para los tiempos promedios de lavado de congeladores.....	71

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: THERBLIGS EFECTIVOS.....	14
TABLA N° 02: THERBLIGS NO EFECTIVOS	15
TABLA N° 03: TOLERANCIAS.....	16
TABLA N° 04: CALIFICACIÓN DE ACTUACIÓN DE CADA ELEMENTO	17
TABLA N° 05: WESTINGHOUSE	30
TABLA N° 06: RESUMEN DE OPERACIONES.....	40
TABLA N° 07: ANÁLISIS CRONOMÉTRICO DE TIEMPOS PRELIMINAR DE CONGELADO	43
TABLA N° 08: ANÁLISIS CRONOMÉTRICO DE TIEMPOS PRELIMINAR DE CONGELADO	43
TABLA N° 09: ANÁLISIS CRONOMÉTRICO DE TIEMPOS PRELIMINAR DE EMPAQUE	44
TABLA N° 10: ANÁLISIS CRONOMÉTRICO DE TIEMPOS PRELIMINAR DE EMPAQUE	44
TABLA N° 11: TIEMPOS ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN PRELIMINAR.....	45
TABLA N° 12: MUESTREO PRELIMINAR PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR.....	46
TABLA N° 13: MUESTREO PRELIMINAR PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR.	47
TABLA N° 14A: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE CONGELADO LECTURAS DEL 1 AL 35	48
TABLA N° 14B: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE CONGELADO LECTURAS DEL 36 AL 71	48
TABLA N° 14C: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE CONGELADO LECTURAS DEL 72AL107....	48
TABLA N° 14D: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE CONGELADO LECTURAS DEL108AL141...	48
TABLA N° 14E: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE CONGELADO LECTURAS DEL 142AL159..	48
TABLA N° 15A: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE EMPAQUE LECTURAS DEL 1 AL 35	53
TABLA N° 15B: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE EMPAQUE LECTURAS DEL 36 AL71	53
TABLA N° 15C: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE EMPAQUE LECTURAS DEL 72AL107	53
TABLA N° 15D: TOMA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE EMPAQUE LECTURAS DEL 108AL143.....	53
TABLA N° 16: TIEMPOS ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN	57
TABLA N° 17: ANÁLISIS DE OPERADOR POR OPERACIÓN PROMANOR.....	58
TABLA N° 18: ANÁLISIS DE OPERADOR POR OPERACIÓN ALGAMAR	60
TABLA N° 19: MUESTREO PRELIMINAR PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR	67
TABLA N° 20: MUESTREO PRELIMINAR PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR.....	67
TABLA N° 21: TIEMPO DE CONGELAMIENTO Y LIMPIEZA DE CONGELADOR PRELIMINAR	68
TABLA N° 22: TIEMPO DE CONGELAMIENTO Y LIMPIEZA DE CONGELADOR OPTIMIZADO.....	69