

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INDUSTRIAL**



**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA
FABRICACION DE QUESO EN LACTEOS NEUM C.A.**

**TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

PRESENTADO POR:

**BOSCAN, LAURA
ESCALONA, MARIA
MIRA, DIANA
QUINTAS, ROSELYN**

**ASESORADO POR:
ING. ALFREDO FINOL
DRA. MARISELA MENDEZ**

MARACAIBO, JULIO DE 2011

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA
FABRICACION DE QUESO EN LACTEOS NEUM C.A.**

VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **MAURICIO CASTILLO, ALFREDO FINOL, Y MARISELA MENDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACIÓN DE QUESO EN LÁCTEOS NEUM"**, que presenta el (la) bachiller: **BOSCAN REYES LAURA KAROLINA**, titular de la Cédula de Identidad número **V-19341651**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la Universidad Rafael Belloso Chacín, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) **INDUSTRIAL**.

En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 25 de Julio de 2011.



Dr. MAURICIO CASTILLO
V-05.052.512
JURADO



Esp. ALFREDO FINOL
V-03.465.495
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MENDEZ
V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTINEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **MAURICIO CASTILLO, ALFREDO FINOL, Y MARISELA MENDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: "**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACIÓN DE QUESO EN LÁCTEOS NEUM**", que presenta el (la) bachiller: **ESCALONA URDANETA MARIA ALEJANDRA**, titular de la Cédula de Identidad número **V-18722806**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la Universidad Rafael Bellosó Chacín, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) **INDUSTRIAL**.

En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 25 de Julio de 2011.



Dr. MAURICIO CASTILLO
V-05.052.512
JURADO



Esp. ALFREDO FINOL
V-03.465.495
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MENDEZ
V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTINEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **MAURICIO CASTILLO, ALFREDO FINOL, Y MARISELA MENDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: "**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACIÓN DE QUESO EN LÁCTEOS NEUM**", que presenta el (la) bachiller: **MIRA RINCON DIANA CAROLINA**, titular de la Cédula de Identidad número **V-18875584**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la Universidad Rafael Belloso Chacín, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) **INDUSTRIAL**.

En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 25 de Julio de 2011.



Dr. MAURICIO CASTILLO
V-05.052.512
JURADO



Esp. ALFREDO FINOL
V-03.465.495
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MENDEZ
V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTINEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



VEREDICTO

Nosotros, los profesores, **MAURICIO CASTILLO, ALFREDO FINOL, Y MARISELA MENDEZ**, designados como jurado examinador del Proyecto de Investigación titulado: **"MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACIÓN DE QUESO EN LÁCTEOS NEUM"**, que presenta el (la) bachiller: **QUINTAS FERNANDEZ ROSELYN ALIMIR**, titular de la Cédula de Identidad número **V-17738113**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos **APROBADO** con la calificación de Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes establecidas por el Consejo Académico de la Universidad Rafael Bellosó Chacín, para la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado, para obtener el Título de: Ingeniero (a) **INDUSTRIAL**.

En fe de lo cual firmamos en Maracaibo, 25 de Julio de 2011.



Dr. MAURICIO CASTILLO
V-05.052.512
JURADO



Esp. ALFREDO FINOL
V-03.465.495
TUTOR ACADEMICO



Dra. MARISELA MENDEZ
V-05.831.970
TUTOR METODOLOGICO



Dr. PLACIDO MARTINEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo y ayudarme a superar los obstáculos que se presentaron en mi camino y darme fuerzas para seguir adelante. A mis padres porque son el mejor ejemplo de lucha y perseverancia, gracias Papi y Mami por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí siempre, este logro es para ustedes ¡los Amo!. A mis hermanos, Billy y Karla por estar siempre conmigo a lo largo de esta carrera incondicionalmente ¡Los Amo!. A mi segunda familia: Joseh y Luisito: gracias por su apoyo y consejos. A sus dos hermosos hijos: Dieguito y Juancito mi ahijado, que ayudaron a motivarme con amor y alegría para seguir adelante ¡los Amo!. A todos mis familiares, amigos y amigas (Sun, Mari, Tina, Nayis) por apoyarme y estar conmigo en todo momento. A mis Profesores, y por ultimo a mis compañeras de tesis: mi hermanasa Rose, por compartir grandes momentos conmigo y brindarme su amistad, Dianis y Mariale, porque juntas logramos esta meta las quiero mucho.

Laura Boscan Reyes

A Dios, por estar delante de mí en todo momento e iluminarme en cada uno de mis pasos. A mis Padres, Juan Alcides Escalona y María Eugenia Urdaneta, que son mi ejemplo a seguir, por su amor incondicional. Sus palabras de aliento y su gran apoyo en cada una de mis decisiones, me fortalecieron para continuar mi camino hasta llegar a la meta. A mi hermano Jesús Enrique, por su apoyo y a mi hermanita Alejandra por motivarme con su alegría día a día. A mis familiares, amigos, profesores y finalmente a mis compañeras Rose, Diana y Laura, porque juntas ha sido posible, mil gracias.

María Alejandra Escalona

Agradezco principalmente a mis padres, quienes me impartieron la importancia del estudio, responsabilidad y educación, confiando siempre en mi capacidad para alcanzar nuevas metas. A mis hermanas por su compañía y soporte en todas las actividades de mi vida. A Juan Pablo, por su apoyo incondicional durante toda mi carrera, gracias por ser tan especial. A todos mis profesores, familiares y amigos, ya que cada uno aportó un granito de arena para este logro. Y finalmente a mis compañeras de tesis por ser un gran equipo y concluir esta etapa llenas de satisfacción y alegría .

Diana Mira

Mi mayor agradecimiento ante todo es a mi Dios, con el todo es posible. Solo con el pude lograr este sueño y meta que veía inalcanzable. A mi Mami, por siempre estar pendiente que nunca perdiera la esperanza y las fuerzas para perseguir mis sueños. A mi Padre brindo este logro, quien en vida me dio todo, y daría lo que fuera porque estuviese a mi lado y hacerlo sentir orgulloso. Gracias a mi familia, a mis padres Joaquín y Coromoto. A Toto, quien ha sido un apoyo incomparable , gracias por ser tan especial.

A mis amigas de toda la vida: Jessica y Mónica, gracias porque desde una lagrima hasta una sonrisa han estado. A mi amiga Laura que me ha brindado su amistad sin medida alguna, a mi “sifri sifri” Diana y Mari, por ser excelentes compañeras y amigas. A Marieve, Jorge, Familia Campos, Familia Echeverría, Nathalia, Pola y Vivi; excelentes personas que no tienen comparación. Y de ultimo, pero no menos importante, mil gracias a mis tutores Marisela y Alfredo, muchas gracias por brindar sus conocimientos y aguantarme (sé que no es fácil).

Roselyn Quintas

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen, por guiar nuestros pasos y darnos la fortaleza para cumplir esta meta.

A nuestra casa de estudio, Universidad Dr. Rafael Bellosó Chacín por ser nuestro principal soporte institucional para la realización de este trabajo.

A la empresa LACTEOS NEUM C.A por su importante colaboración y por abrirnos las puertas para el desarrollo de nuestro trabajo especial de grado.

A nuestros tutores ING. ALFREDO FINOL y DRA. MARISELA MENDEZ, nuestro más sincero agradecimiento por emprender esta labor con nosotras y brindarnos tanta dedicación y paciencia.

A nuestros padres, por ser un apoyo incondicional y por darnos la fortaleza necesaria para seguir adelante a lo largo de nuestra carrera.

A cada uno de los profesores de nuestra universidad por aportar un granito de arena, para llegar al final de esta meta.

Laura, María, Diana y Roselyn.

BOSCAN LAURA, ESCALONA MARIA, MIRA DIANA, QUINTAS ROSELYN.
MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACION DE QUESO EN LACTEOS NEUM C.A. UNIVERSIDAD DR. RAFAEL BELLOSO CHACIN. FACULTAD DE INGENIERÍA, ESCUELA DE INDUSTRIAL, MARACAIBO, 2011.

RESUMEN

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo proponer un plan de MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LA FABRICACION DE QUESO EN LACTEOS NEUM C.A. La investigación esta sustentada por los autores Álvarez y otros (2006); Espina y otros (2007); D`ambrosio (2008) y Bologna (2009). La investigación se considero de tipo descriptivo, con un diseño de campo no experimental. La recolección de datos se hizo mediante la observación directa durante el proceso de producción y entrevista no estructurada (sondeo), realizada al Gerente General de la organización. De la misma forma, la metodología utilizada fue la propuesta por Niebel (2004), para la creación de nuevos métodos de trabajo, dividida en cuatro (4) fases: Diagnostico del proceso productivo, Identificación de los elementos del proceso, Métodos correctivos y finalmente la presentación de la propuesta para el mejoramiento de producción. De igual manera, mediante la aplicación de dichas fases de la investigación, se determino la necesidad de equipos automatizados para la elaboración de quesos, para así, reducir costos y tiempos de producción, disminuir la fatiga de los trabajadores y principalmente incrementar la productividad y línea de productos lácteos abasteciendo grandes mercados, logrando entonces el alcance de todos los objetivos planteados en la presente investigación. Se recomienda la utilización de equipos automatizados, evaluar la posibilidad de contar con una distribución de planta adaptándose a la actividad productiva que se realiza, de igual manera equipos de protección personal para los obreros mejorando así sus condiciones de trabajo, la higiene y calidad de los productos terminados.

Palabras clave: Mejoramiento, Proceso, Producción, Productividad.

BOSCAN LAURA, ESCALONA MARÍA, MIRA DIANA, QUINTAS ROSELYN.
**IMPROVE THE PRODUCTION PROCESS FOR THE MANUFACTURE OF
CHEESE IN LACTEOS NEUM C.A.** UNIVERSITY DR. RAFAEL BELLOSO
CHACIN. FACULTY OF ENGINEERING, SCHOOL OF INDUSTRIAL
ENGINEERING, MARACAIBO, 2011.

ABSTRACT

This graduate work aimed to propose a plan the IMPROVE THE PRODUCTION PROCESS FOR THE MANUFACTURE OF CHEESE IN LACTEOS NEUM C.A. The research is supported by the authors Alvarez and others (2006), Espina and others (2007), D'Ambrosio (2008) and Bologna (2009). The research was considered descriptive with a non-experimental field design. Data collection was done through direct observation during the production process and unstructured interviews (survey), held to the General Manager of the organization. The methodology used was proposed by Niebel (2004), for the creation of new working methods, divided into four (4) phases: Diagnosis of the production process, identification of process elements, the correction methods and finally the presentation of the proposal for the improvement of production. Similarly, Garcia Criollo (2005) provided a great contribution to the selection of critical activities as the basis for the planning of corrective methods. By applying these phases of research, it was determined the need of automated systems for cheese making in order to reduce costs and times of production, reduce workers fatigue and mainly increase productivity and offering of dairy products, achieving all the goals outlined for this investigation. It is recommended the use of automated equipment, evaluation of the possibility of having a distribution adapted to the production activities that take place, as well as the use of personal protection gear for the company workers improving their working conditions, the hygiene and quality of the finished product.

Key words: Improvement, Production, Process.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
VEREDICTO.....	iii
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE GENERAL	xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	
1. DESCRIPCION DE LA SITUACION OBJETO DE ESTUDIO	5
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.1. OBJETIVO GENERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2. BASES TEÓRICAS	17

2.1. MEJORAMIENTO . DEFINICION.....	17
2.1.1. MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO	18
2.1.2. PROCESO DE MEJORAMIENTO	18
2.1.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MEJORAMIENTO	
CONTINUO	21
2.2. PROCESOS. DEFINICION	21
2.2.1. TIPOS DE PROCESOS	22
2.3. PRODUCCION. DEFINICION	23
2.4. PROCESO DE PRODUCCION	23
2.4.1. TIPOS DE PROCESO DE PRODUCCION	24
2.5. TECNICAS PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS.....	24
2.5.1. TECNICAS DE EXPLORACION	24
2.5.2. TECNICAS DE REGISTRO Y ANALISIS	25
2.6. ANALISIS DE OPERACION	27
2.6.1. ENFOQUES DEL ANALISIS DE LA OPERACION.....	27
2.6.1.1. PROPOSITO DE LA OPERACION.....	27
2.6.1.2. DISEÑO DE PARTES	28
2.6.1.3. TOLERANCIA Y ESPECIFICACIONES.....	29
2.6.1.4. MATERIAL.....	29
2.6.1.5. SECUENCIA Y PROCESOS DE MANUFACTURA	30
2.6.1.6. PREPARACION Y HERRAMIENTA	31
(A) REDUCCION DE TIEMPO DE PREPARACION	32
(B) CAPACIDAD DE LA MAQUINA	33

(C) HERRAMIENTAS MÁS EFICIENTES	34
2.6.1.7. MANEJO DE MATERIALES.....	35
(A) EQUIPOS MECANIZADOS	36
(B) EQUIPOS AUTOMATIZADOS	36
(C) PRECAUCION EN EL MANEJO DE MATERIALES.....	36
2.6.1.8. DISTRIBUCION DE PLANTAS.....	37
2.6.1.9. DISEÑO DE TRABAJO	38
(A) DISEÑO DEL TRABAJO MANUAL.....	39
(B) CAPACIDADES HUMANAS Y ECONOMÍA DE MOVIMIENTOS	39
(C) LUGAR DE TRABAJO	39
(D) MÁQUINAS Y EQUIPOS	40
2.6.2. ACTIVIDADES CRÍTICAS	40
2.6.2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CRITICAS	40
2.6.3. DIAGRAMA DE FLUJO. DEFINICIÓN	41
2.6.3.1. FUNCIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO	41
2.6.3.2. COMO CONSTRUIR UN DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS.....	42
2.6.4. DIAGRAMA DE RECORRIDO. DEFINICIÓN	42
2.6.5. ACCIONES CORRECTIVAS	43
2.6.5.1 TRATAMIENTO DE UNA ACCION CORRECTIVA.	44

2.6.5.2 METODOLOGIA PARA EL TRATAMIENTO DE UNA	
ACCION CORRECTIVA.....	45
3. SISTEMA DE VARIABLE	45
3.1. DEFINICIÓN NOMINAL	45
3.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE MEJORAMIENTO	46
3.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE PROCESO PRODUCTIVO	46
3.4 DEFINICION OPERACIONAL DE MEJORAMIENTO.....	46
3.5 DEFINICION OPERACIONAL DE PROCESO PRODUCTIVO.....	46
CAPÍTULO III. MARCO METODOLOGICO	
1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	49
2. TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	51
3. METODOLOGIA SELECCIONADA.....	53
3.1. FASE I: DIAGNOSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	54
3.2. FASE II: IDENTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL	
PROCESO.....	54
3.3. FASE III: METODOS CORRECTIVOS	55
3.4. FASE IV: PRESENTACION DE LA PROPUESTA DE	
MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	56
4. CUADRO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	56
CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	58
1.1. DESARROLLO DE LAS FASES DE INVESTIGACION	58
1.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	79

CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	87

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	Pág.
1. ANALISIS DE LA OPERACIÓN: PRENSADO	66
2. ANALISIS DE LA OPERACIÓN: COLOCACION EN MOLDES.....	69

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURAS	
1. ECUACIÓN DE MANEJO DE MATERIALES.....	35
2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ACTUAL.....	60
3. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PROPUESTO.....	73
4. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO PROPUESTO.....	78

INTRODUCCIÓN

Actualmente en Venezuela y en el mundo, las empresas tienen la necesidad de innovar su mejoramiento del proceso productivo con el fin de incrementar progresivamente la eficiencia y por ende la productividad de la empresa. Siendo necesaria la adaptación e instalación de nuevas tecnologías, implementando la capacitación adecuada al personal de la organización para poder manejar dichos cambios.

La empresa Lácteos NEUM C.A. es una empresa dedicada a la elaboración de quesos mediante un proceso artesanal. Y a pesar de todos los inconvenientes que representa un trabajo 100% manual, esta organización ha logrado establecerse en el mercado por la calidad de sus productos y trayectoria en el mercado Zuliano.

Bajo el mismo orden de ideas, se planteo como objeto de estudio el proceso de producción en la empresa en cuestión, ya que la misma, por contar con un proceso netamente manual fue candidata para la aplicación de posibles mejoras y adaptación a avances tecnológicos que terminen aumentando la productividad de la misma y calidad de los procesos y productos terminados.

Por lo tanto, esta investigación estuvo dirigida a la creación de una propuesta para el mejoramiento del proceso de producción en la elaboración de quesos, estructurada en cuatro (4) capítulos, los cuales se señalan a continuación:

El primer capítulo titulado “El Problema”, contiene aspectos inherentes a la situación problemática que envuelve al objeto de estudio, conformado por la descripción del mismo, formulación del problema y objetivos, los cuales permiten el logro del estudio. De igual forma se plasmaron las razones que justifican la investigación y su delimitación temporal y espacial.

El segundo capítulo, se denomina “Marco Teórico”, en el cual se incluye toda información teórica que sustenta la investigación. En el mismo, se especifican algunos trabajos realizados anteriormente que están estrechamente relacionados con el presente estudio. Así mismo se incluyen las bases teóricas, revisando bibliografías que fundamentan dicha investigación y que delimitan el contexto del objeto de estudio, presentando la definición nominal, conceptual y operacional, estableciendo un sistema de variable que permitió satisfacer el caso en estudio.

El tercer capítulo, se denomina “Marco Metodológico”, esta constituido por el tipo de investigación y diseño de la investigación, donde se completo la metodología seleccionada, la regulación de los datos obtenidos, aplicación del instrumento, así como también el cuadro y cronograma de actividades.

Por ultimo el cuarto capítulo, titulado “Resultados de la Investigación”, expone el análisis y discusión de los resultados de acuerdo con la teoría recopilada con la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Posteriormente, se expusieron las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos, para complementar y sustentar la información recopilada durante todo el proyecto de investigación. De esta

manera, se completaron las fases metodológicas de la investigación, cumpliendo con el principal objetivo de la investigación: presentar una propuesta para el mejoramiento del proceso productivo actual en la fabricación de quesos en Lácteos Neum C.A.