



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y
CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA “LÁCTEOS
MORALES” MEDIANTE EL USO DE HOJAS ELECTRÓNICAS**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA DE ALIMENTOS**

DIANA CAROLINA LAYEDRA GAIBOR

DIRECTOR: ING. VÍCTOR CARRIÓN PALACIOS MSc.

Quito, julio 2015

© Universidad Tecnológica Equinoccial. 2015

Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo **DIANA CAROLINA LAYEDRA GAIBOR**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Diana Carolina Layedra Gaibor

C.I. 1721323234

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA “LÁCTEOS MORALES” MEDIANTE EL USO DE HOJAS ELECTRÓNICAS**”, que, para aspirar al título de **Ingeniera de Alimentos** fue desarrollado por **Diana Carolina Layedra Gaibor**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

Ing. Víctor Manuel Carrión Palacios

DIRECTOR DEL TRABAJO

C.I. 1709930331

DEDICATORIA

La gloria sea para ti Señor Jesús, maravillosa la fuerza, la valentía que has puesto en mí para culminar esta meta.

Dedico el presente trabajo a:

La pobreza que me regaló la luz de la esperanza, a la necesidad que me regaló superación, al desvelo que me brindó satisfacción, al dolor que me dio la mano para levantarme, en fin todas aquellas vicisitudes que no me dejaron bajar la guardia.

Darllita Valentina & Zaharita Alejandra mis princesas adoradas esto va por ustedes por su tolerancia, paciencia y gran amor, avanzamos juntas peldaño a peldaño, ¡LO HICIMOS!...

Mamita querida tú el motor y un gran ejemplo de lucha mi vida, para ti este pequeño deseo, misión cumplida mamá. Juani lo hice y entendí que una lágrima es suficiente, la humildad va más allá de las palabras, gracias por tomar de mi mano para iniciar la carrera.

AGRADECIMIENTO

Padre bueno has dispuesto para mí una ruta, donde cumplí tus propósitos, gracias por la vida Rey de Reyes.

Gracias Papitos: Carmen Gaibor (mi Igory) por el apoyo en este mi trayecto de estudiante-madre-padre siempre tú cobijándome con tus consejos, mostrándome el mejor lado de las cosas por más duras que fuesen, Tú siempre ahí en las buenas y malas. Te amo madre mía. Juan Layedra (mi Papo lindo) me brindaste el inicio de un sueño, gracia ya que por ti me hice más fuerte y así no dejar que se quede en el viento.

Gracias a todos los docentes que forman parte de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, en especial a usted Bolívar Haro Haro MSc. Decano de la FCI, sus sabios consejos y palabras de aliento en los momentos más oportunos, Ing. Elenita Beltrán Coordinadora de la Carrera de Ingeniería de Alimentos excelente profesional emisora de valiosos conocimientos, Ing. Rubén Amagua profe querido su carácter, sus enseñanzas y sus sabias palabras fueron fortaleza. Víctor Manuel Carrión Palacios MSc. Coordinador de la Carrera de Ingeniería Industrial y de Procesos muy agradecida por el apoyo en la elaboración de este trabajo, sus valiosos conocimientos, y su predisposición para desarrollar este proyecto fueron importantes.

Ing. Roberto Morales contar con su colaboración incondicional para desarrollar este proyecto por medio de su empresa, fue gratificante recibir su apoyo en todo momento.

Mau querido, Monita bella amigos incondicionales fueron un soporte muy firme y seguro en este espacio de mi vida, compartir la carrera que nos trajo buenos momentos.

Tíos: Carlitos y Grima, Raúl y Marcia, Mentor y Rosita, Joffre y Luzdary, Paúl y Michell, Rosita Villacis, quienes con sus manos de bondad y de ayuda apoyaron a este mi sueño.

Mi querido y estimado José Leonardo, muy convencida de tu gran corazón al apoyarme durante este tiempo, ya sabes que no es necesario de cantidad sino de calidad, Lic. Jorge Almagro gracias por brindarme apoyo para la educación de mi preciosa mientras se desarrollaba este proyecto. Querida Vivi, generaste una solución que permitió ver realizado este sueño Dios te Bendiga.



PRODUCTOS LÁCTEOS “MORALES” Cía. Ltda.

Cotopaxi – Ecuador

CERTIFICADO

Ingeniero
Bolívar Haro Haro MSc.
Decano
Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Universidad Tecnológica Equinoccial

De mis consideración.

A través de la presente me permito certificar que la **Srta. LAYEDRA GAIBOR DIANA CAROLINA** con **C.I. 1721323234** egresada de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Tecnológica Equinoccial, realizó su proyecto de titulación en nuestra empresa, con el tema **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA “LÁCTEOS MORALES” MEDIANTE EL USO DE HOJAS ELECTRÓNICAS.”** La empresa brindó las facilidades para el desarrollo y el cumplimiento de los objetivos planteados para el proyecto de Titulación.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad. El interesado puede hacer uso del presente como a bien tuviere.

Atentamente,

Ing. Roberto Morales Albán
Gerente de Producción
Lácteos Morales

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINAS
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 PREÁMBULO A LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD Y LA DEMANDA	6
2.2 ENFOQUE DE CAPACIDAD	7
2.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	8
2.4 ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA	9
2.4.1 DEMANDA INDEPENDIENTE	9
2.4.2 DEMANDA CONTRA PEDIDO	10
2.4.3 PATRONES DE DEMANDA	11
2.4.4 SISTEMAS PARA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	11
2.4.4.1 Comparación de los sistemas de planificación y control de la producción	12
2.4.5 LOGÍSTICA DE DESPACHOS O FLUJO LOGÍSTICO	15
2.4.5.1 Sistemas de almacenamiento picking y packing	16
2.5 EL SISTEMA PRODUCCIÓN	17
2.6 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	18
2.6.1 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	20
2.6.2 PROGRAMACIÓN DE LAS OPERACIONES	21
2.6.3 TAREAS DE CONTROL	21
2.6.4 CONTROL DEL SISTEMA	22
2.6.5 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	23

	PÁGINAS
2.6.5.1 Inventarios	24
2.6.5.2 Presiones para mantener inventarios bajos	25
2.6.5.3 Presiones para mantener inventarios altos	26
2.6.6 CONTROL DE LA MANO DE OBRA	27
2.6.7 CONTROL DE COSTOS	27
2.7 LA LECHE	27
2.7.1 DEFINICIÓN DE LECHE	27
2.7.2 COMPOSICIÓN DE LA LECHE	28
2.7.3 LA INDUSTRIA LÁCTEA COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN	31
2.7.4 PRODUCCIÓN DE LECHE EN ECUADOR	32
2.7.5 GENERALIDADES (LÁCTEOS DE IMPORTANCIA EN EL ECUADOR)	37
2.8 LÁCTEOS	38
2.8.1 LECHE PASTEURIZADA	38
2.8.2 QUESO	39
2.8.3 MANTEQUILLA	39
2.8.4 YOGURT	40
3. METODOLOGÍA	41
3.1 ETAPA I. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS	44
3.1.1 LA EMPRESA	44
3.1.1.1 MISIÓN	45
3.1.1.2 VISIÓN	46
3.1.1.3 ORGANIGRAMA LÁCTEOS MORALES	46
3.1.2 PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LÁCTEOS MORALES	47
3.1.2.1 Producción de Productos Lácteos Morales	49
3.1.2.2 Manejo de materia prima Lácteos Morales	50

	PÁGINAS
3.1.2.3 Recepción de materia prima Lácteos Morales	51
3.1.2.4 Manejo de almacenamiento Lácteos Morales	51
3.1.2.5 Capacidad de cámara frigorífica (producto terminado)	51
3.1.2.6 Inventarios Lácteos Morales	52
3.1.2.7 Trabajadores Lácteos Morales	53
3.1.2.8 Entrega de productos Lácteos Morales	58
3.2 ETAPA II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	58
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
4.1 ETAPA III. DISEÑO DE HERRAMIENTA	62
4.1.1 PARÁMETROS CON LOS QUE SE DESARROLLÓ EL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	62
4.1.2 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO	65
4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	71
4.2.1 SISTEMA DISEÑADO PARA LA EMPRESA LÁCTEOS MORALES	72
4.2.2 INGRESO DE NUEVOS CLIENTES (<i>ASSING CUSTOMERS</i>)	73
4.2.3 INGRESOS DE NUEVOS PRODUCTOS (<i>ASSING PRODUCTS</i>)	74
4.2.4 INGRESO DE NUEVOS PROVEEDORES (<i>ASSIGN PROVIDER</i>)	76
4.2.5 INGRESO DE MATERIALES (<i>REQUISITION</i>)	78
4.2.6 INGRESO DE MATERIALES (<i>MATERIALS</i>)	80

	PÁGINAS
4.2.7 INGRESO DE NUEVOS PEDIDOS (<i>ORDERS</i>)	82
4.2.8 DESPACHO DE PEDIDOS (<i>DESPATCH</i>)	84
4.2.9 CONTROL DE PEDIDOS (<i>ORDER CONTROL</i>)	86
4.2.10 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS	87
4.3 RESUMEN DEL SISTEMA	137
4.4 ETAPA V. VALIDACIÓN DEL SISTEMA	87
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	139
5.1 CONCLUSIONES	139
5.2 RECOMENDACIONES	140
6. BIBLIOGRAFÍA	141
7. ANEXOS	148

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINAS
Tabla 1. Sistemas clásicos y métodos nuevos	13
Tabla 2. Sistemas de Control de la Producción	14
Tabla 3. Procesos gestionados por un ERP.	15
Tabla 4. Composición cuantitativa de la leche	28
Tabla 5. Aporte nutricional de la leche	29
Tabla 6. Minerales de la Leche	29
Tabla 7. Producción anual de leche por regiones en el periodo (2000-2008) en miles de litros	35
Tabla 8. Tiempo de Almacenamiento	53
Tabla 9. Análisis de tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes de diciembre.	54
Tabla 10. Análisis de tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes de enero.	55
Tabla 11. Análisis tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes febrero.	56
Tabla 12. Tiempos estandarizados para cada uno de los productos	57
Tabla 13. Resumen del levantamiento de las debilidades en los procesos.	60
Tabla 14. Solicitudes de material	70
Tabla 15. Seguimiento de pedidos para el mes de febrero	87
Tabla 16. Evaluación posterior a la implementación de la herramienta.	115

Tabla 17. Resumen de soluciones.

138

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINAS
Figura 1. Elementos de la planeación estratégica	6
Figura 2. Operacionalización de la planeación estratégica	8
Figura 3. Criterios para la gestión de los sistemas de administración de inventarios	10
Figura 4. Lead-Time Gap	10
Figura 5. Patrones de demanda	11
Figura 6. Recibo y despacho de mercancías.	16
Figura 7. Esquema de un sistema de Producción	17
Figura 8. Esquema de un sistema de Producción.	18
Figura 9. Planificación de la producción	19
Figura 10. Programación de la producción	20
Figura 11. Cuadro para registro de producción individual de leche	24
Figura 12. Sistema de Producción de leche	31
Figura 13. Comparación de consumo de otros productos líquidos al año	32
Figura 14. Contribución Regional a la Producción de Leche en el Ecuador	33
Figura 15. Producción diaria de leche por provincias	34
Figura 16. Procesamiento diario de leche en Ecuador	38
Figura 17. Organigrama PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.	46
Figura 18. Procesos ejecutados en la empresa.	47
Figura 19. Diagrama de la planta de los procesos ejecutados en la empresa	48

	PÁGINAS
Figura 20. Recepción de pedidos manualmente.	49
Figura 21. Recepción de materia prima manualmente.	50
Figura 22. Formato para recepción de materia prima.	63
Figura 23. Formato para orden de compra.	64
Figura 24. Formato SALIDA de material	65
Figura 25. Diagrama de flujo Elaboración de Mantequilla	66
Figura 26. Diagrama de flujo Elaboración de Queso	67
Figura 27. Diagrama de flujo Elaboración de Yogurt	68
Figura 28. Diagrama de flujo Elaboración de Manjar	69
Figura 29. Menú de herramienta creada para empresa Lácteos Morales	72
Figura 30. Ingreso de nuevos clientes	73
Figura 31. Base de datos clientes	74
Figura 32. Pantalla de ingreso de nuevos productos	75
Figura 33. Base de datos de nuevos productos	76
Figura 34. Ingreso de nuevos proveedores	77
Figura 35. Base de datos nuevos proveedores	78
Figura 36. Materials Requisition	78
Figura 37. Pantalla de ingreso de materiales	80
Figura 38. Base de datos ingreso de materiales	81
Figura 39. Ingreso de pedidos	82
Figura 40. Pantalla de ingreso de pedidos	84

	PÁGINAS
Figura 41. Salidas	84
Figura 42. Pantalla de despacho de pedidos	86
Figura 43. Pantalla de seguimiento de pedidos	87

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINAS
Anexo 1. NTE INEN 9:2012 Leche Cruda. Requisitos (INEN, 2012)	148
Anexo 2. NTE INEN 0010 (2012) Leche Pasteurizada. Requisitos	151
Anexo 3. NTE INEN 0161 (2011). Requisitos.	153

RESUMEN

La falta de un Sistema de Planificación y Control de la Producción (SPCP) genera un manejo inadecuado del proceso de producción, produce inconformidades en las entregas a los clientes tanto en cantidad como en calidad y tiempo. El presente trabajo de investigación, tuvo como finalidad la creación de una herramienta de gestión operacional para permitir controlar las actividades ejecutadas en el proceso de producción, desde el ingreso de pedidos hasta la entrega del producto con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente. El desarrollo de la presente investigación, inicia con un levantamiento de los principales procesos que tributan al sistema de planificación y control de la producción logrando una estandarización desde los procesos productivos y el manejo del sistema en general. A partir de las falencias encontradas, se manejan de conjunto con los métodos y técnicas de planificación y control (revisión bibliográfica) acorde las características de la empresa. Para la investigación *in situ*, se hizo una recolección de documentos y entrevistas al personal que permitieron formular el diseño de la herramienta. En base a lo anterior, la herramienta establecida genera información de entradas, salidas y controles que permiten estandarizar los formatos para facilitar el manejo del personal operativo y la herramienta. La generación de la base de datos permitió interrelacionar información entre las áreas de la empresa. Se diseñó un sistema automatizado a partir de hojas electrónicas para el mejoramiento del sistema de planificación y control de la producción en la empresa Productos Lácteos “Morales”; la herramienta cuenta en su menú con los siguientes componentes: *Assign customer, assign products, Assign provider, Requisition, Check-in, Orders, Dispatch y Control Orders*. Después de la implementación, se valoró durante tres meses, dónde se establecieron tiempos estándar, planificación y control de la producción, gestión de departamentos y la interrelación de los mismos logrando

resultados positivos. Se debe mencionar que, a petición del *staff* directivo de la empresa, la herramienta fue diseñada en idioma inglés ya que esta va ser manejada solo por sus miembros.

ABSTRACT

The lack of a planning and production Control system generates inappropriate management of the production process, It produces non-conformities in deliveries to customers both in quantity as in quality and time. This research work has as objective the creation of an operational management tool enable to control the activities carried out in the production process, from order entry to delivery of the product with the purpose of satisfying the requirements of the customer. The development of this research, began conducting a survey of its main processes that are taxed at the planning system and control production achieving standardization from production processes and management of the system in general, in such a way some failures were found and these would handle together with methods and techniques of planning control (literature review) in concordance of the company's characteristics. In addition to on-site investigations, which generated collection of documentation, interviews with the personal allowing developing the design of the tool. Based on detailed above, the tool allows generating information about inputs, outputs, and controls which achieved with the creation of formats to facilitate the handling of operational staff & tool, and thus the generation of data bases for interrelating information between the areas of the company. An automated system from electronic sheets was designed for the improvement of the system of planning and control of the production company "Productos Lácteos Morales", the tool has in its menu with the following components: Assign customer, assign products, Assign provider, Requisition, Check-in, Orders, Despatch, Control Oders, after the implementation, it was evaluated for three months, standard times, planning and control of production, management of departments and the interrelationship were established achieving positive results. It should be mentioned that, because of the request of the company's managerial staff, the tool was designed in the English language since this will be handled only by their members.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la automatización en las industrias manufactureras es integrar las operaciones para mejorar la productividad y desarrollar la calidad en la obtención de sus producto (Kalpakjian & Schmid, 2002).

La planificación y control de la producción en la industria de Alimentos, en una categoría PYMES, no tienen acceso a un sistema que maneje la producción, debido a los altos costos de estos sistemas. Es así que a través de la herramienta creada se lograron, con mecanismos básicos, soluciones más viables. Se ha logrado un sistema funcional, que a través de los históricos de la empresa, se mejoró su desempeño, solucionando problemas que no permitían el incremento de sus ganancias porque generaban costos y gastos que no puede asumir. Las características y el conjunto de información contribuyen para responder a las amenazas y oportunidades del entorno de la empresa (Weinberger, 2009).

El Diseño del Proceso especifica el modo en el que se desarrollarán las actividades que la función Operaciones debe desarrollar, guiando la elección y selección de las tecnologías de la Organización y dictando el momento y las cantidades de recursos productivos a adquirir así como la disponibilidad de estos. Durante la fase de diseño de un bien o servicio se genera información sobre cómo debe ser éste, pero no sobre cómo organizar el proceso de transformación para producirlo, que equipos se deben emplear, el tipo de personal a asignar, etc (Universidad Politécnica de Valencia, 2004).

El procedimiento generalmente seguido en el Diseño del Proceso productivo suele comenzar con la consideración conjunta de todas las posibles formas de

organización, para proceder, posteriormente, a seleccionar la mejor estrategia a seguir en la obtención de los *outputs* deseados (Chontal & Ortíz, 2013).

La falta de un SPCP en la Empresa “Lácteos Morales”, genera un manejo inadecuado del proceso de producción, debido a la falta de interrelación documentada la información que entrega cada uno de los procesos, y que a su vez influyen en los procesos de producción como son: Ventas, Compras, Inventarios, Mano de Obra, Producción y Costos, lo cual produce inconformidades en las entregas a los clientes tanto en cantidad como en calidad y tiempo.

La presente investigación se llevará a cabo en la Planta de producción de la empresa “LÁCTEOS MORALES”, ubicada en la panamericana Norte km 50 vía a Quito, Barrio Lasso, Parroquia Tanicuchi, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, donde se realizará el levantamiento, análisis y evaluación de la información recolectada sobre las actividades que se realiza en ésta área de la empresa (ingreso de pedidos, recepción de materia prima, manejo de materiales y producto terminado) para la Implementación de un Sistema de Planificación y Control de la Producción, con la finalidad de controlar el sistema de pedidos, el manejo de pedidos, la programación basada en revisión de inventarios, cantidades a producir, planificación de compra.

Se estudiará el manejo de estos componentes para el diseño de la herramienta que permita mediante el uso de hojas electrónicas; planificar y controlar la producción de la empresa “Lácteos Morales”.

El presente trabajo de investigación, tiene como finalidad la creación de una herramienta de gestión operacional que permita controlar las actividades ejecutadas en el proceso de producción, desde el ingreso de pedidos hasta la

entrega del producto (productos terminados) con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente.

Con la objeto de satisfacer el mercado, la empresa “LÁCTEOS MORALES”, tiene la necesidad de implementar una herramienta tecnológica para el Sistema de Planificación y Control de la Producción (SPCP). En su mayoría los SPCP son parte de la Planificación de Recursos empresarial (ERP), debido a esto, la implementación se vuelve inaccesible para las pequeñas y medianas empresas. Las mismas que necesitan el apoyo de -Innovaciones Tecnológicas- de bajo costo, y con prestaciones acorde a las necesidades de las compañías, que les permitan evaluar la magnitud de los SPCP en las empresas (Chase, Jacobs & Aquilano, 2013).

Los SPCP de los Sistema ERP, permiten interrelacionar la estructura de la empresa (bienes o servicios): Ventas, Compras, Inventarios, Mano de Obra, Producción, Costos; puesto que son áreas funcionales de la misma, las cuales deben integrarse con el objeto de cumplir con los lineamientos estratégicos de la empresa (Nahmias, 2007).

En el caso de estudio “El escritorio perdido”, sus autores Chase, Jacobs, & Aquilano (2009) describen la importancia de integrar la información dentro de una empresa, ya que los sistemas ERP permiten vincular todas las áreas de la empresa y se reportarán beneficios satisfactorios para la misma.

Según Restrepo et al. (2005) en su artículo de revisión sobre “Solución al problema de entrega de pedidos utilizando recocido simulado”, cita la importancia del manejo sistémico de los pedidos ya que se minimiza los costos.

La empresa “Lácteos Morales” que por muchos años funcionó como una sociedad artesanal, en 1998 la familia Morales Albán se hace cargo del manejo

de la empresa, de ahí en adelante la empresa ha tenido un incremento al lograr diversificar su producción que en sus inicios tan solo fue la elaboración de queso, hoy en día sus productos son: queso de hoja, majar de leche, yogurt, mantequilla (meses específicos durante el año) y helados. Entre los principales productos que la empresa vende se encuentran: queso y yogurt.

Si bien es cierto que la empresa “Lácteos Morales” maneja una gama de productos, también se logra observar que existen retrasos en la entrega de pedidos y por consiguiente insatisfacción del cliente, lo que conlleva a que la empresa tenga una mala imagen en el mercado.

El actual gobierno impulsa el crecimiento de la capacidad productiva en el desarrollo económico, la industria láctea constituye una actividad productiva de especial importancia en todas las regiones del mundo (razones de orden económico y nutricional), los productores de leche garantizan el autoabastecimiento para el Ecuador además contribuyen primordialmente a la seguridad y soberanía alimentaria del país (SIPAE, 2007; Senplades, 2013).

El objetivo general de la investigación es: Implementar un sistema de planificación y control de la producción mediante el uso de Hojas Electrónicas.

Los objetivos definidos son:

- Realizar un levantamiento de los procesos que componen el Sistema de Planificación y Control de la Producción que se desarrollan actualmente en la empresa.
- Identificar las herramientas, métodos y técnicas de planificación y control de la producción acorde con las características de la empresa Lácteos Morales.

- Seleccionar e implementar la herramienta que permita la planificación, programación y control de la producción con la utilización de los datos recolectados en el levantamiento de información, mediante el uso de hojas Electrónicas.
- Evaluar la efectividad del sistema de planificación y control de la producción.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PREÁMBULO A LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD Y LA DEMANDA

El Sistema de Planificación y Control de la Producción permite abordar la planificación y control de los procesos de transformación de forma que interrelaciona: materiales (materia prima, insumos, empaques), máquinas, mano de obra, proveedores y distribución-transporte (Rojas, 2011).

Para realizar las actividades gerenciales que se relacionan con el hecho de prepararse para el futuro, las tareas específicas incluyen hacer pronósticos, establecer objetivos, diseñar estrategias, elaborar políticas y fijar metas (Fred, 2003).

En la figura 1 se muestran los elementos que componen la planeación estratégica de una organización según (Capazita, 2014).



Figura 1. Elementos de la planeación estratégica (Capazita, 2014)

Las actividades dirigidas a planificar y controlar "operaciones de procesos "y "operaciones de proyecto" permiten la planificación y control de la producción- Son aquellas actividades que definen métodos y técnicas que se aplicarán para cumplir con el objetivo propuesto (Chapman, 2011).

2.2 ENFOQUE DE CAPACIDAD

Hoy en día se pueden enfrentar desde varios puntos las deficiencias que, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) han adquirido con el tiempo o en sus constituciones. Chase et al. (2013) propone que enfocarse en una de las deficiencias, ayudará a manejar adecuadamente la capacidad, puesto que al intentar direccionarse hacia varios objetivos no se logran los resultados esperados.

¿Qué es planificar la capacidad? “Adecuar la capacidad existente con las necesidades derivadas de la demanda a satisfacer”. La capacidad según Chase, Jacobs, & Aquilano, (2013) implica un ritmo alcanzable de producción, es por ello que se utiliza el concepto de nivel óptimo de operación. A su vez la tasa de utilización de la capacidad permite que las empresas reflejen el mejor punto de operación.

Según Chase, Jacobs, & Aquilano, (2013) la capacidad es definida como la cantidad de producto o servicio que puede ser obtenido en una determinada unidad productiva durante un cierto periodo de tiempo.

El enfoque de la capacidad se puede generar en la planta de producción designando órdenes a distintos grupos de la empresa para un resultado efectivo (control y manejo de la producción) (Chase et al. 2013).

2.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La planificación estratégica es la planificación global que permite la buena administración de un proceso (CIVICUS, 2001).

El objetivo de la planificación estratégica de la capacidad es proporcionar el modelo adecuado para determinar el nivel general de capacidad de los recursos intensivos en capital (instalaciones, equipo, fuerza de trabajo total). De tal modo que se pueden utilizar todos los recursos, obteniendo el mejor rendimiento (Chase et al., 2013; Matilla, 2009).

En la figura 2 se muestra cómo se puede dar seguimiento a la planeación estratégica, cumpliendo con las actividades de arriba hacia abajo y así lograr el cumplimiento de planificado a lo largo del año, para generar el cumplimiento de la misión y visión (Amaya, 2005).

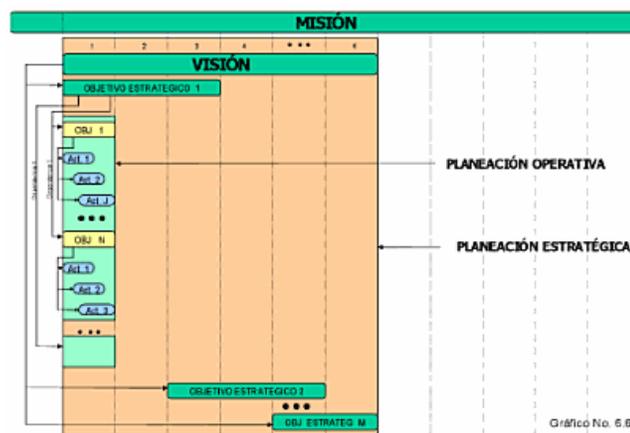


Figura 2. Operacionalización de la planeación estratégica (Amaya, 2005)

Tomando en cuenta una de las definiciones que Chase et al., 2013 hace referencia sobre las economías de escala, dice que esta se encuentra supeditada

al tamaño de la planta, pues incrementa su volumen de producción, y con ello el costo promedio (por unidad de producción) se reduce.

2.4 ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA

La administración de la demanda es la función de reconocer (demanda dependiente y demanda independiente) y administrar (los recursos) todas las demandas de productos (aprovechar correctamente). Se da en el corto, mediano y largo plazo. El objetivo en el mediano plazo, proyecta nuevas demandas para la planeación de producción (Keat & Young, 2004).

2.4.1 DEMANDA INDEPENDIENTE

Si se quiere planear efectivamente el material y la capacidad de los recursos, se debe identificar todas las fuentes de demanda (Fred, 2003).

En esta demanda las decisiones de los clientes influyen de tal manera que no pueden ser anticipadas (Chase et al, 2013). Es decir que son decisiones ajenas a la empresa (no controladas pero sí influenciadas).

Según (Leal & Oliva, 2012) la revista Tecnocientífica URU, dice que, si es el caso de empresas exclusivas para distribución y comercialización, estas estarán supeditadas a los sistemas de reposición ya que son bienes manufacturados de demanda independiente a los cuales se puede aplicar este modelo, puesto que permiten la reposición de producto terminado para las áreas de los almacenamientos.

Naturaleza de la demanda	Inventarios para Operaciones		Inventarios para Mantenimiento
	Directos	Indirectos	
Dependiente	Inventarios para manufactura: - Materias primas - Partes y componentes - Productos en proceso	Materiales dependientes del PMP	Materiales para mantenimiento programado
Independiente	Inventarios para distribución: Productos terminados	Materiales independientes del PMP	Materiales para mantenimiento no programado

Figura 3. Criterios para la gestión de los sistemas de administración de inventarios

(Leal & Oliva, 2012)

2.4.2 DEMANDA CONTRA PEDIDO

En la demanda contra pedido, las órdenes se toman a medida que llegan, sigue un proceso de pasos que permiten: recibir los pedidos de los clientes, entregar información a todos los actores de la empresa, producirlo y despachar (producto: bien o servicio) a los clientes (Laudon & Laudon, 2004). Según Rejadell & Sánchez, (2010) lo ideal para ciertas empresas es recibir órdenes o pedidos por anticipado y así vender solo lo demandado. En la figura 4 se muestra un ejemplo.

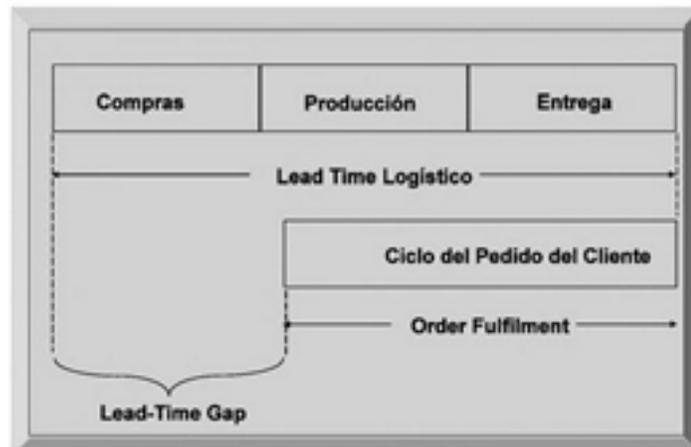


Figura 4. Lead-Time Gap

(Casanovas Villanueva & Cuatrecasas Arbós, 2011)

2.4.3 PATRONES DE DEMANDA

La demanda cumple un papel importante en la planificación y control de la producción. En la figura 5 se muestran 5 patrones básicos aplicables a la demanda.

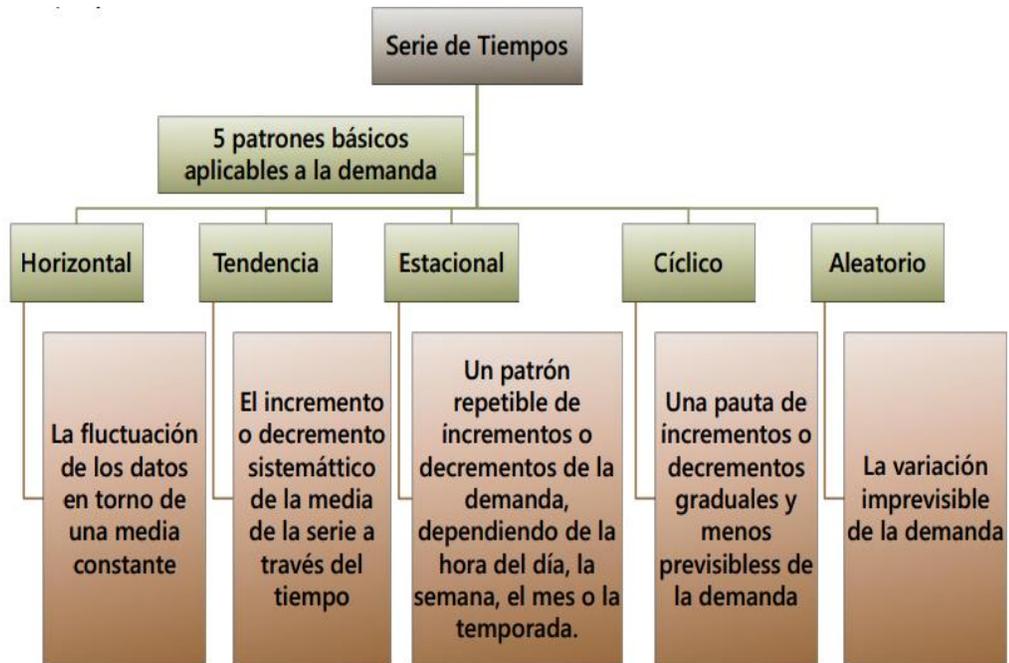


Figura 5. Patrones de demanda

(Krajewski, 2008)

2.4.4 SISTEMAS PARA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

La planificación y control de la producción se ha desarrollado rápidamente a partir de las primeras décadas de este siglo. Originariamente era solo una herramienta para ayudar a los supervisores de primera línea, después ha pasado a ser utilizada por niveles organizacionales superiores, que asumen la responsabilidad

en las actividades de planificación y control (Maldonado, 2013) (Heizer & Render, 2004).

En la actualidad, se reconoce la planificación y control de la producción como una de las claves para el correcto funcionamiento de las operaciones productivas y de la empresa en su conjunto. Sin embargo, la alta dirección continúa dejando las decisiones de este ámbito en manos de sus subordinados, obviando en muchos casos, las potencialidades de este tipo de decisiones en la generación y consolidación de las competencias distintivas y por ende de las ventajas competitivas de la empresa (Crespo & García, 1996).

Según Fuente (2006), la planificación de la producción no es más que, dada la previsión de ventas para un horizonte de tiempo, hallar la combinación de producciones, de stocks y de recursos globales de la empresa que consiguen cumplir con la demanda de la mejor forma posible. En la tabla 1 se muestra un resumen de los sistemas clásicos y nuevos que se utilizan para la planificación de la producción.

2.4.4.1 Comparación de los sistemas de planificación y control de la producción

Los sistemas clásicos, como el método de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ, *Economic Order Quantity*) o el método de la Cantidad de Pedido Periódica (POQ, *Periodic Order Quantity*), fueron empleados para superar los problemas surgidos como consecuencia de la incertidumbre de la demanda y de las dificultades en la correcta predicción de los plazos de realización de las tareas (Crespo Franco & García Vázquez, 1996) (Tamayo & Urquiola, 2014)

Tamayo & Urquiola, (2014) muestran en su literatura que para efectuar la planificación y el control de la producción distribuida en el tiempo, se puede

obtener mediante el empleo del sistema de Planificación de los Recursos Materiales (MRP, Manufacturing Resource Planning). El sistema genera la información sobre las necesidades de submontajes, componentes y materiales con los que se culminan los productos, en función de las fechas de entrega y programas creados.

Tabla 1. Sistemas clásicos y métodos nuevos

SISTEMAS CLÁSICOS	MÉTODOS NUEVOS
(EOQ, Economic Order Quantity)	MRP (planificación de requerimientos materiales)
(POQ, Periodic Order Quantity),	HPP (planificación jerárquica de la producción)
	Kanban/JIT (just in time o justo a tiempo)
	PL (programación lineal)
	CONWIP

(Turgay, Kubat et al., 2007)

Basado en procedimientos de carga finita que se concentra en un subconjunto de centros de trabajo para Crespo Franco & García Vázquez, (1996) y Tamayo & Urquiola, (2014) otro sistema de planificación y control de la producción es la Tecnología de la Producción Optimizada (OPT, *Optimized Production Technology*) también suma a su estudio que, los cuellos de botella o los principios de la filosofía (TOC, *Theory Of Constraints*)son procedimientos de la OPT que permiten mejorar los sistemas de planificación y control de la producción, y la efectividad de la gestión de la función de producción.

En el caso de los Kanban o Justo a Tiempo (JIT, *Just-in- Time*) según Tamayo & Urquiola (2014) para el manejo y uso de este sistema no es de exigencia el uso de un ordenador ya que en algunos casos pueden ofrecer mayor control. Este método se basa en las piezas son elaboradas solo si es realmente existe demanda de la siguiente estación de trabajo o de los clientes. La idea es producir pequeñas cantidades y entregar los ítems en el momento que son necesarios “justo a tiempo” y así todos los materiales se encuentren en el punto de puesta en marcha es decir en el conjunto del proceso.

En la tabla 2 se muestran los sistemas de control de la producción según Tamayo & Urquiola (2014).

Tabla 2. Sistemas de Control de la Producción

EL SISTEMA DE REVISIÓN CONTINUA Y EL DE DOS DEPÓSITOS	SISTEMAS DE REPOSICIÓN PERIÓDICOS Y OPCIONALES	SISTEMAS DERIVADOS DE CANTIDAD DE PEDIDO PARA ENTORNOS PRODUCTIVOS
Considerados como sistemas de cantidad fija de pedido o basados en la cantidad demandada.	Sistemas de intervalo fijo de pedido o basados en el tiempo	MRP, JIT y TOC, de empuje o jale. Sistemas basados en la producción

(Tamayo & Urquiola, 2014)

Adicionalmente, juegan un papel importante los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, *Enterprise Resource Planning*). Los ERP son sistemas de gestión de la información que automatizan las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa. La integración de los procesos internos y externos de la gestión cubre las

necesidades de todos los tipos de empresas. En la tabla 3 se observan los principales procesos gestionados por un ERP.

Tabla 3. Procesos gestionados por un ERP.

ERP gestiona
Gestión de clientes (CRM)
Gestión de la cadena de suministros (SCM)
Gestión de relaciones con proveedores (SRM)
Inteligencia de negocio (BI)
Base de conocimiento (KM)
Gestión de relaciones con socios (PRM)
Ciclo de vida de un producto (PLM)

(Tamayo & Urquiola, 2014)

2.4.5 LOGÍSTICA DE DESPACHOS O FLUJO LOGÍSTICO

El flujo logístico conlleva una serie de actividades que deben cumplirse, con la mayor rapidez posible, para satisfacer las necesidades del cliente (Vollman, Berry, Whybark, & Jacobs, 2005 y Naranjo, 2011):

- El productor debe requerir de un almacén o fábrica, comprar las materias primas a los respectivos proveedores y luego convertirlas en productos terminados.
- Se venden los productos a los distribuidores, quienes se encargan de almacenarlos y transportarlos hasta los puntos de venta.

- Los establecimientos comerciales tendrán la labor de comprar esa mercancía, colocarla en los stands y venderla al consumidor final.

Para Naranjo, (2011) los beneficios de la logística de despachos son descritos en este orden de importancia:

- Incrementar la competitividad.
- Cumplir con los requerimientos del mercado.
- Agilizar las actividades de compra del producto terminado.
- Planificar estratégicamente para evitar situaciones inesperadas.
- Optimizar los costos, tanto para los proveedores como para los clientes.
- Planificar de forma eficaz las actividades internas y externas de la empresa.

2.4.5.1 Sistemas de almacenamiento picking y packing

El *Picking* es un proceso básico en la preparación de pedidos en los almacenes que afecta en gran medida a la productividad de toda la cadena logística, ya que en muchos casos es el cuello de botella.

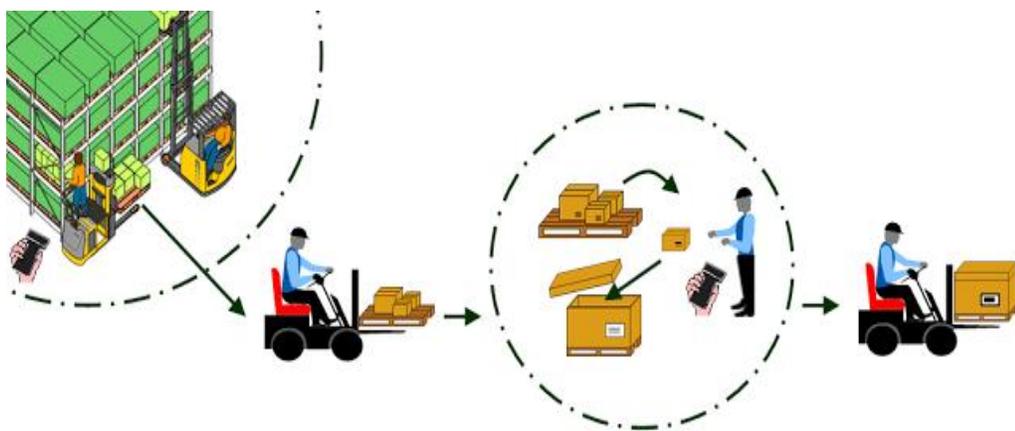


Figura 6. Recibo y despacho de mercancías.
(Apolo, 2013)

El *packing* es la acción de empaquetar y embalar un pedido o despacho, de manera que se garantice su protección y se asegure la preservación de sus características originales, durante su manipulación, almacenamiento, traslado y transporte.

2.5 EL SISTEMA PRODUCCIÓN

Se entiende por sistema a “un conjunto de componentes físicos relacionados entre sí, de tal manera que forman y actúan como una unidad o un todo” (Barrera, León-Velarde, Grijalva, & Chamorro, 2004). Un sistema de producción se caracteriza por su estructura, el mismo que dispone cada uno de sus componentes, de tal modo que se reconoce función de los mismos en el sistema. En la Figura 7 se detalla los elementos de un sistema de producción básico al cual se rigen en su gran mayoría por su estructura.

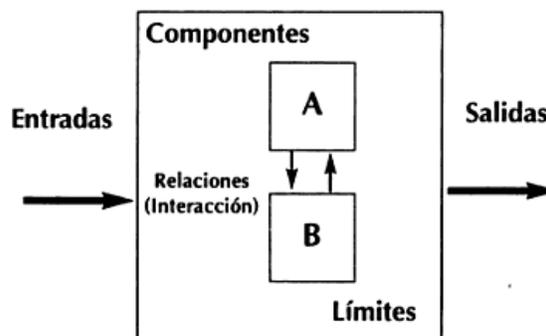


Figura 7. Esquema de un sistema de Producción
(Barrera et., al, 2004)

En la figura 7 se muestra un sistema de producción más específico, donde las entradas son los insumos principales y las salidas son los bienes o servicios que se generan en el sistema. Los componentes físicos son los elementos básicos

del sistema y las relaciones entre ellos determinan la estructura y su funcionalidad (Barrera et., al 2004).

2.6 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Frías, (2007) toma lo descrito por Tawfik et al., (1993) donde expone que producción es la adición de un valor a un bien o servicio por la generación de transformación sobre este, al generar ciertas modificaciones sobre los bienes o servicios estos satisfacen aquellas necesidades. Por eso, la palabra *producción* no se encuentra asociada directamente con fabricación, sino con varias actividades, es así que el propone la producción de servicios y la producción de bienes materiales (Nahmias, 2007).

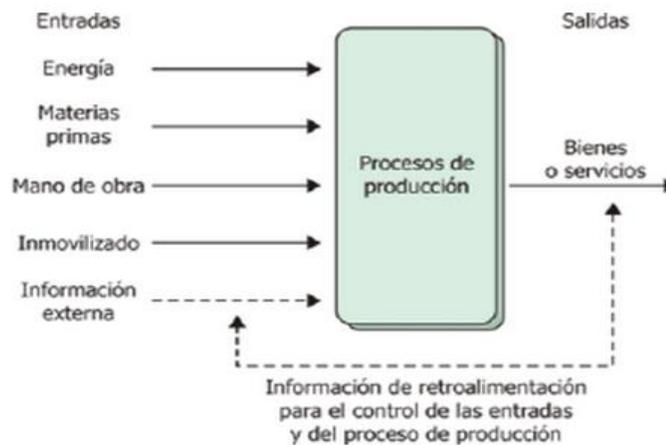


Figura 8. Esquema de un sistema de Producción.
(Hidalgo & Venegas, 2014)

La planificación y control de producción al igual que otros controles de manufactura tienen como objetivo el contribuir a las ganancias de la empresa, esto se logra manteniendo la satisfacción del cliente al cumplir con la fecha de envío, además de establecer rutas e itinerarios de trabajo que aseguren una utilización óptima de materiales, empleados, maquinaria y proveer lo necesario

para asegurar que la operación de la planta esté de acuerdo con estos planes (Machuca, 1995) (Hidalgo & Venegas, 2014).

Pero, ¿A qué llamamos planificación? Para Hidalgo (2011), en la elaboración de su proyecto de tesis, describe que: “la planificación es la piedra angular para formular buenas estrategias” además que: “lo único cierto en el futuro de cualquier organización es el cambio continuo y la planificación representa el puente esencial entre el presente y el futuro”. Para Sainz de Vicuña, (2012) planificar es decidir hoy lo que se hará en el futuro.

Frutos Mariano & Tohmé Fernando (2012) manifiestan que, en el sector productivo se detalla a la planificación como los encargados del diseño, la coordinación, la administración y el control de las operaciones que se hallan presentes en la explotación de los sistemas productivos.

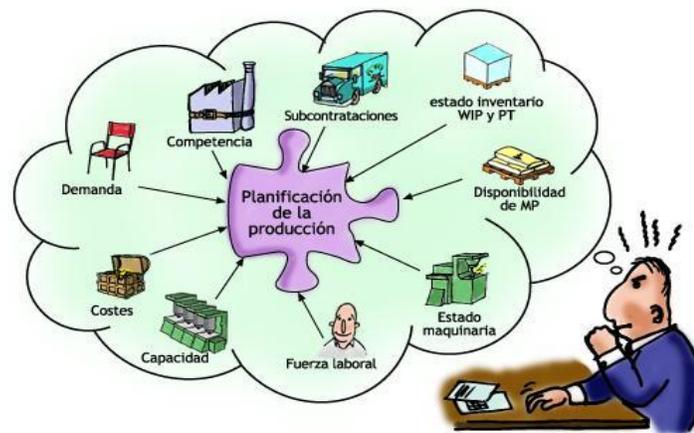


Figura 9. Planificación de la producción
(Méndez, 2014)

La planificación es un conjunto de actividades que permiten manejar los procesos necesarios para la obtención de un determinado objeto (bien o servicio). Carmona, Beltrán, Carrasco, Rivas, & Tejedor, (2009) describen a la planificación como las distintas operaciones que configuran cada uno de los procesos.

La planificación permite a las organizaciones participar en la construcción de su propio futuro, evitando quedar a merced de los avatares del mercado. (Sainz de Vicuña, 2012)

2.6.1 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Los Sistema de control y planificación de la producción se describen en la figura 10 según Leal & Oliva, (2012).

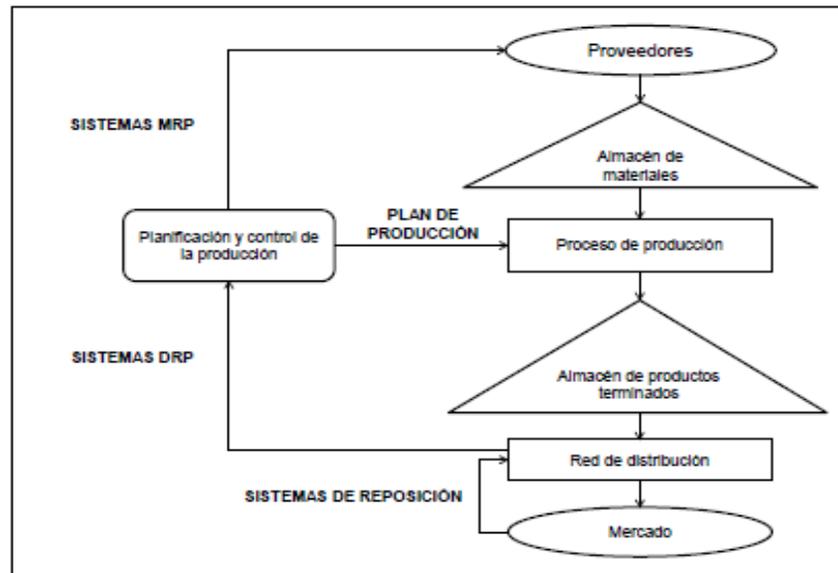


Figura 10. Programación de la producción
(Leal & Oliva, 2012)

Por otra parte Caldas, (2011), propone que un sistema de control y planificación de la producción contiene:

- Pronóstico de mercado. Indica la tendencia en la demanda de un producto manufacturado.

- Orden de cliente. Acuerdo de parte del cliente para comprar un producto.
- Orden de venta. Especifica de manera escrita lo que va a ser comprado y autoriza al envío al cliente.
- Orden de almacén. Autoriza la producción anticipada para ventas futuras.
- Orden de compra. Está preparada por el control de inventario y es para el manufacturero.

2.6.2 PROGRAMACIÓN DE LAS OPERACIONES

Los programas de operaciones son planes a corto plazo elaborados con el fin de poner en práctica el programa maestro de producción. La programación de operaciones se enfoca en encontrar la mejor forma de usar la capacidad existente, tomando en cuenta las restricciones técnicas para la producción. (Krajewski, 2000).

2.6.3 TAREAS DE CONTROL

Las tareas de control son el conjunto de actividades, métodos y sistemas utilizados para lograr objetivos. El término es conocido también como: “El control de la producción”, “Control de la actividad de producción o CAP” o “control de planta”. Según Chapman, (2011) se debe establecer medios para una continua evaluación de ciertos factores como: la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva, etc. Esta evaluación deberá tomar en cuenta no solo el estado actual de estos factores sino que deberá también proyectarlo hacia el futuro.

Podemos definir el control de producción, como la toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apege al plan trazado (Machuca, 1995).

2.6.4 CONTROL DEL SISTEMA

El control del sistema son las actividades relacionadas a la vigilancia del cumplimiento de los objetivos del sistema de control, es hacer realidad el plan. Aquí se verificará: la corriente de materiales que se despliegue hacia la fábrica, atraviesa por ella y abandona la misma; de modo que, se alcancen beneficios, en función del marco de metas que la empresa se ha propuesto (Arnoletto, 2007).

- Demanda del cliente,
- Situación del capital,
- Capacidad productiva,
- Mano de obra; éste debe tomar en cuenta, no sólo el estado actual de los factores, sino que debe proyectarlos a futuro.

Es probable que la organización funcional sea la forma más lógica y básica de división por departamentos. La emplean esencialmente las pequeñas empresas que ofrecen una línea limitada de productos porque posibilita aprovechar con eficiencia los recursos especializados, esta a su vez facilita considerablemente la supervisión ya que se encarga un experto en un área limitada de conocimientos y habilidades (Minsal Pérez & Pérez Rodríguez, 2007)

La responsabilidad del gerente en la producción, es crear una secuencia perfecta de manera que cada participante y cada pieza, funcionen de acuerdo con un plan común y horario de actividades coordinado (Krajewski et al, 2013).

Para la organización del sistema, la estructura comprende la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades en una organización, así como las relaciones entre los gerentes y los empleados. Es por ello que en los sistemas se

están descentralizando los conocimientos, habilidades asignándolas en las actividades o puntos más necesarios (Minsal & Pérez, 2007).

El control del sistema tiene las fases siguientes:

- Orientación: determina dónde se va a realizar la labor.
- Despacho: Se da el despacho de órdenes a su debido tiempo.
- Activación: Determina si el trabajo avanza o no, como se planeó.

2.6.5 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

El control de la producción se refiere básicamente al número de artículos a fabricar, en una empresa de manufactura la producción es la fuerza directora para el funcionamiento de otras actividades. Vigilar que se haga como lo planeado, verificar para cumplir, disminuyendo en un mínimo las diferencias registradas en el transcurso de presentar resultados y la elaboración del mismo (Roignant & Brulé, 2005).

Un ejemplo que permite visualizar el proceso de control: el registro de la leche producida, por lo menos una vez al mes, al utilizar un cuadro de producción mensual, facilita el control de la producción de cada vaca y del hato en general, esto a su vez seleccionar vacas que se encuentren en el promedio del hato y así tomar decisiones.

La producción mensual de cada vaca puede ser trasladada a un registro individual como se muestra en la Figura 11.

Vaca No. Padre No. Madre No.	Fecha del nacimiento, días al primer parto:										Fecha del primer parto:						
	No. de lactancia	Fecha e inicio de lactancia	Intervalo de lactancia	Mes de lactancia (días y kg acumulados)										Fecha de término de lactancia	Etal lactancia	Observación	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1a.			kg														
			días														
2da.			kg														
			días														
3a.			kg														
			días														

Figura 11. Cuadro para registro de producción individual de leche (Barrera et. al, 2004)

2.6.5.1 Inventarios

Un inventario es la cantidad de existencias de un bien o recurso cualquiera usado en una organización. Un sistema de inventarios es el conjunto de políticas y controles que regulan los niveles del inventario y determinan que niveles debemos mantener, cuándo debemos reabastecer existencias y cuál debe ser el volumen de los pedidos (Naranjo, 2011).

El inventario para la producción se refiere a los bienes que contribuyen al producto que fabrica la empresa o forma parte de él, se divide en materias primas, productos terminados, componentes, abastos y materiales en proceso,

Los propósitos de los inventarios son:

- Conservar la independencia de las operaciones: el suministro de materiales en un centro de trabajo permite tener flexibilidad en sus operaciones.

- Afrontar variaciones en la demanda del producto.
- Permitir flexibilidad al programar la producción.
- Ofrecer una salvaguarda contra las variaciones en los tiempos de entrega de las materias primas.
- Sacar provecho del tamaño económico de la orden de compra.

2.6.5.2 Presiones para mantener inventarios bajos

El inventario representa una inversión monetaria temporal, la empresa incurre en un costo de oportunidad el costo de capital, originado por el dinero que está inmovilizado en el inventario y que se podría usar para otros propósitos.

El costo por mantenimiento de inventario es la suma del costo de capital más los costos variables que se pagan por tener artículos a la mano, como los costos de almacenamiento y manejo, impuestos, seguros y mermas.

Los componentes del costo por mantenimiento de inventario crean presiones para mantener los inventarios bajos.

- Costo de capital: costo de oportunidad de invertir en un activo en relación con el rendimiento esperado de los activos que tienen riesgo similar.
- Costo de almacenamiento y manejo: el inventario ocupa espacio y tiene que ser acarreado para entrar o salir del almacén, se generan cuando una empresa alquila espacio, ya se a corto o largo plazo.
- Impuestos, seguros y mermas: se pagan más impuestos cuando los inventarios son altos al final del año, y el costo de asegurar los inventarios aumentan también.

2.6.5.3 Presiones para mantener inventarios altos

Servicio al cliente: la creación de inventarios puede acelerar las entregas y mejorar la puntualidad en el reparto de mercancías, niveles altos de inventario pueden reducir las posibilidades de que se produzcan desabastos y pedidos aplazados.

Costo por hacer pedidos: cuando empresa coloca un nuevo pedido incurre en un costo por hacer pedidos, costo de preparar una orden de compra para un proveedor, o una orden de producción.

Costo de preparación: costo que implica reajustar una máquina para que fabrique un componente o artículo diferente del que ha fabricado anteriormente como costo de preparación.

Utilización de mano de obra y equipo: creación de más inventario, la gerencia puede incrementar la productividad de la mano de obra y la utilización de las instalaciones en formas de: órdenes de producción más grandes y menos frecuentes reducen el número de preparaciones improductivas, al mantener un inventario se reducen las posibilidades de tener que efectuar reprogramaciones costosas de las ordenes de producción.

El control de los movimientos de inventarios tradicionalmente se venía realizando a través del recuento físico de forma periódica de las unidades (generalmente a final de año o comienzo de año nuevo). Las nuevas técnicas y desarrollos tecnológicos han sido uno de los hechos fundamentales que han provocado que los controles periódicos de inventarios hayan sido sustituidos por sistemas permanentes de control de inventarios. No obstante y en algunos casos estos controles periódicos siguen plenamente vigentes.

2.6.6 CONTROL DE LA MANO DE OBRA

Para realizar un acertado Control de la Mano de Obra, se debe identificar claramente los procesos a los mismos que con la estandarización de tiempos es más fácil la asignación de cargas de trabajo.

2.6.7 CONTROL DE COSTOS

El control de costos es una de los requerimientos de toda empresa, de aquí nace la posibilidad de analizar la reducción de los costos y la determinación de los incrementos de la utilidad o la correcta distribución del recurso económico para los diferentes proceso de la empresa (Chase J. A., 2009).

2.7 LA LECHE

La leche es el producto de la secreción mamaria normal de algunos mamíferos, y que por sus características fisicoquímicas, composición nutricional ha formado un adecuado balanceo que permite el correcto desarrollo del ser humano en las primeras etapas de su vida (INEN, 2009) (INEN, 1998).

2.7.1 DEFINICIÓN DE LECHE

La definición legal indica que “la leche natural es el producto íntegro no alterado ni adulterado y sin calostros obtenido por el ordeño higiénico, regular, diario, completo e ininterrumpido, de las hembras de mamíferos domésticos no estresadas, sanas y bien alimentadas” (Sanchez, 2004).

2.7.2 COMPOSICIÓN DE LA LECHE

La leche está formada por 7/8 de agua y 1/8 de sólidos, que constituyen su parte nutritiva. La composición común de la leche se muestra en la tabla 4. Esto quiere decir, que en cien kilogramos de leche se encuentran 87 litros o kilogramos de agua pura y 13 kilogramos de sustancias sólidas (Gösta, 2003) (Gill, 2010).

Tabla 4. Composición cuantitativa de la leche

Constituyente Principal	Límites de variación	Valor medio
AGUA	85,5-89,5	87,5
SOLIDOS TOTALES	10,5-14,5	13
GRASA	2,5-6,0	3,9
PROTEINA	2,9-5,0	3,4
LACTOSA	3,6-5,5	4,8
MINERALES	0,6-0,9	0,8

(Tetra pack S.A., 2003)

En la Tabla 4 se muestra los principales componentes de la leche, que son los que se encuentran en mayor cantidad. Su composición está dada por: agua, proteínas, azúcares, grasa, vitaminas A, D, B₁ y B₂, minerales como el calcio y fósforo. Es por ello que se considera uno de los alimentos más completos de la naturaleza.

La alimentación es, sin lugar a dudas, uno de los factores principales que intervienen en el estado de nutrición de cualquier ser vivo, el más importante (CANILEC, 2011). La leche y los derivados lácteos representan una fuente valiosa de nutrientes como las proteínas, la energía, el calcio, las vitaminas y otros minerales (Gerardo, 2013).

Tabla 5. Aporte nutricional de la leche

Composición química global de la leche		
<u>Componente</u>	<u>Valor medio (g/100ml)</u>	<u>Intervalo (g/100ml)</u>
Agua	87	85-90
Proteínas	3,2	2,9-4
Grasas	3,7	2,5-5
Lactosa	4,8	4-5,5
Sales y Minerales	0,9	0,7-1

(Gill, 2010)

La leche animal se considera actualmente entre los alimentos de mayor consumo del mundo, sus propiedades nutritivas e imprescindibles gracias a la riqueza en proteínas, vitaminas y minerales (ver tabla 6).

Tabla 6. Minerales de la Leche

Composición media en minerales de la leche	
<u>Minerales</u>	<u>mg/l (Intervalo)</u>
Calcio	1.200 (1.100-1.300)
Fósforo	950 (850-1.000)
Sodio	500 (350-650)
Potasio	1.450 (1.300-1600)
Magnesio	130 (100-150)
Cloro	1.100 (850-1.100)
S (sulfatos)	100(90-110)
Zinc	2 -5
Cobre	0.01-0.1
Hierro	0.2-0.6

(Gill, 2010)

Uno de los puntos, considerados como importantes es la higiene de los alimentos; es una condición primordial para que estos sean manufacturados. Es necesario que los alimentos presenten una serie de características, condiciones y medidas que garanticen la seguridad alimentaria.

La industria de alimentos ha buscado adaptarse a las necesidades y exigencias de la población al diversificar la producción de la leche y sus derivados, dando por consiguiente un mercado que ofrece una enorme cantidad de productos lácteos con características particulares.

En la norma ecuatoriana NTE INEN 9:2012 (anexo I) se encuentran descritos los diferentes conceptos de leche y cada uno de ellos se lo utiliza para las diferentes líneas de producción para los procesos productivos de la empresa “Lácteos Morales”.

La empresa “Lácteos Morales” realiza el proceso de pasteurización de la leche cumpliendo con la norma NTE INEN 9:2012 (INEN, 2012) que en su literatura dice: “*Leche pasteurizada* es la leche cruda homogenizada o no, que ha sido sometida a un proceso térmico que garantice la destrucción total de los microorganismos patógenos y la casi totalidad de los microorganismos banales (saprofitos) sin alterar sensiblemente las características fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas de la misma.”, considerando todos los requerimientos que esta norma exige para el expendio y uso de la misma para la elaboración de los derivados lácteos y sus derivados: nata, queso, yogures, helados, batidos, etc (Early, 2000; Meyer, 2001).

Se considera producto Lácteo, al producto comestible obtenido especialmente a partir de la leche de vacuno o de otros mamíferos y sus derivados o subproductos destinados a la alimentación humana (INEN, 2012).

La industria de alimentos ha buscado adaptarse a las necesidades y exigencias de la población al diversificar la producción de la leche y sus derivados, dando por consiguiente un mercado que ofrece una enorme cantidad de productos lácteos con características particulares.

Se considera producto Lácteo, al producto comestible obtenido especialmente a partir de la leche de vacuno o de otros mamíferos y sus derivados o subproductos destinados a la alimentación humana (INEN, 2012) (Camara Nacional de insdustriales de la Leche, 2011).

2.7.3 LA INDUSTRIA LÁCTEA COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Según Barrera, León-Velarde, Grijalva, & Chamorro, (2004) los sistemas agropecuarios de la sierra ecuatoriana son complejos, estos se encuentran directamente afectados por factores biológicos, climáticos, económicos, sociales, culturales constituyendo en ellos sistemas abiertos que supeditados a la agricultura de subsistencia generan la funcionalidad en el mercado.

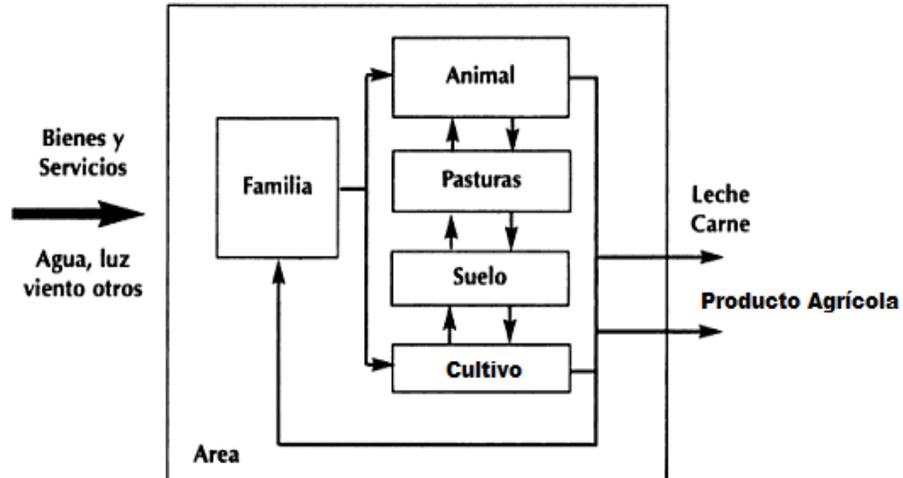


Figura 12. Sistema de Producción de leche
(Barrera et al, & 2004)

El consumo per cápita de leche en el Ecuador es de 110 litros, 50 menos de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los ganaderos

buscan nuevos mercados para excedentes (El Telégrafo, 2014). (El Telégrafo, 2014)



Figura 13. Comparación de consumo de otros productos líquidos al año
(El Telégrafo, 2014)

El Límite natural o físico del sistema o subsistema lo constituye la superficie del predio, el cual limita de una u otra forma la producción total posible de alcanzar.

2.7.4 PRODUCCIÓN DE LECHE EN ECUADOR

La predisposición del mercado mundial a la producción ecuatoriana ha mostrado una propensión al alza, tanto en litros de leche producidos en cada unidad productiva agropecuaria (UAP) como también en tecnificación de procesos y producción de derivados. En la producción de Leche la Región Sierra tiene mayor contribución con el 73.5%, seguido de la Costa con el 16.66% y el Oriente con el 9.84% lo que determina que en la Costa y el Oriente se dedican la mayor parte al manejo de ganado de carne, mientras que en la Sierra al manejo de ganado lechero (AGSO, 2008).

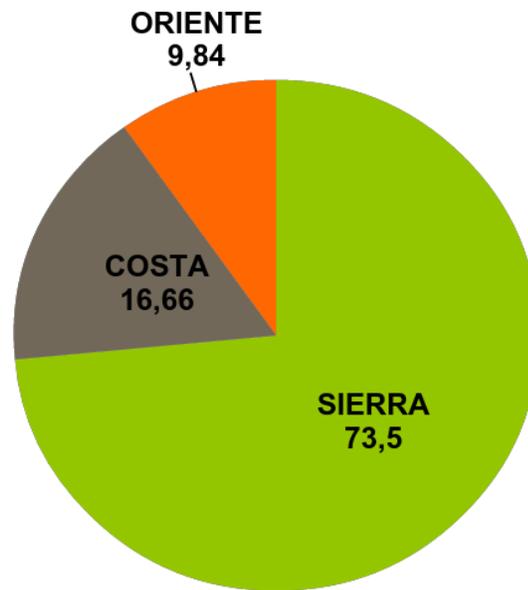


Figura 14. Contribución Regional a la Producción de Leche en el Ecuador (AGSO, 2008)

Con un consumo de alrededor de 713 millones de toneladas de leche líquida, se considera que el consumo irá en crecimiento hasta el 2024. La producción diaria de leche por provincias se muestra en la figura 15.

Las cifras hablan de un consumo anual de 100 litros per cápita, pero según las empresas establecen que menos del 50% de la población consumen productos lácteos que se consideraría un problema cultural y adquisitivo (Salazar & Vera, 2009).

Una de las más importantes fuentes de empleo en el sector agrícola es la producción lechera. El Telégrafo (2014) nos muestra en su publicación que “no menos de un millón y medio de personas viven directa e indirectamente de esta actividad”

PROVINCIA	Litros	APORTE
		PORCENTUAL 2000
AZUAY	281984	8,00
BOLIVAR	177197	5,03
CAÑAR	173767	4,93
CARCHI	168816	4,79
COTOPAXI	264591	7,51
CHIMBORAZO	277294	7,87
IMBABURA	92551	2,63
LOJA	190533	5,41
PICHINCHA	720666	20,44
TUNGURAHUA	218173	6,19
EL ORO	60905	1,73
ESMERALDAS	83810	2,38
GUAYAS	132336	3,75
LOS RIOS	40988	1,16
MANABI	331586	9,41
MORONA SANTIAGO	105086	2,98
NAPO	36476	1,03
PASTAZA	13281	0,38
ZAMORA CHINCHIPE	92655	2,63
SUCUMBIOS	24246	0,69
ORELLANA	17806	0,51
GALAPAGOS	4939	0,14
ZONAS NO ASIGNADAS	20297	0,58
TOTAL NACIONAL	3525037	100

Figura 15. Producción diaria de leche por provincias
(SIPAE, 2007)

Las mujeres campesinas de la región andina son una gran representación de las 600 000 personas dedicadas al manejo de producción de leche en la economía del Ecuador (Flacso Andes, 2007).

Una de las estrategias más utilizadas es la adoptada por Cotopaxi, en donde han dotado de una buena genética bovina como son la raza Jersey y Holstein, estas

dos razas son de mayor producción lechera y se adapta a climas de mucha altura y variabilidad.

Tabla 7. Producción anual de leche por regiones en el periodo (2000-2008) en miles de litros

PRODUCCION				
AÑO	NACIONAL BRUTA	SIERRA	COSTA	ORIENTE E INSULAR
2000	1286625	939236	244459	102930
2001	1343237	980563	255215	107459
2002	1378162	1006058	261851	110253
2003	1519759	1116724	290654	112381
2004	2536990	1852003	482028	202959
2005	2575167	1879872	489282	206013
2006	3110000	2270300	590900	248800
2007	3870000	2825100	735300	309600
2008	4180000	3051400	794200	334400
PROPORCION PORCENTUAL PROMEDIO	100%	73%	19%	8%

(Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2008)

Nota:

- Las cifras corresponden a la producción total sin descontar autoconsumo en fincas, mermas y desperdicios.
- Los datos del 2008 son estimaciones Industrias Lácteas en Ecuador

Según Roger Mittaz, Propietario de ADINOX, Ecuador es un país ubicado al noroeste de América del Sur, cuenta con aproximadamente 13 millones 700 mil habitantes, además posee un gran desarrollo cultural, biodiversidad y abundancia

de recursos naturales, por lo que pertenece al grupo de los 17 países considerados mega biodiversos a nivel mundial (Salazar & Vera, 2009).

Es considerado un importante país exportador de bananas y el octavo productor mundial de cacao. Asimismo, es significativa su producción de camarón, caña de azúcar, arroz, algodón, maíz y café y diariamente produce cuatro millones de litros de leche (Macato, 2011).

En cuanto a la manufactura láctea, en Ecuador el consumo de leche fluida manifiesta diferencias. Las cifras oficiales hablan de un consumo anual de 100 litros per cápita; sin embargo, según cifras aproximadas de diversas empresas lácteas, menos del 50% de la población consume productos lácteos, situación considerada como un problema cultural y adquisitivo (Doménech, Núñez, Sotomayor, & Tulio, 2012).

Al igual que en la mayoría de los países sudamericanos, la industria láctea actualmente está influenciada por la tendencia de consumo de la leche UHT en funda de polietileno multicapas de larga vida “Tipo Sachet”, que no requiere cadena de frío (Industria Alimenticia , 2007).

Son alrededor de seis empresas las que se pueden considerar grandes (Solís, 2010). La mayor de ellas es Nestlé DPA con una producción de 300 mil litros de leche diaria. Otras empresas grandes son: Andina, con una producción de 110 mil litros de leche diarios; Nutrileche, empresa del Sur de Ecuador, con una producción de 140 a 160 mil litros de leche diaria; Reyleche y Pasteurizadora Quito que producen de 160 a 180 mil litros de leche diaria cada una; y Tony Yogurt ubicada en Guayaquil y especializada en la elaboración de yogurt y bebidas (Salazar & Vera, 2009).

La Industria Alimenticia, (2007) y Salazar & Vera, (2009) puntualizan que El Ranchito empresa de mediana producción, su producción oscila entre 80 a 100 mil litros diario. Mientras que Lácteos Tanicuchi, sus derivados lácteos van generan una producción de 50 mil litros de leche diarios procesados en yogurt, quesos y leche fluida pasteurizada en fundas de polietileno. Otras de las empresas que se encuentran en este grupo es Ecuilac, procesan diariamente de 30 a 40 mil litros de leche; La Finca 15 mil litros. Y varias que se dedican a la producción de quesos frescos (producción diaria de hasta 10 mil litros diarios) (Tobar, 2012; Salazar & Vera, 2009).

Las empresas después de la dolarización no tienen elevados gastos financieros, en un litro de leche pasteurizada adquieren, en promedio, una ganancia aproximadamente entre cinco y ocho centavos de dólar (Industria Alimenticia, 2007).

Finalmente en relación a lo mencionado en los párrafos según Salazar & Vera, (2009) en la actualidad se pondrá mayor cuidado al procesamiento, la calidad y el precio del producto manejando adecuadamente con ayuda de SPCP.

2.7.5 GENERALIDADES (LÁCTEOS DE IMPORTANCIA EN EL ECUADOR)

En Ecuador, la industria láctea formal procesa diariamente 2 662 560 litro de leche, de los cuales se destina el 31% para la producción de quesos, el 27% para leche en funda, un 20% para leche en cartón, 11% para leche en polvo, 10% para yogurt y un 1% para otros derivados lácteos (figura 16).

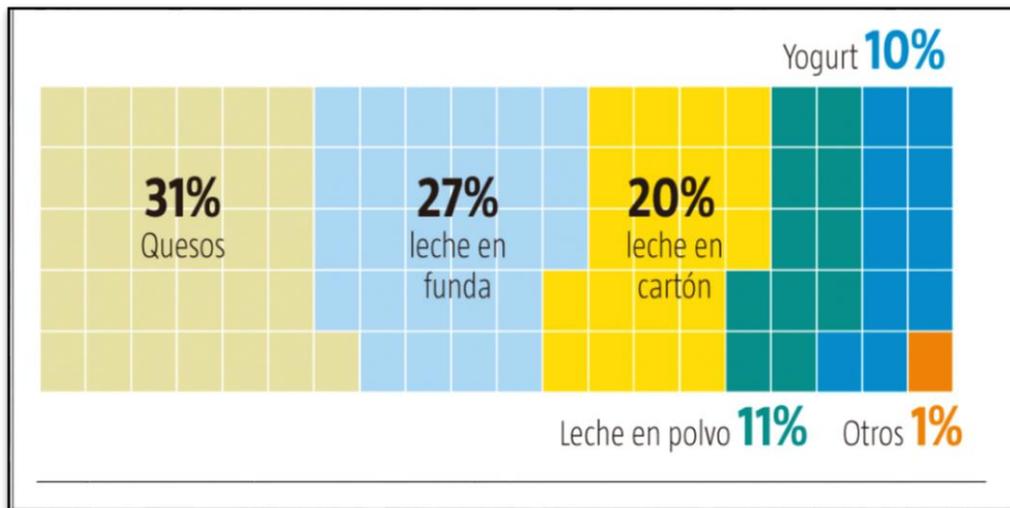


Figura 16. Procesamiento diario de leche en Ecuador
(El Telégrafo, 2014)

2.8 LÁCTEOS

2.8.1 LECHE PASTEURIZADA

Es el producto lácteo, sometido a un proceso térmico suficiente para asegurar la destrucción total de los gérmenes patógenos y tóxicos génicos, sin modificación sensible de su naturaleza físico-química, características biológicas y cualidades nutritivas (INEN, 2012).

Tras la operación de pasteurización, los productos tratados se enfrían rápidamente y se sellan herméticamente con fines de seguridad alimentaria (Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética, 2004); (Luquet, 2007) por esta razón, es básico en la pasteurización el conocimiento del mecanismo de la transferencia de calor en los alimentos para ser destinados a ser subproductos (Camara Nacional de industriales de la Leche, 2011).

2.8.2 QUESO

Es el producto lácteo fresco o madurado, que se obtiene por separación del suero de la leche entera, parcial o totalmente descremada, coagulada por adición de cuajo (INEN, 2012).

La transformación de la leche en queso generalmente comprende cuatro etapas:

1. Coagulación: modificaciones fisicoquímicas de las micelas de caseína que, bajo la acción de enzimas proteolíticos y/o de ácido láctico, llevan a la formación de un entramado proteico denominado coagulo o gel.
2. Desuerado: separación del lacto suero tras la rotura mecánica del coagulo, por moldeado, centrifugación y en algunas ocasiones sometiéndolo a presión, obteniéndose al final de esta etapa la cuajada.
3. Salado: incorporación de la sal en la masa de cuajada, en la superficie o por inmersión en salmuera.
4. Afinado o maduración: conjunto de transformaciones bioquímicas de los componentes de la cuajada por la acción de enzimas, en gran parte de origen microbiano (Chamorro, 2002).

Con la variación de los parámetros tecnológicos de estas etapas, se puede obtener gran diversidad de quesos.

2.8.3 MANTEQUILLA

Es el producto lácteo graso, obtenido exclusivamente de la crema de leche previamente pasteurizada, con o sin modificación biológica, mediante operaciones mecánicas (INEN, 2011) (EROSKI CONSUMER, 2009).

2.8.4 YOGURT

El yogurt (INEN, 2011) es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación bacteriana de la leche entera, semidescremada o descremada, previamente pasteurizada o esterilizada y por acción de bacterias específicas del género *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* (García J. , 2008).

Si bien se puede emplear cualquier tipo de leche, la producción actual usa predominantemente leche de vaca. La fermentación de la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico es lo que da al yogurt su textura y sabor tan distintivo. A menudo se le añade fruta, y otros saborizantes, pero también puede elaborarse sin añadirlos (Romero & Mestres, 2004).

El tiempo de caducidad del yogurt almacenado en refrigeración es de aproximadamente 3 semanas, la tecnología en los procesamientos de los alimentos lácteos con el propósito de alargar la vida útil de este producto, se crea el yogurt pasteurizado o de larga duración, y se mejora su tiempo en percha a un periodo de conservación de meses y no necesita refrigeración (García, 2008).

3. METODOLOGÍA

Se desarrolló 4 etapas que nos permitieron el progreso de la investigación, para su posterior puesta en marcha por medio de hojas electrónicas para mejorar los procesos y controlar el funcionamiento de la planta de procesamiento de lácteos. Las etapas se detallan, pues a medida que avanzó el proyecto la explicación se perfeccionó para cada etapa, es así que:

ETAPA I. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

Se delimitó el área de estudio partiendo de la conformación de los procesos que intervienen en la estructura funcional de la empresa, por medio de la toma de información haciendo una breve reseña histórica de la misma en cuanto a la planificación y control de la producción.

Se realizó un levantamiento de procesos en la planta de producción de la empresa “Lácteos Morales”, esta etapa se logró con ayuda de entrevistas al personal y recolección de información documental, evidencia misma que permitió la valoración del estado actual de la empresa.

Para el desarrollo de esta etapa del proyecto se utilizaron los siguientes métodos:

- **Entrevistas al personal.** Se reconoció el funcionamiento de cada uno de los procesos.

- **Recolección de documentos.** Todas las formas actuales en que se generan información dentro de la empresa (hojas, apuntes, facturas, registro de llamadas vía telefónica) permitiendo formular la reestructuración de información para cada área de la empresa.

ETAPA II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Esta etapa se desarrolló fusionando la teoría y los medios electrónicos, se utilizó los conocimientos técnicos de administración de la producción y las características propias de la empresa, para la generación de un modelo, que permita influir eficientemente en los procesos de Lácteos Morales, para mejora e incrementar la productividad.

La Revisión bibliográfica permitió identificar los componentes que interrelacionados y ordenados, devuelven información requerida por cada uno de los procesos que componen la empresa y que, asociadas a la planificación y control se desarrolló la herramienta misma que se encuentra acorde a las necesidades de “Lácteos Morales”.

ETAPA III. PROPUESTA DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN CON LA AYUDA DE HOJAS ELECTRÓNICAS

Gracias al análisis de los procesos de la empresa se identificaron los puntos críticos de la misma, con los cuales se realizó la estructura del sistema, basado en la interacción de todos los procesos de la empresa, además gestiona en

tiempo real la información de tal forma que, cada uno de los procesos cuentan con los insumos necesarios para la toma de decisiones. La estructura esta basada en el establecimiento de tiempos estándar, la planificación y control de la producción, gestión de departamentos o procesos de apoyo y en la interrelación de los mismos para lograr resultados positivos, mediante hojas electrónicas con ayuda de macros para la automatización del mismo.

- **Diseño de herramienta.**- Se identificaron las características de los procesos de la empresa para diseñar las: entradas, salidas, controles y mecanismos de cada uno de ellos, lo cual permitió relacionar los procesos, es así que se obtuvo el diseño de las hojas electrónicas:
 - ✓ Se crearon formatos para: ingreso de pedidos, recepción de materia prima, manejo de materiales y almacenaje.
 - ✓ En base al punto anterior se generaron las bases de datos para interrelacionar la información entre las áreas de la empresa.

- **Implantación del sistema.**- Con la implantación del sistema se determinó la eficiencia de los procesos que participaron en la creación del sistema de planificación y control de la producción SPCP por medio del ingreso de los datos directamente a la herramienta creada.
 - ✓ Para validar el sistema se tomó una de las entradas del sistema, el de más conflicto dentro de Lácteos Morales y por el cual se diseñó el SPCP, basados en la insatisfacción de los clientes por los despachos a destiempo.

ETAPA IV. RESULTADOS

La puesta en marcha arrojará datos que revelarán las mejoras que se implementarán mediante el sistema de planificación y control de la producción. Al valorar la herramienta se detallaran (ver capítulo 4) los avances obtenidas con su uso.

3.1 ETAPA I. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

3.1.1 LA EMPRESA

LÁCTEOS MORALES S.A ubicada en la panamericana Norte km 50 vía a Quito, Barrio Lasso, Parroquia Tanicuchi, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, garantiza sus productos a través de un riguroso sistema de calidad, buenas prácticas de manufactura (BPM) que permiten obtener productos saludables (valor nutricional) y seguros para nuestros consumidores.

LÁCTEOS MORALES S.A, es una industria láctea con casi 40 años de trayectoria en el mercado ecuatoriano, se inició bajo el mando de una visionaria, sueño de grande, contra todo pronóstico.

Todo comenzó en el año 1940, cuando María Rafaela Tapia trabajaba en la Hacienda Mancheno propiedad de la Familia Arteta, en el cuál se elaboraba queso de forma artesanal para expenderlo en la Ciudad de Guayaquil, tras largos años de producción el queso llegó a tomar el nombre en su etiqueta como queso "M" de Mancheno. Durante sus años de trabajo conoce al que fuese su esposo

el Sr. Eduardo Morales, oriundo de Quito. Así deciden empezar su propia micro-empresa en la producción de Queso, Mantequilla y Crema.

María Rafaela realiza una búsqueda generando contactos con los ganaderos del sector en esa época, para asegurarse que la producción sea de excelente calidad. En el año de 1957, María Rafaela ya vendía 600 unidades de Queso en la Costa y en la Sierra, había superado con creces sus expectativas de ventas, pero soñaba con forjar una industria.

Un inesperado accidente de María Rafaela le obliga a dejar por completo las actividades de producción, dejando a su último hijo la potestad y obligación de sobresalir con la producción de la empresa. Quien asume su cargo y obligación, fundando desde ese período la microempresa como PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

En la actualidad la empresa muestra encontrarse en constantes cambios, uno de ellos fue la implementación de PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML), para garantizar la higiene de los procesos que se realizan dentro y fuera de la empresa, de tal modo que, se toma en cuenta la seguridad ambiental que hoy en día es fundamental como responsabilidad social empresarial.

3.1.1.1 MISIÓN

Ser una empresa vanguardista, que logre diversificar su producción de queso e incrementar productos lácteos en sus perchas, ligado a llevar en cada producto la tradición de sus antepasados, sin olvidar el cambio fortalecido en la tecnología.

3.1.1.2 VISIÓN

Producir y alimentar de modo nutritivo al mercado nacional, con productos de calidad e inocuidad elaborados con ética y responsabilidad social, promoviendo el trabajo productivo.

3.1.1.3 ORGANIGRAMA LÁCTEOS MORALES

La empresa se encuentra organizada de la siguiente manera:

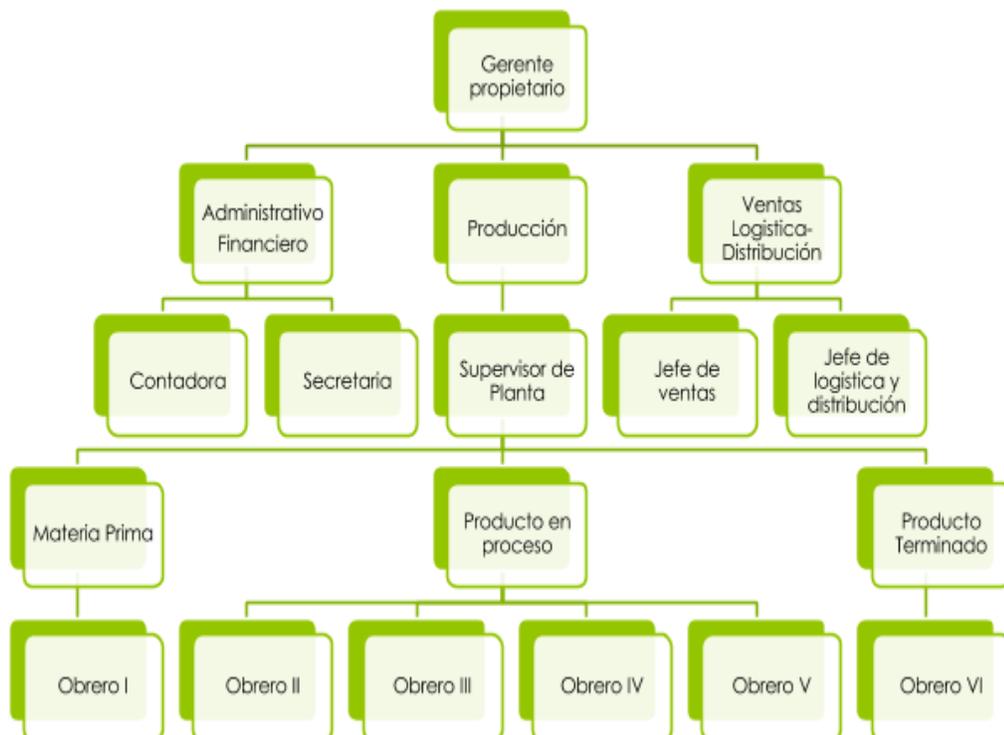


Figura 17. Organigrama PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

3.1.2 PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LÁCTEOS MORALES

El proceso inicia con la recepción de los pedidos, tomados vía telefónica o pedidos personalmente, los mismos que se registran en una libreta, apunte que era administrada por el departamento de ventas, quienes comunicaban los pedidos mediante un listado desarrollado a mano, especificando la fecha en la que debían ser entregados.

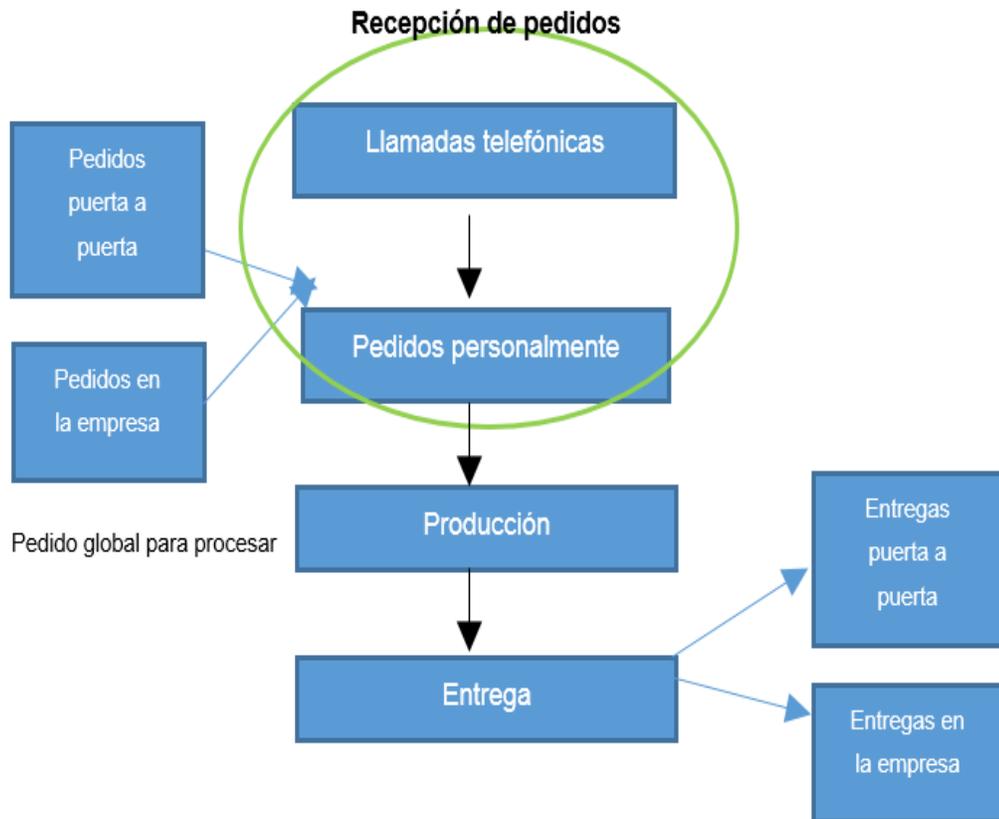


Figura 18. Procesos ejecutados en la empresa.
(Lácteos Morales, 2014)

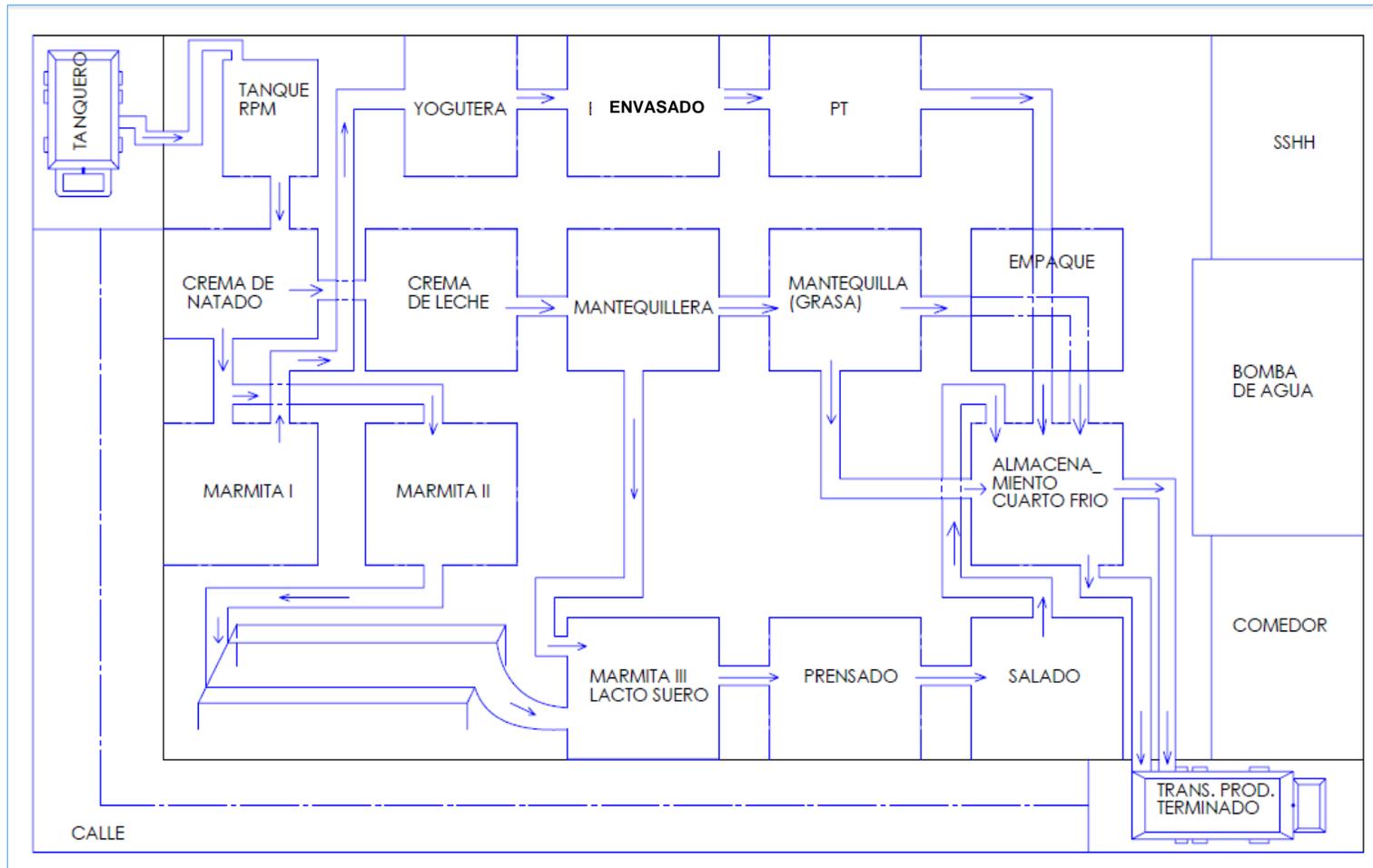


Figura 19. Diagrama de la planta de los procesos ejecutados en la empresa
(Lácteos Morales, 2014)

La figura anterior muestra como se ejecutaban las operaciones dentro de la empresa y a continuación se observa la forma en la que registraba los pedidos.

3.1.2.1 Producción de Productos Lácteos Morales

El proceso de producción de la empresa inicia al determinar las existencias en bodega, proceso que el planificador de producción verifica al bodeguero, éste a su vez, por experiencia tan solo toma en cuenta el stock del producto terminado y de los componentes (bodeguero indicaba dato que tenía en mente al momento de dicha pregunta).

Aquí se identificó un problema: muchas veces el planificador se olvidaba de preguntar o por un componente o inclusive por el mismo producto, lo que generaba pérdidas de tiempo.

Fecha	Cantidad	Valor	Nombre del Cliente
11-11	0	0	CEDECO
11-12	20	16,30	URBIA
11-13	16	12,32	CARUEN
11-14	33	25,48	JORGE TORRANTE
11-15	8	6,25	CEAROS TORRANTE
11-16	24	18,72	CHANO GURRANO
11-17	9	7,02	TERESA
11-18	6	4,62	LIVARDINA
11-19	25	19,75	LOURDES VIZCARRA
11-20	35	26,75	Sra. ELVA WEHLS
11-21	5	3,75	MORO VARELA
11-22	0	0	MARCO TAPIA
11-23	0	0	PUBLICINO

Figura 20. Recepción de pedidos manualmente.

3.1.2.2 Manejo de materia prima Lácteos Morales

El personal realizaba los pedidos de materia prima, tomando como base la experiencia y datos registrados (ver figura 21) en las fórmulas empleadas para la producción de queso, manjar de leche, mantequilla y yogurt, conforme a los pedidos del cliente, lo que provocaba el manejo incorrecto de este procedimiento.

A través del sistema de planificación y control de la producción se establece una nueva y mejorada estructuración de pedidos del cliente así como el registro de fórmulas de la empresa.

2 de Diciembre
DE
Julio
2012

# 328,72	912	70	Sa. JUCO HAWARRE
# 203,70	582	43	Sra. FLOR BELM
# 195,12	572	40	FRANC TORAPANTA
# 553,80	1420	0	CEDECO
# 91	260	18	CARLEN
40 + 40 + 40 + 40 # 96,95	227	17	MARIA
# 120,25	315	18	TRUCCO GURBAKO
# 31,15	89	7	GRADYS TORAPANTA
# 40,46	109	8	TERESA
# 24,82	73	5	BORO DIAGERS
# 22,44	66	5	LUMDINA
# 124,44	366	15	LOURDES VILLARDO
# 1440	140	0	MARIA TAPIA
# 649,35	1685	0	PUERTO UNO

Figura 21. Recepción de materia prima manualmente.

3.1.2.3 Recepción de materia prima Lácteos Morales

El proceso de recepción de materiales contaba con un control que debía ser modificado de acuerdo a las características de las materias primas recibidas (ver figura 21), si se presentaban errores se debía realizar una selección de aquellos productos que podían ya ingresar al proceso, rechazándose los que no podían ser utilizados para la producción, ocasionando una pérdida de tiempo dentro de la planta como a los proveedores, así se definió la importancia para desarrollar un sistema que permita controlar y planificar el mencionado problema.

3.1.2.4 Manejo de almacenamiento Lácteos Morales

El material de esta área no contaba con una codificación generando pérdidas para ser localizados (en muchos casos no se encontraba); el almacenamiento de productos, insumos y material de embalaje no eran manejados adecuadamente, solicitando al departamento de compras una nueva requisición, lo que traía consigo la obsolescencia de aquellos productos que quedaban almacenados y no eran utilizados por la falta de información (pérdidas de tiempo y monetarias).

3.1.2.5 Capacidad de cámara frigorífica (producto terminado)

La capacidad de la cámara frigorífica abarca 8000 kg pero la empresa recibe 30000 litros de leche, por ende el almacenamiento de la cámara frigorífica no es suficiente para guardar los productos terminados que se procesan con esta materia prima, lo que ocasiona pérdidas de productos terminados así como costos por manejo de materiales. En base a esta necesidad la empresa deberá

contratar y contar con un sistema de almacenamiento mediante camiones frigoríficos, la empresa no cuenta con un estudio de almacenamiento y manejo de materiales, mediante la implementación del sistema se podrá definir este tema.

En la producción de un lote de 4000 a 6000 litros, se observó que el proceso se demora entre tres y cuatro horas, establecido por la experiencia del Jefe de planta de Producción sin estudios que fundamentan esta teoría. Determinando la necesidad de despachar el producto de acuerdo a la configuración que se haya realizado con la ayuda de camiones especializados.

Generalmente lo no utilizado debe ser despachado, significando para la empresa pérdida de materia prima (lo no consumido totalmente para la producción), por la falta de espacio asignado al manejo de materia prima, en el mejor de los casos se suele almacenar sólo los productos terminados que serán despachados en un plazo máximo de diez días.

Además, al no contar con estándares de tiempo de producción definidos y documentados, por lo general los tiempos estipulados por el vendedor no concordaban con el requerimiento de tiempo que producción necesitaba para cumplir con los pedidos; ocasionando el incumplimiento hacia los clientes.

3.1.2.6 Inventarios Lácteos Morales

En Lácteos Morales no se contaba con un registro global que muestre el inventario de la empresa, no existían datos recopilados adecuadamente que permitan determinar la cantidad de materias primas, insumos, producto en proceso, producto terminado.

El almacenamiento de producto terminado en la empresa está estipulado de acuerdo a la información detallada a continuación:

Tabla 8. Tiempo de Almacenamiento

PRODUCTO	TIEMPO (días)
Queso fresco	15-20 días
Queso maduro	50 días
Yogurt	40-45 días
Mantequilla	20-30 días

(Lácteos Morales, 2014)

3.1.2.7 Trabajadores Lácteos Morales

La empresa contaba con 6 a 10 operarios, el número de trabajadores requeridos presenta una variación debido a la falta de estándares de producción, se efectuó un estudio por estimación de datos históricos tal como se muestra en las tablas 9, 10 y 11, determinándose el tiempo estándar por proceso. Mismo que permitió proponer el sistema de control y planificación de la producción.

Tabla 9. Análisis de tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes de diciembre.

 PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.										
SOLICITUDES DE MATERIAL MENSUAL (DICIEMBRE)										
DÍAS	CÓDIGO DE LOTE	PRODUCTO ELABORADO	TIPO	CANTIDAD PRODUCIDA LTS	CANTIDAD OBTENIDA EN kg	% DE RENDIMIENTO	TIEMPO DE DEMORA/hora	TIEMPO DE DEMORA/MIN	NÚMERO DE OPERARIOS	ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN POR OPERARIO kg
1	LY001	YOGURT	Y	4800	4478	80	4,8	288	16	1,22
2	LM002	MANTEQUILLA	M	5357	621	82	6,2	371	17	0,10
3	LD003	DULCE DE LECHE	D	5746	2297	94	7,2	432	17	0,31
4	LC004	CREMA DE LECHE	C	4372	1057	71	3,0	178	17	0,35
5	LQ005	QUESO	Q	4867	383	74	4,8	285	17	0,08
6	LY006	YOGURT	Y	5788	6750	100	7,0	423	15	1,06
7	LM007	MANTEQUILLA	M	5346	574	76	6,6	397	16	0,09
8	LM008	MANTEQUILLA	M	5716	687	85	6,8	410	16	0,10
9	LY009	YOGURT	Y	5972	6825	98	6,9	415	15	1,10
10	LM0010	MANTEQUILLA	M	5702	661	82	7,4	442	16	0,11
11	LM0011	MANTEQUILLA	M	4007	408	72	3,6	215	16	0,16
12	LM0012	MANTEQUILLA	M	5981	778	92	7,2	434	16	0,11
13	LD0013	DULCE DE LECHE	D	5282	1707	76	6,7	401	15	0,28
14	LD0014	DULCE DE LECHE	D	5145	1859	85	5,8	345	16	0,34
15	LC0015	CREMA DE LECHE	C	5508	1369	73	6,9	413	15	0,22
16	LD0016	DULCE DE LECHE	D	4543	1410	73	4,5	271	17	0,31
17	LD0017	DULCE DE LECHE	D	5871	2122	85	6,8	410	15	0,34
18	LD0018	DULCE DE LECHE	D	5182	1741	79	6,6	398	16	0,35
19	LQ0019	QUESO	Q	5978	489	77	7,1	426	16	0,07
20	LD0020	DULCE DE LECHE	D	4094	1619	93	3,0	178	15	0,61
21	LQ0021	QUESO	Q	4553	392	81	4,8	285	17	0,08
22	LM0022	MANTEQUILLA	M	4315	610	100	3,0	179	17	0,20
23	LM0023	MANTEQUILLA	M	4156	517	88	3,1	186	17	0,16
24	LM0024	MANTEQUILLA	M	4719	500	75	5,1	306	15	0,11
25	LY0025	YOGURT	Y	5336	5351	86	6,2	369	15	0,97
26	LC0026	CREMA DE LECHE	C	5314	1502	83	6,2	369	16	0,25
27	LY0027	YOGURT	Y	5923	4835	70	6,8	406	17	0,70
28	LC0028	CREMA DE LECHE	C	4598	1159	74	4,7	281	15	0,27
29	LM0029	MANTEQUILLA	M	4613	489	75	5,1	308	17	0,09
30	LC0030	CREMA DE LECHE	C	4885	1531	92	5,0	301	16	0,32
31	LM0030	MANTEQUILLA	M	5767	595	73	7,1	429	17	0,08

Tabla 10. Análisis de tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes de enero.

 PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.										
SOLICITUDES DE MATERIAL MENSUAL (ENERO)										
DÍAS	CÓDIGO DE LOTE	PRODUCTO ELABORADO	TIPO	CANTIDAD PRODUCIDA LTS	CANTIDAD OBTENIDA EN kg	% DE RENDIMIENTO	TIEMPO DE DEMORA/hora	TIEMPO DE DEMORA/MIN	NÚMERO DE OPERARIOS	ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN POR OPERARIO kg
1	LM0029	MANTEQUILLA	M	4724	534	80	5,1	304	15	0,15
2	LQ0030	QUESO	Q	5112	446	82	6,5	392	17	0,07
3	LD0031	DULCE DE LECHE	D	4037	1613	94	2,9	172	17	0,55
4	LC0032	CREMA DE LECHE	C	5308	1283	71	6,4	382	17	0,20
5	LC0033	CREMA DE LECHE	C	5990	1510	74	7,4	445	15	0,23
6	LC0034	CREMA DE LECHE	C	5110	1740	100	5,9	356	16	0,31
7	LY0035	YOGURT	Y	4893	4337	76	4,6	277	17	0,92
8	LY0036	YOGURT	Y	5240	5194	85	6,7	403	16	0,80
9	LC0037	CREMA DE LECHE	C	5161	1722	98	6,7	402	17	0,25
10	LM0038	MANTEQUILLA	M	4566	529	82	4,6	274	17	0,14
11	LM0039	MANTEQUILLA	M	5375	547	72	6,7	402	17	0,11
12	LD0040	DULCE DE LECHE	D	5139	2010	92	6,5	392	17	0,30
13	LC0041	CREMA DE LECHE	C	4854	1256	76	4,4	265	16	0,30
14	LC0042	CREMA DE LECHE	C	4711	1364	85	4,8	290	16	0,29
15	LC0043	CREMA DE LECHE	C	4331	1077	73	3,2	193	16	0,35
16	LQ0044	QUESO	Q	5554	431	73	6,8	408	16	0,07
17	LC0045	CREMA DE LECHE	C	5053	1463	85	6,1	368	16	0,25
18	LM0046	MANTEQUILLA	M	4956	554	79	4,7	284	16	0,15
19	LC0047	CREMA DE LECHE	C	4217	1106	77	3,1	186	15	0,40
20	LY0048	YOGURT	Y	5722	6206	93	6,5	391	17	0,93
21	LY0049	YOGURT	Y	4834	4566	81	4,6	278	15	1,10
22	LD0050	DULCE DE LECHE	D	4026	1712	100	3,1	187	15	0,61
23	LD0051	DULCE DE LECHE	D	5716	2139	88	6,6	396	15	0,36
24	LQ0052	QUESO	Q	5452	435	75	5,9	351	15	0,08
25	LC0053	CREMA DE LECHE	C	4015	1176	86	3,7	222	15	0,35
26	LC0054	CREMA DE LECHE	C	4351	1230	83	3,0	180	15	0,46
27	LC0055	CREMA DE LECHE	C	5771	1376	70	7,3	440	17	0,18
28	LD0056	DULCE DE LECHE	D	4226	1330	74	3,0	183	15	0,48
29	LY0057	YOGURT	Y	5761	5039	75	7,3	435	17	0,68
30	LD0058	DULCE DE LECHE	D	4708	1842	92	4,8	287	17	0,38

Tabla 11. Análisis tiempo estándar producción por operario, cantidad producida en kg para el mes febrero.

 PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.										
SOLICITUDES DE MATERIAL MENSUAL (FEBRERO)										
DÍAS	CÓDIGO DE LOTE	PRODUCTO ELABORADO	TIPO	CANTIDAD PRODUCIDA LTS	CANTIDAD OBTENIDA EN kg	% DE RENDIMIENTO	TIEMPO DE DEMORA/hora	TIEMPO DE DEMORA/MIN	NÚMERO DE OPERARIOS	ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN POR OPERARIO kg
1	LC001	DULCE DE LECHE	C	5265	1434	80	6,1	367	17	0,29
2	LD002	CREMA DE LECHE	D	4729	1649	82	4,5	269	17	0,36
3	LC003	YOGURT	C	4414	1413	94	3,1	183	16	0,48
4	LY004	QUESO	Y	4220	3494	71	3,2	189	15	1,23
5	LC005	CREMA DE LECHE	C	4693	1183	74	4,8	285	17	0,24
6	LM006	YOGURT	M	5174	732	100	5,9	355	16	0,13
7	LY007	YOGURT	Y	4905	4347	76	4,6	277	16	0,98
8	LC008	MANTEQUILLA	C	5326	1542	85	5,8	346	16	0,28
9	LY009	CREMA DE LECHE	Y	5972	6825	98	7,1	427	16	1,00
10	LY0010	QUESO	Y	5587	5343	82	7,4	442	17	0,87
11	LC0011	MANTEQUILLA	C	4080	1000	72	3,0	181	17	0,45
12	LC0012	MANTEQUILLA	C	4777	1497	92	5,2	311	15	0,32
13	LY0013	CREMA DE LECHE	Y	5851	5186	76	7,5	448	15	0,77
14	LM0014	QUESO	M	5701	685	85	7,3	440	15	0,10
15	LQ0015	QUESO	Q	4622	359	73	4,4	267	16	0,08
16	LM0016	YOGURT	M	5123	529	73	6,2	375	16	0,09
17	LD0017	DULCE DE LECHE	D	5535	2000	85	7,2	435	15	0,31
18	LD0018	YOGURT	D	5618	1887	79	6,7	405	16	0,37
19	LD0019	CREMA DE LECHE	D	4088	1338	77	3,3	199	15	0,45
20	LM0020	CREMA DE LECHE	M	4023	529	93	3,3	197	15	0,18
21	LY0021	CREMA DE LECHE	Y	4439	4193	81	3,5	211	15	1,32
22	LC0022	MANTEQUILLA	C	4125	1405	100	2,8	166	15	0,57
23	LY0023	CREMA DE LECHE	Y	5294	5433	88	5,9	356	15	1,02
24	LM0024	MANTEQUILLA	M	4073	432	75	3,2	195	17	0,13
25	LQ0025	QUESO	Q	5195	475	86	5,8	349	16	0,09
26	LD0026	DULCE DE LECHE	D	5357	1890	83	6,6	398	16	0,30
27	LD0027	QUESO	D	5166	1538	70	6,5	389	17	0,23
28	LC0028	CREMA DE LECHE	C	4270	1076	74	3,2	189	15	0,38

Se observa el tiempo estándar de producción de acuerdo al número de trabajadores de producto obtenido en unidades por litro, la deficiencia en los

tiempos de producción no existe una estandarización del mismo así como la cantidad producida se ha trabajado empíricamente con los datos.

Tabla 12. Tiempos estandarizados para cada uno de los productos

 PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.									
SOLICITUDES DE MATERIAL MENSUAL (ABRIL)									
DÍAS	CÓDIGO DE LOTE	PRODUCTO ELABORADO	TIPO	CANTIDAD PRODUCIDA LTS	% DE RENDIMIENTO	TIEMPO DE DEMORA/hora	TIEMPO DE DEMORA/MIN	NÚMERO DE OPERARIOS	ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN POR OPERARIO
1	LY001	YOGURT	Y	5578	99	7,0	420	17	0,08
2	LM002	MANTEQUILLA	M	4551	97	5,0	302	17	0,12
3	LD003	DULCE DE LECHE	D	5235	97	6,0	362	17	0,35
4	LC004	CREMA DE LECHE	C	5190	97	6,0	362	17	0,28
5	LQ005	QUESO	Q	5162	99	6,0	362	17	0,97
6	LY006	YOGURT	Y	5522	98	7,0	370	17	0,09
7	LM007	MANTEQUILLA	M	4568	98	5,0	303	17	0,12
8	LM008	MANTEQUILLA	M	4586	100	5,1	304	17	0,13
9	LY009	YOGURT	Y	5596	99	8,1	484	17	0,07
10	LM0010	MANTEQUILLA	M	4580	99	5,1	304	17	0,12
11	LM0011	MANTEQUILLA	M	4525	99	5,0	303	17	0,12
12	LM0012	MANTEQUILLA	M	4517	100	5,1	303	17	0,12
13	LD0013	DULCE DE LECHE	D	5213	99	6,0	362	17	0,36
14	LD0014	DULCE DE LECHE	D	5288	97	6,0	362	17	0,35
15	LC0015	CREMA DE LECHE	C	5194	100	6,1	364	17	0,29
16	LD0016	DULCE DE LECHE	D	5236	98	6,0	362	17	0,35
17	LD0017	DULCE DE LECHE	D	5214	97	6,0	363	17	0,35
18	LD0018	DULCE DE LECHE	D	5245	98	6,0	361	17	0,36
19	LQ0019	QUESO	Q	5170	99	6,0	361	17	0,97
20	LD0020	DULCE DE LECHE	D	5217	100	6,1	364	17	0,36
21	LQ0021	QUESO	Q	5177	100	6,0	361	17	0,98
22	LM0022	MANTEQUILLA	M	4570	99	5,0	303	17	0,12
23	LM0023	MANTEQUILLA	M	4554	100	5,0	301	17	0,13
24	LM0024	MANTEQUILLA	M	4541	98	5,0	303	17	0,12
25	LY0025	YOGURT	Y	5533	98	8,1	483	17	0,07
26	LC0026	CREMA DE LECHE	C	5185	100	6,1	363	17	0,29
27	LY0027	YOGURT	Y	5568	98	6,1	363	17	0,09
28	LC0028	CREMA DE LECHE	C	5187	99	6,0	363	17	0,28
29	LM0029	MANTEQUILLA	M	4572	97	5,0	303	17	0,12
30	LC0030	CREMA DE LECHE	C	5190	99	6,0	362	17	0,28
31	LM0030	MANTEQUILLA	M	4546	100	5,1	304	17	0,12

En la tabla presentada se menciona los tiempos estandarizados para cada uno de los productos por la cantidad de litros producidos.

Como se puede observar los datos puntualizan la necesidad entre 10 y 17 trabajadores para realizar las producciones requeridas dentro de un mes, además la fluctuación de la producción mensual, durante el mes de enero e inicios de febrero (tiempo determinado como adecuado para el estudio) arrojó una producción con cantidades de 15.000 a 30.000 litros por día, lo cual se solucionó con la propuesta del sistema de control y planificación de la producción de la presente investigación.

La empresa además no cuenta con indicadores de: eficacia, eficiencia y efectividad; la implementación del sistema permite desarrollar y generar indicadores de gestión para ser ejecutados.

3.1.2.8 Entrega de productos Lácteos Morales

El producto terminado que se encuentra en almacenamiento es despachado en un periodo máximo de diez días, según el pedido realizado por los clientes.

3.2 ETAPA II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

A través del análisis e identificación de información se generó una propuesta de diseño del sistema de planificación y control de la producción, la investigación en las distintas áreas de la empresa, permitió conocer detalladamente el manejo de

los componentes para el diseño de la herramienta que se propone, a continuación se desglosan las actividades realizadas en cada una de las etapas como se mencionó anteriormente.

Mediante el levantamiento de procesos, en la planta de producción de la empresa “Lácteos Morales”, se obtuvo información iniciando con entrevistas al personal y revisión de documentos, evidencia que permitió valorar el estado actual de la empresa, así se determinan los posibles cambios, sustituciones o eliminación de ciertas actividades. Se realizaron los siguientes métodos para obtener información veraz:

- **Método de observación directa.** La observación como método para recabar datos puede ser ampliamente definida (Guerra-López, 2007) gestionar caminando alrededor (*managing by walking around*) es así que se logra observar directamente a los trabajadores para saber que está pasando, realizar preguntas, escuchar y la posibilidad de hacer el trabajo por ellos para comprobar la actividad. Las técnicas de observación ofrecen evidentes ventajas, es un recurso que dada su conexión con las circunstancias cotidianas en la que se desenvuelve el trabajador, maquinaria, materiales permite un análisis a detalle de sus interacciones.
- **Método de la entrevista.** Se realizó este método a todos los actores en la empresa, de acuerdo con Galán (2009), la comunicación interpersonal entre el investigador y el sujeto de estudio permite obtener respuestas claras y si de un modo u otro existen interpretación inadecuada de una pregunta con este mecanismo (*in situ*), este permite obtener respuestas acertadas ya que pueden ser aclaradas en ese momento.

Por medio de los métodos mencionados anteriormente, se reconoció el funcionamiento de cada uno de los procesos y sus actores, la interrelación con el proceso y así tomar en cuenta las variantes que se utilizaran en el diseño de la herramienta.

En función de las debilidades mencionadas en la tabla 13, se determinan cada uno de los componentes, que formarán parte la herramienta propuesta en esta investigación.

Tabla 13. Resumen del levantamiento de las debilidades en los procesos.

Materia prima (MP): insumos, materiales sin codificación.
Recepción de MP: leche sin controles de medida (litros), proveedores no entregan cantidad de MP exacta.
Recipientes inadecuados para conservar sustancias utilizadas en la elaboración de los productos.
Desperdicio de productos intencionalmente (trabajadores se benefician de ello para alimentación de ganado porcino)
Ausencia de diagramas de flujo (detalle de los conocimientos para procesar cada uno de los productos que ofrece la empresa: leche, queso, mantequilla, manjar de leche, yogurt, crema de leche).
No existen procedimientos estandarizados ¹ .
Pedidos sin entregar
Pérdidas por obsolescencia.

¹ Ausencia de formulaciones para cada proceso (es decir que todo el proceso y actividades se realizaban solo por experiencia).

Materia prima (MP): insumos, materiales sin codificación.
Desconocimiento del número de unidades en Bodegas de producto terminado
Reproceso
Departamentos sin comunicación (recepción de pedidos sin tomar en cuenta existencias en bodegas de productos terminados) ²
Distribución inadecuada en el diseño de la planta.
Trabajadores sin actividades establecidas por tiempo.
Desorganización en bodegas.
Clientes insatisfechos

Por tal motivo la implementación del sistema de control y planificación de la producción realizó un aporte importante y significativo para la solución de los problemas, dejando carta abierta para nuevas y posibles mejoras que tributarían al crecimiento de la empresa.

² Finalmente, la ausencia del proceso de planificación de la producción nos lleva a determinar la no interrelación de los departamentos de la empresa, por lo que la información no llega a tiempo a muchos de ellos, generando conflictos internos entre los procesos; con ofrecimientos por parte del departamento de ventas en entrega de producto, en tiempos no adecuados que no coinciden con los requerimientos de producción, así como la falta o necesidad de insumos al no identificarlos, el departamento de compras no prevé correctamente la adquisición de los mismos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ETAPA III. DISEÑO DE HERRAMIENTA

En base a los componentes:

- Ventas,
- Compras,
- Producción,
- Inventarios,
- Despachos,
- Estado de órdenes de producción

Mismos que el sistema posee, y que, para ello se generaron: formatos, bases de datos, parámetros de conexión y menú para ingreso de información, se tomaron en cuenta las restricciones que cada proceso tiene y los requerimientos de cada uno de ellos.

4.1.1 PARÁMETROS CON LOS QUE SE DESARROLLÓ EL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Se identificaron las características de los procesos de la empresa para describir: entradas, salidas, controles y mecanismos de cada uno de ellos, lo cual permitió relacionar los procesos, para lo cual se creó formatos para procesos en las áreas de:

1. Ventas
2. Compras
3. Producción

4. Inventarios
5. Despachos
6. Estado de órdenes de producción

Las figuras 22 y 23 muestran los formatos establecidos para la recepción de materias primas y salida de material respectivamente.

PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES			
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Día	Mes	Año
LECHE			



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES
Lasso - Cotopaxi
Tel.: 032719-053

PROVEEDOR:	
Producto a elaborar:	Factura N°:

CÓDIGO	CANTIDAD EN LITROS	VALOR POR LITRO	VALOR TOTAL

Recibe:	Sello	Proveedor:
----------------	--------------	-------------------

Figura 22. Formato para recepción de materia prima.

La figura 22 muestra el formato que se estableció para ser manejado por el área de recepción de materia (RMP) y los proveedores de leche. Ya que anteriormente, este era una de las fuentes que no se controlaba para la planificación de producción. Con este documento se logró que se reciba la

cantidad exacta además que, las características de la materia prima sean las deseadas frente a cada uno de los procesos, evitando pérdidas de tiempo, obsolescencia del producto y desperdicios obligatorios.

PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES					
ORDEN DE COMPRA	Día	Mes	Año		
					
CLIENTE:					
Orden de compra N°:		Factura N°:			
CÓDIGO	PRODUCTO	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
TOTAL					
OBSERVACIONES					
Recibido por:		Sello:	Cliente:		

Figura 23. Formato para orden de compra.

El formato de la figura 23 facilitó el manejo de los pedidos, ya que también en las instalaciones de la empresa es una forma de recepción de pedidos.

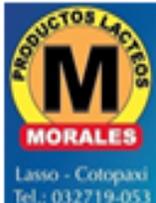
PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES			
SALIDA DE MATERIAL	Día	Mes	Año
			
ÁREA DE PRODUCTO REQUERIDO:			
Producto a elaborar:		Factura N°:	
CÓDIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Recibe:	Sello	Encargado de materiales	

Figura 24. Formato SALIDA de material

La finalidad de este formato es controlar los insumos, materias primas y producto terminado que salen de su área, y así evitar pérdidas por desperdicios innecesarios.

4.1.2 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO

A fin de plasmar la propuesta, se generó, la necesidad de cumplir con estos requerimientos, previos a la elaboración de las hojas electrónicas para planificar y controlar la producción de la empresa “Lácteos Morales”. Dicho de otra manera

se realizó paso a paso la estandarización de fórmulas (con parámetros INEN y la experiencia de la empresa) para cada uno de los productos que se desarrollan en la empresa.

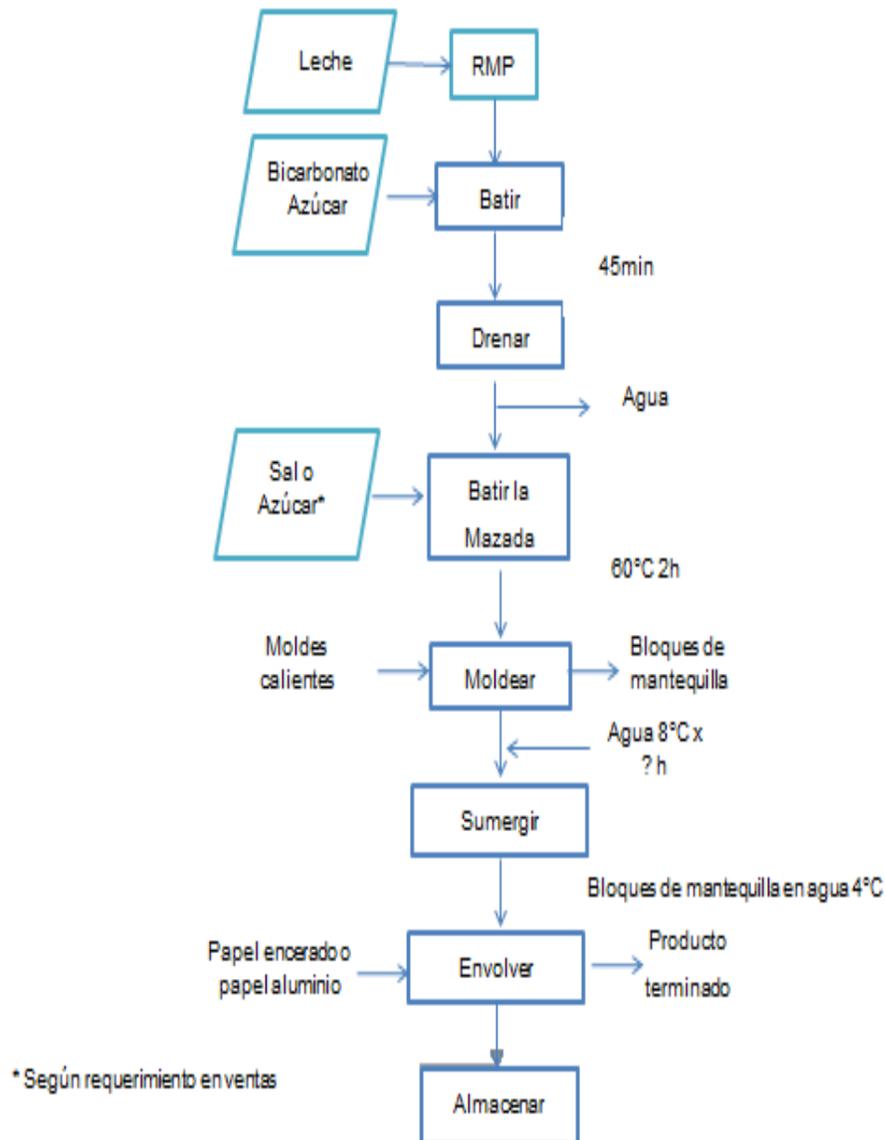


Figura 25. Diagrama de flujo Elaboración de Mantequilla

Lácteos Morales oferta este producto (mantequilla), según pedido de sus clientes (características para producto y empaque), al manejar un proceso

estandarizado permitió que la materia prima tenga las características para dicho proceso y manejo adecuado de tiempos e insumos.

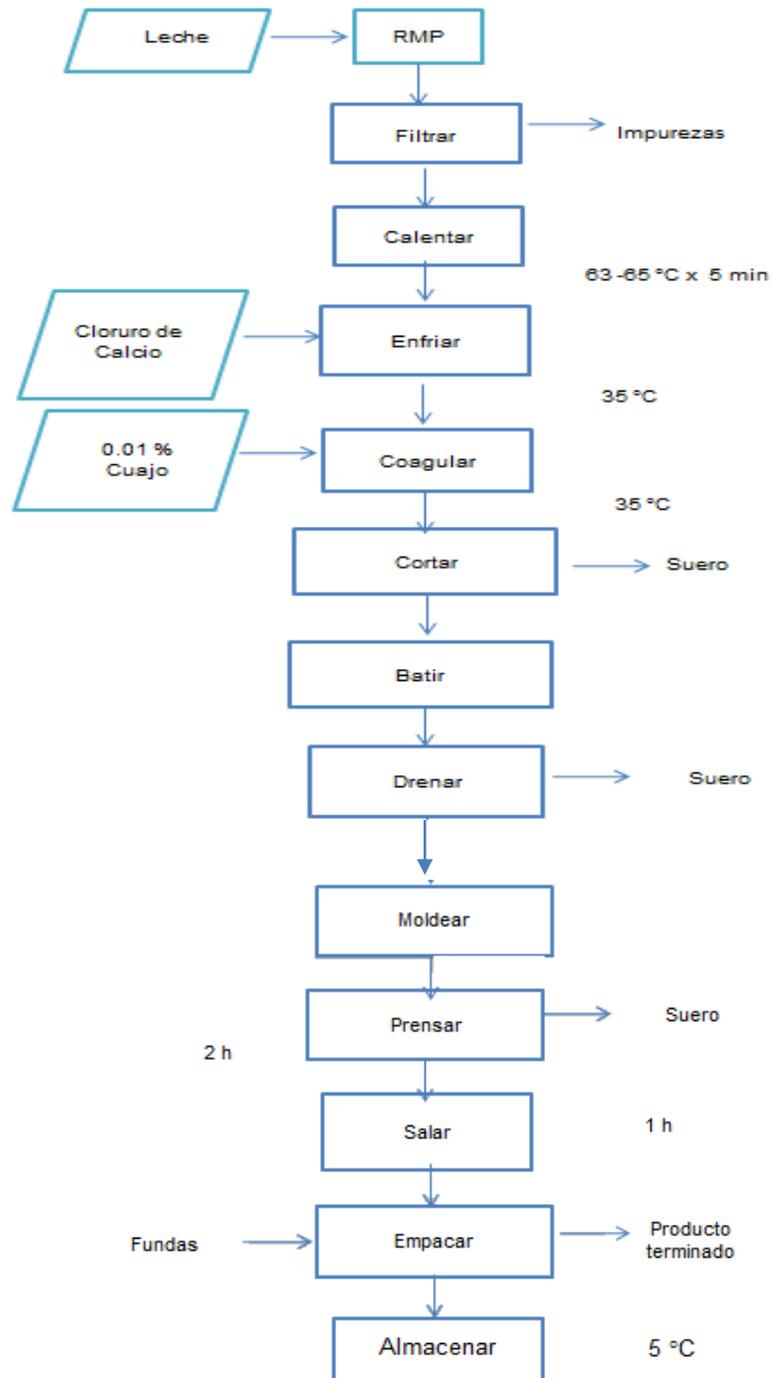


Figura 26. Diagrama de flujo Elaboración de Queso

Lácteos Morales al manejar un proceso estandarizado, permite un manejo adecuado de tiempos e insumos.

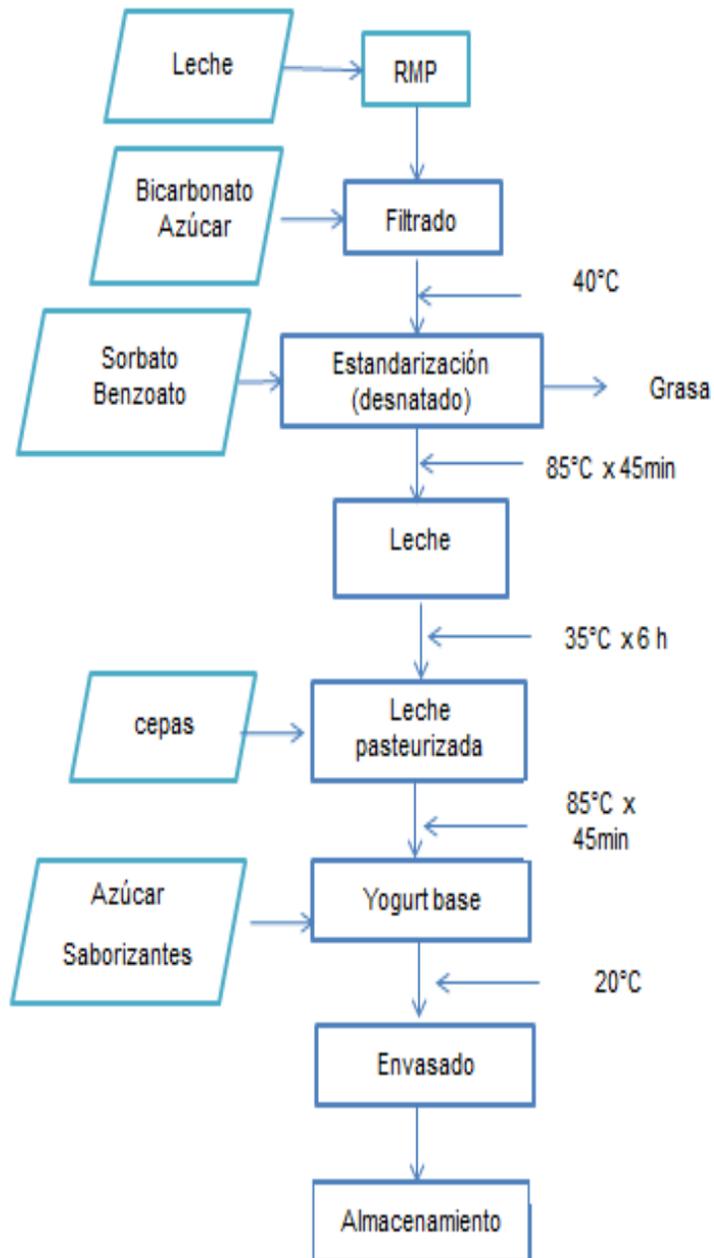


Figura 27. Diagrama de flujo Elaboración de Yogurt

En la figura 28, se muestra como se debe procesar manjar de leche bajo los parámetros que rige la normativa ecuatoriana (INEN) sumado a la experiencia que mantienen como tradición en Lácteos Morales.

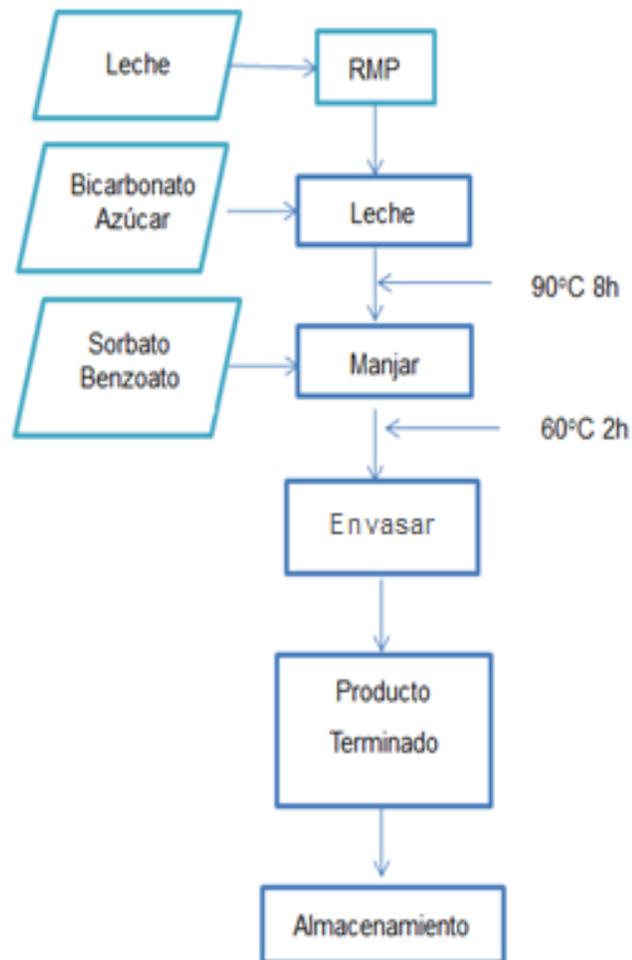


Figura 28. Diagrama de flujo Elaboración de Manjar

Por medio de la elaboración y estandarización de los procesos realizados en la empresa, mismos que permitieron estructurar los componentes para el diseño de la herramienta “sistema de planificación y control de la empresa “Lácteos Morales” mediante el uso de hojas electrónicas”.

Tabla 14. Solicitudes de material

 PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.						
SOLICITUDES DE MATERIAL FEBRERO						
DÍAS	Responsable	NÚMERO DE PRODUCTOS	ÍTEMS DE COMPONENTES SOLICITADOS PARA PRODUCTOS	NÚMERO DE VECES QUE SE SOLICITÓ RECTIFICACIÓN DEL PEDIDO	NÚMERO DE VECES QUE SE SOLICITÓ RECTIFICACIÓN DEL PEDIDO POR CALIDAD	NÚMERO DE VECES QUE SE SOLICITÓ RECTIFICACIÓN DE ERRORES DE LA PERSONA SOLICITANTE
1	Jefe de Planta	1	12	0		0
2	Jefe de Planta	1	13	3		3
3	Jefe de Planta	3	20	5		5
4	Jefe de Planta	1	16	8	1	7
5	Jefe de Planta	3	17	0		0
6	Jefe de Planta	4	12	4		4
7	Jefe de Planta	2	8	0		0
8	Jefe de Planta	2	11	2	1	1
9	Jefe de Planta	1	18	0		0
10	Jefe de Planta	4	26	10		10
11	Jefe de Planta	1	13	3		3
12	Jefe de Planta	3	6	1		1
13	Jefe de Planta	4	18	3		3
14	Jefe de Planta	1	12	2		2
15	Jefe de Planta	4	18	3		3
16	Jefe de Planta	1	4	0		0
17	Jefe de Planta	3	24	2		2
18	Jefe de Planta	4	12	0		0
19	Jefe de Planta	2	15	3		3
20	Jefe de Planta	1	22	0		0
21	Jefe de Planta	1	20	6		6
22	Jefe de Planta	4	25	12	1	11
23	Jefe de Planta	1	11	0		0
24	Jefe de Planta	1	11	3	1	2
25	Jefe de Planta	3	15	3		3
26	Jefe de Planta	1	5	5		5
27	Jefe de Planta	2	21	7		7
28	Jefe de Planta	4	12	5		5
29	Jefe de Planta	3	16	2		2
30	Jefe de Planta	2	15	5		5
			448		4	93
			ÍTEMS DE COMPONENTES SOLICITADOS PARA PRODUCTOS			448
			% QUE RELACIONA EL NÚMERO DE VECES QUE SE SOLICITÓ RECTIFICACIÓN DEL PEDIDO POR CALIDAD			0,89%
			% QUE RELACIONA EL NÚMERO DE VECES QUE SE SOLICITÓ RECTIFICACIÓN DE ERRORES DE LA PERSONA SOLICITANTE			20,76%

Análisis seguimiento de material. De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior (Tabla 14) se concluye que de un total de 448 ítems de componentes solicitados para productos se observa 4 solicitudes de rectificación del pedido por calidad, representando el 0.89% de los pedidos, así como el número de veces que se solicitó la rectificación por errores de la persona solicitante (código cambiado, nombre producto cambiado, nombre producto equivocado, cantidad solicitada errónea) 93 veces, significando el 20,76% del mismo. Por eso es necesario considerar que, para evitar este tipo de errores presentes en el manejo de material, es necesario contar con el sistema de planificación y control de la producción automatizado de las distintas formulaciones en la producción.

4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Con la implementación del sistema se determinó la efectividad para cada uno de los procesos que participaron en la creación del sistema de planificación y control de la producción por medio del ingreso de los datos directamente a la herramienta creada.

El Sistema de Planificación y Control de la Producción, controla:

- El sistema de pedidos,
- El manejo de pedidos,
- La programación basada en revisión de inventarios,
- Cantidades a producir
- Planificación de compra.

El sistema de control de pedidos basada en revisión de inventarios, lo que permitió determinar las cantidades a producir y comprar para la planificación y manejo de la producción.

A continuación se describen los elementos que se controlan a partir del Sistema de Planificación y Control de la Producción implementado.

4.2.1 SISTEMA DISEÑADO PARA LA EMPRESA LÁCTEOS MORALES

A continuación se muestra el menú de la herramienta creada, al iniciar la navegación en este sistema se debe pulsar sobre el botón “*START PROGRAM*” en el cual se observan los siguientes componentes: *Assign customer*, *Assign products*, *Assign provider*, *Requisition*, *Check-in*, *Orders*, *Despatch* y *Control Orders*.



Figura 29. Menú de herramienta creada para empresa Lácteos Morales

4.2.2 INGRESO DE NUEVOS CLIENTES (ASSING CUSTOMERS)

Ingrese pulsando el botón “ASSING CUSTOMERS” para realizar el ingreso de un nuevo cliente (figura 29).



The screenshot shows a web application interface for 'LACTEOS MORALES'. At the top left is a logo with a large 'M' and the text 'PRODUCTOS LACTEOS MORALES' and 'Lasso - Cotopaxi Tel.: 032719-053'. The main title 'LACTEOS MORALES' is centered at the top. Below the title is a registration form with the following fields: 'C.I. ó RUC:', 'Name:', 'Addres', 'Celular Phone', 'Phone', and 'e-mail:'. Each field has a small '1' in the bottom right corner. At the bottom of the form are two buttons: 'BACK TO MAIN MENU' on the left and 'REGISTRATION NEW SUPPLIER' on the right.

Figura 30. Ingreso de nuevos clientes

Es desplazado a la pantalla, en la que se irán desplegando los ítems que solicitan la siguiente información:

- C.I. ó RUC: llenar el campo con el número de cédula o RUC del cliente para continuar con el registro.
- *Name*: Llene el campo con el nombres del cliente para continuar con el registro.

- **Address:** Llène el campo con la dirección del cliente para continuar con el registro.
- **Celular phone:** Llène el campo con el número celular del cliente.
- **Phone:** Llène el campo con el número convencional del cliente.
- **E-mail:** Llène el campo con el correo electrónico del cliente.

Una vez ingresado los datos, pulsar el botón “REGISTRATION NEW CUSTOMER” de este modo se almacenará la información en la base de datos (ver figura 30), a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

	A	B	C	D	E	F
	RUC	NOMBRE	DIRECCIÓN	CELULAR	CONVENCIONAL	e- mail
1						
2	200538875001	Corporación Favorita	Av Francisco de Orellana E/ Av Agustín Freire y Juan Tanca Marengo	1800 78737624	04 2235 380	supermaxiecuador
3	200596179001	García Victoria	Santo Domingo de los Tsatchilas	984698500	22692582	carmitag54@yahoo.com
4	601011786	Leonardo Silva Albán	Sangolquí	987546562	2313142	leo2014@hotmail.com
5	1709930331	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	Bolívar	987547891	2290246	stmavor1934@yahoo.es
6	1709930331	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	Bolívar	987547891	2290246	stmavor1934@yahoo.es
7	1713142566	Freire Carlos	Ambato/Mocha	999318315	2918975	cas_@uyk.ec
8	1715938372	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	Bolívar	987547891	2290246	stmavor1934@yahoo.es
9	1721323606	Maribel Layedra	Latacunga	984546210	22541474	marbellant@hotmail.com
10	1754897412001	Calapaqui Luis	Pijal, 345	912922819	2918975	amoreto@yahoo.ec
11	1723541552001	Amores Galo	Puyo/Tena	987463856	2886451	no
12	1706626908001	Asaqlbay Segundo	Tungurahua/Ambato	0	22602586	0
13	1801965532001	Rosero Olger	Cotaló	987081335	23312330	no
14	502110539001	Poquiza Cuji Luis Alberto	Tungurahua/Ambato	984254010	2990800	no
15	1803541638	Freire Coba Juan Carlos	Tungurahua/Ambato/Mocha	999452263	5426563	no
16	1200595575001	Carrera Carrera Mario Antonio	Orellana/Orellana	997360212	2880112	no
17	1801694579	Cortéz Mariño Vicente Manual	Unamuncho-San José de Unamuncho	968697395	0	no
18	601680317001	Curillo Saigua Rosa María	Ambato	0	32966079	no
19	1801784438001	Izurietta Quiroga Job Moises	Ambato/Samanga km 8 1/2	0	32854063	no
20	1801889294001	Velastegui Lozada Wilson Hernan	Cotopaxi/Latacunga	997627014	2730333/2730332	no
21	200758126001	García Duval Hernán	Napo/Tena	993970757	62329189	no
22	603593849001	Gunsha Yáñez Silvia Patricia	Chimborazo/Riobamba	991636162	0	no
23	200283422001	Lorences Garzón José Francisco	Guaranda 7 de Mayo y Azuay	0	22981021	no
24	1802851319	Casa Hernández César Ramiro	Quero 17 de abril Plaza Juana de	985698503	22746701	no
25	201684545	Quiñatoa Cabezas Luz	Ambato/Huachi Totoras vía Baños	988110237	0	no

Figura 31. Base de datos clientes

4.2.3 INGRESOS DE NUEVOS PRODUCTOS (ASSING PRODUCTS)

Ingrese pulsando en el botón “ASSING PRODUCTS” para realizar el ingreso de nuevos productos.

Figura 32. Pantalla de ingreso de nuevos productos

Es así que es desplazado a la pantalla (ver Figura 31) en la que se irán desplegando los ítems que solicitan la siguiente información:

- *Code*: Identificación del producto (característico para cada uno: números y letras).
- *Product*. Detalle el nombre del producto que va a ingresar.
- *Supplier*. Detalle el nombre del proveedor.
- *Place*: Especificar donde se almacenará el producto.
- *Stock Min*: Para evitar desabastecimiento en la línea de producción o con el cliente, se debe tener en cuenta la cantidad mínima en bodega.
- *Stock Max*: Capacidad planta por volumen.
- *Quantity*: Número de unidades con las que se cuenta.
- *Colour*. Dependerá del insumo o material ingresado.
- *Lead Time* (en días): Tiempo que transcurre desde que se inicia el proceso de producción hasta que se completa con lo solicitado (tiempo para entregar producto).

- *LMC/LMP*: Cantidad mínima de compra o de producción, permiten la utilidad.
- *Cost*: Ingresar costo del producto.
- *Unid*: Ingresar la unidad de medida del producto.
- *Imput new unit*: Registra el tipo de unidad con que se recibe el producto, si no existe en el sistema esta se puede añadir.
- *Observations*: Cualquier tipo de observación que se requiera se detallará en este campo.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “*REGISTRATION NEW PRODUCT*” de este modo se almacenará la información en la base de datos (ver figura 32), a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	COLOR	UNIDAD	STOCKACTUAL	STOCKACTUAL	STOCKINGRESOS	STOCK MIN	STOCK MAX	LMC/LMP	LEAD TIME (EN DÍAS)	UBICACIÓN	CLIENTE/ PROVEEDOR
2	LM-Y-01	YOGURT NATURAL 1L	BEIGE	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
3	LM-Y-02	YOGURT MORA 500 ml	LILA	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
4	LM-Y-03	YOGURT FRESA 500 ml	ROSA	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
5	LM-Y-04	YOGURT DURAZNO 500 ml	CORAL	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
6	LM-Y-05	YOGURT GUANABANA 500 ml	BLANCO	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
7	LM-Y-06	YOGURT NATURAL 3.785 L	BLANCO	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
8	LM-Y-07	YOGURT MORA 3.785 L	LILA	L	50	50	0	5	45	80	1	BODEGA	varios
9	LM-M-P	MANTEQUILLA 125 g	AMARILLO	kg	30	30	0	5	45	100	1	BODEGA	varios
10	LM-M-G	MANTEQUILLA 250 g	AMARILLO	kg	80	80	0	5	45	100	1	BODEGA	varios
11	LM-DL-P	DULCE DE LECHE 250 g	MARRÓN	kg	30	30	0	5	45	200	1	BODEGA	varios
12	LM-DL-G	DULCE DE LECHE 380 g	MARRÓN	kg	28	28	0	5	45	200	1	BODEGA	varios
13	LM-CL-P	CREMA DE LECHE 250 ml	BLANCO	L	25	25	0	5	45	300	1	BODEGA	varios
14	LM-CL-G	CREMA DE LECHE 1.1 L	BLANCO	L	12	12	0	5	45	300	1	BODEGA	varios
15	LM-Q-10	QUESO 2.2kg	BLANCO	kg	10	10	0	5	45	400	1	BODEGA	varios
16	LM-Q-11	QUESO 340 g	BLANCO	kg	15	15	0	5	45	150	1	BODEGA	varios
17	LM-Q-12	QUESO 2.2kg	BLANCO	kg	25	25	0	5	45	150	1	BODEGA	varios
18	LM-Q-13	QUESO 340 g	BEIGE	kg	12	12	0	5	45	150	1	BODEGA	varios
19	Empq-Lam	LÁMINAS EMPAQUE AUTOMÁTICO	TRANSPARENT	m	50		50	12	85			EMPAQUE	
20	M-LM-P-SV	SELLADORA VERTICAL	ALUMINIO	n/a								PLANTA DE PRODUCCIÓN	

Figura 33. Base de datos de nuevos productos

4.2.4 INGRESO DE NUEVOS PROVEEDORES (*ASSIGN PROVIDER*)

Se ingresa pulsando el botón “*ASSIGN PROVIDER*” para realizar la incorporación de un nuevo cliente.

		<h1>LACTEOS MORALES</h1>	
Lasso - Cotopaxi Tel.: 032719-053			
C.I. ó RUC.:			
		601011786	
Name:			
		Layedra Juan	
Address			
		Santo Domingo de los Tsatchilas	
Celular Phone			
		0983243214	
Phone			
		22692582	
e-mail:			
		juanleo2013@gmail.com	
BACK TO MAIN MENU		REGISTRATION NEW SUPPLIER	

Figura 34. Ingreso de nuevos proveedores

Es desplazado a la pantalla (ver figura 33) en la que se irán desplegando los ítems que solicitan la siguiente información:

- **C.I. ó RUC:** llenar el campo con el número de cédula o RUC del proveedor para continuar con el registro.
- **Name:** Llene el campo con el nombres del proveedor para continuar con el registro.
- **Address:** Llene el campo con la dirección del proveedor para continuar con el registro.
- **Celular phone:** Llene el campo con el número celular del proveedor.
- **Phone:** Llene el campo con el número convencional del proveedor.
- **E-mail:** Llene el campo con el correo electrónico del proveedor.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “*REGISTRATION NEW SUPPLIERS*” de este modo se almacenará la información en la base de datos (ver figura 34), a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso, ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

	A	B	C	D	E	F
	RUC	NOMBRE	DIRECCIÓN	CELULAR	CONVENCIONAL	e-mail
1						
2	0201684545	Quiñatoa Cabeza Luz Bertila	Totoras vía Baños	988110237	32	no
3	05021100539001	Poaquiza Cuji Luis Abelardo	Ambato	984254010	32	no
4	0601975782001	Zavala Pazmiño Irma Patricia	Chambo	0	32910765	no
5	0603593849001	Gunsha Yáñez Silvia Patricia	Ambato	9	32981021	no
6	1600155129001	Pullupaxi Tutillo Hugo Dario	Huachi Chico	997755020	32886714	no
7	1709421265001	Quinaucho Aigaje Segunda Amelia	Cotopaxi/Latacunga	995403704	32727796	no
8	1710665983001	Matos Benitez Miguel Angel	Tungurahua	99	32964411	no
9	1801848167001	López Mora Pepe Ramiro	Tungurahua/Ambato	0	32	no
10	1803448545	Gualoa Paredes Rosa Obdulia	Ambato/Pelileo/Calicuchima	991120275	32871824	no

Figura 35. Base de datos nuevos proveedores

4.2.5 INGRESO DE MATERIALES (*REQUISITION*)

Ingrese pulsando en el botón “*REQUISITION*” para realizar el ingreso de nuevos pedidos.

PRODUCTOS LACTEOS MORALES
Lasso - Cotopaxi
Tel.: 032719-053

LACTEOS MORALES

MATERIALS REQUISITION

Code:

Product:

Place:

Num. Document:

Stock Min:

Stock Max:

Quantity:

Colour:

Date:

LMC/LMP:

Unit:

[SAVE](#)

[BACK TO MAIN MENU](#)

Observaciones:

Figura 36. Materials Requisition

Es desplazado a la pantalla (ver figura 35) en la que se solicita la siguiente información:

- *Code*: Identificación del producto (característico para cada producto se encuentra en números y letras).
- *Product*: El código permite que aparezca automáticamente.
- *Supplier*: Detalle el nombre del proveedor.
- *No. Order*: número que se genera en el documento para la orden de pedido.
- *Stock Min*: Para evitar desabastecimiento en la línea de producción o con el cliente, se debe tener en cuenta la cantidad mínima en bodega. Este aparece automáticamente al ingresar el código del producto.
- *Stock Max*: Se obtiene automáticamente al ingresar el código y depende de la capacidad de almacenamiento que tiene la planta en cuanto a volumen.
- *Quantity*: Ingresar el números de unidades.
- *Colour*: Dependerá del insumo o material ingresado y se desplegará solo por el código.
- *Date*: Registre la fecha en la que, la cotización es solicitada.
- *LMC/LMP*: Se despliega automáticamente, la base de datos de productos permite este dato y es la cantidad mínima que se puede comprar o se puede producir, importante para las empresas mantiene su utilidad.
- *Cost*: Ingresar costo del producto.
- *Unid*: Unidad de medida del producto, automáticamente se despliega de la base de datos de materiales.
- *Observations*: Cualquier tipo de observación que se requiera se detallará en este campo.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “*SAVE*” de este modo se almacenará la información en la base de datos, a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso, ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

4.2.6 INGRESO DE MATERIALES (*MATERIALS*)

Ingrese pulsando en el botón "*MATERIALS*" para realizar el ingreso de nuevos pedidos.

The screenshot shows a software interface for entering materials. At the top left is a logo with a yellow circle containing a black 'M' and the text 'PRODUCTOS LACTEOS MORALES' around it, with 'Lasso - Cotopaxi' and 'Tel: 033719 053' below. The main title 'LACTEOS MORALES' is centered at the top, with 'MATERIALES' below it. The form consists of several input fields: 'Code', 'Product', 'Supplier', 'No Order', 'Stock Min', and 'Stock Max' are on the left; 'Quantity', 'Colour', 'Date', and 'LMC/LMP' are in the middle; and 'Cost' and 'Unit' are on the right. A blue 'SAVE' button is positioned to the right of the 'LMC/LMP' field. At the bottom left is a button labeled 'BACK TO MAIN MENU'. At the bottom center is an 'Observations:' field.

Figura 37. Pantalla de ingreso de materiales

Es desplazado a la pantalla (ver figura 36) en la que se solicita la siguiente información:

- *Code*: Identificación del producto (característico para cada producto se encuentra en números y letras).
- *Product*: El código permite que aparezca automáticamente.
- *Supplier*: Detalle el nombre del proveedor.
- *No. Order*: número que se genera en el documento para la orden de pedido.
- *Stock Min*: Para evitar desabastecimiento en la línea de producción o con el cliente, se debe tener en cuenta la cantidad mínima en bodega. Este aparece automáticamente al ingresar el código del producto.

- *Stock Max*: Se obtiene automáticamente al ingresar el código y depende la capacidad de almacenamiento que tiene la planta en cuanto a volumen.
- *Quantity*: Ingresar el números de unidades.
- *Colour*: Dependerá del insumo o material ingresado y se desplegará solo por el código.
- *Date*: Registre la fecha en la que, la cotización es solicitada.
- LMC/LMP: Se despliega automáticamente, la base de datos de productos permite este dato y es la cantidad mínima que se puede comprar o se puede producir, importante para las empresas mantiene su utilidad.
- *Cost*: Ingresar costo del producto.
- *Unid*: Unidad de medida del producto, automáticamente se despliega de la base de datos de materiales.
- *Observations*: Cualquier tipo de observación que se requiera se detallará en este campo.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “SAVE” de este modo se almacenará la información en la base de datos, a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso, ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	Fecha	Código	Cantidad	No. Orden	Proveedor/Planta	Observaciones	Costo	Index	Proveedor	ACTUALIZADO
2	2014-03-04	Cuajo 02	425	25410	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 19,74		Insumos & Soluciones SAC	
3	2014-03-04	Cuajo 02	425	25410	Insumos & Soluciones	SAC	USD 19,74		Insumos & Soluciones SAC	
4	2015-03-08	Crema Frut	5	2610	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 25,12		Insumos & Soluciones SAC	
5	2015-03-05	Estabilizante	5	2601	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 35,15		Insumos & Soluciones SAC	
6	2015-03-04	Estabilizante	5	2600	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 24,17		Insumos & Soluciones SAC	
7	2015-03-05	Estabilizante	1	2507	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 28,35		Insumos & Soluciones SAC	
8	2015-03-05	LM-mp-Lech	1200	2506	Varios	Ninguna	USD 120,00		Varios	
9	2014-03-05	Crema Frut	250	2505	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 28,75		Insumos & Soluciones SAC	
10	2015-03-04	Esencs liq	125	2504	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 29,74		Insumos & Soluciones SAC	
11	2014-03-05	Cuajo 01	48	2503	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 19,74		Insumos & Soluciones SAC	
12	2015-03-04	Cultiv-yog	250	2502	Insumos & Solucio	Ninguna	USD 28,74		Insumos & Soluciones SAC	
13	2015-03-04	LM-mp-Lech	1000	2501	Varios	Ninguna	USD 100,00		Varios	
14										
15										
16										
17										

Figura 38. Base de datos ingreso de materiales

4.2.7 INGRESO DE NUEVOS PEDIDOS (*ORDERS*)

Ingrese pulsando en el botón "*ORDERS*" para realizar el ingreso de nuevos pedidos.

The screenshot shows the 'ORDERS' form with the following fields and buttons:

- Code**: Input field
- Product**: Input field
- Custom Code**: Input field
- Custom**: Input field
- Stock Min**: Input field
- Stock Max**: Input field
- Quantity**: Input field
- Colour**: Input field
- Date**: Input field
- LWC/LMP:**: Input field
- No, Order**: Input field
- Invoice Price**: Input field
- Unit**: Input field
- SAVE**: Button
- BACK TO MAIN MENU**: Button
- Observations**: Text area

Figura 39. Ingreso de pedidos

Es desplazado a la pantalla (ver figura 35) en la que se solicita la siguiente información:

- *Code*: Identificación del producto (característico para cada producto se encuentra en números y letras).
- *Product*: El código permite que aparezca automáticamente.
- *Custom Code*: Código del Cliente: Identificación del cliente.

- *Custome*: El código permite que aparezca automáticamente la identificación del cliente.
- *Stock Min*: Para evitar desabastecimiento en la línea de producción o con el cliente, se debe tener en cuenta la cantidad mínima en bodega. Este aparece automáticamente al ingresar el código del producto.
- *Stock Max*: Se obtiene automáticamente al ingresar el código y depende la capacidad de almacenamiento que tiene la planta en cuanto a volumen.
- *Quantity*: Ingresar el números de unidades.
- *Colour*: Dependerá del insumo o material ingresado y se desplegará solo por el código.
- *Date*: Ingrese la fecha que se requerirá del pedido.
- *LMC/LMP*: Se despliega automáticamente, la base de datos de productos permite este dato y es la cantidad mínima que se puede comprar o se puede producir, importante para las empresas mantiene su utilidad.
- *No. Order*: Número en serie, permite reconocer el pedido de cada cliente.
- *Invoice price*: Cantidad monetaria que referencia el pago (cotización o pedido) por los productos adquiridos.
- *Unid*: Unidad de medida del producto, automáticamente se despliega de la base de datos de materiales.
- *Observation*: Cualquier tipo de observación que se requiera se detallará en este campo.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “*SAVE*” de este modo se almacenará la información en la base de datos, a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso, ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
1	Fecha de Entrega	Código	Cantidad	Cliente	Producto	Cliente	Observaciones	Precio Factura	No. De Pedido	CARGAR PEDIDOS	
2	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación F	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2,400,00		1	
3	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación F	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2,400,00		1	
4	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación F	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2,400,00		1	
5	2015-03-04	LM-Y-002	8	Maribel	YOGURT MORA 150	1721323606	Urgente	USD 32,21		2	
6	2015-03-04	LM-Y-02	243	Calapaqui	YOGURT MORA 500	1754897412001	transporte propio	USD 233,00		3	
7	2015-03-04	LM-Y-003	654	Amores Galo	YOGURT FRESA 150	1723541552001	Ninguna	USD 432,00		4	
8	2015-03-05	LM-Y-03	123	Asaquiabay	YOGURT FRESA 500	1706626908001	transporte propio	USD 567,00		5	
9	2015-03-05	LM-Y-004	24	Rosero Olger	YOGURT DURAZNC	1801965532001	Ninguna	USD 213,00		6	
10	2015-03-05	LM-Y-04	14	Poaqui	YOGURT DURAZNC	502110539001	Ninguna	USD 123,00		7	
11	2015-03-05	LM-Y-005	17	Freire Coba	YOGURT GUANABA	1803541638	Ninguna	USD 216,00		8	
12	2015-03-05	LM-Y-05	64	Carrera Mario	YOGURT GUANABA	1200595575001	Ninguna	USD 432,00		9	
13	2015-03-05	LM-Y-06	123	Cortéz	YOGURT NATURAL	1801694579	urgente	USD 934,00		10	
14	2015-03-05	LM-Y-07	73	SOTOMAYOR	YOGURT MORA 3.785 L		Ninguna	USD 734,00		11	
15	2015-03-05	LM-M-P	77	Freire Carlos	MANTEQUILLA 125 g		Ninguna	USD 293,00		12	
16	2015-03-05	LM-M-G	80	Ron Cortéz	MANTEQUILLA 250 g		Contratar transporte para	USD 923,00		13	
17	2015-03-06	LM-DL-P	84	Corporación F	DULCE DE LECHE 250 g		Ninguna	USD 1.356,00		14	
18	2015-03-06	LM-DL-G	87	Asaquiabay Se	DULCE DE LECHE 380 g		Ninguna	USD 986,00		15	
19	2015-03-06	LM-CL-P	91	Rosero Olger	CREMA DE LECHE 250 ml		transporte propio	USD 765,00		16	
20	2015-03-06	LM-CL-G	94	Corporación F	CREMA DE LECHE 1.1 L		Contratar transporte para	USD 645,32		17	
21	2015-03-06	LM-Y-003	98	Freire Coba J	YOGURT FRESA 150 ml		Ninguna	USD 987,00		18	
22	2015-03-06	LM-Q-11	101	Carrera Carre	YOGURT NATURAL 1L		transporte propio	USD 1.034,00			
23	2015-03-06	LM-Y-07	105	Cortéz Mariñe	YOGURT MORA 3.785 L			USD 1.653,00			

Figura 40. Pantalla de ingreso de pedidos

4.2.8 DESPACHO DE PEDIDOS (DESPATCH)

Ingrese pulsando en el botón “DESPATCH” para realizar el ingreso de nuevos pedidos.

Figura 41. Salidas

Es desplazado a la pantalla (ver figura 36) en la que se solicita la siguiente información:

- *Code*: Identificación del producto (característico para cada producto se encuentra en números y letras).
- *Nam/Product*: El código permite que aparezca automáticamente.
- *Custom Code*: Identificación del cliente.
- *Custom*: El código permite que aparezca automáticamente la identificación del cliente.
- *Stock Min*: Para evitar desabastecimiento en la línea de producción o con el cliente, se debe tener en cuenta la cantidad mínima en bodega. Este aparece automáticamente al ingresar el código del producto.
- *Stock Max*: Se obtiene automáticamente al ingresar el código y depende de la capacidad de almacenamiento que tiene la planta en cuanto a volumen.
- *Quantity*: Ingresar el números de unidades.
- *Colour*: Dependerá del insumo o material ingresado y se desplegará solo por el código.
- *Date*: Ingrese la fecha que se requerirá del pedido.
- *LMC/LMP*: Se despliega automáticamente, la base de datos de productos permite este dato y es la cantidad mínima que se puede comprar o se puede producir, importante para las empresas mantiene su utilidad.
- *No. Order*: Número en serie, permite reconocer el pedido de cada cliente.
- *Invoice price*: Cantidad mercantil que referencia el pago (cotización o pedido) por los productos adquiridos o por adquirir.
- *Unid*: Unidad de medida del producto, automáticamente se despliega de la base de datos de materiales.
- *Observation*: Cualquier tipo de observación que se requiera se detallará en este campo.

Una vez introducido los datos pulsar el botón “SAVE” de este modo se almacenará la información en la base de datos, a la vez que, la herramienta permite un nuevo ingreso, ya que las celdas se muestran nuevamente en blanco.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Fecha de Entrega	Código	Cantidad	Cliente	Producto	Cliente	Observaciones	Precio Factura	No. De Pedido
2	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2.400,00	1
3	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2.400,00	1
4	2015-03-04	LM-Y-01	1200	Corporación	YOGURT NATURAL	17200	Ninguna	USD 2.400,00	1
5	2015-03-04	LM-Y-002	8	Maribel	YOGURT MORA 150	1721323606	Urgente	USD 32,21	2
6	2015-03-04	LM-Y-02	243	Calapaqui	YOGURT MORA 500	1754897412001	transporte propio	USD 233,00	3
7	2015-03-04	LM-Y-003	654	Amores Galo	YOGURT FRESA 150	1723541552001	Ninguna	USD 432,00	4
8	2015-03-05	LM-Y-03	123	Asaquibay	YOGURT FRESA 500	1706626908001	transporte propio	USD 567,00	5
9	2015-03-05	LM-Y-004	24	Rosero Olger	YOGURT DURAZNO	1801965532001	Ninguna	USD 213,00	6
10	2015-03-05	LM-Y-04	14	Poaquiza	YOGURT DURAZNO	502110539001	Ninguna	USD 123,00	7
11	2015-03-05	LM-Y-005	17	Freire Cobra	YOGURT GUANABA	1803541638	Ninguna	USD 216,00	8
12	2015-03-05	LM-Y-05	64	Carrera Mario	YOGURT GUANABA	1200595575001	Ninguna	USD 432,00	9
13	2015-03-05	LM-Y-06	123	Cortéz	YOGURT NATURAL	1801694579	urgente	USD 934,00	10
14	2015-03-05	LM-Y-07	73	SOTOMAYOR	YOGURT MORA 3.785 L		Ninguna	USD 734,00	11
15	2015-03-05	LM-M-P	77	Freire Carlos	MANTEQUILLA 125 g		Ninguna	USD 293,00	12
16	2015-03-05	LM-M-G	80	Ron Cortéz	MANTEQUILLA 250 g		Contratar transporte para	USD 923,00	13
17	2015-03-06	LM-DL-P	84	Corporación	DULCE DE LECHE 250 g		Ninguna	USD 1.356,00	14
18	2015-03-06	LM-DL-G	87	Asaquibay Se	DULCE DE LECHE 380 g		Ninguna	USD 986,00	15
19	2015-03-06	LM-CL-P	91	Rosero Olger	CREMA DE LECHE 250 ml		transporte propio	USD 765,00	16
20	2015-03-06	LM-CL-G	94	Corporación F	CREMA DE LECHE 1.1 L		Contratar transporte para	USD 645,32	17
21	2015-03-06	LM-Y-003	98	Freire Cobra J	YOGURT FRESA 150 ml		Ninguna	USD 987,00	18
22	2015-03-06	LM-Q-11	101	Carrera Carre	YOGURT NATURAL 1L		transporte propio	USD 1.034,00	
23	2015-03-06	LM-Y-07	105	Cortéz Mariñ	YOGURT MORA 3.785 L			USD 1.653,00	

Figura 42. Pantalla de despacho de pedidos

4.2.9 CONTROL DE PEDIDOS (ORDER CONTROL)

Ingrese pulsando en el botón “ORDER CONTROL” para realizar el ingreso de nuevos pedidos.

CUSTOM	No. ORDER	INITIAL QUANTITY	PLANNER DATE	SUPPLIER QUANTITY	% EFICIENT	OBSERVATIONS
PANADERÍA SUR PAN	5555	120000	42030	1500	1,3%	118500
MACHACHI	555	10000	42033	450	4,5%	9550
SUPERMAXI	0	10000	42033	0	0,0%	10000

Figura 43. Pantalla de seguimiento de pedidos

4.2.10 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS

En base al punto anterior se generaron las bases de datos para interrelacionar la información entre las distintas áreas de la empresa (ver figuras: 31, 33, 35, 37, 39, 41, 44).

4.3 ETAPA IV. VALIDACIÓN DEL SISTEMA

Para validar el sistema se analiza dos procesos: primero corresponde a los errores de inventario generados por solicitud de materiales (número de veces que se perdía tiempo por este inconveniente), seguido del análisis de despachos realizados fuera de tiempo mismos que inducían a inconformidades con los clientes, a continuación la tabla 16 se observa el seguimiento realizado durante el mes de febrero mismo que denota las falencias sin el uso de un sistema de planificación y control de la producción.



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	1	01/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	CREMA DE LECHE	370	250	02/02/2015	370	0	02/02/2015
1	2	01/02/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	610	500	02/02/2015	520	90	TARDE
1	3	01/02/2015	ROSERO OLGHER	CREMA DE LECHE	420	250	02/02/2015	420	0	02/02/2015
1	4	01/02/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	520	450	03/02/2015	420	100	TARDE
1	5	01/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	DULCE DE LECHE	360	450	03/02/2015	360	0	03/02/2015
1	6	01/02/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	610	250	03/02/2015	300	310	TARDE
1	7	01/02/2015	ROSERO OLGHER	DULCE DE LECHE	550	450	03/02/2015	520	30	TARDE
1	8	01/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	380	350	03/02/2015	380	0	03/02/2015
1	9	01/02/2015	RFREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	160	250	02/02/2015	160	0	02/02/2015
1	10	01/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	170	250	02/02/2015	170	0	02/02/2015
1	11	01/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	360	350	02/02/2015	360	0	02/02/2015
1	12	01/02/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	390	250	02/02/2015	390	0	02/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	13	01/02/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	390	500	02/02/2015	190	200	TARDE
1	14	01/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	MANTEQUILLA	570	250	02/02/2015	570	0	02/02/2015
1	15	01/02/2015	ROSERO OLGER	YOGURT	460	450	01/02/2015	150	310	TARDE
1	16	01/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	YOGURT	570	450	01/02/2015	570	0	01/02/2015
2	17	02/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	350	250	03/02/2015	350	0	03/02/2015
2	18	02/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	260	450	03/02/2015	260	0	03/02/2015
2	19	02/02/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	440	350	03/02/2015	440	0	03/02/2015
2	20	02/02/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	MANTEQUILLA	380	250	03/02/2015	350	30	TARDE
2	21	02/02/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	MANTEQUILLA	610	250	03/02/2015	270	340	TARDE
2	22	02/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	160	350	03/02/2015	160	0	03/02/2015
2	23	02/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	MANTEQUILLA	570	250	03/02/2015	280	290	TARDE
2	24	02/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	170	500	04/02/2015	170	0	04/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
2	25	02/02/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	390	250	04/02/2015	320	70	TARDE
3	26	03/02/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	240	450	05/02/2015	240	0	05/02/2015
3	27	03/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	QUESO	580	450	03/02/2015	320	260	TARDE
3	28	03/02/2015	ROSERO OLGER	CREMA DE LECHE	530	250	04/02/2015	530	0	04/02/2015
3	29	03/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	690	450	03/02/2015	390	300	TARDE
3	30	03/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	310	350	04/02/2015	200	110	TARDE
3	31	03/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	MANTEQUILLA	500	250	04/02/2015	380	120	TARDE
3	32	03/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	250	250	05/02/2015	250	0	05/02/2015
3	33	03/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	580	350	04/02/2015	180	400	TARDE
3	34	03/02/2015	TORRES ALBÁN CARLOS ANIBAL	MANTEQUILLA	210	250	04/02/2015	210	0	04/02/2015
3	35	03/02/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	MANTEQUILLA	180	500	04/02/2015	180	0	04/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
3	36	03/02/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	QUESO	680	250	03/02/2015	180	500	TARDE
3	37	03/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	530	450	04/02/2015	530	0	04/02/2015
3	38	03/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	390	450	03/02/2015	390	0	03/02/2015
3	39	03/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	510	250	04/02/2015	320	190	TARDE
3	40	03/02/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	300	450	05/02/2015	260	40	TARDE
3	41	03/02/2015	AMORES GALO	YOGURT	570	350	03/02/2015	570	0	03/02/2015
3	42	03/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	YOGURT	340	250	03/02/2015	340	0	03/02/2015
4	43	04/02/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	440	250	06/02/2015	430	10	TARDE
4	44	04/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	QUESO	390	350	04/02/2015	370	20	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
4	45	04/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	500	250	04/02/2015	490	10	TARDE
4	46	04/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	550	500	06/02/2015	470	80	TARDE
4	47	04/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	CREMA DE LECHE	270	250	05/02/2015	270	0	05/02/2015
4	48	04/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	230	450	06/02/2015	230	0	06/02/2015
4	49	04/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	540	450	05/02/2015	540	0	05/02/2015
4	50	04/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	MANTEQUILLA	580	250	05/02/2015	240	340	TARDE
4	51	04/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	320	450	05/02/2015	320	0	05/02/2015
4	52	04/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	QUESO	650	350	04/02/2015	150	500	TARDE
5	53	05/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	MANTEQUILLA	510	250	06/02/2015	510	0	06/02/2015
5	54	05/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	CREMA DE LECHE	150	250	06/02/2015	150	0	06/02/2015
5	55	05/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	MANTEQUILLA	480	350	06/02/2015	480	0	06/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
5	56	05/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	290	250	07/02/2015	290	0	07/02/2015
5	57	05/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	CREMA DE LECHE	680	500	06/02/2015	670	10	TARDE
5	58	05/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	660	250	06/02/2015	170	490	TARDE
5	59	05/02/2015	GARCÍA VICTORIA	YOGURT	570	450	05/02/2015	240	330	TARDE
5	60	05/02/2015	LEONARDO SILVA	MANTEQUILLA	490	450	06/02/2015	460	30	TARDE
6	61	06/02/2015	SALAZAR ROBAYO ABELARDO AN	YOGURT	660	250	06/02/2015	420	240	TARDE
6	62	06/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	DULCE DE LECHE	670	450	08/02/2015	570	100	TARDE
6	63	06/02/2015	FREIRE CARLOS	DULCE DE LECHE	510	350	08/02/2015	510	0	08/02/2015
6	64	06/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	DULCE DE LECHE	450	250	08/02/2015	190	260	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
6	65	06/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	YOGURT	350	250	06/02/2015	220	130	TARDE
6	66	06/02/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	360	350	07/02/2015	360	0	07/02/2015
6	67	06/02/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	420	250	08/02/2015	240	180	TARDE
6	68	06/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	350	500	07/02/2015	350	0	07/02/2015
6	69	06/02/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	170	250	07/02/2015	170	0	07/02/2015
6	70	06/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	CREMA DE LECHE	330	450	07/02/2015	210	120	TARDE
7	71	07/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	490	450	08/02/2015	490	0	08/02/2015
7	72	07/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	230	250	09/02/2015	230	0	09/02/2015
7	73	07/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	YOGURT	650	450	07/02/2015	170	480	TARDE
7	74	07/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	CREMA DE LECHE	480	350	08/02/2015	480	0	08/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
7	75	07/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	260	250	08/02/2015	260	0	08/02/2015
7	76	07/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	180	250	08/02/2015	180	0	08/02/2015
7	77	07/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	DULCE DE LECHE	500	350	09/02/2015	500	0	09/02/2015
7	78	07/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	DULCE DE LECHE	470	250	09/02/2015	470	0	09/02/2015
7	79	07/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	380	500	07/02/2015	380	0	07/02/2015
8	80	08/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	CREMA DE LECHE	170	250	09/02/2015	170	0	09/02/2015
8	81	08/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	DULCE DE LECHE	250	450	10/02/2015	250	0	10/02/2015
8	82	08/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	CREMA DE LECHE	510	450	09/02/2015	510	0	09/02/2015
8	83	08/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	YOGURT	410	250	08/02/2015	170	240	TARDE
8	84	08/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	640	450	09/02/2015	640	0	09/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
8	85	08/02/2015	TORRES ALBÁN CARLOS ANIBAL	CREMA DE LECHE	600	350	09/02/2015	300	300	TARDE
9	86	09/02/2015	SALAZAR ABELARDO AN ROBAYO	CREMA DE LECHE	580	250	10/02/2015	350	230	TARDE
9	87	09/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	DULCE DE LECHE	540	250	11/02/2015	410	130	TARDE
9	88	09/02/2015	FREIRE CARLOS	YOGURT	540	350	09/02/2015	540	0	09/02/2015
9	89	09/02/2015	IZURIETA ABRAHAM LEN QUIROGA	CREMA DE LECHE	310	500	10/02/2015	310	0	10/02/2015
9	90	09/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	620	500	11/02/2015	620	0	11/02/2015
9	91	09/02/2015	CALAPAQUI LUIS	YOGURT	650	500	09/02/2015	360	290	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
9	92	09/02/2015	AMORES GALO	CREMA DE LECHE	290	500	10/02/2015	290	0	10/02/2015
9	93	09/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	QUESO	430	350	09/02/2015	430	0	09/02/2015
9	94	09/02/2015	ROSERO OLGER	QUESO	430	350	09/02/2015	290	140	TARDE
10	95	10/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	300	500	10/02/2015	300	0	10/02/2015
10	96	10/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	300	350	11/02/2015	300	0	11/02/2015
10	97	10/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	CREMA DE LECHE	390	250	11/02/2015	390	0	11/02/2015
10	98	10/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	550	350	11/02/2015	160	390	TARDE
10	99	10/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	470	250	12/02/2015	150	320	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
10	100	10/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	210	250	11/02/2015	210	0	11/02/2015
10	101	10/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	YOGURT	320	250	10/02/2015	230	90	TARDE
10	102	10/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	CREMA DE LECHE	170	250	11/02/2015	170	0	11/02/2015
10	103	10/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	DULCE DE LECHE	530	250	12/02/2015	380	150	TARDE
11	104	11/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	610	250	11/02/2015	260	350	TARDE
11	105	11/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	YOGURT	580	250	11/02/2015	150	430	TARDE
11	106	11/02/2015	QUIÑATOCA CABEZAS LUZ	CREMA DE LECHE	580	250	12/02/2015	450	130	TARDE
11	107	11/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	CREMA DE LECHE	410	250	12/02/2015	210	200	TARDE
12	108	12/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	570	250	13/02/2015	470	100	TARDE
12	109	12/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	700	250	14/02/2015	690	10	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
12	110	12/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	350	250	13/02/2015	250	100	TARDE
12	111	12/02/2015	LEONARDO SILVA	DULCE DE LECHE	280	250	14/02/2015	170	110	TARDE
12	112	12/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	YOGURT	320	250	12/02/2015	320	0	12/02/2015
12	113	12/02/2015	SALAZAR ROBAYO ABELARDO AN	MANTEQUILLA	350	250	13/02/2015	350	0	13/02/2015
12	114	12/02/2015	FREIRE CARLOS	CREMA DE LECHE	250	250	13/02/2015	250	0	13/02/2015
12	115	12/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	250	250	12/02/2015	250	0	12/02/2015
12	116	12/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	340	250	13/02/2015	300	40	TARDE
12	117	12/02/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	680	250	13/02/2015	290	390	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
12	118	12/02/2015	AMORES GALO	YOGURT	670	250	12/02/2015	560	110	TARDE
12	119	12/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	CREMA DE LECHE	320	250	13/02/2015	320	0	13/02/2015
13	120	13/02/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	200	250	14/02/2015	200	0	14/02/2015
13	121	13/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	480	250	14/02/2015	480	0	14/02/2015
13	122	13/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	310	250	14/02/2015	310	0	14/02/2015
13	123	13/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	220	250	15/02/2015	150	70	TARDE
13	124	13/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	440	250	14/02/2015	210	230	TARDE
13	125	13/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	470	250	14/02/2015	470	0	14/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
13	126	13/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	QUESO	210	250	13/02/2015	210	0	13/02/2015
13	127	13/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	190	250	14/02/2015	160	30	TARDE
13	128	13/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	DULCE DE LECHE	490	250	15/02/2015	480	10	TARDE
13	129	13/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	CREMA DE LECHE	390	250	14/02/2015	310	80	TARDE
13	130	13/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	CREMA DE LECHE	610	250	14/02/2015	150	460	TARDE
13	131	13/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	YOGURT	170	250	13/02/2015	170	0	13/02/2015
14	132	14/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	QUESO	620	250	14/02/2015	250	370	TARDE
14	133	14/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	630	250	15/02/2015	570	60	TARDE
15	134	15/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	310	250	16/02/2015	310	0	16/02/2015
15	135	15/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	480	250	16/02/2015	410	70	TARDE
15	136	15/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	640	350	16/02/2015	550	90	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
15	137	15/02/2015	LEONARDO SILVA	YOGURT	600	250	15/02/2015	560	40	TARDE
15	138	15/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	QUESO	630	500	15/02/2015	160	470	TARDE
15	139	15/02/2015	TORRES ALBÁN CARLOS ANIBAL	MANTEQUILLA	180	250	16/02/2015	180	0	16/02/2015
15	140	15/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	270	450	16/02/2015	270	0	16/02/2015
15	141	15/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	DULCE DE LECHE	240	450	17/02/2015	240	0	17/02/2015
15	142	15/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	CREMA DE LECHE	680	250	16/02/2015	230	450	TARDE
15	143	15/02/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	420	450	16/02/2015	420	0	16/02/2015
15	144	15/02/2015	AMORES GALO	CREMA DE LECHE	490	350	16/02/2015	490	0	16/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
15	145	15/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	500	250	16/02/2015	440	60	TARDE
16	146	16/02/2015	ROSERO OLGER	CREMA DE LECHE	640	250	17/02/2015	550	90	TARDE
16	147	16/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	630	350	17/02/2015	370	260	TARDE
16	148	16/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	DULCE DE LECHE	320	500	18/02/2015	320	0	18/02/2015
16	149	16/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	300	500	18/02/2015	180	120	TARDE
16	150	16/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	QUESO	340	500	16/02/2015	340	0	16/02/2015
16	151	16/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	CREMA DE LECHE	340	500	17/02/2015	340	0	17/02/2015
16	152	16/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	570	350	17/02/2015	570	0	17/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
16	153	16/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	MANTEQUILLA	200	350	17/02/2015	190	10	TARDE
16	154	16/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	CREMA DE LECHE	610	500	17/02/2015	290	320	TARDE
16	155	16/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	QUESO	250	350	16/02/2015	250	0	16/02/2015
16	156	16/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	CREMA DE LECHE	410	250	17/02/2015	410	0	17/02/2015
16	157	16/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	250	350	17/02/2015	250	0	17/02/2015
16	158	16/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	QUESO	370	250	16/02/2015	160	210	TARDE
16	159	16/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	360	250	17/02/2015	330	30	TARDE
17	160	17/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	590	250	18/02/2015	360	230	TARDE
17	161	17/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	150	250	18/02/2015	150	0	18/02/2015
17	162	17/02/2015	GARCÍA VICTORIA	DULCE DE LECHE	500	250	19/02/2015	500	0	19/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
17	163	17/02/2015	TORRES ALBÁN CARLOS ANIBAL	DULCE DE LECHE	180	350	19/02/2015	180	0	19/02/2015
17	164	17/02/2015	SALAZAR ABELARDO AN ROBAYO	DULCE DE LECHE	380	250	19/02/2015	200	180	TARDE
17	165	17/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	QUESO	270	500	17/02/2015	270	0	17/02/2015
17	166	17/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	280	250	18/02/2015	280	0	18/02/2015
18	167	18/02/2015	IZURIETA ABRAHAM LEN QUIROGA	YOGURT	560	450	18/02/2015	220	340	TARDE
18	168	18/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	350	450	19/02/2015	260	90	TARDE
18	169	18/02/2015	CALAPAQUI LUIS	YOGURT	420	250	18/02/2015	170	250	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
18	170	18/02/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	480	450	20/02/2015	240	240	TARDE
18	171	18/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	190	350	19/02/2015	190	0	19/02/2015
18	172	18/02/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	250	250	19/02/2015	210	40	TARDE
18	173	18/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	CREMA DE LECHE	260	250	19/02/2015	260	0	19/02/2015
19	174	19/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	200	350	19/02/2015	200	0	19/02/2015
19	175	19/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	QUESO	240	500	19/02/2015	240	0	19/02/2015
19	176	19/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	DULCE DE LECHE	480	500	21/02/2015	480	0	21/02/2015
19	177	19/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	460	500	20/02/2015	320	140	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
19	178	19/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	QUESO	170	500	19/02/2015	170	0	19/02/2015
19	179	19/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	DULCE DE LECHE	580	350	21/02/2015	400	180	TARDE
19	180	19/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	QUESO	620	350	19/02/2015	150	470	TARDE
19	181	19/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	MANTEQUILLA	160	500	20/02/2015	160	0	20/02/2015
19	182	19/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	320	350	19/02/2015	320	0	19/02/2015
19	183	19/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	150	250	20/02/2015	150	0	20/02/2015
19	184	19/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	MANTEQUILLA	290	350	20/02/2015	290	0	20/02/2015
19	185	19/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	210	250	20/02/2015	210	0	20/02/2015
19	186	19/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	DULCE DE LECHE	330	250	21/02/2015	320	10	TARDE
20	187	20/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	320	250	21/02/2015	320	0	21/02/2015
20	188	20/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	450	250	21/02/2015	450	0	21/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
20	189	20/02/2015	LEONARDO SILVA	DULCE DE LECHE	450	350	22/02/2015	450	0	22/02/2015
20	190	20/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	QUESO	300	250	20/02/2015	300	0	20/02/2015
20	191	20/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	YOGURT	260	500	20/02/2015	260	0	20/02/2015
20	192	20/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	650	250	21/02/2015	160	490	TARDE
20	193	20/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	MANTEQUILLA	420	450	21/02/2015	420	0	21/02/2015
20	194	20/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	660	450	21/02/2015	550	110	TARDE
21	195	21/02/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	210	250	22/02/2015	210	0	22/02/2015
21	196	21/02/2015	AMORES GALO	MANTEQUILLA	490	450	22/02/2015	250	240	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
21	197	21/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	CREMA DE LECHE	550	350	22/02/2015	490	60	TARDE
21	198	21/02/2015	ROSERO OLGER	QUESO	160	250	21/02/2015	160	0	21/02/2015
21	199	21/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	DULCE DE LECHE	620	250	23/02/2015	430	190	TARDE
21	200	21/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	680	350	21/02/2015	500	180	TARDE
21	201	21/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	MANTEQUILLA	220	500	22/02/2015	220	0	22/02/2015
22	202	22/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	300	500	23/02/2015	220	80	TARDE
22	203	22/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	YOGURT	180	500	22/02/2015	180	0	22/02/2015
22	204	22/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	320	500	23/02/2015	320	0	23/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
22	205	22/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	QUESO	300	350	22/02/2015	230	70	TARDE
22	206	22/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	200	350	23/02/2015	200	0	23/02/2015
22	207	22/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	MANTEQUILLA	450	500	23/02/2015	400	50	TARDE
22	208	22/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	MANTEQUILLA	640	350	23/02/2015	260	380	TARDE
22	209	22/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	DULCE DE LECHE	520	250	24/02/2015	520	0	24/02/2015
23	210	23/02/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	DULCE DE LECHE	600	350	25/02/2015	210	390	TARDE
23	211	23/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	650	250	25/02/2015	370	280	TARDE
23	212	23/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	YOGURT	320	250	23/02/2015	260	60	TARDE
23	213	23/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	210	250	24/02/2015	200	10	TARDE
23	214	23/02/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	400	250	24/02/2015	360	40	TARDE
23	215	23/02/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	400	250	24/02/2015	150	250	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
24	216	24/02/2015	SALAZAR ROBAYO ABELARDO AN	DULCE DE LECHE	250	250	26/02/2015	250	0	26/02/2015
24	217	24/02/2015	SALAZAR ROBAYO ABELARDO AN	QUESO	220	250	24/02/2015	220	0	24/02/2015
24	218	24/02/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	560	250	25/02/2015	560	0	25/02/2015
24	219	24/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	MANTEQUILLA	660	350	25/02/2015	200	460	TARDE
24	220	24/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	220	250	25/02/2015	220	0	25/02/2015
25	221	25/02/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	620	500	27/02/2015	620	0	27/02/2015
25	222	25/02/2015	AMORES GALO	YOGURT	470	250	25/02/2015	470	0	25/02/2015
25	223	25/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	680	450	26/02/2015	670	10	TARDE
25	224	25/02/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	460	450	27/02/2015	180	280	TARDE
25	225	25/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	610	250	25/02/2015	220	390	TARDE
25	226	25/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	580	450	26/02/2015	300	280	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
25	227	25/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	YOGURT	240	350	25/02/2015	240	0	25/02/2015
25	228	25/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	DULCE DE LECHE	480	250	27/02/2015	360	120	TARDE
25	229	25/02/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	YOGURT	320	250	25/02/2015	300	20	TARDE
25	230	25/02/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	DULCE DE LECHE	510	350	27/02/2015	150	360	TARDE
26	231	26/02/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	510	500	27/02/2015	180	330	TARDE
26	232	26/02/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	500	500	27/02/2015	500	0	27/02/2015
26	233	26/02/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	YOGURT	560	500	26/02/2015	440	120	TARDE
26	234	26/02/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	200	500	26/02/2015	180	20	TARDE
26	235	26/02/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	310	350	27/02/2015	250	60	TARDE
27	236	27/02/2015	QUIÑATOCA CABEZAS LUZ	CREMA DE LECHE	470	350	28/02/2015	470	0	28/02/2015
27	237	27/02/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	670	500	01/03/2015	430	240	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
27	238	27/02/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	QUESO	660	350	27/02/2015	600	60	TARDE
27	239	27/02/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	YOGURT	480	250	27/02/2015	220	260	TARDE
27	240	27/02/2015	GARCÍA VICTORIA	YOGURT	320	350	27/02/2015	320	0	27/02/2015
27	241	27/02/2015	LEONARDO SILVA	YOGURT	160	250	27/02/2015	160	0	27/02/2015
27	242	27/02/2015	SALAZAR ROBAYO ABELARDO AN	CREMA DE LECHE	260	250	28/02/2015	260	0	28/02/2015
27	243	27/02/2015	RON CORTEZ EDISON BYRON	MANTEQUILLA	490	250	28/02/2015	190	300	TARDE
27	244	27/02/2015	FREIRE CARLOS	DULCE DE LECHE	390	350	01/03/2015	280	110	TARDE
27	245	27/02/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	170	250	27/02/2015	160	10	TARDE
27	246	27/02/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	180	500	01/03/2015	180	0	01/03/2015
27	247	27/02/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	180	250	28/02/2015	180	0	28/02/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (FEBRERO)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
28	248	28/02/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	540	450	02/03/2015	290	250	TARDE
28	249	28/02/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	420	450	01/03/2015	420	0	01/03/2015
28	250	28/02/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	220	250	02/03/2015	160	60	TARDE
28	251	28/02/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	590	450	01/03/2015	240	350	TARDE
28	252	28/02/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	YOGURT	280	350	28/02/2015	280	0	28/02/2015
28	253	28/02/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	190	250	02/03/2015	190	0	02/03/2015
28	254	28/02/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	YOGURT	580	250	28/02/2015	320	260	TARDE
									Total de despachos tarde	126
									Número de despachos	254
									Índice de despachos tarde	50%

Tabla 16. Evaluación posterior a la implementación de la herramienta.

		PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.								
		SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)								
DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	1	01/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	YOGURT	160	250	02/04/2015	160	0	02/04/2015
1	2	01/04/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	550	500	02/04/2015	550	0	02/04/2015
1	3	01/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	DULCE DE LECHE	680	250	02/04/2015	680	0	02/04/2015
1	4	01/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	190	450	02/04/2015	190	0	02/04/2015
1	5	01/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	180	450	02/04/2015	180	0	02/04/2015
1	6	01/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	QUESO	210	250	02/04/2015	210	0	02/04/2015
1	7	01/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	270	450	02/04/2015	270	0	02/04/2015
1	8	01/04/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	200	350	02/04/2015	200	0	02/04/2015
1	9	01/04/2015	AMORES GALO	CREMA DE LECHE	240	250	02/04/2015	240	0	02/04/2015
1	10	01/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	YOGURT	480	250	02/04/2015	480	0	02/04/2015
1	11	01/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	QUESO	370	350	02/04/2015	370	0	02/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	12	01/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	CREMA DE LECHE	470	250	02/04/2015	470	0	02/04/2015
1	13	01/04/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	310	500	02/04/2015	310	0	02/04/2015
1	14	01/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	190	250	02/04/2015	190	0	02/04/2015
1	15	01/04/2015	LEONARDO SILVA	YOGURT	500	450	01/04/2015	500	0	01/04/2015
1	16	01/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	180	450	01/04/2015	180	0	01/04/2015
2	17	02/04/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	360	250	03/04/2015	360	0	03/04/2015
2	18	02/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	CREMA DE LECHE	260	450	03/04/2015	260	0	03/04/2015
2	19	02/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	DULCE DE LECHE	290	350	03/04/2015	290	0	03/04/2015
2	20	02/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	DULCE DE LECHE	580	250	03/04/2015	580	0	03/04/2015
2	21	02/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	DULCE DE LECHE	540	250	03/04/2015	510	30	TARDE
2	22	02/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	500	350	03/04/2015	500	0	03/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
2	23	02/04/2015	GARCÍA VICTORIA	DULCE DE LECHE	210	250	03/04/2015	210	0	03/04/2015
2	24	02/04/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	170	500	03/04/2015	170	0	03/04/2015
2	25	02/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	QUESO	380	250	03/04/2015	380	0	03/04/2015
3	26	03/04/2015	FREIRE CARLOS	DULCE DE LECHE	330	450	04/04/2015	330	0	04/04/2015
3	27	03/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	YOGURT	160	450	03/04/2015	160	0	03/04/2015
3	28	03/04/2015	FREIRE CARLOS	DULCE DE LECHE	410	250	04/04/2015	410	0	04/04/2015
3	29	03/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	520	450	03/04/2015	520	0	03/04/2015
3	30	03/04/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	330	350	04/04/2015	330	0	04/04/2015
3	31	03/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	510	250	04/04/2015	170	340	TARDE
3	32	03/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	CREMA DE LECHE	490	250	04/04/2015	490	0	04/04/2015
3	33	03/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	CREMA DE LECHE	390	350	04/04/2015	390	0	04/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
3	34	03/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	560	250	04/04/2015	560	0	04/04/2015
3	35	03/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	CREMA DE LECHE	540	500	04/04/2015	540	0	04/04/2015
3	36	03/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	YOGURT	290	250	03/04/2015	290	0	03/04/2015
3	37	03/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	420	450	04/04/2015	420	0	04/04/2015
3	38	03/04/2015	AMORES GALO	YOGURT	280	450	03/04/2015	280	0	03/04/2015
3	39	03/04/2015	AMORES GALO	YOGURT	510	250	04/04/2015	510	0	04/04/2015
3	40	03/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	QUESO	310	450	04/04/2015	310	0	04/04/2015
3	41	03/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	620	350	03/04/2015	290	330	TARDE
3	42	03/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	210	250	03/04/2015	210	0	03/04/2015
4	43	04/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	610	250	05/04/2015	610	0	05/04/2015
4	44	04/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	DULCE DE LECHE	590	350	04/04/2015	590	0	04/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
4	45	04/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	450	250	04/04/2015	450	0	04/04/2015
4	46	04/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	MANTEQUILLA	200	500	05/04/2015	200	0	05/04/2015
4	47	04/04/2015	AMORES GALO	MANTEQUILLA	390	250	05/04/2015	390	0	05/04/2015
4	48	04/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	DULCE DE LECHE	680	450	05/04/2015	680	0	05/04/2015
4	49	04/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	CREMA DE LECHE	550	450	05/04/2015	550	0	05/04/2015
4	50	04/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	410	250	05/04/2015	410	0	05/04/2015
4	51	04/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	150	450	05/04/2015	150	0	05/04/2015
4	52	04/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	230	350	04/04/2015	230	0	04/04/2015
5	53	05/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	680	250	06/04/2015	310	370	TARDE
5	54	05/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	YOGURT	560	250	06/04/2015	560	0	06/04/2015
5	55	05/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	QUESO	170	350	06/04/2015	170	0	06/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
5	56	05/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	CREMA DE LECHE	510	250	06/04/2015	470	40	TARDE
5	57	05/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	460	500	06/04/2015	460	0	06/04/2015
5	58	05/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	410	250	06/04/2015	410	0	06/04/2015
5	59	05/04/2015	ROSERO OLGHER	QUESO	660	450	05/04/2015	660	0	05/04/2015
5	60	05/04/2015	ROSERO OLGHER	CREMA DE LECHE	480	450	06/04/2015	480	0	06/04/2015
6	61	06/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	DULCE DE LECHE	490	250	06/04/2015	490	0	06/04/2015
6	62	06/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	520	450	07/04/2015	520	0	07/04/2015
6	63	06/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	570	350	07/04/2015	290	280	TARDE
6	64	06/04/2015	ROSERO OLGHER	DULCE DE LECHE	610	250	07/04/2015	610	0	07/04/2015
6	65	06/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	250	250	06/04/2015	250	0	06/04/2015
6	66	06/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	CREMA DE LECHE	280	350	07/04/2015	280	0	07/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
6	67	06/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	DULCE DE LECHE	640	250	07/04/2015	640	0	07/04/2015
6	68	06/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	410	500	07/04/2015	410	0	07/04/2015
6	69	06/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	420	250	07/04/2015	290	130	TARDE
6	70	06/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	CREMA DE LECHE	180	450	07/04/2015	180	0	07/04/2015
7	71	07/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	CREMA DE LECHE	260	450	08/04/2015	260	0	08/04/2015
7	72	07/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	190	250	08/04/2015	190	0	08/04/2015
7	73	07/04/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	650	450	07/04/2015	650	0	07/04/2015
7	74	07/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	YOGURT	270	350	08/04/2015	250	20	TARDE
7	75	07/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	340	250	08/04/2015	340	0	08/04/2015
7	76	07/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	YOGURT	310	250	08/04/2015	310	0	08/04/2015
7	77	07/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	670	350	08/04/2015	670	0	08/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
7	78	07/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	220	250	08/04/2015	220	0	08/04/2015
7	79	07/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	CREMA DE LECHE	400	500	07/04/2015	330	70	TARDE
8	80	08/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	YOGURT	220	250	09/04/2015	220	0	09/04/2015
8	81	08/04/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	150	450	09/04/2015	150	0	09/04/2015
8	82	08/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	270	450	09/04/2015	270	0	09/04/2015
8	83	08/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	150	250	08/04/2015	150	0	08/04/2015
8	84	08/04/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	370	450	09/04/2015	370	0	09/04/2015
8	85	08/04/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	410	350	09/04/2015	410	0	09/04/2015
9	86	09/04/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	640	250	10/04/2015	640	0	10/04/2015
9	87	09/04/2015	LEONARDO SILVA	YOGURT	240	250	10/04/2015	240	0	10/04/2015
9	88	09/04/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	170	350	09/04/2015	170	0	09/04/2015
9	89	09/04/2015	ROSERO OLGER	QUESO	670	500	10/04/2015	410	260	TARDE



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
9	90	09/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	YOGURT	340	500	10/04/2015	340	0	10/04/2015
9	91	09/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	450	500	09/04/2015	450	0	09/04/2015
9	92	09/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	520	500	10/04/2015	520	0	10/04/2015
9	93	09/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	430	350	09/04/2015	430	0	09/04/2015
9	94	09/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	DULCE DE LECHE	240	350	09/04/2015	240	0	09/04/2015
10	95	10/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	400	500	10/04/2015	400	0	10/04/2015
10	96	10/04/2015	AMORES GALO	CREMA DE LECHE	240	350	11/04/2015	240	0	11/04/2015
10	97	10/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	160	250	11/04/2015	160	0	11/04/2015
10	98	10/04/2015	LEONARDO SILVA	MANTEQUILLA	540	350	11/04/2015	510	30	TARDE
10	99	10/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	CREMA DE LECHE	500	250	11/04/2015	500	0	11/04/2015
10	100	10/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	YOGURT	380	250	11/04/2015	380	0	11/04/2015
10	101	10/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	MANTEQUILLA	320	250	10/04/2015	320	0	10/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
10	102	10/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	570	250	11/04/2015	570	0	11/04/2015
10	103	10/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	CREMA DE LECHE	170	250	11/04/2015	170	0	11/04/2015
11	104	11/04/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	CREMA DE LECHE	340	250	11/04/2015	340	0	11/04/2015
11	105	11/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	570	250	11/04/2015	570	0	11/04/2015
11	106	11/04/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	340	250	12/04/2015	340	0	12/04/2015
11	107	11/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	CREMA DE LECHE	460	250	12/04/2015	460	0	12/04/2015
12	108	12/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	630	250	13/04/2015	630	0	13/04/2015
12	109	12/04/2015	ROSERO OLGER	CREMA DE LECHE	360	250	13/04/2015	240	120	TARDE
12	110	12/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	380	250	13/04/2015	380	0	13/04/2015
12	111	12/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	420	250	13/04/2015	420	0	13/04/2015
12	112	12/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	CREMA DE LECHE	680	250	12/04/2015	680	0	12/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
12	113	12/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	420	250	13/04/2015	420	0	13/04/2015
12	114	12/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	340	250	13/04/2015	340	0	13/04/2015
12	115	12/04/2015	LEONARDO SILVA	MANTEQUILLA	430	250	12/04/2015	410	20	TARDE
12	116	12/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUEL	MANTEQUILLA	590	250	13/04/2015	590	0	13/04/2015
12	117	12/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	QUESO	250	250	13/04/2015	250	0	13/04/2015
12	118	12/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	230	250	12/04/2015	230	0	12/04/2015
12	119	12/04/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	420	250	13/04/2015	420	0	13/04/2015
13	120	13/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	CREMA DE LECHE	680	250	14/04/2015	680	0	14/04/2015
13	121	13/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	QUESO	480	250	14/04/2015	480	0	14/04/2015
13	122	13/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	DULCE DE LECHE	370	250	14/04/2015	360	10	TARDE
13	123	13/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	QUESO	340	250	14/04/2015	340	0	14/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
13	124	13/04/2015	RFREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	210	250	14/04/2015	210	0	14/04/2015
13	125	13/04/2015	ROSERO OLGER	YOGURT	170	250	14/04/2015	170	0	14/04/2015
13	126	13/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	YOGURT	480	250	13/04/2015	480	0	13/04/2015
13	127	13/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	640	250	14/04/2015	160	480	TARDE
13	128	13/04/2015	FREIRE CARLOS	YOGURT	410	250	14/04/2015	410	0	14/04/2015
13	129	13/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	YOGURT	380	250	14/04/2015	380	0	14/04/2015
13	130	13/04/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	DULCE DE LECHE	210	250	14/04/2015	210	0	14/04/2015
13	131	13/04/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	190	250	13/04/2015	190	0	13/04/2015
14	132	14/04/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	QUESO	590	250	14/04/2015	590	0	14/04/2015
14	133	14/04/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	500	250	15/04/2015	500	0	15/04/2015
15	134	15/04/2015	CALAPAQUI LUIS	YOGURT	410	250	16/04/2015	410	0	16/04/2015
15	135	15/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	630	250	16/04/2015	630	0	16/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
15	136	15/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	MANTEQUILLA	150	350	16/04/2015	150	0	16/04/2015
15	137	15/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	190	250	15/04/2015	190	0	15/04/2015
15	138	15/04/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	430	500	15/04/2015	430	0	15/04/2015
15	139	15/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	QUESO	200	250	16/04/2015	200	0	16/04/2015
15	140	15/04/2015	LEONARDO SILVA	DULCE DE LECHE	550	450	16/04/2015	420	130	TARDE
15	141	15/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	MANTEQUILLA	300	450	16/04/2015	300	0	16/04/2015
15	142	15/04/2015	GARCÍA VICTORIA	YOGURT	200	250	16/04/2015	200	0	16/04/2015
15	143	15/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	350	450	16/04/2015	350	0	16/04/2015
15	144	15/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	440	350	16/04/2015	440	0	16/04/2015
15	145	15/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	DULCE DE LECHE	480	250	16/04/2015	480	0	16/04/2015
16	146	16/04/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	300	250	17/04/2015	300	0	17/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
16	147	16/04/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	640	350	17/04/2015	640	0	17/04/2015
16	148	16/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	330	500	17/04/2015	330	0	17/04/2015
16	149	16/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	DULCE DE LECHE	590	500	17/04/2015	590	0	17/04/2015
16	150	16/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	680	500	16/04/2015	680	0	16/04/2015
16	151	16/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	170	500	17/04/2015	170	0	17/04/2015
16	152	16/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	260	350	17/04/2015	260	0	17/04/2015
16	153	16/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	560	350	17/04/2015	350	210	TARDE
16	154	16/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	MANTEQUILLA	390	500	17/04/2015	390	0	17/04/2015
16	155	16/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	CREMA DE LECHE	210	350	16/04/2015	210	0	16/04/2015
16	156	16/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	260	250	17/04/2015	260	0	17/04/2015
16	157	16/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	DULCE DE LECHE	560	350	17/04/2015	410	150	TARDE
16	158	16/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	610	250	16/04/2015	610	0	16/04/2015
16	159	16/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	320	250	17/04/2015	320	0	17/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
17	160	17/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	QUESO	340	250	18/04/2015	340	0	18/04/2015
17	161	17/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	YOGURT	390	250	18/04/2015	390	0	18/04/2015
17	162	17/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	CREMA DE LECHE	640	250	18/04/2015	640	0	18/04/2015
17	163	17/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	220	350	18/04/2015	220	0	18/04/2015
17	164	17/04/2015	IZURIETA QUIROGA ABRAHAM LEN	MANTEQUILLA	630	250	18/04/2015	630	0	18/04/2015
17	165	17/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	YOGURT	150	500	17/04/2015	150	0	17/04/2015
17	166	17/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	DULCE DE LECHE	460	250	18/04/2015	460	0	18/04/2015
18	167	18/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	330	450	18/04/2015	330	0	18/04/2015
18	168	18/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	CREMA DE LECHE	170	450	19/04/2015	170	0	19/04/2015
18	169	18/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	YOGURT	530	250	18/04/2015	150	380	TARDE
18	170	18/04/2015	ROSERO OLGER	YOGURT	450	450	19/04/2015	450	0	19/04/2015
18	171	18/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	DULCE DE LECHE	520	350	19/04/2015	520	0	19/04/2015
18	172	18/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	MANTEQUILLA	600	250	19/04/2015	600	0	19/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
18	173	18/04/2015	LEONARDO SILVA	DULCE DE LECHE	240	250	19/04/2015	240	0	19/04/2015
19	174	19/04/2015	ROSERO OLGER	CREMA DE LECHE	560	350	19/04/2015	560	0	19/04/2015
19	175	19/04/2015	CURILLO SAIGUA ROSA MARÍA	DULCE DE LECHE	420	500	19/04/2015	420	0	19/04/2015
19	176	19/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	QUESO	380	500	20/04/2015	380	0	20/04/2015
19	177	19/04/2015	LEONARDO SILVA	CREMA DE LECHE	170	500	20/04/2015	170	0	20/04/2015
19	178	19/04/2015	CALAPAQUI LUIS	CREMA DE LECHE	500	500	19/04/2015	380	120	TARDE
19	179	19/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	QUESO	290	350	20/04/2015	290	0	20/04/2015
19	180	19/04/2015	AMORES GALO	YOGURT	410	350	19/04/2015	410	0	19/04/2015
19	181	19/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	360	500	20/04/2015	360	0	20/04/2015
19	182	19/04/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	QUESO	600	350	19/04/2015	600	0	19/04/2015
19	183	19/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	QUESO	390	250	20/04/2015	390	0	20/04/2015
19	184	19/04/2015	SOTOMAYOR RODRÍGUEZ VÍCTOR	MANTEQUILLA	430	350	20/04/2015	290	140	TARDE
19	185	19/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	480	250	20/04/2015	480	0	20/04/2015
19	186	19/04/2015	CORTÉZ MARIÑO VICENTE MANUAL	MANTEQUILLA	690	250	20/04/2015	690	0	20/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
20	187	20/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	490	250	21/04/2015	490	0	21/04/2015
20	188	20/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	MANTEQUILLA	400	250	21/04/2015	400	0	21/04/2015
20	189	20/04/2015	CALAPAQUI LUIS	MANTEQUILLA	540	350	21/04/2015	540	0	21/04/2015
20	190	20/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	230	250	20/04/2015	230	0	20/04/2015
20	191	20/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	520	500	20/04/2015	520	0	20/04/2015
20	192	20/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	MANTEQUILLA	560	250	21/04/2015	400	160	TARDE
20	193	20/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	QUESO	490	450	21/04/2015	490	0	21/04/2015
20	194	20/04/2015	LEONARDO SILVA	DULCE DE LECHE	220	450	21/04/2015	220	0	21/04/2015
21	195	21/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	YOGURT	520	250	22/04/2015	520	0	22/04/2015
21	196	21/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	480	450	22/04/2015	480	0	22/04/2015
21	197	21/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	MANTEQUILLA	560	350	22/04/2015	560	0	22/04/2015
21	198	21/04/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	620	250	21/04/2015	620	0	21/04/2015
21	199	21/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	QUESO	390	250	22/04/2015	390	0	22/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
21	200	21/04/2015	AMORES GALO	MANTEQUILLA	510	350	21/04/2015	510	0	21/04/2015
21	201	21/04/2015	CALAPAQUI LUIS	YOGURT	500	500	22/04/2015	390	110	TARDE
22	202	22/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	MANTEQUILLA	270	500	23/04/2015	270	0	23/04/2015
22	203	22/04/2015	AMORES GALO	DULCE DE LECHE	320	500	22/04/2015	320	0	22/04/2015
22	204	22/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	500	500	23/04/2015	500	0	23/04/2015
22	205	22/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	YOGURT	230	350	22/04/2015	230	0	22/04/2015
22	206	22/04/2015	FREIRE COBA JUAN CARLOS	YOGURT	380	350	23/04/2015	380	0	23/04/2015
22	207	22/04/2015	ROSERO OLGER	MANTEQUILLA	520	500	23/04/2015	520	0	23/04/2015
22	208	22/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	DULCE DE LECHE	180	350	23/04/2015	180	0	23/04/2015
22	209	22/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	CREMA DE LECHE	400	250	23/04/2015	400	0	23/04/2015
23	210	23/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	MANTEQUILLA	490	350	24/04/2015	490	0	24/04/2015
23	211	23/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	240	250	24/04/2015	210	30	TARDE
23	212	23/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	DULCE DE LECHE	470	250	23/04/2015	470	0	23/04/2015
23	213	23/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	330	250	24/04/2015	330	0	24/04/2015
23	214	23/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	670	250	24/04/2015	670	0	24/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
23	215	23/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	410	250	24/04/2015	410	0	24/04/2015
24	216	24/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	CREMA DE LECHE	610	250	25/04/2015	610	0	25/04/2015
24	217	24/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	MANTEQUILLA	450	250	24/04/2015	450	0	24/04/2015
24	218	24/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	QUESO	160	250	25/04/2015	160	0	25/04/2015
24	219	24/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	QUESO	340	350	25/04/2015	340	0	25/04/2015
24	220	24/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	DULCE DE LECHE	490	250	25/04/2015	490	0	25/04/2015
25	221	25/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	670	500	26/04/2015	670	0	26/04/2015
25	222	25/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	CREMA DE LECHE	380	250	25/04/2015	380	0	25/04/2015
25	223	25/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	DULCE DE LECHE	200	450	26/04/2015	200	0	26/04/2015
25	224	25/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	180	450	26/04/2015	180	0	26/04/2015
25	225	25/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	YOGURT	510	250	25/04/2015	210	300	TARDE
25	226	25/04/2015	ASAQUIBAY SEGUNDO	QUESO	580	450	26/04/2015	580	0	26/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
25	227	25/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	CREMA DE LECHE	180	350	25/04/2015	180	0	25/04/2015
25	228	25/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	370	250	26/04/2015	370	0	26/04/2015
25	229	25/04/2015	GARCÍA VICTORIA	MANTEQUILLA	600	250	25/04/2015	600	0	25/04/2015
25	230	25/04/2015	IZURIETA QUIROGA JOB MOISES	MANTEQUILLA	610	350	26/04/2015	240	370	TARDE
26	231	26/04/2015	BALCAZAR TORRES JUAN JOSE	MANTEQUILLA	230	500	27/04/2015	230	0	27/04/2015
26	232	26/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	620	500	27/04/2015	620	0	27/04/2015
26	233	26/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	YOGURT	170	500	26/04/2015	170	0	26/04/2015
26	234	26/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	300	500	26/04/2015	300	0	26/04/2015
26	235	26/04/2015	FREIRE CARLOS	CREMA DE LECHE	560	350	27/04/2015	560	0	27/04/2015
27	236	27/04/2015	ROSERO OLGER	DULCE DE LECHE	280	350	28/04/2015	230	50	TARDE
27	237	27/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	MANTEQUILLA	310	500	28/04/2015	310	0	28/04/2015
27	238	27/04/2015	FREIRE CARLOS	MANTEQUILLA	680	350	27/04/2015	680	0	27/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
27	239	27/04/2015	CALAPAQUI LUIS	DULCE DE LECHE	350	250	27/04/2015	350	0	27/04/2015
27	240	27/04/2015	GARCÍA VICTORIA	YOGURT	170	350	27/04/2015	170	0	27/04/2015
27	241	27/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	350	250	27/04/2015	350	0	27/04/2015
27	242	27/04/2015	LORENCES GARZÓN JOSÉ FRANCISCO	YOGURT	370	250	28/04/2015	370	0	28/04/2015
27	243	27/04/2015	ROSETO OLGER	MANTEQUILLA	300	250	28/04/2015	300	0	28/04/2015
27	244	27/04/2015	ROSETO OLGER	MANTEQUILLA	350	350	28/04/2015	350	0	28/04/2015
27	245	27/04/2015	POAQUIZA CUJI LUIS ALBERTO	MANTEQUILLA	650	250	27/04/2015	650	0	27/04/2015
27	246	27/04/2015	CORPORACIÓN FAVORITA	MANTEQUILLA	400	500	28/04/2015	400	0	28/04/2015
27	247	27/04/2015	SOTOMAYOR RODRIGUEZ VICTOR	MANTEQUILLA	630	250	28/04/2015	630	0	28/04/2015
28	248	28/04/2015	SOTOMAYOR RODRIGUEZ VICTOR	MANTEQUILLA	280	450	29/04/2015	280	0	29/04/2015
28	249	28/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	170	450	29/04/2015	170	0	29/04/2015
28	250	28/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	DULCE DE LECHE	150	250	29/04/2015	150	0	29/04/2015
28	251	28/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	160	450	29/04/2015	160	0	29/04/2015
28	252	28/04/2015	CASA HERNÁNDEZ CÉSAR RAMIRO	MANTEQUILLA	330	350	28/04/2015	330	0	28/04/2015



PRODUCTOS LÁCTEOS MORALES S.A.

SEGUIMIENTO A PEDIDOS (ABRIL)

DÍAS	No. PEDIDO	FECHA SOLICITADA	CLIENTE	PRODUCTO SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	PESO O VOLUMEN	FECHA DE ENTREGA	CANTIDAD DESPACHADA	FALTANTE DE DESPACHO	FECHA DE FINALIZACIÓN
28	253	28/04/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	MANTEQUILLA	610	250	29/04/2015	610	0	29/04/2015
28	254	28/04/2015	SILVA SOLIS JUAN DIEGO	MANTEQUILLA	290	250	28/04/2015	290	0	28/04/2015
29	255	29/04/2015	QUIÑATO A CABEZAS LUZ	MANTEQUILLA	630	250	29/04/2015	630	0	29/04/2015
29	256	29/04/2015	GARCÍA DUVAL HERNÁN	MANTEQUILLA	280	250	29/04/2015	280	0	29/04/2015
29	257	29/04/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	YOGURT	170	350	29/04/2015	170	0	29/04/2015
30	258	30/04/2015	MARIBEL LAYEDRA	MANTEQUILLA	150	250	30/04/2015	150	0	30/04/2015
30	259	30/04/2015	VELASTEGUI LOZADA WILSON HERNAN	CREMA DE LECHE	280	500	30/04/2015	280	0	30/04/2015
31	260	01/05/2015	CARRERA CARRERA MARIO ANTONIO	DULCE DE LECHE	170	250	01/05/2015	170	0	01/05/2015
31	261	01/05/2015	GUNSHA YÁNEZ SILVIA PATRICIA	CREMA DE LECHE	150	450	01/05/2015	150	0	01/05/2015
									Total de despachos tarde	27
									Número de despachos	261
									índice de despachos tarde	10%

4.4 RESUMEN DEL SISTEMA

Como resultado de la automatización del sistema de planificación y control de la producción en la empresa Productos Lácteos “Morales” se logran levantar nueve procesos que se interrelacionan entre ellos.

Entre las características más importantes del sistema está determinar una sola base de datos para:

- Clientes,
- Proveedores,
- Registros transaccionales para ingreso
- Registros transaccionales para salida de materiales,
- Ingreso de pedidos,
- Salida de pedidos, y

La interrelación de todas estas bases de datos y su constante actualización por medio de sus botones automatizadores determinan un estado en tiempo real del seguimiento de pedidos logrando incrementar la eficiencia en las fechas de entrega y la satisfacción del cliente.

A partir de los datos recopilados en las bases de datos, es posible obtener un grupo de informaciones que tributan a una toma de decisiones efectivas como son:

- Control de materiales
- Listado de proveedores
- Control de pedidos
- Eficiencia en la entrega de los pedidos

- Cumplimiento de los proveedores con las solicitudes de pedidos
- Control de los inventarios y su caducidad
- Control de productos terminados.

Para el desarrollo de la presente investigación se seleccionaron 20 artículos finales, ingresados en una base de datos de 45 ítems. Con la implementación del sistema durante 3 meses se pudo evidenciar la necesidad de las mejoras al sistema, propuestas en la tabla 18, a partir de la información recopilada.

La tabla 17 revela el seguimiento realizado durante el mes de abril, aplicando la herramienta de planificación y control de la producción muestra como disminuyó el índice de despachos tardíos.

Tabla 17. Resumen de soluciones

Resumen de soluciones a problemas de la empresa LÁCTEOS MORALES S.A. a través de la aplicación del sistema.		
Materia prima (MP), insumos, materiales codificados.	Pérdidas por obsolescencia.	Rediseño de la planta.
Proveedores entregan cantidad de MP (leche) exacta.	Comunicación entre los departamentos (ventas-producción).	Estandarización de procesos.
Conservar sustancias en recipientes adecuados para ser utilizada en la elaboración de los productos evitando el desperdicio de los mismos.	Se eliminó el reproceso	Aplicación tiempos estándar.
Productos controlados por medio de lotes.	Creación de formulaciones para cada proceso.	Organización en bodegas.
Control de tiempos para la entrega	Almacenaje	Clientes satisfechos

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La planificación y control de la producción en pequeñas empresas es un problema habitual, porque muchas veces no se cuenta con el tiempo o las herramientas apropiadas para hacer una buena gestión de la producción.

Las empresa de lácteos no contaba con una herramienta que contribuya a gestionar la planificación y control de la producción lo que atenta contra los resultados previstos en la empresa, generando inconformidades en los proveedores y consumidores.

Actualmente, el sistemas informático permitió aplicar metodologías de planificación, reduciendo problemas en simples estructuras de datos (bases de datos), con apoyo visual de gráficos y tablas, lo que facilitó la interrelación entre las distintas áreas de la empresa para un mejor control, tanto de la producción como de los costos.

En la empresa Productos Lácteos “Morales”, con el desarrollo de la presente investigación, se recopiló información, datos que tributan al sistema de planificación y control de la producción logrando así una estandarización desde los procesos productivos hacia el manejo del sistema en general.

Como resultado de la presente investigación se desarrolló un sistema automatizado a partir de hojas electrónicas para el mejoramiento del sistema de planificación y control de la producción en la empresa Productos Lácteos “Morales”.

Con la implementación del sistema de hojas electrónicas, la empresa Productos Lácteos “Morales” obtiene un manejo adecuado de las principales informaciones que les permite mayor efectividad en la toma de decisiones para la planificación y control de la producción.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda la incorporación al sistema de hojas electrónicas del 100% de los productos que se producen en la empresa Productos Lácteos “Morales” para continuar en la mejora de su efectividad.

Fortalecer el sistema de búsqueda a partir del sistema de hojas electrónicas incorporando nuevas funcionalidades que permitan una mayor cantidad de información efectiva para la toma de decisiones.

Se debería generar codificación para el área de producto terminado, de modo que se reconozca el lugar exacto para cada producto.

Se debería realizar un estudio de los lotes mínimos de compra y stocks ya que los actuales fueron puestos en función de la entrega, por ello el valor es el mismo como se observa en la base de datos.

Divulgar los resultados obtenidos a partir de la realización de publicaciones, su incorporación en proyectos micro-empresariales y su exposición en eventos científicos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AGSO. (2008, Junio). Financiamiento para la adquisición de ganado vacuno y otros activos destinados al mejoramiento de la producción lechera en la hacienda Runayacu. Quito, Ecuador.
- Amaya, J. (2005). *Gerencia: Planeación & Estrategia*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás de Aquino.
- Arnoletto, E. (2007). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. Argentina.
- Astasarán, I. (2003). *Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Barrera, V., León-Velarde, C., Grijalva, J., & Chamorro, F. (2004). *Manejo del sistema de producción "papa-leche" en la sierra ecuatoriana*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Caldas, A. (2011). *Calamêo*. Recuperado de <http://es.calameo.com/books>
- Camara Nacional de industriales de la Leche. (2011). (Ed.) *Generalidades de la Leche y los Productos Lácteos*. Mexico, DF: Litho Offset Imprenta.
- CANILEC. (2011). *El libro blanco de la leche y los productos lácteos*. (Primera ed., Vol. 1). México, D. F.
- Capazita. (2014). *Información, Informática y Telecomunicaciones*. Albacete: Innovación y Tecnología.
- Carmona, M., Beltrán, J., Carrasco, R., Rivas, M., & Tejedor, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Instituto Andaluz de Tecnología.

- Casanovas Villanueva, A., & Cuatrecasas Arbós, L. (2011). *Logística integral: Lean Supply Chain Management*. España: Profit Editorial.
- Chamorro, C. (2002). *Análisis sensorial de los Quesos*. AMV Ediciones.
- Chapman, S. N. (2011). *Planificación y Control de la Producción*. México: Prentice Hall, INC.
- Chase, J. A. (2009). *Administración de la Producción y Operaciones*. Méjico: Mc Graw Hill.
- Chase, R. B., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2013). *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva*. (12 ed.). México: McGrawHill.
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros* (duodécimo edición ed.). México: McGrawHill / Interamericana Editore, S.A de C.V.
- Chontal, R., & Ortíz, D. (2013). *Diseño de un sistema de producción automatizado a escala e interactivo*. San Andrés Tuxtla Veracruz: Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla.
- CIVICUS. (2001). *Planificación estratégica - Civicus*. Retrieved 06 23, 2014, from toolkits@civicus.org
- Crespo Franco, T., & García Vázquez, J. M. (1996). Sistemas de paloificacióny control de la fabricación: análisis comparativo. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 2(1), 124.
- Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética. (2004). Productos derivados de la Leche: Nata, Mantequilla. Margarina. *Dra. Blanca Hernandez Ledesma* (p. 28). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

- Doménech, M., Núñez, M., Sotomayor, J., & Tulio, M. (2012). *"Determinación de los costos de calidad en el proceso productivo de la Leche"*. Guayaquil: Escuela Politécnica del Litoral.
- Early, R. (2000). *Tecnología de los Productos Lacteos* (primera ed.). Zaragoza: ACRIBIA S.A.
- El Telégrafo. (2014, octubre 18). La producción lechera en Ecuador genera \$ 1.600 millones en ventas anuales (Infografía).
- EROSKI CONSUMER. (2009). La mantequilla. *EROSKI CONSUMER*.
- Flacso Andes. (2007). Libre comercio y lácteos: la producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización. In F. Brassel, & F. Hidalgo (Eds.). Quito, Ecuador: SIPAE.
- Fred, D. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson Education.
- García, J. (2008). *Valoración de la calidad del yogur elaborado con distintos niveles de fibra de trigo*.(Tesis inédita de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Gerardo, G. (2013, Diciembre 27). Obtención de lácteos de bajo potencial aterogénico naturalmente enriquecidos en ácido linoleico conjugado. *Afrovetmarket animalhealth*.
- Gill, A. (2010). *Tratado de nutrición* (Segunda ed., Vol. Tomo II). Madrid.
- Gösta Bylund, M. (2003). *MANUAL DE INDUSTRIAS LÁCTEAS*. Madrid: AMV.
- Guajardo, E. (2008). *Administración de la Calidad Total conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. . México: Pax México.
- Guerra-López. (2007). *Evaluación y mejora continua*. Bloomington: AuthorHouse.

- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Administración de Operaciones*. México: Pearson Educación.
- Hidalgo, E., & Venegas, K. (2014). *Estudio de factibilidad para la creación de un centro de acopio y enfriamiento de leche, producción y comercialización de quesos en beneficio de los pequeños productores de la parroquia Atahualpa cantón Quito*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad Técnica Salesiana, Quito, Ecuador.
- Hidalgo, I. (2011). *Planeación estratégica y diseño de un sistema de control de gestión para la sección farmacéutica de EDIFARM*. (Tesis inédita de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- Industria Alimenticia. (2007). La Industria Láctea en Ecuador, *Industria Alimenticia*.
- INEN. (2012). *NTE 0010: LECHE PASTEURIZADA. REQUISITOS*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- INEN. (2011). *NTE 2395: Leches fermentadas. Requisitos*.
- INEN. (2012). *NTE 1528: Norma general para quesos frescos no madurados. Requisitos*.
- INEN, O. (1984). *Conceptos de leche y productos lácteos*.
- INEN, (2011). *NTE Mantequilla Requisitos: 0161:2011*. Quito.
- Kalpakjian, S., & Schmid, S. (2002). *Manufactura, ingeniería y tecnología*. México: Prentice Hall.
- Keat, P., & Young, P. (2004). *Economía de empresas*. México: Pearson Prentice Hall.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de Operaciones*. México: Pearson Educación.

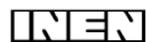
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson Educación. Prentice Hall.
- Leal, A., & Oliva, K. (2012). Criterios para la gestión de los sistemas de inventarios. *Revista Tecnocientífica*, URU.
- Luquet, F. (2007). *Leche y productos lácteos vaca-oveja-cabra*. Zaragoza: ACRIBIA.
- Macato, E. Legarda, R. (2011). *Proceso logístico en la importación a régimen 10 de una máquina empacadora "HP1000L-1" y una máquina pasteurizadora "H.T.S.T." para mejorar el proceso de elaboración de lácteos de la empresa Americana Cía. Ltda., negociado, vía aérea desde Medellín-Colombia a Quito-Ecuador*. (Tesis inédita de pregrado). Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador.
- Machuca, J. (1995). *Dirección de Operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y en los servicios*. Madrid, España: Pirámide.
- Maldonado, R. (2013). *Diseño de un manual para la optimización de la productividad en la industria Lavetec mediante la minimización de desperdicios en las etapas de producción y empaque*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Matilla, K. (2009). *Conceptos fundamentales en la planificación estratégica de las Relaciones públicas*. Barcelona : Editorial UOC.
- Meyer, M. (2001). Elaboracion de productos lácteos. In M. Meyer, *Elaboracion de productos lacteos* (pp. 18-19). Mexico, D.F., Trillas.
- Minsal Pérez, D., & Pérez Rodríguez, Y. (2007). *Organización funcional, matricial. En busca de una estructura adecuada para laorganización*. La Habana Cuba: Acimed.

- Mittaz, R. (2007). *La Industria Lactea en Ecuador*. QUITO: INDUSTRIA ALIMENTARIA.
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Naranjo, V. (2011). *Aplicación de sistema logístico operacional para optimizar la gestión comercial de la empresa "Nature Life"*.(Tesis inédita de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Rejadell, M., & Sánchez, J. L. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid. Díaz de Santos.
- Restrepo, J., Sánchez, J., & Hoyos, M. (2005). *Solución al Problema de entrega de pedidos utilizando recocido simulado*. Scientia et Technica Año X, 225.
- Roignant, J., & Brulé, G. (2005). *Ingeniería de los procesos aplicada a la Industria*. Análisis de alimentos. Source: OAI.
- Rojas, M. D. (2011). *Introducción a la Ingeniería*. Paperback.
- Romero, R., & Mestres, J. (2004). *Productos Lácteos Tecnología*. Ediciones UPC.
- Sainz de Vicuña Ancín, J. M. (2012). *El plan estartégico en la práctica* (Tercera ed.). Madrid, España: ESIC EDITORIAL.
- Sanchez, R. (2004). *Enciclopedia de la Nutricion*. Planeta.
- Salazar, N. Vera, C. (2009). *Análisis de laproducción y comercialización de los productos Lácteos de Indulac S.A. y su partición en las ventas del cantón Portoviejo. Periodo 2004-2008*. (Tesis inedita de pregrado). Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- Schroeder, R. G., Goldstein , S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos*. México: McGraw-Hill.

- Senplades, S. N. (2013). Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. *buen vivir PLAN NACIONAL 2013 - 2017*.
- SIPAE. (2007). Libre comercio y lácteos: la producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización. In FlacsoAndes, F. Brassel, & F. Hidalgo (Eds.). Quito, Ecuador.
- Solís, J. (2010). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de fabricación de queso mozzarella tipo pizza en la asociación agropecuaria "17 de Junio" de Porotg del cantón Cayambe de la provincia de Pichincha*. (T. p. Comercial, Ed.) Quito.
- Tamayo, A., & Urquiola, I. (2014, diciembre). Concepción de un procedimiento para la planificación y control de la producción haciendo uso de herramientas matemáticas. *Revista de Métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 130-145.
- Tobar, M. (2012). *Uso de reguladores de acidez y su incidencia en el tiempo de acidificación de la cuajada para la elaboración de Queso Mozzarella*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Universidad Politécnica de Valencia. (2004). *Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos*. Valencia: Departamento de Organización de Empresas, E. F. y C.
- Vollman, T., Berry, W., Whybark, D., & Jacobs, F. (2005). *Planeación y Control de la producción, Administración de la cadena de suministro*. (Quinta ed.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Weinberger, K. (2009). *Estrategia para lograr y mantener la competitividad de la empresa*. Perú.

7. ANEXOS

Anexo I. NTE INEN 9:2012 Leche Cruda. Requisitos (INEN, 2012)



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 9:2012
Quinta revisión

LECHE CRUDA. REQUISITOS.

Primera Edición

RAW MILK. REQUIREMENTS.

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, leche cruda, requisitos
AL 03.01-401
CDU: 637.133.4
CIU: 3112
ICS: 67.100.01

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	LECHE CRUDA REQUISITOS	NTE INEN 9:2012 Quinta revisión 2012-01
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la leche cruda de vaca, destinada al procesamiento.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica únicamente a la leche cruda de vaca. La denominación de leche cruda se aplica para la leche que no ha sufrido tratamiento térmico, salvo el de enfriamiento para su conservación, ni ha tenido modificación alguna en su composición.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:</p> <p>3.1.1 <i>Leche</i>. Producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada a un tratamiento posterior previo a su consumo.</p> <p>3.1.2 <i>Leche cruda</i>. Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de calentamiento, es decir su temperatura no ha superado la de la leche inmediatamente después de ser extraída de la ubre (no más de 40°C).</p> <p style="text-align: center;">4. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p>4.1 La leche cruda se considera no apta para consumo humano cuando:</p> <p>4.1.1 No cumple con los requisitos establecidos en el Capítulo 5 de la presente norma.</p> <p>4.1.2 Es obtenida de animales cansados, deficientemente alimentados, desnutridos, enfermos o manipulados por personas afectadas de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>4.1.3 Contiene sustancias extrañas ajenas a la naturaleza del producto como: conservantes (formaldehído, peróxido de hidrógeno, hipocloritos, cloraminas, dicromato de potasio, lactoperoxidasa adicionada), adulterantes (harinas, almidones, sacarosa, cloruros, suero de leche, grasa vegetal), neutralizantes, colorantes y residuos de medicamentos veterinarios, en cantidades que superen los límites indicados en la tabla 1.</p> <p>4.1.4 Contiene calostro, sangre, o ha sido obtenida en el periodo comprendido entre los 12 días anteriores y los 7 días posteriores al parto.</p> <p>4.1.5 Contiene gérmenes patógenos o un contaje microbiano superior al máximo permitido por la presente norma, toxinas microbianas o residuos de pesticidas, y metales pesados en cantidades superiores al máximo permitido.</p> <p>4.2 La leche cruda después del ordeño debe ser enfriada, almacenada y transportada hasta los centros de acopio y/o plantas procesadoras en recipientes apropiados autorizados por la autoridad sanitaria competente.</p> <p>4.3 En los centros de acopio la leche cruda debe ser filtrada y enfriada, a una temperatura inferior a 10°C con agitación constante</p> <p>4.4 Los límites máximos de pesticidas serán los que determine el Codex Alimentarius CAC/MRL 1 (Continúa)</p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, leche cruda, requisitos.</p>		

Anexo II. NTE INEN 0010 (2012) Leche Pasteurizada. Requisitos



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 10:2012
Quinta revisión

LECHE PASTEURIZADA. REQUISITOS.

Primera Edición

PASTEURIZED MILK. REQUIREMENTS.

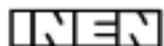
First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, leche pasteurizada, requisitos.
AL 03.01-402
CDU: 637.141.637
CBI: 3112
ICS: 67.100.10

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	LECHE PASTEURIZADA. REQUISITOS.	NTE INEN 10:2012 Quinta revisión 2012-04
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la leche pasteurizada de vaca, destinada al consumo directo o procesamiento adicional.</p> <p style="text-align: center;">2. DEFINICIONES</p> <p>2.1 Para los efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:</p> <p>2.1.1 <i>Leche cruda.</i> Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de calentamiento, es decir su temperatura no ha superado la de la leche, inmediatamente después de ser extraída de la ubre (no más de 40°C).</p> <p>2.1.2 <i>Leche pasteurizada.</i> Es la leche cruda homogenizada o no, que ha sido sometida a un proceso térmico que garantice la destrucción total de los microorganismos patógenos y la casi totalidad de los microorganismos banales (saprofitos) sin alterar sensiblemente las características fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas de la misma.</p> <p>2.1.3 <i>Leche pasteurizada y homogenizada.</i> Leche que previamente a la pasteurización, ha sido sometida a un proceso físico (homogenización) de reducción del tamaño de los glóbulos de grasa por efecto de la presión y temperatura para estabilizar la emulsión de la materia grasa.</p> <p>2.1.4 <i>Leche termizada.</i> Producto obtenido al someter la leche cruda a un tratamiento térmico con el objeto de reducir el número de microorganismos presentes en la leche y permitir un almacenamiento más prolongado antes de someterla a la elaboración ulterior. Las condiciones del tratamiento térmico son mínimo 82°C durante 15 a 20 segundos seguido de enfriamiento inmediato hasta temperatura de refrigeración. La leche termizada debe reaccionar positivamente a la prueba de fosfatasa alcalina, siendo prohibida su comercialización para su consumo humano.</p> <p>2.1.5 <i>Leche reconstituida.</i> Producto uniforme que no se comercializa para consumo directo, obtenido mediante un proceso apropiado de incorporación a la leche en polvo (entera parcialmente descremada o descremada), de la cantidad necesaria de agua potable, adicionándose o no grasa deshidratada de leche y sometiéndolo posteriormente a homogenización, higienización y enfriamiento inmediato a fin de que presente características físico químicas y sensoriales similares a las de la leche líquida correspondiente.</p> <p>2.1.6 <i>Leche modificada pasteurizada.</i> Es la leche que ha sido reducida total o parcialmente de alguno de sus componentes naturales o reforzada en cualquiera de sus elementos constitutivos, sometida posteriormente a un proceso de pasteurización.</p> <p style="text-align: center;">3. CLASIFICACIÓN</p> <p>3.1 Dependiendo de su contenido de grasa, la leche pasteurizada se clasifica en tres clases:</p> <p>3.1.1 <i>Entera.</i></p> <p>3.1.2 <i>Semidescremada (parcialmente descremada).</i></p> <p>3.1.3 <i>Descremada.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, leche pasteurizada, requisitos.</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17 01-3669 – Baños de Montano 09-09 y A. Inaigo – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

Anexo III. NTE INEN 0161 (2011). Requisitos.



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 161:2011
Segunda revisión

MANTEQUILLAS. REQUISITOS.

Primera Edición

BUTTERS. REQUIREMENTS .

Second Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, mantequilla, requisitos .
AL 03.01-401
CDU: 637.2
CIIU: 3112
ICS: 67.100.20

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	MANTEQUILLAS. REQUISITOS.	NTE INEN 161:2011 Segunda revisión 2011-06
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir la mantequilla y la mantequilla de suero, destinadas al consumo directo o a elaboración ulterior.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a la mantequilla y a la mantequilla de suero pasteurizada.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Para efecto de esta norma se adopta las siguientes definiciones:</p> <p>3.1.1 Mantequilla. Se entiende por mantequilla el producto graso derivado exclusivamente de la leche y/o de productos obtenidos de la leche, principalmente en forma de emulsión del tipo agua en aceite.</p> <p style="text-align: center;">4. CLASIFICACIÓN</p> <p>4.1 De acuerdo a sus características las mantequillas, se clasifican en:</p> <p>4.1.1 Según el contenido de sal,</p> <ul style="list-style-type: none">a) Mantequilla sin sal,b) Mantequilla con sal <p style="text-align: center;">5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS</p> <p>5.1 La elaboración del producto debe cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud.</p> <p>5.2 La leche utilizada para la fabricación de la mantequilla y de la mantequilla de suero debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 9.</p> <p>5.3 La crema utilizada para la fabricación de la mantequilla y de la mantequilla de suero debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 712.</p> <p>5.4 Los residuos de plaguicidas y sus metabolitos, no deben superar los límites establecidos por el Codex Alimentario CAC/MLR 1 en su última edición.</p> <p>5.5 Los residuos de medicamentos veterinarios no deben superar los límites establecidos por el Codex Alimentarius CAC/MLR 2 en su última edición.</p> <p style="text-align: center;">6. REQUISITOS</p> <p>6.1 Requisitos específicos</p> <p>6.1.1 Las mantequillas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes deben cumplir con lo establecido en la tabla 1.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, mantequilla, requisitos.</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17 01-3090 - Baquerizo Moreno ES-20 y Almageo - Cuyo-Ecuador - Prohibida la reproducción