



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

“EFECTO DE LA MEJORA DEL PROCESO DE  
VENTAS EN LOS TIEMPOS DE SERVICIO AL  
CLIENTE EN LA EMPRESA INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS HUACARIZ SAC.”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero de Sistemas**

**Autor:**

Zarela Jhazmín Arroyo Rodríguez

**Asesor:**

Mg. Óscar Gilberto Zocón Alva

Cajamarca – Perú

2014

COPYRIGHT ©2014 by  
Zarela Jhazmín Arroyo Rodríguez

.....  
Todos los Derechos Reservados

## **APROBACIÓN DE LA TESIS**

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por la Bachiller **Zarela Jhazmín Arroyo Rodríguez**, denominada:

**“EFECTO DE LA MEJORA DEL PROCESO DE VENTAS EN LOS TIEMPOS DE SERVICIO AL CLIENTE EN LA EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ SAC”**

---

Mg. Óscar Gilberto Zocón Alva  
**ASESOR**

---

Ing. Patricia Uceda Martos  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Samuel Mestanza Alcántara  
**JURADO**

---

Ing. Paul Cueva Araujo  
**JURADO**

## DEDICATORIA

*Esta tesis está dedicada a Dios por mostrarme siempre su amor incondicional y haberme guiado por el camino correcto para poder llegar hasta este momento, a mis padres y mi hermana por sus enseñanzas, paciencia y apoyo permanente en todo lo que decido emprender, a mis amigos por su cariño y comprensión.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Para la realización de esta tesis de la mejor manera posible ha sido indispensable el apoyo de algunas personas a las cuales quiero agradecer.*

*A mis padres y hermana por su amor y apoyo constante.*

*Al gerente general de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz el Ing. Carlos Vergara Quiroz y la Jefe de Comercialización Sra. Wilda Bardales Castillo por aceptar la realización de este proyecto en su empresa, por su disposición a ayudar y brindar la información necesaria para la realización de este trabajo.*

*A mi asesor de tesis el Ing. Oscar Zocón Alva por la dedicación de su tiempo y por el apoyo en la realización de este proyecto.*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Justificación .....	4
1.3.1. Justificación Práctica.....	4
1.3.2. Justificación Académica .....	4
1.4. Limitaciones.....	5
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. Objetivo General .....	5
1.5.2. Objetivos Específicos .....	5
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Bases Teóricas .....	7
2.2.1. Mejora de Procesos .....	7
2.2.2. Servicio al Cliente .....	21
2.2.3. Estudio de Tiempos.....	23
2.2.4. Soluciones Tecnológicas.....	24
2.3. Definición de términos básicos.....	32
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS 33</b>	
3.1. Formulación de la hipótesis .....	33
3.2. Operacionalización de variables .....	33
<b>CAPÍTULO 4. PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL</b> .....	<b>35</b>
4.1. Fase Enfocar .....	35
A. Necesidades del Cliente.....	35
B. Estatuto Lean .....	47
4.2. Fase Operar.....	50
A. Diagrama Espagueti.....	50
B. Mapa de Cadena de Valor (VSM).....	52
C. Mapa de Proceso Inicial .....	54
D. Datos de Inicio .....	55
E. Identificar Restricciones .....	55
F. Identificación de 8 Desperdicios .....	55
G. Las 5 S.....	58
H. Lista de Problemas.....	65
I. Ganancias Rápidas .....	65
4.3. Fase Crear .....	66
A. Programa de eventos Kaizen .....	66
B. Diagnóstico causa – efecto .....	67
C. Mapa de Cadena de Valor (VSM) y Mapa del Proceso Futuros .....	70
D. Lista de Mejoras.....	72

4.4.	Fase Utilizar .....	73
A.	Análisis de Modo y efecto de fallas (FMEA) .....	73
B.	Implementar Nueva Disposición y Control Visual .....	76
C.	Plan de Implementación .....	77
D.	Análisis de las necesidades de capacitación .....	88
E.	Tableros / Mediciones .....	89
4.5.	Fase Mantener .....	94
A.	Plan de Mediciones del Desempeño .....	94
B.	Trabajo Estandarizado .....	96
C.	Procesos a Prueba de Errores .....	98
4.6.	Propuesta Tecnológica de Soporte .....	101
4.7.	Evaluación Económica .....	111
<b>CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>		<b>112</b>
5.1.	Tipo de diseño de investigación .....	112
5.2.	Material de estudio .....	112
5.2.1.	Unidad de estudio .....	112
5.2.2.	Población .....	112
5.2.3.	Muestra .....	112
5.3.	Técnicas, procedimientos e instrumentos .....	112
5.3.1.	Para recolectar datos .....	112
5.3.2.	Para analizar información .....	113
<b>CAPÍTULO 6. RESULTADOS .....</b>		<b>114</b>
<b>CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN</b>		<b>127</b>
CONCLUSIONES .....		128
RECOMENDACIONES .....		130
<b>CAPÍTULO 8. REFERENCIAS .....</b>		<b>131</b>
Anexo N° 1: Línea Base .....		134
Anexo N° 2: Documento de Solicitud de Cambios .....		158
Anexo N° 3: Post Test .....		161
Anexo N° 4: Instrumento de Medición – Ficha de Observación de Tiempos .....		170
Anexo N° 5: Encuestas de necesidades del cliente .....		171
Anexo N° 6: Evaluación Económica .....		173
Anexo N° 7: Procesos y Documentos firmados por Industrias Alimentarias Huacariz. ...		176

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ENTREGABLES LEAN FOCUS.....	17
TABLA 2 CUADRO COMPARATIVO DE MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS.....	19
TABLA 3 LEAN THINKING VS LEAN FOCUS.....	20
TABLA 4 OPERACIONALIZACIÓN VARIABLE 1 - MEJORA DEL PROCESO DE VENTAS.....	33
TABLA 5 RANGOS DE EFICIENCIA Y EFICACIA PARA RESOLVER INDICADORES ..	34
TABLA 6 OPERACIONALIZACIÓN VARIABLE 2 - TIEMPOS DE SERVICIO AL CLIENTE .....	34
TABLA 7 CUADRO DE NECESIDAD, REQUERIMIENTO Y PRIORIDAD.....	40
TABLA 8 VENTAS TOTALES GENERALES .....	41
TABLA 9 VENTAS TIENDA PRINCIPAL.....	43
TABLA 10 DEMANDA MENSUAL 2013.....	44
TABLA 11 HITOS DEL PROYECTO.....	48
TABLA 12 MÉTRICAS DE TIEMPO POR ETAPA .....	49
TABLA 13 IDENTIFICACIÓN DE 8 DESPERDICIOS .....	56
TABLA 14 NIVEL DE ESTUDIOS DE COLABORADORES .....	58
TABLA 15 LISTA DE VERIFICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA .....	59
TABLA 16 PROGRAMA DE REUNIONES KAIZEN .....	66
TABLA 17 CUADRO FMEA .....	74
TABLA 18 ESCALA DE CALIFICACIÓN DE GRAVEDAD .....	74
TABLA 19 ESCALA DE CALIFICACIÓN DE OCURRENCIA .....	75
TABLA 20 ESCALA DE CALIFICACIÓN DE DETECCIÓN .....	75
TABLA 21 PRESUPUESTO CAPACITACIÓN .....	81
TABLA 22 CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	82
TABLA 23 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN .....	85
TABLA 24 ANÁLISIS DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.....	88
TABLA 25 TIEMPOS POR ACTIVIDAD Y TIEMPO DE CICLO SIMULACIÓN.....	90
TABLA 26 PLAN DE MEDICIÓN DE DESEMPEÑO .....	95
TABLA 27 TRABAJO ESTANDARIZADO - ASISTENCIA EN LA VENTA.....	96
TABLA 28 TRABAJO ESTANDARIZADO - DEGUSTACIÓN .....	96
TABLA 29 TRABAJO ESTANDARIZADO - EMPAQUETADO .....	97
TABLA 30 TRABAJO ESTANDARIZADO - COBRO A CLIENTE.....	98
TABLA 31 TRABAJO ESTANDARIZADO - ABASTECER TIENDA.....	98
TABLA 32 PROPUESTA TECNOLÓGICA 1.....	103
TABLA 33 PROPUESTA TECNOLÓGICA 2.....	104
TABLA 34 PROPUESTA TECNOLÓGICA 3.....	104
TABLA 35 PROPUESTA TECNOLÓGICA 4.....	105
TABLA 36 PROCESO ACTUAL VS PROCESO PROPUESTO .....	115
TABLA 37 COMPARACIÓN DE TIEMPOS PROMEDIO ETAPA .....	120
TABLA 38 TIEMPO DE CICLO DESPUÉS DE SIMULACIÓN .....	122
TABLA 39 CURSOGRAMA ANALÍTICO DE VENTAS ESCENARIO 1 .....	145
TABLA 40 CURSOGRAMA ANALÍTICO DE VENTAS ESCENARIO 2 .....	145
TABLA 41 CUADRO DE TIEMPOS DE CICLO.....	154
TABLA 42 CURSOGRAMA ANALÍTICO DE VENTAS PROPUESTO ESCENARIO 1 ...	163
TABLA 43 CURSOGRAMA ANALÍTICO DE VENTAS PROPUESTO ESCENARIO 2 ...	164

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1 LOS ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROCESO.....	7
ILUSTRACIÓN 2 CICLO DE DEMING PHVA .....	11
ILUSTRACIÓN 3 PASOS DEL PENSAMIENTO LEAN.....	12
ILUSTRACIÓN 4 FILOSOFÍA DE TRABAJO LEAN MANUFACTURING (BASADO EN LA CASA TOYOTA).....	13
ILUSTRACIÓN 5 METODOLOGÍA LEAN FOCUS.....	16
ILUSTRACIÓN 6 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 1.....	25
ILUSTRACIÓN 7 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 2.....	25
ILUSTRACIÓN 8 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 3.....	26
ILUSTRACIÓN 9 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 4.....	26
ILUSTRACIÓN 10 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 5.....	27
ILUSTRACIÓN 11 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB 6.....	27
ILUSTRACIÓN 12 ARQUITECTURA CLIENTE- SERVIDOR CLÁSICA .....	28
ILUSTRACIÓN 13 TIPOS DE SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING .....	30
ILUSTRACIÓN 14 RESULTADOS PREGUNTA 1 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	36
ILUSTRACIÓN 15 RESULTADOS PREGUNTA 2 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	37
ILUSTRACIÓN 16 RESULTADOS PREGUNTA 3 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	37
ILUSTRACIÓN 17 RESULTADOS PREGUNTA 4 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	38
ILUSTRACIÓN 18 RESULTADOS PREGUNTA 5 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	38
ILUSTRACIÓN 19 RESULTADOS PREGUNTA 6 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	39
ILUSTRACIÓN 20 RESULTADOS PREGUNTA 7 NECESIDADES DEL CLIENTE .....	39
ILUSTRACIÓN 21 NIVEL DE PRIORIDAD PARA EL CLIENTE .....	40
ILUSTRACIÓN 22 CADENA DE VALOR A ALTO NIVEL .....	40
ILUSTRACIÓN 23 VENTAS TOTALES.....	42
ILUSTRACIÓN 24 VENTAS TIENDA PRINCIPAL.....	43
ILUSTRACIÓN 25 DEMANDA MENSUAL 2013 .....	44
ILUSTRACIÓN 26 RESULTADO 1 DE SATISFACCIÓN DE DEMANDA.....	45
ILUSTRACIÓN 27 RESULTADO 2 DE SATISFACCIÓN DE DEMANDA.....	45
ILUSTRACIÓN 28 DIAGRAMA ESPAGUETI.....	50
ILUSTRACIÓN 29 MAPA DE CADENA DE VALOR ACTUAL .....	52
ILUSTRACIÓN 30 TAKT TIME .....	53
ILUSTRACIÓN 31 MAPA DE PROCESO INICIAL.....	54
ILUSTRACIÓN 32 REFRIGERADORAS DE QUESO EN TIENDA .....	60
ILUSTRACIÓN 33 CAJA - TIENDA PRINCIPAL.....	60
ILUSTRACIÓN 34 MOSTRADOR 1, EMPAQUE .....	61
ILUSTRACIÓN 35 MOSTRADOR DE YOGURTS .....	61
ILUSTRACIÓN 36 QUESO SUIZO Y DAMBO ETIQUETADO .....	62
ILUSTRACIÓN 37 QUESILLO PASTEURIZADO Y BABY SUIZZ ETIQUETADO.....	62
ILUSTRACIÓN 38 QUESO MANTECOSO ETIQUETADO .....	63
ILUSTRACIÓN 39 QUESO MANTECOSO ETIQUETADO .....	63
ILUSTRACIÓN 40 QUESO MANTECOSO ETIQUETADO .....	64
ILUSTRACIÓN 41 YOGURT ETIQUETADO.....	64
ILUSTRACIÓN 42 YOGURT ETIQUETADO.....	65
ILUSTRACIÓN 43 ISHIKAWA RESTRICCIÓN EN BUSCAR PRODUCTO .....	67
ILUSTRACIÓN 44 ISHIKAWA RESTRICCIÓN EN INGRESAR VENTA AL SISTEMA ....	67
ILUSTRACIÓN 45 ISHIKAWA RESTRICCIÓN EN EMPACAR PRODUCTOS .....	68
ILUSTRACIÓN 46 ISHIKAWA DESPERDICIOS DE TIEMPO Y MOVIMIENTO EN PESAR PRODUCTO.....	68
ILUSTRACIÓN 47 ISHIKAWA FALTA DE CONTROL DE STOCK EN TIENDA.....	69
ILUSTRACIÓN 48 ISHIKAWA FALTA DE SENCILLO EN CAJA .....	69
ILUSTRACIÓN 49 VSM FUTURO .....	70
ILUSTRACIÓN 50 MAPA DEL PROCESO FUTURO.....	71

ILUSTRACIÓN 51 NUEVA DISPOSICIÓN DE TIENDA.....	76
ILUSTRACIÓN 52 CONTROL VISUAL.....	77
ILUSTRACIÓN 53 MODELADO EN PROCESS MODEL.....	86
ILUSTRACIÓN 54 IMAGEN RESUMEN DE TABLERO DE MEDICIÓN .....	89
ILUSTRACIÓN 55 TIEMPO PROMEDIO POR ACTIVIDAD.....	91
ILUSTRACIÓN 56 TIEMPO DE CICLO PROMEDIO .....	92
ILUSTRACIÓN 57 COMPARACIÓN PROMEDIO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD Y META.....	93
ILUSTRACIÓN 58 BANNER DE COMUNICACIÓN DE AUTOSERVICIO A CLIENTE ....	99
ILUSTRACIÓN 59 AVISO RELACIÓN PESO – PRECIO.....	100
ILUSTRACIÓN 60 AVISO ROL DE ASISTENTE DE VENTAS .....	100
ILUSTRACIÓN 61 SOLAPERO DE COLABORADOR.....	101
ILUSTRACIÓN 62 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	107
ILUSTRACIÓN 63 DIAGRAMA DE RED.....	108
ILUSTRACIÓN 64 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA TECNOLÓGICA .....	110
ILUSTRACIÓN 65 EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	111
ILUSTRACIÓN 66 COMPARACIÓN DE TIEMPOS - ETAPA 1.....	117
ILUSTRACIÓN 67 COMPARACIÓN DE TIEMPOS- ETAPA 2.....	118
ILUSTRACIÓN 68 COMPARACIÓN DE TIEMPOS ETAPA 3.....	119
ILUSTRACIÓN 69 COMPARACIÓN TIEMPO PROMEDIO POR ETAPA .....	120
ILUSTRACIÓN 70 SIMULACIÓN DEL PROCESO DE VENTAS .....	121
ILUSTRACIÓN 71 RESULTADOS DE SIMULACIÓN DEL PROCESO EN PROCESS MODEL .....	123
ILUSTRACIÓN 72 TABLA DE DISTRIBUCIÓN T STUDENT.....	125
ILUSTRACIÓN 73 TABLA DE BASE DE DATOS DE SPSS.....	125
ILUSTRACIÓN 74 ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS.....	125
ILUSTRACIÓN 75 CORRELACIONES DE MUESTRAS EMPAREJADAS .....	125
ILUSTRACIÓN 76 PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS .....	126
ILUSTRACIÓN 77 CUADRO DE ACEPTACIÓN DE HIPÓTESIS NULA.....	126
ILUSTRACIÓN 78: MAPA UBICACIÓN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ.....	138
ILUSTRACIÓN 79: MAPA SATELITAL INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ.....	139
ILUSTRACIÓN 80: ORGANIGRAMA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ.....	140
ILUSTRACIÓN 81: MACROPROCESOS HUACARIZ.....	141
ILUSTRACIÓN 82 PROCESO DE VENTAS EN BPMN .....	143
ILUSTRACIÓN 83 OBSERVACIONES DE TIEMPOS CICLOS 1 AL 10 .....	147
ILUSTRACIÓN 84 OBSERVACIONES DE TIEMPOS CICLOS 11 AL 20 .....	148
ILUSTRACIÓN 85 OBSERVACIONES DE TIEMPOS CICLOS 21 AL 30 Y RESULTADOS .....	149
ILUSTRACIÓN 86 GRÁFICO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD - ETAPA 1.....	151
ILUSTRACIÓN 87 GRÁFICO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD - ETAPA 2.....	151
ILUSTRACIÓN 88 GRÁFICO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD - ETAPA 3.....	152
ILUSTRACIÓN 89 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE VENTAS - POST TEST	162
ILUSTRACIÓN 90 OBSERVACIONES DE TIEMPOS POST TEST 1 AL 10.....	165
ILUSTRACIÓN 91 OBSERVACIONES DE TIEMPOS POST TEST 11 AL 20.....	166
ILUSTRACIÓN 92 OBSERVACIONES DE TIEMPOS POST TEST 21 AL 30 Y RESULTADOS.....	167
ILUSTRACIÓN 93 GRÁFICO TIEMPOS POR ACTIVIDAD - ETAPA 1 POST TEST ....	168
ILUSTRACIÓN 94 GRÁFICO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD POST TEST- ETAPA 2	168
ILUSTRACIÓN 95 GRÁFICO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD - ETAPA 3.....	169
ILUSTRACIÓN 96 FICHA DE OBSERVACIÓN DE TIEMPOS.....	170
ILUSTRACIÓN 97 COSTOS 1 PARTE .....	173
ILUSTRACIÓN 98 COSTOS 2 PARTE .....	174
ILUSTRACIÓN 99 COSTOS 3 PARTE .....	175
ILUSTRACIÓN 100 PROCESO INICIAL FIRMADO.....	176

ILUSTRACIÓN 101 PROCESO FUTURO FIRMADO .....	177
ILUSTRACIÓN 102 DIAGRAMA ESPAGUETI FIRMADO.....	178
ILUSTRACIÓN 103 NUEVA DISPOSICIÓN DE LOCAL FIRMADO.....	179
ILUSTRACIÓN 104 PROGRAMA KAIZEN FIRMADO .....	180

## RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad la búsqueda de la mejor herramienta de mejora de procesos para su aplicación en el proceso de Ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC, esperando responder a las exigencias de la organización y del cliente disminuyendo el tiempo de ciclo del proceso, estandarizando el proceso, teniendo el control del abastecimiento de tienda y satisfaciendo las necesidades que el cliente requiere.

En el capítulo 1 se analizó la realidad actual de la empresa y los problemas que se suscitan en el proceso, además de justificar el motivo de la presente investigación, definir los objetivos perseguidos con el desarrollo del proyecto y formular el problema de investigación.

En el capítulo 2 se vierten los antecedentes y bases teóricas, mismas que nos ayudarán a elegir la metodología adecuada a aplicar para la mejora del proceso de ventas y medir su efecto en los tiempos de servicio al cliente durante su ejecución.

En el capítulo 3 se formula la hipótesis y la operacionalización de las variables de estudio. A continuación en el capítulo 4 se desarrolla la metodología elegida como la más apropiada para la mejora del proceso de ventas, la que en este caso es Lean Focus, además de realizarse como valor agregado, una propuesta tecnológica de soporte y mejora continua al proceso de ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

El capítulo 5 se refiere al tipo de diseño de investigación, se describen los materiales y métodos utilizados durante el proyecto, así como las técnicas y procedimientos para recolectar y analizar los datos.

En el capítulo 6 se muestran los resultados del proyecto de investigación tales como la reducción de tiempos del 27,42%, pasando de un  $5.47 = 5'28''$  en tiempo estándar a un  $3,97 = 3' 58''$  en tiempo estándar.

En el capítulo 7 se exponen las conclusiones, recomendaciones del proyecto y se finaliza con el capítulo 8 que involucran las referencias utilizadas durante el desarrollo de este proyecto de investigación.

**Palabras Clave:** Mejora de procesos, Lean Focus, Proceso de Ventas, Servicio al Cliente.

## ABSTRACT

This project was aimed at finding the best tool for improving processes for their application in the sales process of the company *Industrias Alimentarias Huacariz SAC*, hoping to meet the demands of the client of the organization and decreasing the cycle time of the process, standardizing the process, taking control of the supply tent and meet the needs that the customer requires.

In Chapter 1 the current situation of the company and the problems in the process were analyzed, I've also justified the reason for this investigation, I've defined the objectives pursued by the project and I've formulated the research problem.

In chapter 2 I have the theoretical basis, same that will help us choosing the appropriate methodology to be applied to improve the sales process and measure its impact on customer service times during its execution.

In chapter 3 the hypothesis and the operationalization of the study variables is formulated. Then, in chapter 4, the methodology chosen as the most appropriate for improving the sales process is developed, in this case is Lean Focus. I also propose as a value added, a technological proposal with the end of supporting the continuous improvement of the company sales processes.

Chapter 5 refers to the type of research design, materials and methods used during the project, as well as the techniques and procedures for collecting and analyzing data.

In chapter 6, in the results of the research project a time reduction of 27, 42% was obtained, moving from an standard time of 5.47 = 5'28", to a standard time of 3.97 = 3'58".

In chapter 7 are discussed the findings and the recommendations of the project and ends with Chapter 8 involving the references used during the development of this research project.

**Keywords:** Process Improvement, Lean Focus, Process Sales, Customer Service.



## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En el mundo globalizado que hoy vivimos, las empresas buscan mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico, es decir, buscan obtener ventajas competitivas frente a las demás no solo para mantenerse sino para sobresalir en el mercado. Se sabe que el cliente y la experiencia que este vive en su interrelación con las empresas, afecta directamente sobre la rentabilidad de las mismas. Según un reporte de investigación realizado por ECHO para American Express (2011), muestra que un servicio al cliente pobre conduce a pérdida de ventas; Según las estadísticas de la investigación realizada en los mercados de Estados Unidos, Canadá, México, Francia, Alemania, Italia, Reino Unido, Holanda, Australia, India, la mayoría de consumidores indican que no han completado una transacción o concluido una intención de compra por causa de un pobre servicio al cliente – En México (89%), Australia (86%) y Canadá (85%) son más propensos a estar de acuerdo.

Por otro lado, las estadísticas confirman que los clientes cambiarán de marca o compañía para obtener un mejor servicio; sobre la mitad de los consumidores en cada mercado probaría una nueva marca o cambiaría de compañía para obtener un mejor servicio al cliente. En Italia (56%) y México (55%) es más probable que los clientes prueben una nueva marca o compañía. Algunos quienes dicen que posiblemente viajarían una distancia más larga para obtener mejor servicio son los clientes de India (29%).

También podemos comprobar según las estadísticas, que los clientes gastarían más con compañías que brindan un servicio excelente. Según el estudio de American Express, podemos notar que más de la mitad de los consumidores indican que están dispuestos a gastar más dinero con compañías que creen brindan un servicio excelente, la mayoría en India (90%), México (79%) y Australia (73%).

Como se puede ver en las estadísticas, el buen servicio al cliente constituye, en cualquier organización, un valor imprescindible y el centro de interés fundamental y clave para el éxito o fracaso de esta.

Según el artículo Calidad en las empresas latinoamericanas de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad (GCG) de Universia realizado por Benzaquen (2013), “El panorama económico peruano durante el período 2006-2010 ha sido muy favorable, el Perú creció consistentemente por encima del promedio de la región de América Latina (3.66%) y se ubicó entre los países de crecimiento más rápido en el mundo (MEF & PCM, 2011)” lo que implica que el país está en una evolución creciente constante, por lo que las empresas peruanas necesitan tener un tiempo de respuesta rápido de acuerdo al cambio que se vive hoy en día, optimizando sus procesos y aplicando metodologías dirigidas a la mejora continua.

La ciudad de Cajamarca se encuentra dentro de las tres principales cuencas lecheras del Perú; se encuentran en la ciudad de Cajamarca grandes empresas lácteas como Gloria y Nestlé las mismas que tienen presencia a nivel nacional, encontramos también en la provincia, según la Dirección de Industria de la Dirección Regional de la Producción de Cajamarca (2013) 49 micro y pequeñas empresas lácteas mismas que compiten día a día por ganar espacio en el mercado y ganarse la preferencia de los clientes cajamarquinos.

La empresa de Industrias Alimentarias Huacariz SAC no ajena a esta situación y con afán de ser más competitiva en el mercado y obtener la diferenciación con relación a las otras empresas del mismo rubro, desea mejorar sus procesos y el servicio al cliente. Industrias Alimentarias Huacariz está dedicada a la producción de una amplia variedad de productos tales como quesos, mantequilla, yogurt, mermelada, miel de caña, manjar blanco, miel de abeja, natilla, así como a la comercialización de roscas, alfajores (fritos, maicena, yema), suspiros, cachitos, galleta de leche, pan de maíz, chocotejas, café, algarrobina y vino de sauco con el fin de maximizar la satisfacción de los clientes; para lo cual se llevan a cabo diferentes procesos, los considerados dentro de su cadena de valor son: Acopio, Producción, Empaquetado o Envasado y etiquetado, Almacenamiento de Productos terminados y Comercialización o Ventas.

Comercialización o Ventas está constituida por las 8 tiendas con las que se cuentan (Tienda Principal, Tienda Fontina, Tienda Capuli, Tienda La Lecherita, Tienda ADP (Aeropuertos del Perú), Tienda San Martín, Tienda Quesos del Inca, Tienda El Batán) así como de los pedidos que se hacen directamente a la jefe de comercialización; según los reportes de contabilidad en la Tienda Principal, lugar de nuestra investigación, se evidencia una disminución en las ventas, siendo así las ventas de Diciembre 2013, Enero y Febrero del 2014 una suma de 455 037 soles (sin IGV) y las de Marzo, Abril y Mayo del mismo año de 449 982 soles. Se ha podido observar también mediante la medida con cronómetro a priori del tiempo de servicio al cliente desde que este llega a tienda hasta se retira con sus productos que fluctúa entre 3 y 40 minutos dependiendo del número de productos que requiera; y después de haber realizado el estudio de tiempo del proceso se obtuvo que el tiempo estándar es de 5'28" (Anexo 1), siendo el proceso de ventas, el proceso de cara al cliente, se ha podido observar los reclamos e insatisfacción por parte de los clientes por la espera tanto para ser atendidos como para recibir sus productos lo que genera la pérdida de clientes y la mala imagen de la empresa. Frecuentemente en tienda no hay productos en stock, y los colaboradores tienen que ir a buscar el producto a almacén de productos terminados o a almacén de producción. En tienda se tiene una cajera y dos vendedoras, de las cuales una está en tienda y las otras se encuentran en el área contigua de pre envasado (mantequilla, miel, manjar, natilla); se ha observado que cuando existen varios clientes en tienda, no solo atienden las vendedoras sino que también la jefe de comercialización y la encargada de finanzas dejan de realizar su trabajo para atender en tienda. Tienda principal cuenta con un sistema personalizado para el manejo de los procesos internos, dentro del cual incluye el sistema de ventas utilizado en este establecimiento; se ha identificado que no se ingresan algunas de las órdenes de pedidos al sistema en el momento, lo cual genera desfase entre el stock real y virtual además de generar sobrantes o faltantes en caja en relación al monto obtenido por el sistema. Las ventas en las otras 7 tiendas se manejan manualmente, se realiza la boleta a mano y al final del día la vendedora encargada de la tienda realiza un inventario haciendo una lista con los productos a pedir para abastecer la misma, lista que es comunicada por teléfono o es llevada a la encargada de almacén de productos terminados en la tienda principal para que realice la orden de pedido de manera tal que posteriormente sean transportados a cada tienda por el encargado de paquetes, lo que genera que no exista un control seguro de entradas

y salidas de productos, que no se tenga manejo de información en tiempo real de las ventas de las tiendas sucursales, y re trabajo para el colaborar encargado de ingresar al sistema los montos diarios de las ventas generadas por las otras siete tiendas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

Habiendo detectado dichos problemas, se propone como solución la investigación de las diferentes metodologías de mejora de procesos para luego elegir la que mejor se adapte para resolver los problemas con la situación actual de la empresa dentro del proceso de ventas.

## **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida la mejora del proceso de ventas reducirá los tiempos de servicio al cliente en la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC, en el año 2014?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1. Justificación Práctica**

Siendo Industrias Alimentarias Huacariz SAC una de las empresas locales de lácteos más reconocidas y estando conscientes de que la rivalidad en el mercado actual es duro, esta se encuentra en la necesidad de obtener ventajas competitivas sobre las otras empresas del mismo rubro a través de la optimización de sus procesos.

De lo anterior se ha considerado investigar las diferentes metodologías para la mejora de procesos a ser aplicado en el proceso de ventas de la empresa con la finalidad de reducir tiempos de servicio al cliente y con esto obtener la diferenciación.

### **1.3.2. Justificación Académica**

Se pretende con la presente investigación aplicar los conocimientos adquiridos durante la permanencia universitaria y contrastarlos con la realidad local y de esta forma aprender con los resultados obtenidos a través del transcurso de la investigación.

Este proyecto se requiere como elemento indispensable para la obtención del título de Ingeniero de Sistemas, además, servirá de base para desarrollar nuevas

propuestas de desarrollo tecnológico para beneficio de las instituciones, empresas públicas y privadas, etc. Las técnicas que se desean aplicar en el desarrollo de este trabajo de investigación pueden servir a otros investigadores que precisen estudiar otros problemas distintos o ampliaciones de este considerando otras metodologías o proponiendo metodologías híbridas con base en esta investigación para la mejora de procesos.

#### **1.4. Limitaciones**

- El tiempo disponible para realizar la investigación, así como el tiempo que se dispone en la empresa para brindar información.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Establecer el efecto de la mejora del proceso de ventas en los tiempos de servicio al cliente de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico o análisis de la situación actual del proceso de ventas en la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC y de los tiempos de servicio al cliente.
- Realizar una comparación de las diferentes metodologías de mejora de procesos y la selección de la más adecuada para su aplicación en el proceso de ventas.
- Implementar la metodología de mejora de procesos escogida sobre el proceso de ventas.
- Medir el efecto del proceso de ventas mejorado sobre los tiempos de servicio al cliente.
- Proponer una herramienta tecnológica para el soporte y/o mejora continua del proceso de ventas

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

El artículo científico titulado *Elaboración de un mejoramiento del servicio de atención a los pacientes de un hospital en el área de consulta externa, de Palma (2008)*, publicado por el Centro de investigación Científica y Tecnológica, en Guayaquil, Ecuador, evidencia que tras aplicar Lean y sus herramientas en el proceso de atención médica este mejoró su eficiencia de un 16.30% al 60.70%. Este estudio aportará a mi investigación con la información sobre el uso de algunas de las herramientas Lean.

Vergara (2013) en su investigación denominada *Optimización del proceso de herramienta de contacto con la tierra (gets) mediante la metodología "Lean Belt" para las flotas de palas y cargadores en el área de mantenimiento mina de la empresa Minera Yanacocha SRL, de*, publicado por la Universidad Privada del Norte en Cajamarca, Perú, demostró mediante de la utilización de "Lean Belt" a través de la metodología FOCUS la mejora y optimización del proceso de herramienta de contacto con la tierra, logrando principalmente una mejora de los tiempos de inspección, remoción e instalación del proceso de herramienta de contacto con la tierra en un 53%, en un 0.19% las paradas no programadas de los equipos de la flota Palas y Cargadores y la mejora del nivel de aceptación de sus cliente internos gracias a la implementación de las 5"S". Esta investigación aportará con la información sobre la metodología FOCUS aplicada en Lean.

La tesis titulada *Mejora de Procesos para disminuir el tiempo de atención en el área de créditos de la Coopac San Pio X LTDA*, de Linares (2012), publicado por la Universidad Privada del Norte en Cajamarca, Perú, demostró con la utilización de Lean SixSigma y de las fases Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC) que esta metodología cumplió con su propósito mediante el método pre-test y post-test y a través de la simulación del proceso un 30.28% de mejora en el tiempo de atención de créditos consumos. El resultado de esta investigación sirve como referencia para estimar el tiempo de atención al cliente a reducir en mi investigación; el marco teórico

también brinda luces sobre las metodologías de gestión de procesos para realizar la investigación correspondiente y seleccionar la más apropiada a utilizar.

Morales (2013) en su proyecto titulado *Optimización del proceso de control de crecimiento y desarrollo para disminuir tiempos de atención en el Hospital Regional de Cajamarca*, publicada por la Universidad Privada del Norte en Cajamarca, Perú, utiliza en su investigación las metodologías Lean y SixSigma para la optimización del proceso abordado, concluyendo en una reducción del 21.79% del tiempo del proceso. Esta investigación también aportará con la estimación del tiempo de reducción en atención al cliente una vez mejorado el proceso de ventas.

## 2.2. Bases Teóricas

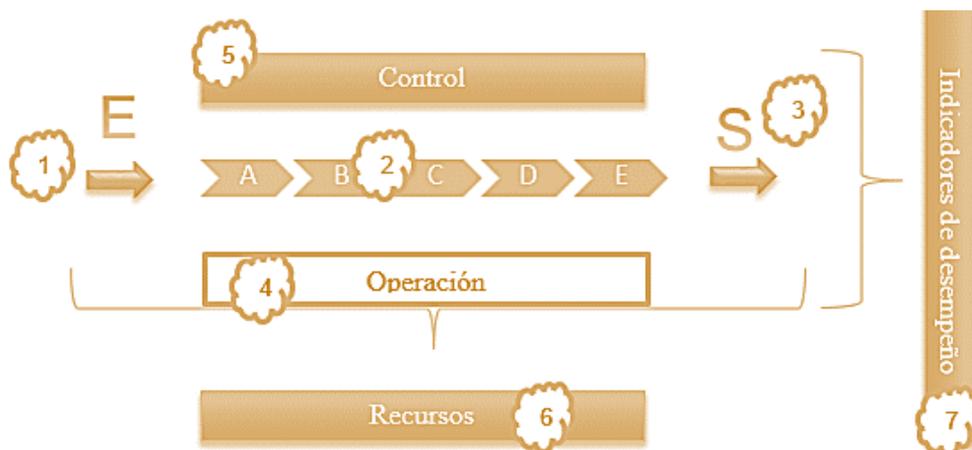
### 2.2.1. Mejora de Procesos

#### 2.2.1.1 Definición de Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan. Las cuales Transforman elementos de entradas en resultados. (ISO 9000: 2005)

#### 2.2.1.2 Elementos del Proceso

Los 7 elementos básicos del proceso



*Ilustración 1 Los elementos básicos del Proceso*  
Fuente: *Diseño y evaluación de proyectos, Santivañez (2013)*

1. Entradas
2. Actividades (qué)
3. Salidas
4. Operación (como)
5. Control
6. Recursos
7. Indicador de desempeño

La teoría básica sobre procesos nos sirve para saber identificar los componentes del mismo cuando se realice el mapeo, en este caso, del proceso de ventas.

### **2.2.1.3 ¿Cómo medir los procesos?**

Según Wolters Kluwer (2010), para saber si los resultados obtenidos cumplen con los objetivos previstos es necesario medir los procesos y para esto necesitamos de indicadores que permitan medir su eficacia y eficiencia.

Dichos indicadores nos servirán para medir la efectividad del proceso y poder mejorarlo en caso sea necesario.

### **2.2.1.4 Modelos de Gestión por Procesos**

#### **2.2.1.4.1 Norma ISO 9001:2008**

La ISO 9001:2008 es una norma técnica considerada como herramienta de gestión y mejora, que certifica procesos de las empresas en base a la calidad (Sistema de Gestión de la Calidad - SGC).

La ISO 9000: 2005 define como calidad el “Grado en que un conjunto de características inherentes a un producto (bien o servicio) cumple con los requisitos establecidos por el cliente”

Ugaz (2012) en su investigación define que:

La norma ISO 9001:2008 especifica los requisitos para los Sistemas de Gestión de Calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar

su capacidad para proporcionar productos y servicios que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios, ya sea sobre la totalidad de sus procesos o sobre un área o producto en particular; también es aplicada con el fin de incrementar la satisfacción de sus clientes por medio de la correcta aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se implementa y mejora la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad. (p.12)

Por otro lado, según la norma ISO 9000: 2005, los 8 Principios de Gestión de la Calidad que se pueden utilizar por la alta dirección con el fin de conducir a una mejora en el desempeño son:

1. Enfoque al Cliente
2. Liderazgo
3. Participación del Personal
4. Enfoque basado en procesos
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora Continua
7. Enfoque Basado en hechos para la toma de decisión
8. Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor

Dentro de los procedimientos para implementar un Sistema de Gestión de Calidad tenemos:

1. Información sobre la familia de normas ISO 9000 (Dirección).
2. Creación de un equipo y acuerdo de una estrategia (Dirección).
3. Diagnóstico del Sistema de Calidad (Responsable de Calidad).
4. Planificación de la Implementación (Dirección y Responsable de Calidad).
5. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad (Responsable de Calidad).
6. Implementación e información de los avances (Responsable de Calidad).
7. Definición de objetivos (Dirección de la empresa y Responsable de Calidad)
8. Auditoría interna (Equipo de auditores)
9. Elección de la entidad de certificación (Dirección)

10. Pre – Auditoría externa (Entidad de certificación y Responsable de Calidad).
11. Auditoría de certificación (Entidad de certificación y Responsable de Calidad)
12. Auditoría de mantenimiento (Entidad de certificación y Responsable de Calidad)

#### 2.2.1.4.2 Ciclo de Deming (PHVA)

Mejía (2006) sostiene que:

El ciclo de Deming es una teoría de mejora de procesos orientado a satisfacer las necesidades de los clientes y la productividad de los procesos.

El ciclo de Deming sirve para:

- Mejorar procesos
- Solucionar problemas
- Implantar nuevos procedimientos
- Estandarizar procesos

El ciclo de Deming es una estrategia de mejora continua de la calidad y está compuesto por cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Ajustar.

1. **Planear:** Definir políticas, definir objetivos y metas, determinar recursos.
2. **Hacer:** Ejecutar, actuar, desarrollar una tarea
3. **Verificar:** Medir, buscar que lo ejecutado esté de acuerdo con lo programado.
4. **Ajustar:** Conjunto de acciones que se desarrollan para corregir o mantener un resultado. (p.204)

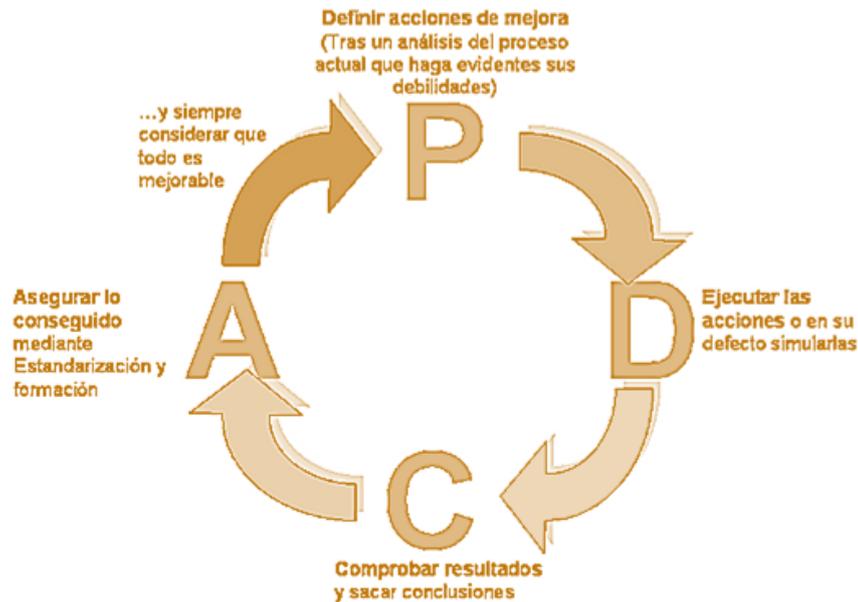


Ilustración 2 Ciclo de Deming PHVA  
Fuente: (LeanRoots, 2010)

#### 2.2.1.4.3 Lean Manufacturing

Sobre la definición de Lean Manufacturing la Fundación EOI (2013) sostiene que:

Lean Manufacturing en su traducción al castellano dependiendo de la industria o del autor se interpreta como producción/fabricación delgada, ajustada, ágil, esbelta o incluso, sin grasa. Debido a que la variedad de traducciones aplicadas a este término puede inducir a error y, por otro, por el hecho de ser esta la expresión más utilizada entre los profesionales, se mantendrá durante la investigación la expresión “Lean Manufacturing”, tal y como se denominó al conjunto de técnicas de mejora japonesas en la obra “La máquina que cambió el mundo” de Womack, Jones y Roos.

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción. El pensamiento Lean evoluciona permanentemente como consecuencia del aprendizaje que se va adquiriendo sobre la implementación y adaptación de las diferentes técnicas a los distintos entornos industriales e, incluso, de servicios. (p.10).

Según Vergara (2013):

Lean es una herramienta de gestión de mejoramiento continuo que disminuye dramáticamente el tiempo entre el momento en el que el cliente realiza una orden hasta que recibe el producto o servicio, mediante la eliminación de desperdicios o actividades que no agregan valor en las operaciones del proceso. De esta forma, se alcanzan resultados inmediatos en la productividad, competitividad y rentabilidad del negocio.(p.31)

#### **Los Fundamentos de Lean son:**

- Cero tiempo de espera
- Cero exceso de inventario
- Programación: Cliente interno
- Sistema Pull (jalar) en vez de sistemas Push (empujar)
- Pasar de lote a flujo: cortar los tamaños de los lotes
- Equilibrio de la línea. (Newmont Mining Corporation, 2010, p.28)

#### **Pasos del pensamiento Lean:**

Womack y Jones citados por Newmont Mining Corporation (2010) definen los pasos tradicionales del pensamiento Lean como:



*Ilustración 3 Pasos del pensamiento Lean  
Fuente: Lean Belt (Newmont Mining Corporation, 2010)*

Socconini (2008) nos explica sobre la estructura del sistema Lean con la siguiente ilustración:

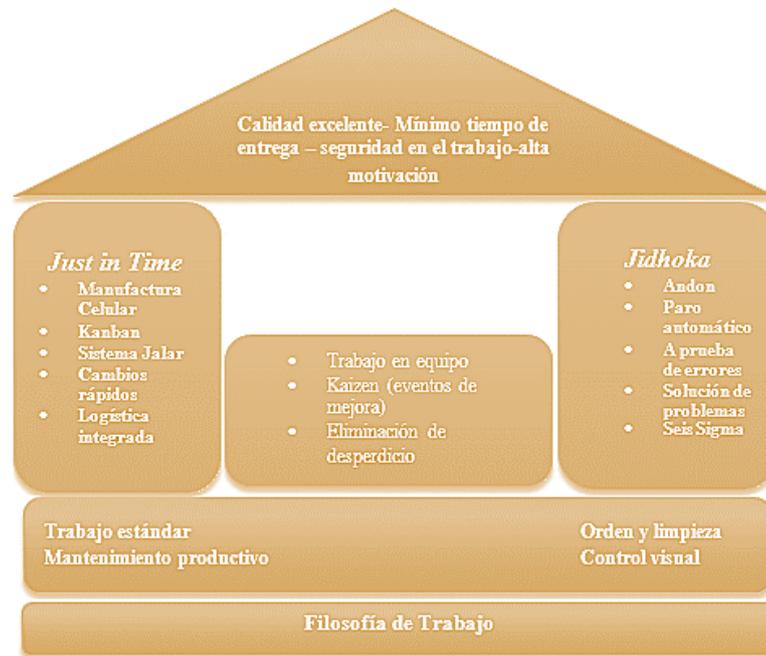


Ilustración 4 Filosofía de Trabajo Lean Manufacturing (basado en la casa Toyota)  
 Fuente: (Socconini, 2008)

### Herramientas de Lean Manufacturing:

- Las 5S para orden y limpieza
- Control Visual
- Mantenimiento Productivo Total (TPM)
- Manufactura Celular
- Cambios rápidos de productos
- Prevención con AMEF
- A prueba de errores poka yoke
- Solución de problemas con las 8 D's
- Seis Sigma para la reducción de la variación
- Kanban para control de materiales y de producción
- Heijunka para la secuenciación de la producción.

#### 2.2.1.4.4 Six Sigma

Según Socconini (2008) Six Sigma cuenta con las siguientes definiciones:

- Es una métrica que permite medir cualquier proceso y compararlo con cualquier otro.
- Es una metodología de mejora que sirve para disminuir drásticamente la variación.
- Es un sistema de dirección para lograr el liderazgo en los negocios y el máximo desempeño. (p.264)

Socconini (2008) nos refiere que Six Sigma se utiliza cuando queremos reducir la variabilidad en los procesos y cuando los niveles de calidad no satisfacen las expectativas del cliente y la variación obliga a mejorar el desempeño del proceso.

##### **Características de Six Sigma:**

- Se establece una estructura de capacitación.
- El enfoque de aplicación es proactivo.
- Se utiliza una metodología estructurada con herramientas diversas.
- Se trabaja sobre las variables clave del proceso.
- El principio es trabajar sobre las características críticas de calidad.
- Las salidas de los procesos están en función de las entradas. (p.266)

##### **Procedimiento para implementar Six Sigma**

Six Sigma utiliza la metodología llamada DMAIC siglas en inglés de Define, Measure, Analyze, Improve, Control que consiste en:

- Definir: Se define el proyecto a realizar.
- Medir: Se obtienen datos y mediciones.
- Analizar: Se analizan los datos y se convierten en información.
- Mejorar: Se llevan a cabo acciones para mejorar.
- Controlar: Se verifica que se sostengan las mejoras

#### 2.2.1.4.5 Lean FOCUS

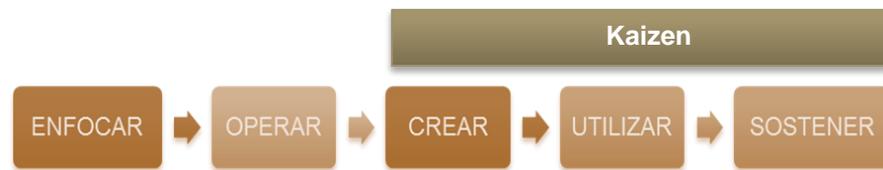
Lean Focus, sigue la implementación y principios básicos de Lean pero a menor escala, enfocándose no en volver a toda la compañía una organización Lean, sino en enfocar recursos tiempo y atención en definir un proyecto Lean donde se encuentren problemas, cuellos de botella y determinando cómo afectan éstos problemas al cliente.

Según Acuity Institute (2011) La metodología Focus da un enfoque estructurado para iniciar y manejar proyectos Lean en pequeña escala en un ambiente transaccional y de manufactura. Lean reduce desperdicios y mejora el flujo en una organización. Un negocio Lean produce sólo lo que es necesitado cuando es necesitado sin costos ni tiempo o trabajo adicional.

#### **Los 10 conceptos más importantes de Lean son:**

1. Maximizar el flujo
2. Eliminar los desperdicios (8 desperdicios)
3. Potenciar a los trabajadores
4. Minimizar el inventario
5. Asociarse con los proveedores
6. Hacer las cosas bien desde el comienzo
7. Satisfacer los requisitos del cliente
8. Diseñar para lograr cambios rápidos
9. Jalar la producción a partir de la demanda del cliente
10. Crear una cultura de mejora continua (Newmont Mining Corporation, 2010, p.82)

La metodología Focus se basa en estos 5 pasos:



*Ilustración 5 Metodología Lean Focus*  
*Fuente: Lean Belt (Newmont Mining Corporation, 2010)*

1. **Enfocar:** Enfocar recursos, tiempo y atención para definir el proyecto Lean. Comprender las necesidades del cliente. Identificar el área que se debe mejorar. Revisar los datos disponibles. Enfocarse en los cuellos de botella críticos y en las áreas que más afectan al cliente.
2. **Operar:** Ir a la operación. Crear un diagrama “espaguetti”, mapas detallados del proceso y de la cadena de valor. Observar las actividades y recolectar los datos de inicio. Diagnosticar los tipos de problemas, identificar los principales puntos de dificultades e implementar lo básico de las 5S y eliminar los desperdicios e implementar oportunidades para lograr ganancias rápidas.
3. **Crear:** Planificar y ejecutar uno o más eventos Kaizen. Generar soluciones para tratar las restricciones del proceso, desperdicios, flujo, equilibrio de línea o restricciones. Crear el mapa de la cadena de valor futura. Diseñar los procesos detallados y crear listas de acciones.
4. **Utilizar:** Evaluar los riesgos del diseño. Implementar el nuevo proceso.
5. **Mantener:** Mantener las 5S, crear un plan de desempeño para permitir que el nuevo entorno tenga éxito.

Lean Focus contiene los siguientes entregables:

Entregables del proyecto Lean Focus				
Enfocar	Operar	Crear	Utilizar	Mantener
<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidades del Cliente</li> <li>Estatuto del Proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama Espaguetti</li> <li>Mapa de la cadena de valor</li> <li>Mapa del proceso</li> <li>Datos de inicio</li> <li>Evaluación de las 5 S</li> <li>Desperdicios Identificados</li> <li>Lista de problemas</li> <li>Ganancias rápidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eventos Kaizen</li> <li>Causas raíz identificadas</li> <li>Mapa del estado futuro de la cadena de valor y/o proceso.</li> <li>Lista de mejoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FMEA (Análisis de modo y efecto de fallas)</li> <li>Plan de implementación</li> <li>Análisis de las necesidades de capacitación</li> <li>Tableros/ mediciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mediciones del desempeño</li> <li>Trabajo estandarizado</li> <li>Procesos a prueba de errores</li> </ul>

*Tabla 1 Entregables Lean Focus  
Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010, p.5)*

#### 2.2.1.4.6 Teoría de restricciones

Según Leidinger (2014) citando a Goldratt (1980), las TOC o teoría de las restricciones se basan en que toda organización es creada para lograr una meta. Si nuestra organización tiene como meta el ganar dinero, debemos estar conscientes que los logros obtenidos, ha estado determinados por la o las restricciones que actúan sobre la organización. Si no hubiese existido alguna restricción, los logros obtenidos pudieron haber sido infinitos.

Las restricciones del sistema determinan las posibilidades de obtener más de la meta de la organización.

### **Tipos de Restricciones**

- **Restricciones físicas:** Cuando la limitación pueda ser relacionado con un factor tangible del proceso de producción.
- **Restricciones de mercado:** Cuando el impedimento está impuesto por la demanda de sus productos o servicios.
- **Restricciones de políticas:** Cuando la compañía ha adoptado prácticas, procedimientos, estímulos o formas de operación que son contrarios a su productividad o conducen (a veces inadvertidamente) a resultados contrarios a los deseados.

### **Pasos para enfocar la mejora continua**

1. Identificar las restricciones:
2. Decidir cómo explotar las restricciones
3. Subordinar todo lo demás a la decisión anterior
4. Elevar las restricciones de la empresa
5. Volver al paso 1

### 2.2.1.5 Cuadro comparativo de Modelos de Gestión por Procesos

	ISO 9001:2008	Deming (PHVA)	Lean Manufacturing	Six Sigma	TOC	Lean Focus
<b>Orientado a:</b>	La gestión de calidad	mejora continua y calidad	Eliminación de desperdicios, generar valor para el cliente, mejorar el flujo, velocidad, hacer que toda la cadena de valor sea Lean	Reducción de variabilidad, Eliminación de Defectos	Identificación de restricciones y mejora continua	Encontrar focos de excelencia, eliminación de desperdicios, Velocidad, hacer que un proceso o parte de él sea Lean
<b>Método de implementación:</b>	Sistema de Gestión de la Calidad	Planear, Hacer; Verificar, Actuar	Definir Valor Definir Cadena de valor Hacerlo fluir "Jalar" Excelencia  Empresa Lean	DMAIC	Identificar Restricciones Exploitar restricciones Subordinar procesos Eleva restricciones Repetir ciclo	Enfocar Operar Crear Utilizar Mantener  Proyecto Lean

Tabla 2 Cuadro Comparativo de Modelos de gestión de procesos  
Fuente: Elaboración propia

<b>Efecto Primario:</b>	Calidad	Calidad	Reducir tiempo de flujo	Salidas del proceso uniforme	Rendimiento rápido	Reducir tiempo de ciclo y flujo
-------------------------	---------	---------	-------------------------	------------------------------	--------------------	---------------------------------

<b>Implementación Lean Thinking vs. Lean Focus</b>		
	<b>Lean Thinking (Plantar un bosque)</b>	<b>Lean Focus (Plantar un árbol)</b>
<b>Alcance</b>	18 meses a más de 2 años (proceso continuo) dependiendo del tamaño de la empresa. Hacer que toda la cadena de valor sea "Lean"	1 semana a 6 meses. Hacer que una sección o parte de un proceso sea "Lean"
<b>Liderazgo</b>	Impulsado de arriba hacia abajo. Alcance a toda la organización	Aprobado por un patrocinador. Iniciado por el gerente de proyectos e impulsado por el equipo
<b>Resultados</b>	Cambian los procesos empresariales y las filosofías de gerencia por completo. Enfoque en la eliminación de desperdicios. Mejora en la eficiencia en la cadena de valor	Área simple de enfoque, reducción de desperdicios y flujo mejorado.

*Tabla 3 Lean thinking vs Lean focus  
Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010)*

## 2.2.2. Servicio al Cliente

### 2.2.2.1 ¿Qué es Servicio al Cliente?

Según la ISO 9000: 2005 la definición de servicio es:

“Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible”.

Según Aguilar & Vargas (2010) se define como cliente a la persona que solicita el servicio.

#### **Características del buen servicio según Aguilar & Vargas (2010):**

Algunas características de los servicios son los siguientes:

- Un servicio es más un proceso que un producto.
  - Un servicio casi nunca se puede almacenar.
  - El servicio no se puede inspeccionar o supervisar de manera rígida o inamovible, como ocurre con un producto.
  - No se puede predeterminar de antemano la calidad final de un servicio.
  - La materia prima fundamental de casi todo proceso de servicio es la información.
  - Los servicios como resultado ocurren o suceden, no permanecen, tienen un principio y un fin de en el tiempo, son finitos en función del consumo o su demanda.
  - Los servicios se basan en la confianza entre las personas.
  - En el sector servicios, cuando menos alguno sino es que varios, de los trabajadores que lo generan o producen, tienen trato directo con el cliente o consumidor final.
  - Los trabajadores tienen como contenidos del trabajo los relacionados con ser productores, procesadores, distribuidores y operadores de la información.
- (p.3)

### 2.2.2.2 Tipos de Servicio al Cliente

Existen diferentes tipos de servicio al cliente según Peralta (2013).

- Según la manera como se da la relación y el medio, entonces existen:

**Atención presencial:** Encuentro físico con el cliente

**Atención telefónica:** Encuentro telefónico con el cliente

**Atención virtual:** Encuentro por correo electrónico o vía web

- Según la intención que puede existir en el contacto con el cliente puede distinguirse:

**Atención proactiva:** Buscamos crear necesidades en el cliente y motivar la compra de nuestro producto o servicio, contactamos directamente, sin esperar a que él lo haga.

**Atención reactiva:** El sentido del contacto entre las partes se da del cliente hacia nosotros

- Según el papel que juega la persona en la compra, también tenemos diferentes tipos de atención al cliente:

**Atención directa:** El interlocutor es la persona que expresa la necesidad y además es el que decide acerca de la compra, se trata de una atención directa, sin intermediarios.

**Atención indirecta:** Cuando la persona que hace la demanda no es la que toma la decisión final en la compra, podemos hablar de una atención indirecta.

### 2.2.2.3 Tiempos de servicio al cliente

Según Pizzo (2012), no todos los tiempos de espera pesan igual para el cliente, todo depende del concepto llamado “control percibido por el cliente”, concepto que dice que “Un cliente que percibe tener el control del servicio, considerará el tiempo transcurrido con mucha más benevolencia que aquel que siente que el

servicio está fuera de su control, o bien, en manos de otro.” Por lo que este concepto nos permite diferenciar dos tipos de tiempos de espera:

- **Tiempos gestionados por el cliente:** Tiempo en el que el cliente percibe tener el control del servicio. Ej. Tiempo en el que el cliente se demora en pedir los platos que desea consumir en un restaurante.
- **Tiempos gestionados por el empleado:** Tiempos en los que el cliente siente no tener el control , y que son los tiempos que generan mayor insatisfacción. Ej. Tiempo en que el mozo demora en asignarle una mesa al cliente.

### 2.2.3. Estudio de Tiempos

Meyers (2000) menciona que es una técnica para determinar el tiempo estándar en la que se llevará a cabo una actividad, tomando en cuenta los factores personales tales como fatiga y motivación, además de los retrasos propios del trabajo además de servir para comprender la naturaleza y el costo verdadero del trabajo. Dentro de la manufactura ágil ayuda en la tarea de reducir costos, tiempos innecesarios y balancear las celdas de trabajo, producir más en menos tiempo y mejorar la eficiencia en los diferentes puntos de trabajo.

“La manufactura ágil recluta a todos los que participan en una operación para eliminar los desperdicios, y una de las mejores herramientas para medir los costos y beneficios de una nueva idea o mejora es la técnica de los estudios de tiempos”

Otros objetivos:

- Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Efectuar la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía.
- Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.
- Conservar los recursos y minimizar los costos.

Algunos de los requerimientos para efectuar un estudio de tiempos son:

- La actitud del trabajador y del analista debe ser tranquila y el segundo no deberá ejercer presión sobre el primero.

- El empleado debe saber que está siendo evaluado, así como su supervisor y los representantes del sindicato.
- El analista debe estar capacitado y debe contar con todas las herramientas necesarias para realizar la evaluación.
- Es necesario que el operador domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar.
- El equipamiento del analista debe comprender al menos un cronometro, una planilla o formato impreso y calculadora.

### **Técnicas de los estándares de Tiempo**

Meyers (2000) menciona 5 técnicas para el desarrollo de los estándares de tiempo:

- Sistemas de estándares de tiempo predeterminados.
- Estudio de tiempos con cronómetro.
- Muestreo del trabajo.
- Datos estándares.
- Estándares de tiempo de opinión experta y de datos históricos.

En la presente investigación se utilizará el estudio de tiempos con cronómetro, es la técnica más aceptada y convencional para el estudio de tiempos.

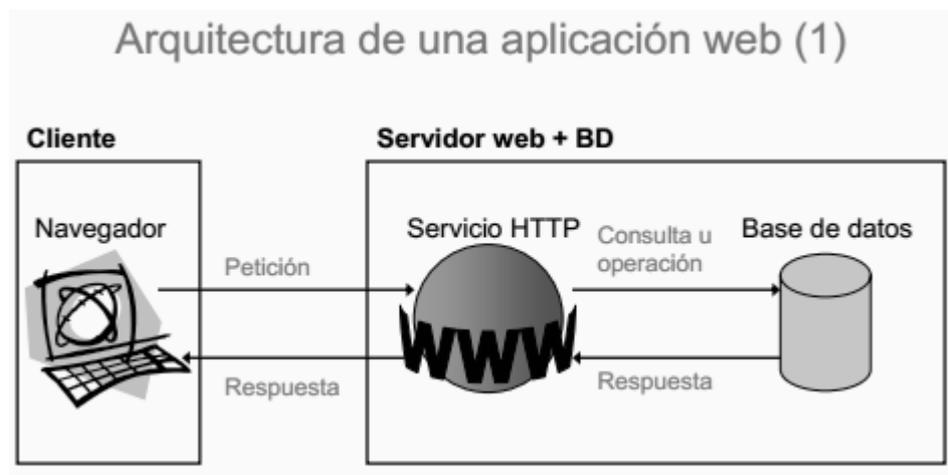
## **2.2.4. Soluciones Tecnológicas**

### **2.2.4.1. Qué es una aplicación web**

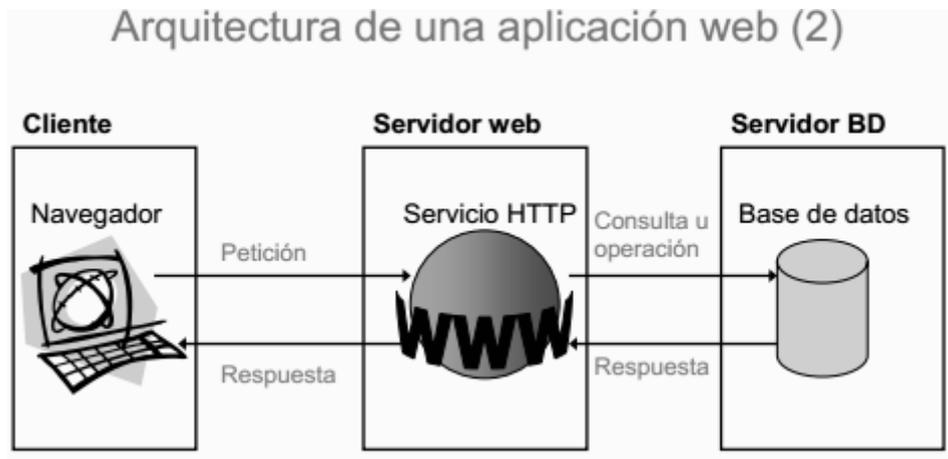
Alegsa (2014) define a la aplicación web como cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet. También comenta que el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación. Una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en,

potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas.

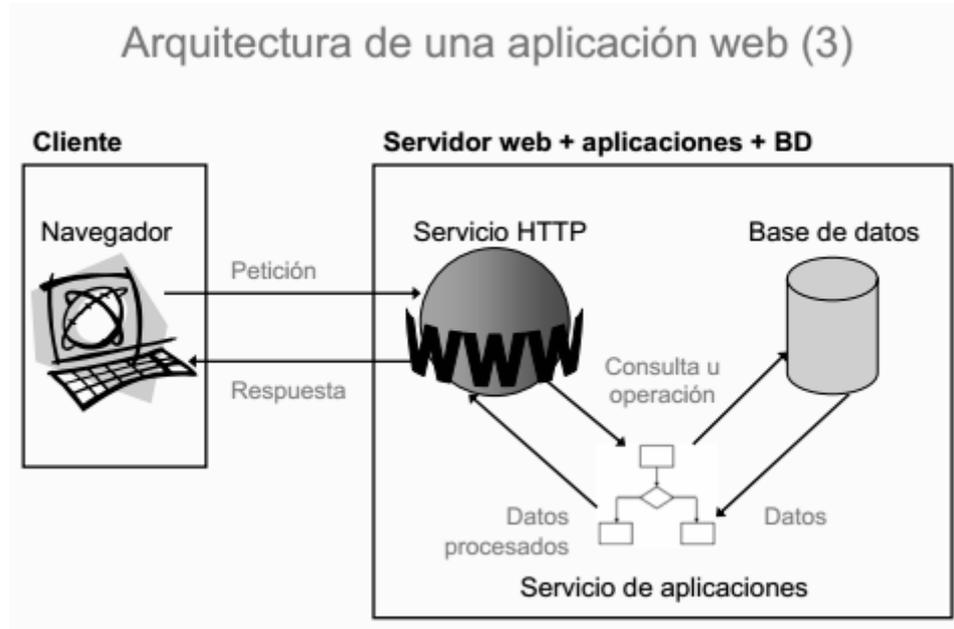
**Posibles arquitecturas de las aplicaciones Web**



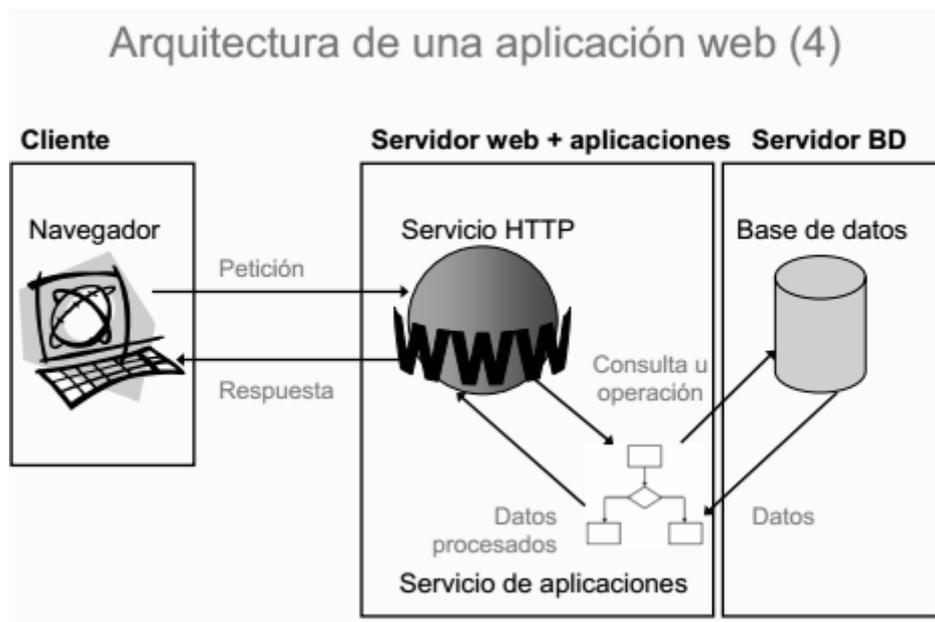
*Ilustración 6 Arquitectura de aplicación Web 1*  
 Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)



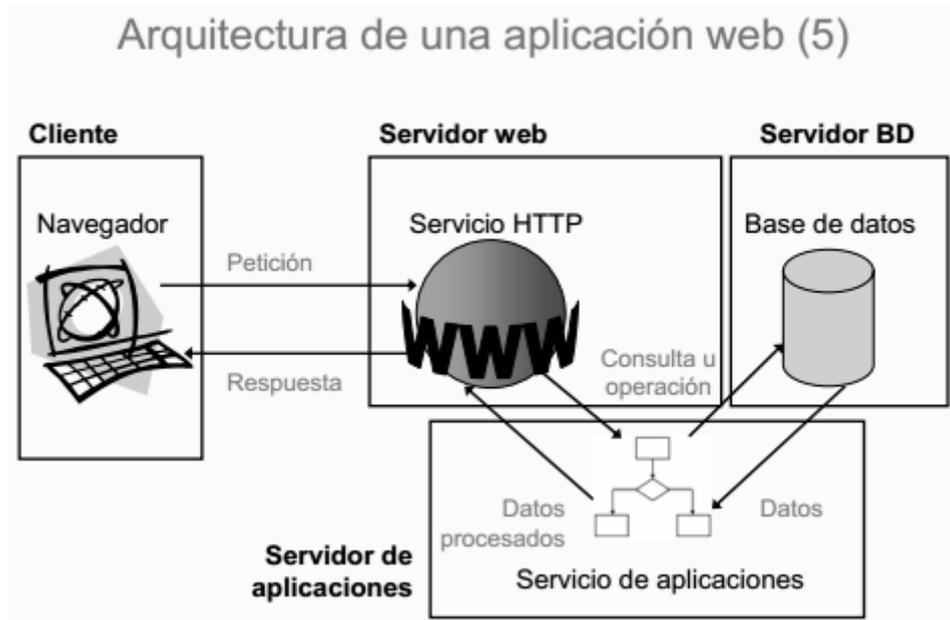
*Ilustración 7 Arquitectura de aplicación Web 2*  
 Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)



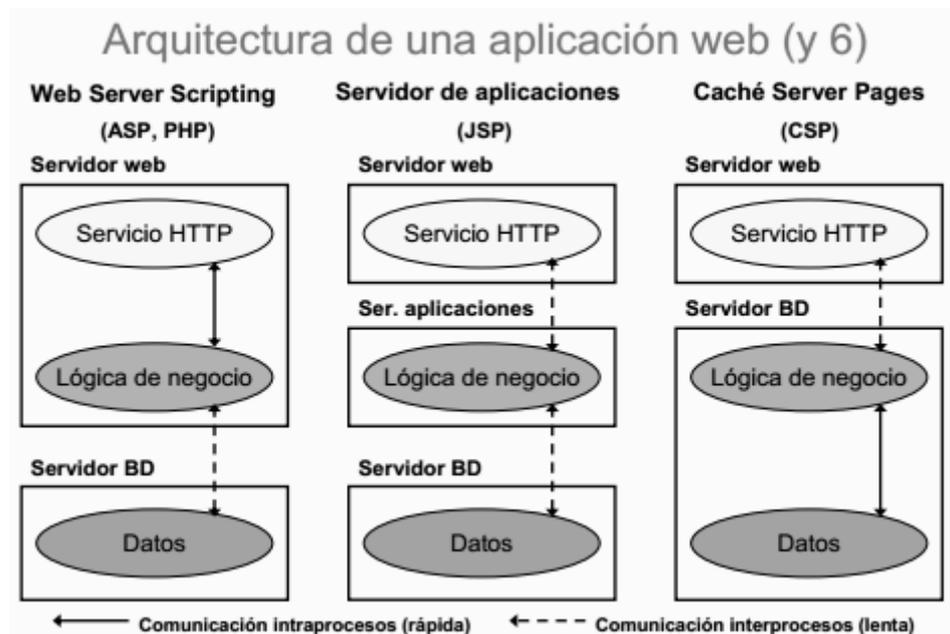
*Ilustración 8 Arquitectura de aplicación Web 3*  
 Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)



*Ilustración 9 Arquitectura de aplicación Web 4*  
 Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)



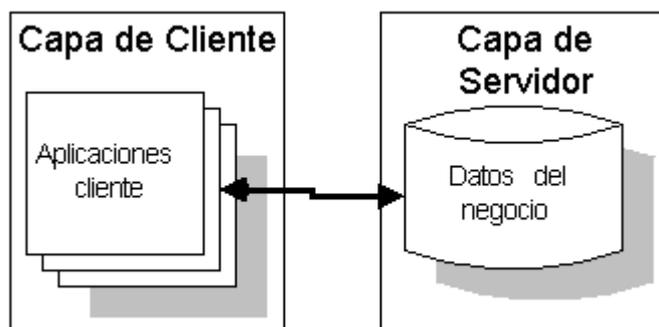
*Ilustración 10 Arquitectura de aplicación Web 5*  
*Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)*



*Ilustración 11 Arquitectura de aplicación Web 6*  
*Fuente: (Universidad de Alicante, 2014)*

#### 2.2.4.2. Qué es una aplicación de escritorio

Según Desarrolloweb.com (2014) es la aplicación creada para ejecutarse en un ordenador de escritorio, sobre un sistema operativo de interfaz visual como Windows o Linux.



*Ilustración 12 Arquitectura cliente- servidor clásica  
Fuente: (Desarrolloweb.com, 2014)*

#### 2.2.4.3. Cloud Computing (informática en la nube)

Según Amazon Web Services (2014), la informática en la nube se refiere a la entrega bajo demanda de recursos informáticos y aplicaciones a través de Internet con un sistema de precios basado en el consumo realizado. Gracias a la informática en la nube, no necesitará realizar grandes inversiones por adelantado para la adquisición de equipos, ni tendrá que dedicar tanto tiempo a la tarea de gestionar dichos equipos. En lugar de todo eso, podrá aprovisionar exactamente el tipo y el tamaño de recursos informáticos que necesite para operar su entorno de TI. La informática en la nube le permite acceder a tantos recursos como necesite, prácticamente al instante, y pagar únicamente por los recursos que llegue a utilizar.

#### **Cómo Funciona el Cloud Computing?**

La informática en la nube ofrece un método sencillo de tener acceso a servidores, almacenamiento, bases de datos y una amplia gama de servicios de aplicaciones a través de Internet. Los proveedores de informática, son propietarios y responsables del mantenimiento de los equipos conectados en red que son necesarios para dichos servicios de aplicaciones, mientras que usted se dedica a aprovisionar lo que necesite por medio de una aplicación web.

### **Tipos de Cloud Computing**

Según Torres (2014) En la actualidad existen 3 tipos de nubes:

- **Nubes públicas:** Se trata de aquellas que son administradas por el proveedor del servicio. La gran ventaja de las mismas es que no requieren de una inversión inicial para comenzar a utilizarlas y no suponen un gasto de mantenimiento para el cliente que la consume. Estas nubes son compartidas con otros clientes dentro de los data centers del proveedor.
- **Nubes privadas:** Las nubes privadas, a diferencia de las públicas, son administradas por el cliente para obtener un mayor control. Debido a esto, supone una inversión inicial en la infraestructura ya que esta será alojada on-premise, es decir, en las instalaciones del cliente. Como ventaja principal el cliente disfruta de una nube de su propiedad donde él es el único que reside en ella, aunque los gastos de mantenimiento corren a cuenta del propietario.
- **Nubes híbridas:** Por último tenemos esta opción intermedia entre las dos nubes anteriores. Si bien dicen que este tipo será el más extendido en el futuro, no está tan definido como el resto. La idea principal de las mismas es que el cliente podrá mantener el control de aquellas aplicaciones principales y delegar la administración en las que considere secundarias.

### **Tipos de Servicios**

También se menciona que dependiendo de la necesidad que necesitemos cubrir, existen distintos tipos de servicios dentro del Cloud Computing:

- **Infrastructure as a Service (IaaS):** Este tipo de servicio lo que nos ofrece es la infraestructura necesaria para poder subir nuestro entorno y además ejecutar el software propietario en ella.
- **Platform as a Service (PaaS):** Cuando hablamos de la plataforma dentro de la nube, el servicio que nos ofrecen es el entorno donde podemos desplegar directamente nuestras aplicaciones. Los ejemplos más claros en este apartado son la plataforma Windows Azure por parte de Microsoft, Google App Engine, Amazon Web Services (AWS).
- **Software as a Service (SaaS):** El último servicio, y uno de los más conocidos por el mercado, son aquellos transformados en aplicaciones finales proporcionadas por el proveedor, listas para ser usadas por los clientes. En

este tipo de servicio se nos asegura el mantenimiento, el soporte y la disponibilidad del software. Dentro de este conjunto, podemos encontrar Microsoft Business Productivity Online Standard (BPOS) lo cual trata de un conjunto de conocidas aplicaciones en su versión online como SharePoint Online, Exchange Online, Office Live Meeting y Office Communications Online.



*Ilustración 13 Tipos de Servicios de Cloud Computing  
Fuente: (Torres, 2014)*

#### 2.2.4.4. Hosting

Masadelante.com, 2014 menciona que hosting (alojamiento o también conocido como hospedaje web, alojamiento web, web site hosting, web hosting o webhosting) es un negocio que consiste en alojar, servir, y mantener archivos para uno o más sitios web. Más importante que el espacio del ordenador que se proporciona para los archivos del sitio web es la conexión rápida a Internet.

##### **Tipos de hosting**

El hosting se puede dividir en varios tipos generales:

- **Hosting gratuito:** el hosting gratuito es extremadamente limitado comparado al hosting de pago. Los proveedores de alojamiento gratuito normalmente requieren sus propios anuncios en el sitio alojado de forma gratuita y tienen límites muy grandes de espacio y de tráfico.
- **Hosting de imágenes:** alojando solamente algunos formatos de imágenes. Este tipo de alojamiento normalmente es gratuito y la mayoría requieren que

el usuario se registre. La mayoría de los proveedores de alojamiento de imágenes permiten el hotlinking, de modo que el usuario pueda subir imágenes al servidor del proveedor para ahorrar espacio y ancho de banda.

- **Hosting compartido:** el alojamiento compartido es cuando un mismo servidor aloja a varios cientos de sitios web de clientes distintos. Un problema en uno de los sitios en el servidor puede traer abajo al resto de los sitios. El hosting compartido también tiene algunas restricciones con respecto a que se puede hacer exactamente, aunque estas restricciones no son en ninguna manera tan restrictivas como en el hosting gratuito.
- **Hosting dedicado:** Con el alojamiento dedicado, uno consigue un servidor sólo para él. No tienen ninguna restricción, a excepción de las diseñadas para mantener la integridad del proveedor (por ejemplo, prohibiendo sitios con contenido para adultos debido al riesgo del aumento de ataques por los hackers y las cuestiones legales). A menos que se pague una tarifa a parte al proveedor, el usuario tiene que hacerlo todo por sí mismo. Esto puede ser costoso, pues la contratación del servidor dedicado en sí es generalmente más costosa comparada al alojamiento compartido.

La teoría mostrada en el punto 2.2.4 servirá para la elección de la mejor propuesta y la más económica para la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC al momento de proponer la solución tecnológica de valor agregado.

## 2.3. Definición de términos básicos

**2.3.1 Mejora de Procesos:** Determinar las fallas, desperdicios y cuellos de botella dentro de un proceso y aplicar una metodología para resolver los problemas de manera que el proceso se vuelva más efectivo.

**2.3.2 Venta:** Transacción comercial entre proveedor – cliente

**2.3.3 Tiempos de servicio al cliente:** Son los tiempos del ciclo de una venta de productos, desde que el cliente ingresa al establecimiento con intención de compra hasta que se retira con sus productos.

## CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

### 3.1. Formulación de la hipótesis

La mejora del proceso de ventas reducirá los tiempos de servicio al cliente en un 26%.

**Nota:** Para obtener el estimado de reducción de los tiempos de servicio al cliente en el proceso de ventas, se tomó en cuenta los antecedentes relacionados a la disminución del tiempo de servicio al cliente en otros procesos donde, realizando un promedio de los mismos da como resultado un 26%.

### 3.2. Operacionalización de variables

Variable No 1:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Mejora del proceso de ventas	Determinar las fallas, desperdicios y cuellos de botella dentro de un proceso y aplicar una metodología para resolver los problemas de manera que el proceso se vuelva más efectivo	Eficacia	RA / RE
		Eficiencia	$\frac{RA/CA * TA}{RE/CE * TE}$
		Efectividad	$\% = \frac{(Pefici+Pefica) / 2}{Pmax} \times 100$

**Dónde:** R= resultado, T= tiempo, C=costo, E= esperado, A=alcanzado  
Pefici= Puntaje de eficiencia, Pefica = Puntaje de eficacia, Pmax=Puntaje máximo

Tabla 4 Operacionalización Variable 1 - Mejora del proceso de ventas  
Fuente: Indicadores de Efectividad y Eficacia, Mejía (1998)

Eficacia	
Rangos	Puntos
0 – 20%	0
21 – 40%	1

41 – 60%	2
61 – 80%	3
81 – 90%	4
>91%	5
<b>Eficiencia</b>	
<b>Rangos</b>	<b>Puntos</b>
Muy eficiente > 1	5
Eficiente = 1	3
Ineficiente < 1	1

Tabla 5 Rangos de Eficiencia y Eficacia para resolver indicadores  
Fuente: Indicadores de Efectividad y Eficacia, Mejía (1998)

**Variable No 2:**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Tiempos de servicio al cliente	Son los tiempos del ciclo de una venta de productos, desde que el cliente ingresa al establecimiento o hasta que se retira con su compra	Tiempo de servicio al cliente en el proceso de ventas	Tiempo de pedido de Productos	Promedio del tiempo de pedido de productos en el proceso de ventas
			Tiempos de cobro a cliente	Promedio del tiempo de cobro al cliente en el proceso de ventas
			Tiempo de entrega de productos	Promedio del tiempo de entrega de productos al cliente en el proceso de ventas
			Tiempo de ciclo	Promedio de tiempos de todo el ciclo del proceso de la venta

Tabla 6 Operacionalización Variable 2 - Tiempos de servicio al cliente  
Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 4. PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### Elección de la metodología

- Se realizó una comparación de metodologías entre las cuales se eligió a Lean Focus debido a que ISO está enfocado a gestión de calidad al igual que el ciclo de Deming, Six Sigma se enfoca a la reducción de la variación, la teoría de restricciones se alinea a la mejora continua a través de la identificación de restricciones mientras que Lean está más enfocado a la reducción de desperdicios y defectos en el proceso lo que implica reducción de tiempos además de incluir un conjunto de herramientas que la hacen más completa y específicamente Lean Focus porque lo que se quiere realizar es un proyecto piloto para reducir tiempos durante el servicio de la venta, para luego de conocer los resultados poder extenderlo a otras áreas.

### 4.1. Fase Enfocar

#### A. Necesidades del Cliente

##### 1. Definir el cliente

##### Clientes Internos

- Finanzas/ Contabilidad
- Producción
- Almacén de Productos terminados

##### Clientes Externos

- Consumidor final
- Minas
- Paquetes
- Alianzas
- Supermercados
- Entes Reguladores
- Accionistas

## 2. Determinar necesidades y requerimientos del cliente

Para determinar las necesidades del cliente se realizaron entrevistas a partir de las cuales se extrajeron las preguntas para realizar la encuesta (Anexo 5); se tomó la encuesta a 20 personas durante 3 días de la semana (sábado, lunes y miércoles) haciendo un total de 60 encuestas las que dieron como resultado lo siguiente:



*Ilustración 14 Resultados pregunta 1 Encuesta necesidades del cliente*

*Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 14 nos muestra que el 55% de los encuestados tuvo un periodo de espera poco largo para ser atendido y el 25% tuvo una espera moderadamente larga.



Ilustración 15 Resultados pregunta 2 Encuesta necesidades del cliente

Fuente: Elaboración propia

La ilustración 15 muestra que el 40% de los clientes encuestados tuvieron una espera moderadamente larga para que sus productos le sean entregados, mientras el 25% tuvieron una espera poco larga y el 20% una espera larga.



Ilustración 16 Resultados pregunta 3 Encuesta necesidades del cliente

Fuente: Elaboración propia

La ilustración 16 señala que el 85% de los clientes piensa que la atención por parte del vendedor es regular, mientras que el 10% cree que es buena y un 5% que es muy buena.



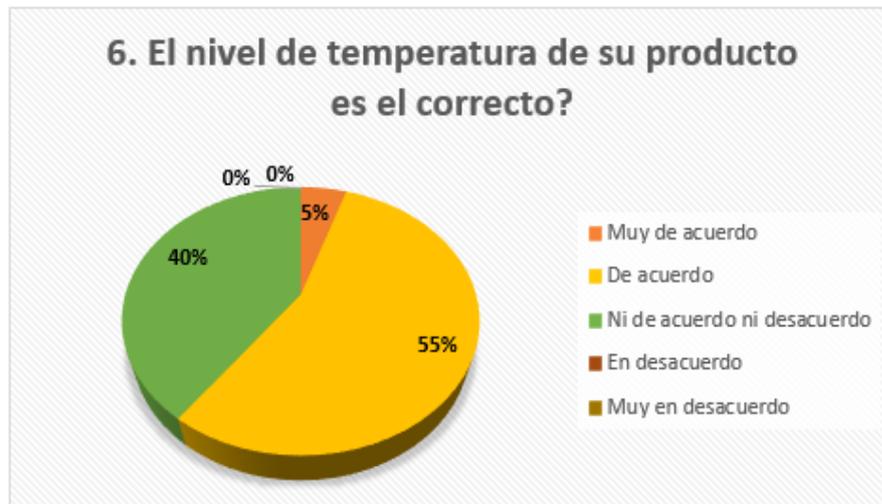
*Ilustración 17 Resultados pregunta 4 Encuesta necesidades del cliente  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 17 muestra que el 75% de los clientes piensa que la calidad del producto es buena, mientras que el 15% cree que es muy buena y un 10% que es regular.



*Ilustración 18 Resultados pregunta 5 Encuesta necesidades del cliente  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 18 muestra que el 55% de los clientes está ni de acuerdo ni en desacuerdo con el hecho de saber si obtuvo el peso exacto de producto, mientras que el 35% está de acuerdo en que obtuvo el peso exacto y el 10% está en desacuerdo.



*Ilustración 19 Resultados pregunta 6 Encuesta necesidades del cliente  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 19 muestra que el 55% de los clientes está de acuerdo con que la temperatura de su producto es el correcto, mientras que el 40% está ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 5% está muy de acuerdo.



*Ilustración 20 Resultados pregunta 7 Encuesta necesidades del cliente  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 20 muestra que el 50% de los clientes está de acuerdo con que recomendaría a otras personas comprar en la empresa Industrias Alimentarias Huacariz, mientras que el 35% está ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 15% está muy de acuerdo.

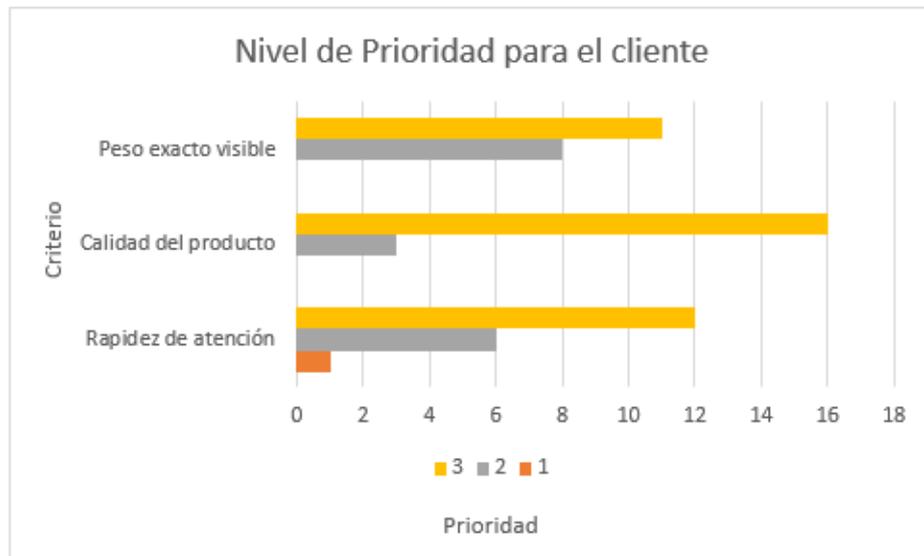


Ilustración 21 Nivel de prioridad para el cliente  
Fuente: Elaboración propia

Necesidad	Requerimiento	Prioridad
Rapidez de atención	Disminuir el tiempo de atención en un 26%	2
Visualizar peso exacto de producto	Implementar método de visualización del peso del producto por el cliente	1
Calidad del producto	Exponer control de calidad de materia prima	3

Tabla 7 Cuadro de Necesidad, requerimiento y prioridad  
Fuente: Elaboración propia

Nota: el nivel de prioridad tiene la escala de 1 a 3 donde 1 es el menos importante y 3 el más importante.

### 3. Cadena de Valor

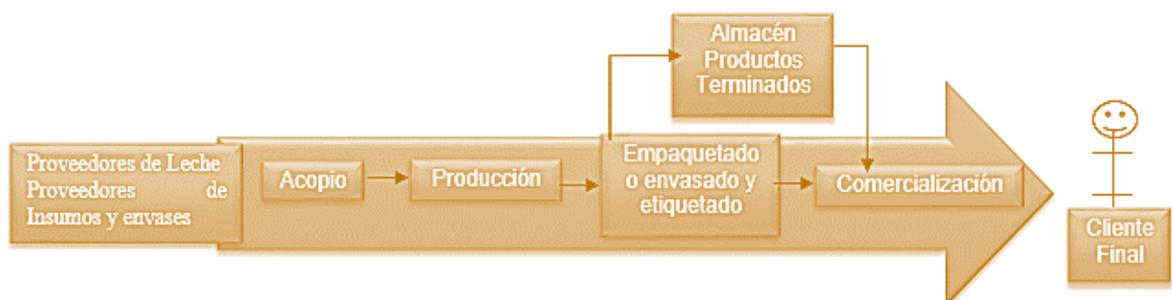


Ilustración 22 Cadena de valor a alto nivel  
Fuente: Elaboración propia

Restricciones en:

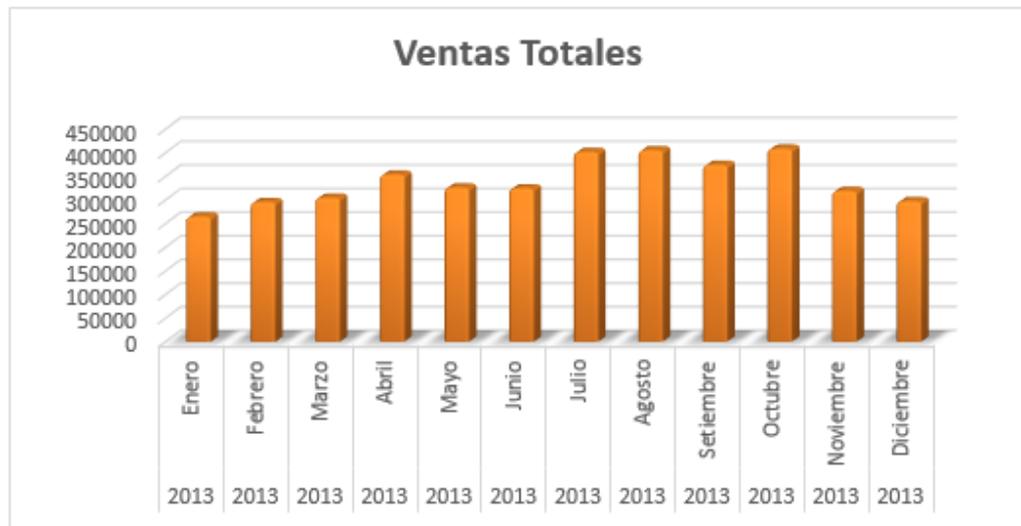
- Acopio: Falta de proveedores de leche de calidad
- Producción: No existe producción balanceada
- Almacén de productos terminados: Desfase en inventario real y virtual, sistema con datos no actualizados.
- Comercialización: Alta rotación del personal, falta de estandarización de procesos, personal poco capacitado.

#### 4. Demanda del cliente / ¿Qué tan bien estamos satisfaciendo la demanda?

Las ventas totales en soles de todas las tiendas de la empresa según el sistema de ventas son:

Total Ventas		
Año	Mes	Total S/.
2013	Enero	264896.38
2013	Febrero	295693.99
2013	Marzo	304846.52
2013	Abril	353813.61
2013	Mayo	326236.39
2013	Junio	324632.77
2013	Julio	401654.34
2013	Agosto	405325.7
2013	Setiembre	374210.25
2013	Octubre	408670.28
2013	Noviembre	319095.33
2013	Diciembre	297537.55

*Tabla 8 Ventas totales generales*  
*Fuente: Sistema de Ventas de Industrias Alimentarias Huacariz SAC*



*Ilustración 23 Ventas Totales  
Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar, las mayores ventas se han registrado en los meses de Julio, Agosto y Octubre del 2013, registrando una caída en las ventas hacia el 2014, mismas que son las ventas totales en todas las modalidades de ventas que se tienen, ya sean presenciales y no presenciales.

Por otra parte las ventas en soles de la tienda principal según contabilidad son:

Total Ventas Tienda Principal		
Año	Mes	Total S/.
2013	Enero	129668
2013	Febrero	140812
2013	Marzo	149890
2013	Abril	158316
2013	Mayo	140633
2013	Junio	152380
2013	Julio	169323
2013	Agosto	170103
2013	Setiembre	220541
2013	Octubre	215743
2013	Noviembre	172616
2013	Diciembre	181583
2014	Enero	144343
2014	Febrero	129111
2014	Marzo	131915
2014	Abril	151318

Total Ventas Tienda Principal		
Año	Mes	Total S/.
2014	Mayo	166749

Tabla 9 Ventas tienda principal

Fuente: Reporte de Ventas en soles contabilidad de Industrias Alimentarias Huacariz

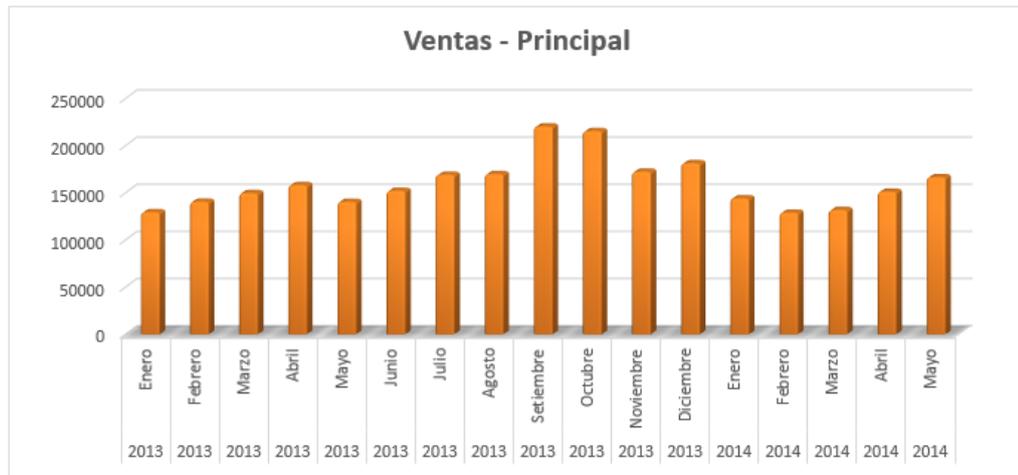


Ilustración 24 Ventas Tienda Principal

Fuente: Elaboración propia

Según la ilustración podemos observar que en la tienda principal las ventas más altas fueron registradas en los meses de Setiembre y Octubre de 2013, para luego decaer sobre todo en los meses de Febrero y Marzo.

Según reporte del sistema de ventas de la empresa el número de productos vendidos por mes de la familia de productos queso fresco, queso ecológico, quesillo y queso mantecoso son:

Mes	Cantidad
Enero	10155
Febrero	11612
Marzo	10447
Abril	9291
Mayo	11159
Junio	11402
Julio	12317
Agosto	17047
Septiembre	14280
Octubre	15637

Mes	Cantidad
Noviembre	13580
Diciembre	12269

Tabla 10 Demanda mensual 2013  
Fuente: Sistema de Ventas de Industrias Alimentarias Huacariz

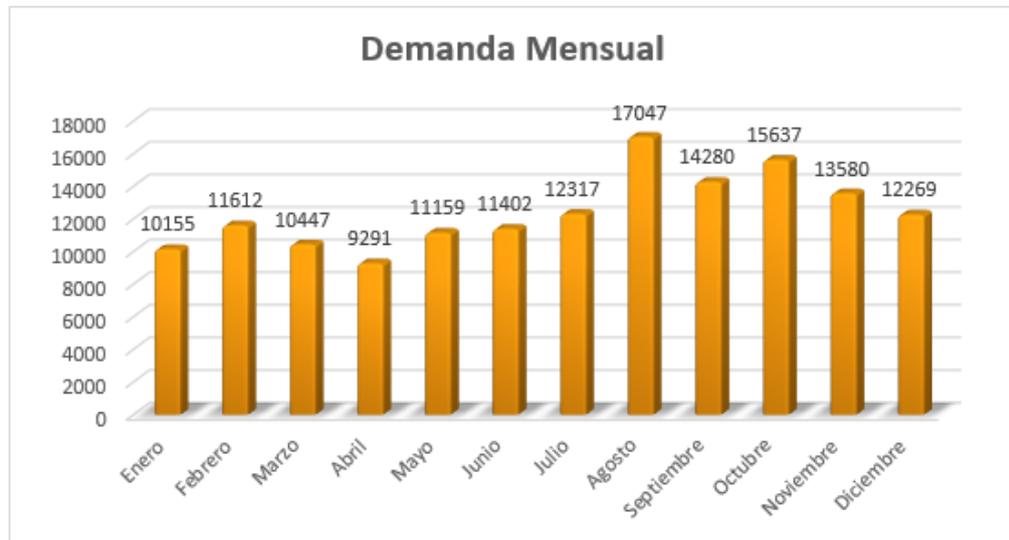


Ilustración 25 Demanda mensual 2013  
Fuente: Elaboración propia

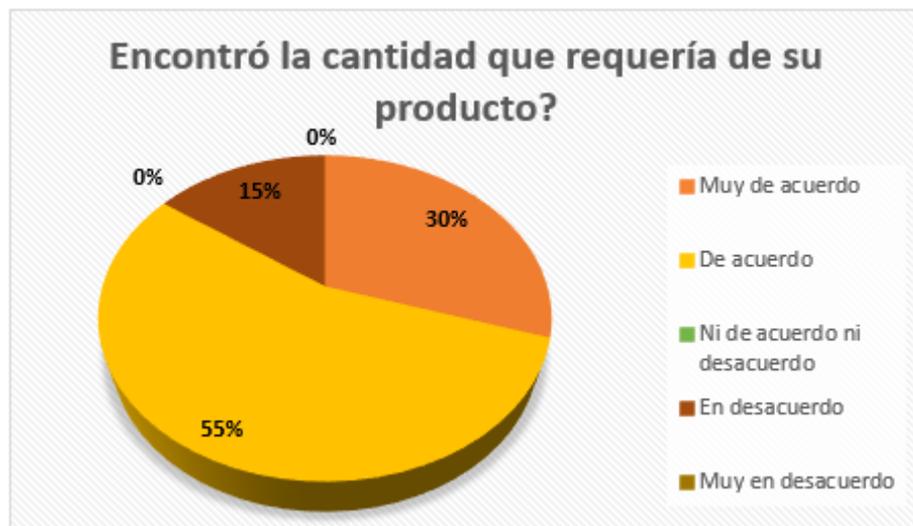
La gráfica anterior nos muestra que la demanda del año 2013 fue variante, y de igual forma se destacan los meses de Julio, Agosto y Octubre. Se toma sólo la familia de productos antes mencionada debido a que para realizar los estudios de VSM y *Takt Time* se considerarán esos mismos datos.

Para poder saber si el cliente está encontrando los productos que necesita, se encuestaron a 60 personas (Anexo 5), durante 3 días diferentes de la semana 20 personas por día (sábado, lunes y miércoles), las encuestas dieron como resultado:



*Ilustración 26 Resultado 1 de satisfacción de demanda  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 26 muestra que el 65% de los clientes se encuentra de acuerdo en que encontraron el producto que buscaban, el 25% están muy de acuerdo y el 5 % están en desacuerdo o muy en desacuerdo.



*Ilustración 27 Resultado 2 de satisfacción de demanda  
Fuente: Elaboración propia*

La ilustración 27 evidencia que el 55% de los clientes se encuentra de acuerdo en que encontraron la cantidad del producto que requerían, el 30% están muy de acuerdo y el 15 % están en desacuerdo.

Por lo que podemos apreciar según los gráficos, la mayoría de los clientes, encontraron el producto (65%) y la cantidad del producto que requería (55%).

## **B. Estatuto Lean**

### **1. Caso de negocios**

La empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC cuenta con 8 tiendas, las mismas que son: Tienda Principal, Tienda Fontina, Tienda Capuli, Tienda La Lecherita, Tienda Aeropuertos del Perú, Tienda San Martín, Tienda Quesos del Inca, Tienda El Batán, según los reportes de contabilidad en la Tienda Principal, lugar de nuestra investigación, se evidencia una disminución en las ventas, siendo así las ventas de Diciembre 2013, Enero y Febrero del 2014 una suma de 455 037 soles (sin IGV) y las de Marzo, Abril y Mayo del mismo año de 449 982 soles lo que implica una disminución de 5055 soles. En la primera observación a priori con cronómetro se tomaron tiempos de todo el ciclo de servicio al cliente desde que este llega a tienda hasta se retira con sus productos, mismos que fluctúan entre 3 y 40 minutos dependiendo del número de productos que requiera, teniendo en la segunda observación por etapas y según la tabla de General Electric, que el tiempo estándar es de 5'28''; siendo el proceso de ventas, el proceso de cara al cliente, se ha podido observar los reclamos e insatisfacción por parte de los clientes por la espera tanto para ser atendidos como para recibir sus productos lo que genera la pérdida de clientes y la mala imagen de la empresa.

### **2. Estado Actual – Comunicación del problema**

Actualmente se tiene una baja en las ventas de tienda principal e insatisfacción por parte de los clientes debido a la demora durante el servicio al cliente, el tiempo promedio normal actual de servicio al cliente en una venta, es de 4'45'' y añadiéndole los suplementos por descanso es de 5'28''.

### **3. Estado futuro deseado – Comunicación de las metas**

Se desea reducir el tiempo de servicio al cliente en las ventas un 30%

### **4. Beneficios Estimados**

- Reducción del tiempo del servicio al cliente en una venta

- Aumento de satisfacción del cliente
- Mejora de la imagen de la empresa
- Aumento de ventas

## 5. Cadena de valor y alcance

La cadena de valor está conformada por:

- **Proveedores:** Proveedores de leche y proveedores de insumos y envases.
- **Cadena:** acopio, producción, empaque o envase y etiquetado, almacenamiento (APT) y comercialización.
- **Cliente:** Clientes finales, otras empresas que comparten una alianza, minas, supermercados.

El alcance de este proyecto Lean Focus estará de limitada por realizar los estudios en comercialización y en la reducción de tiempos de servicio al cliente en las ventas presenciales en la Tienda Principal.

## 6. Hitos del Proyecto

Fase	Fecha de Finalización Prevista
Enfocar	29 Setiembre 2014
Operar	04 Octubre 2014
Crear	12 Octubre 2014
Utilizar	20 Octubre 2014
Mantener	1 Noviembre 2014

*Tabla 11 Hitos del Proyecto  
Fuente: Elaboración propia*

## 7. Recursos

Gerente del Proyecto:	Zarela Arroyo
Patrocinador del Proyecto:	Carlos Vergara
Propietarios del proceso del Proyecto	Wilda Bardales
Principales Miembros del equipo	Flor Alcántara Laura Mendoza

Lucy Bustamante

Expertos en la Materia:

Oscar Zocón

## 8. Evaluación del cambio

Se considera la magnitud del cambio como Medio.

## 9. Métricas Lean

Para obtener el estimado de reducción de los tiempos de servicio al cliente en el proceso de ventas, se tomó en cuenta los antecedentes relacionados a la disminución del tiempo de servicio al cliente en otros procesos donde, realizando un promedio de los mismos da como resultado un 26%.

	Línea de Base	Propuesta
Tiempo de Etapa 1 Tomar Pedido	1'18''	1'00''
Tiempo de Etapa 2 Cancelar Pedido	1'29''	1'11''
Tiempo de Etapa 3 Entregar Pedido	2'21''	1'50''
Tiempo de Ritmo ( <i>Takt time</i> )	A determinarse	

Tabla 12 Métricas de tiempo por etapa  
Fuente: Elaboración propia

## 10. Planes Kaizen

A Determinarse en la fase Crear.

## 4.2. Fase Operar

### A. Diagrama Espagueti

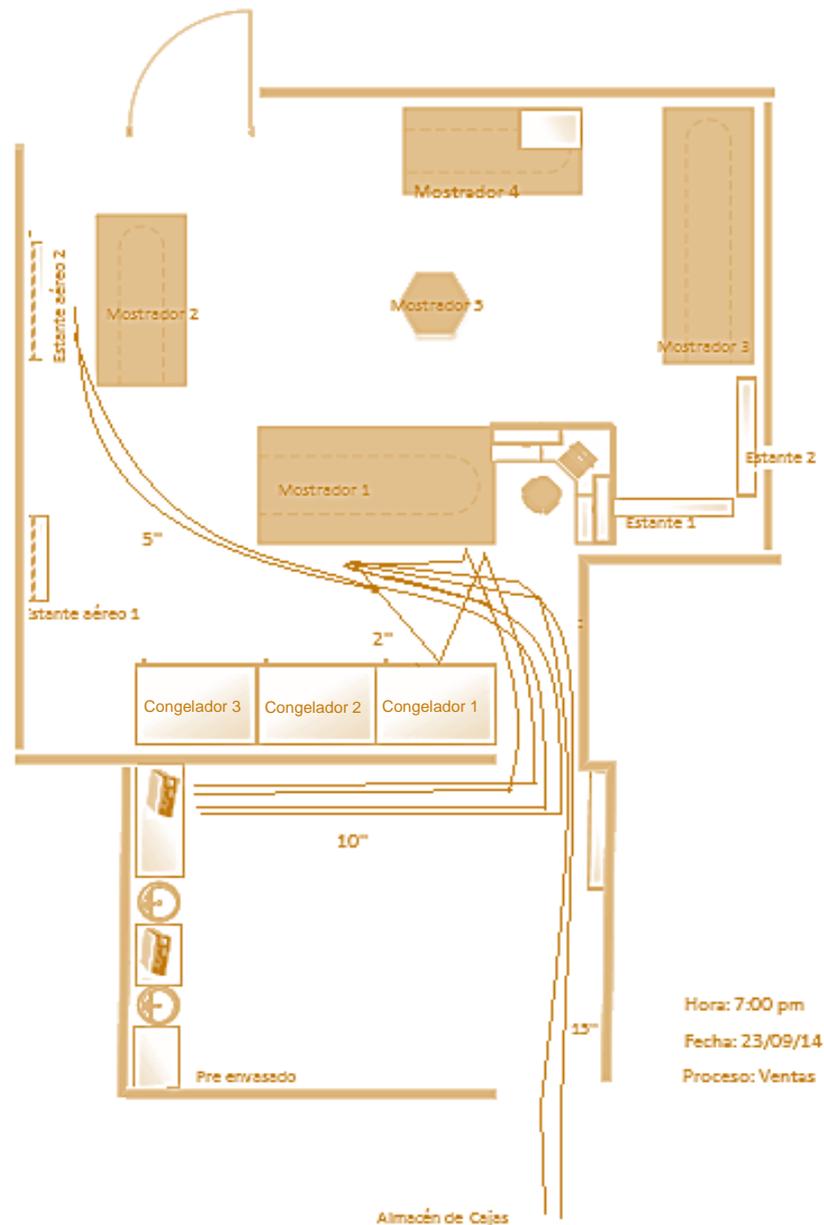


Ilustración 28 Diagrama Espagueti  
 Fuente: Elaboración propia

Las líneas indican el desplazamiento del vendedor en la tienda durante una venta de los productos queso ecológico, queso suizo y queso mantecoso.

En este caso el vendedor parte de la parte de atrás del mostrador 1 hacia el mostrador 2 para sacar el queso ecológico, luego se dirige a pesar el queso en el área de pre envasado, regresa al mostrador 1 y deja el queso ecológico sobre el

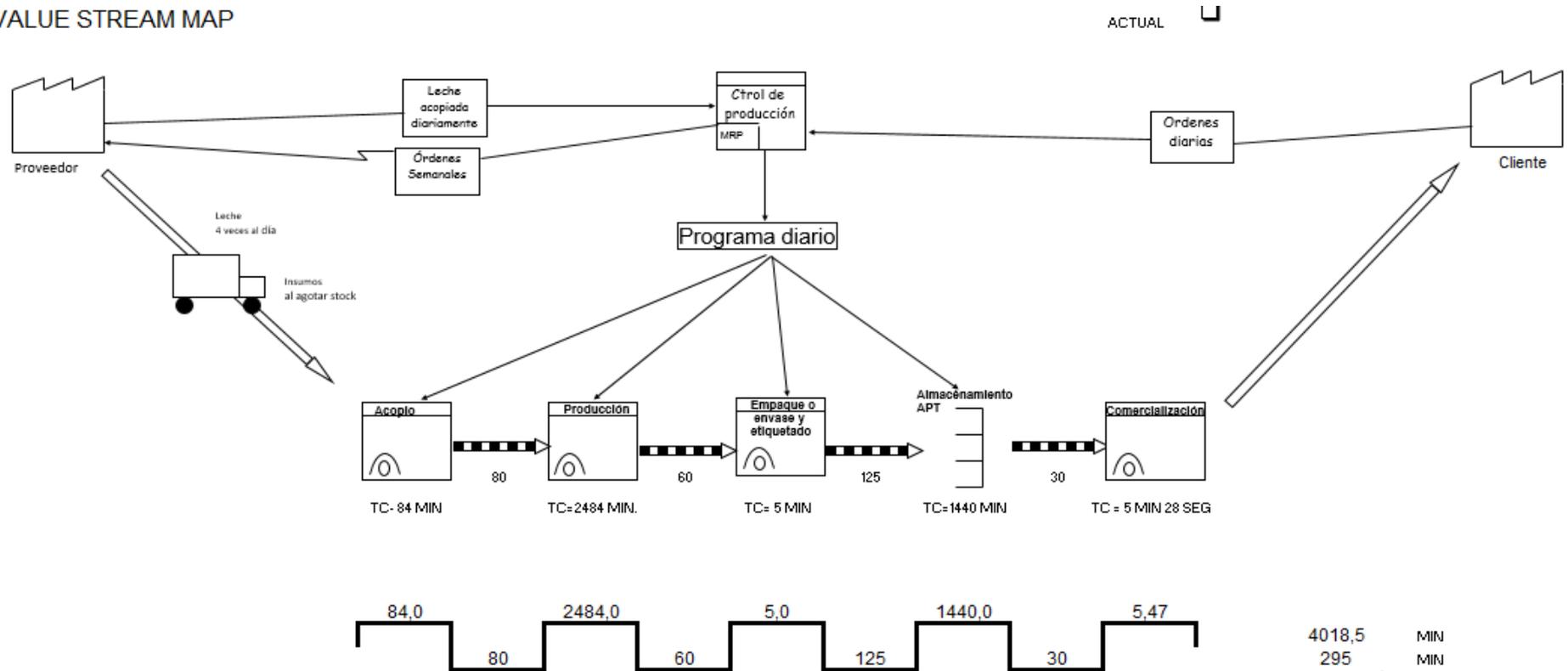
mostrador 1, luego saca el queso suizo del mostrador 1 y procede a ir al pre envasado a pesar nuevamente el queso, regresa al mostrador 1 a dejar el queso y se dirige al congelador 1 a retirar el queso mantecoso regresa al mostrador 1 a dejar el queso, va al almacén de cajas, regresa al mostrador 1 para empacar los productos.

Se observaron varias veces el desarrollo del proceso de ventas y se identificaron las interrupciones de tipo:

- Contestar llamadas del celular
- Interrupciones del gerente en caja para contar o retirar dinero
- Interrupciones por falta de stock en tienda.

**B. Mapa de Cadena de Valor (VSM)**

VALUE STREAM MAP



*Ilustración 29 Mapa de cadena de valor actual*

*Fuente: Elaboración propia*

Según el mapa de flujo de valor se tiene que el tiempo de ciclo es de 66.97 horas teniendo en cuenta las familias de productos de queso mantecoso, queso fresco, quesillo y queso ecológico; el tiempo de demoras es de 4.91 horas.

Se tiene que el *Takt Time* es de 130 segundos, por tanto, el cliente está dispuesto a comprar un producto cada 130 segundos.

### Takt Time

Producto	varios											
Descripción	Proceso de Ventas											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
10155	11612	10447	9291	11159	11402	12317	17047	14280	15637	13580	12269	
días laborales	30		Tiempo disponible	54000		seg.	<i>Demanda Mensual</i>		12433			
hrs. X turno	8		Demanda diaria	414		7920		0				
turnos	2		TAKT TIME	130		seg/producto						
Descansos x turno (min)	30											

El cliente está dispuesto a comprar un producto cada **130** segundos

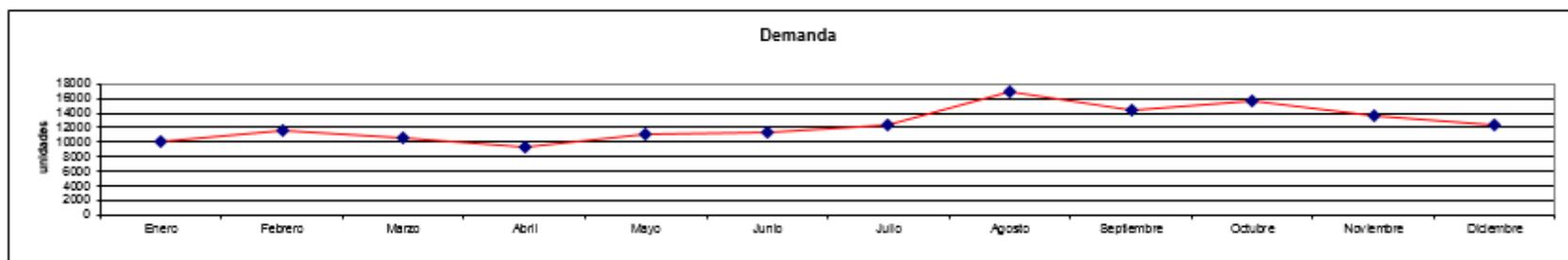


Ilustración 30 Takt Time  
Fuente: Elaboración propia



#### D. Datos de Inicio

Los Datos de inicio están contemplados dentro de la línea base (Anexo N° 1: Línea Base)

#### E. Identificar Restricciones

Las demoras identificadas dentro del proceso de ventas son:

- Buscar producto
- Ingresar Venta al sistema
- Empacar productos

#### F. Identificación de 8 Desperdicios

		<h3>Formato de Identificación de los 8 Desperdicios</h3>		
Fecha: <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="9"/> - <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="4"/> Elaborador por: Zarela Arroyo Cargo: _____		1. Transporte <input type="text" value="1"/> 2. Inventario <input type="text" value="1"/> 3. Movimientos innecesarios <input type="text" value="5"/> 4. Conocimiento <input type="text"/> 5. Desechos o defectos <input type="text" value="1"/> 6. Sobre Producción <input type="text"/> 7. Tiempo de Espera <input type="text" value="3"/> 8. Sobre procesamiento <input type="text"/>		
<b>PROCESO:</b>		Ventas presenciales		
N°	PASO	DESPERDICIO	CAUSA DEL DESPERDICIO	ACCIÓN
1	Recepcionar consulta de cliente	7	Colas por demora al empacar	Realizar eventos kaizen para disminuir el tiempo de empaque
2	Resolver consulta de cliente	3,7	Ver si hay producto en stock	Implementar control visual
3	Colocar producto en ticket de pedido			
4	Buscar producto	3,2	Cuando no hay producto en stock, vendedora va a ver en APT y almacén de producción	Implementar control de inventario

5	Pesar producto	1,3	Los productos se pesan fuera de tienda	Evento Kaizen para pesaje y precio
6	Colocar precio en ticket de pedido	3	Búsqueda de calculadora	Proponer nuevo método de cálculo de precio
7	Separar producto			
8	Entregar ticket a cliente			
9	Enviar a cliente a caja			
10	Verificar orden de pedido			
11	Ingresar venta al sistema			
12	Cobrar a cliente	7	No hay sencillo para dar vuelto	Considerar apertura de caja por turno
13	Imprimir comprobante	5	En ocasiones la impresora falla	Considerar otro método de impresión o compra de otra impresora
14	Entregar comprobante a cliente			
15	Recepcionar comprobante de cliente			
16	Verificar productos de comprobante con productos separados			
17	Empacar productos	3	Búsqueda de cajas, de cinta	Colocar herramientas en lugar visible y en orden
18	Entregar productos a cliente			

*Tabla 13 Identificación de 8 desperdicios  
Fuente: Elaboración Propia*

Detalle de los desperdicios encontrados:

- **Paso 1 – Recepcionar consulta de cliente:**

**Tiempo de espera:** Se considera el desperdicio debido a que los clientes hacen cola para ser atendidos

- **Paso 2 – Resolver consulta de cliente:**

**Movimientos innecesarios:** Existen movimientos innecesarios debido a que cuando el cliente hace la consulta, el vendedor tiene que ir a ver si es que el producto existe o no en el mostrador correspondiente además de que en caso de que el producto requerido sea queso, este tiene que ser pesado para dar el precio y la balanza para realizar esta actividad se encuentra en pre envasado.

**Tiempo de espera:** Mientras el vendedor busca el producto y lo pesa se hace esperar a los clientes.

- **Paso 4 - Buscar producto:**

**Movimientos Innecesarios:** En caso no se haya surtido el mostrador con los productos, el vendedor va a buscarlo al almacén de productos terminados y en su defecto a almacén de producción.

**Inventario:** Se sufre de mal abastecimiento en los mostradores y de desorden en alguno de ellos.

- **Paso 5 – Pesar producto:**

**Transporte:** La balanza para realizar esta actividad se encuentra en el área de pre envasado, por lo que el producto viaja de ida y vuelta.

**Movimientos innecesarios:** El vendedor tiene que ir al área de pre envasado para realizar el pesaje de productos.

- **Paso 6 - Colocar precio en ticket de pedido:**

**Movimientos innecesarios:** Una vez realizado el pesaje del producto el vendedor vuelve al mostrador y determina el precio con la calculadora según el precio por kilogramo, la calculadora rota entre mostrador y caja por lo que al buscar la calculadora se tienen movimientos innecesarios.

- **Paso 12 – Cobrar a cliente:**

**Tiempo de espera:** Los clientes forman cola para pagar los productos, debido a que frecuentemente no se cuenta con sencillo o cambio por lo que la cajera tiene que ir a cambiar los cheques a finanzas o en caso contrario a la calle.

- **Paso 13 – Imprimir comprobante:**

**Desechos o Defectos:** La impresora suele fallar al imprimir los comprobantes.

- **Paso 17 - Empacar productos:**

**Movimientos innecesarios:** Para empacar los productos para viaje, se utiliza cajas, cinta de embalaje, tijeras; las cajas se encuentran en el área administrativa, la cinta no tiene un área fija por lo que hay movimientos innecesarios al ir a buscar las cajas, la cinta y las tijeras.

Para la identificación del desperdicio de conocimiento se realizó una entrevista con los colaboradores de ventas sobre el nivel de estudios alcanzado, la misma que dio como resultado:

Nombre	Estudios	Cargo
Flor Alcántara	Secundaria	Cajera
Laura Mendoza	Secundaria	Vendedora
Lucy Bustamante	Secundaria	Vendedora / Cajera

*Tabla 14 Nivel de estudios de colaboradores  
Fuente: Elaboración propia*

### G. Las 5 S

- **Clasificar:** Se clasificaron los productos dentro de las refrigeradoras de tienda, por sabor y peso.
- **Ordenar:** Se ordenaron los productos y se colocaron nombres a cada espacio de los productos de forma que se podrá saber que productos faltan de acuerdo al espacio vacío.
- **Limpiar:** En la tienda se limpia regularmente cada 1 o 2 horas
- **Estandarizar:** Se ha comunicado y mostrado el orden de los productos a los colaboradores y el etiquetado de los mismos hacen que la localización de los productos sea intuitivo por lo que se espera que los colaboradores abastezcan las congeladoras con los productos en el orden indicado.
- **Mantener:** Se realizó una lista de inspección, misma que deberá ser realizada una vez por semana, adjunta a continuación:

		<h2 style="text-align: center;">Lista de Verificación de Orden y Limpieza</h2>	
Fecha de Inspección: <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/>		Responsable: _____	
Instrucciones: Calificar con una escala del 1 al 5 dependiendo el caso: Dónde:			
		1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Excelente	
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			<b>CALIF.</b>
a.	Están limpios y desinfectados		
b.	Están libre de materiales innecesarios o colgantes		
c.	No tienen fallas o averías		
<b>PRODUCTOS, RECURSOS Y MATERIALES</b>			<b>CALIF.</b>
a.	Están ubicados ordenadamente en su lugar designado		
b.	Están en las áreas asignadas		
<b>HERRAMIENTAS</b>			<b>CALIF.</b>
a.	Están guardadas correctamente		
b.	Cuando se las guarda están limpias		
c.	Están en condiciones seguras de trabajo		
<b>PASILLOS</b>			<b>CALIF.</b>
a.	Permanecen limpios, secos y sin desperdicio o basura		
b.	Son seguros y están libres de obstrucciones		
<b>INSTALACIONES</b>			<b>CALIF.</b>
a.	Poseen superficies seguras y adecuadas para el trabajo		
b.	Están limpias, sin desperdicios o basura		
c.	La instalación de los equipos permite un flujo continuo		
d.	Existe un número adecuado de tachos de basura		
e.	Todas las paredes y ventanas están limpias		
f.	El sistema de iluminación está limpio y en buenas condiciones		

*Tabla 15 Lista de Verificación de Orden y Limpieza  
Fuente: (Yépez, 2008) con modificaciones propias*

**Antes:**



*Ilustración 32 Refrigeradoras de queso en tienda  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 33 Caja - Tienda principal  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 34 Mostrador 1, empaque*  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz



*Ilustración 35 Mostrador de Yogurts*  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz

Después:



*Ilustración 36 Queso suizo y dambo etiquetado  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 37 Quesillo pasteurizado y baby suizz etiquetado  
Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 38 Queso mantecoso etiquetado*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 39 Queso mantecoso etiquetado*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 40 Queso mantecoso etiquetado*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 41 Yogurt etiquetado*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*



*Ilustración 42 Yogurt etiquetado*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*

## H. Lista de Problemas

- Se encontraron demoras en las actividades buscar producto, ingresar venta al sistema, empaclar productos.
- Se tiene desperdicios de tiempo y movimiento en la actividad pesar producto.
- No se tiene control de stock en tienda
- Demoras y colas en caja
- Falta de estandarización del proceso

## I. Ganancias Rápidas

- Después de observar el diagrama espaguetti y de realizar la identificación de desperdicios, se propone la reubicación o compra de una balanza más para disminuir tiempos de pesado de productos y para satisfacer la necesidad del cliente de conocer el peso de sus productos.
- Disminuir el tiempo de búsqueda de producto y empaque después de las 5s en tienda.

### 4.3. Fase Crear

#### A. Programa de eventos Kaizen

#### Programa de Reuniones del equipo de eventos Kaizen

#### Proceso de Ventas

02/10/2014 – 9:00 am

#### Resultados Buscados:

- Disminuir tiempos de búsqueda de productos, empaque, peso de productos.
- Mantener stock en tienda.
- Plantear reorganización del proceso con fin de estandarizarlo y reducir tiempos.

Tarea	Método	Propietario	Día
Organización de tienda	5S	Zarela Arroyo	03/10/14
Control del stock en tienda	Control visual – Sistema pull	Zarela Arroyo	04/10/14
Comunicación de propuesta de mejoras/rediseño en el proceso	VSM - Proceso Futuro	Zarela Arroyo	05/10/14

*Tabla 16 Programa de reuniones Kaizen  
Fuente: Elaboración propia*

**B. Diagnóstico causa – efecto**

**Causas de demora en actividad buscar producto**

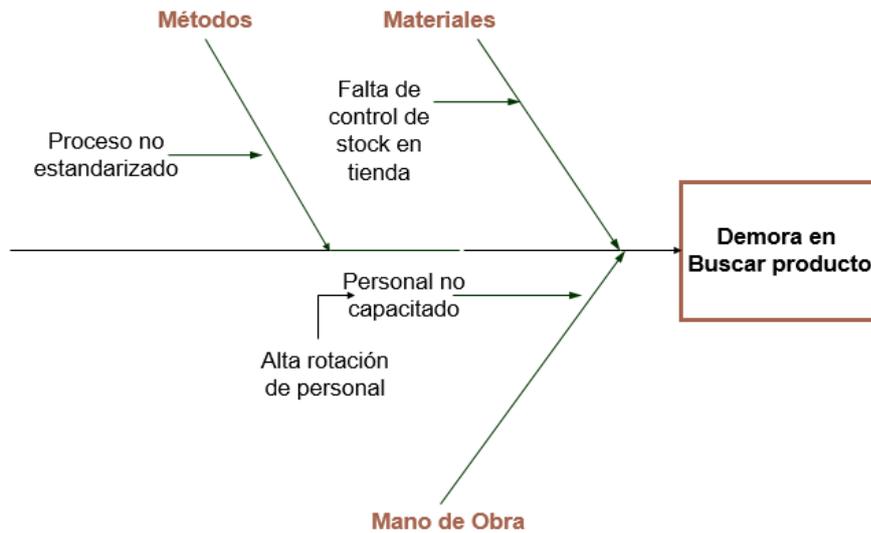


Ilustración 43 Ishikawa restricción en buscar producto  
Fuente: Elaboración propia

**Causas de demora en actividad Ingresar Venta al sistema**

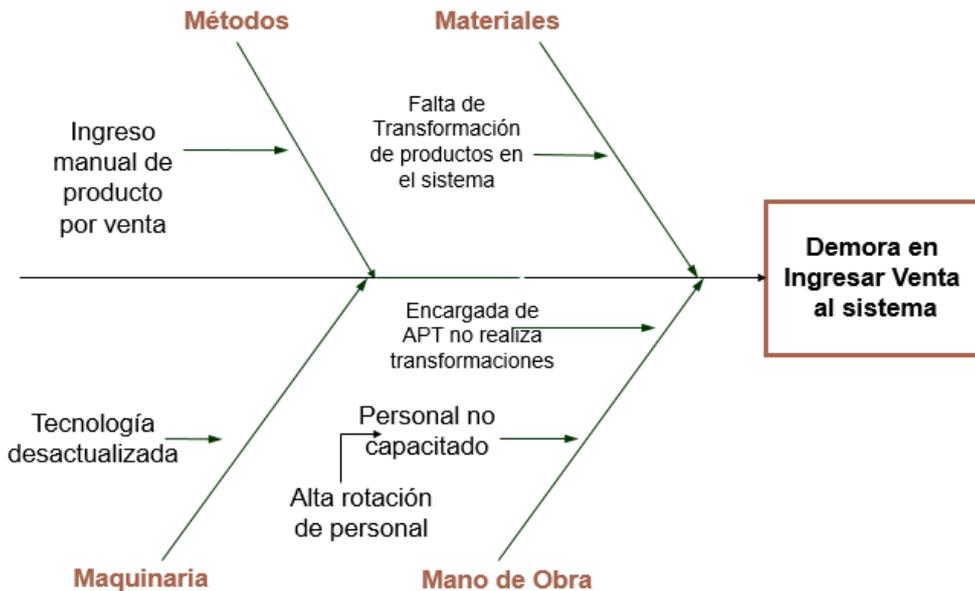


Ilustración 44 Ishikawa restricción en ingresar venta al sistema  
Fuente: Elaboración propia

### Causas de demora en actividad Empacar Productos

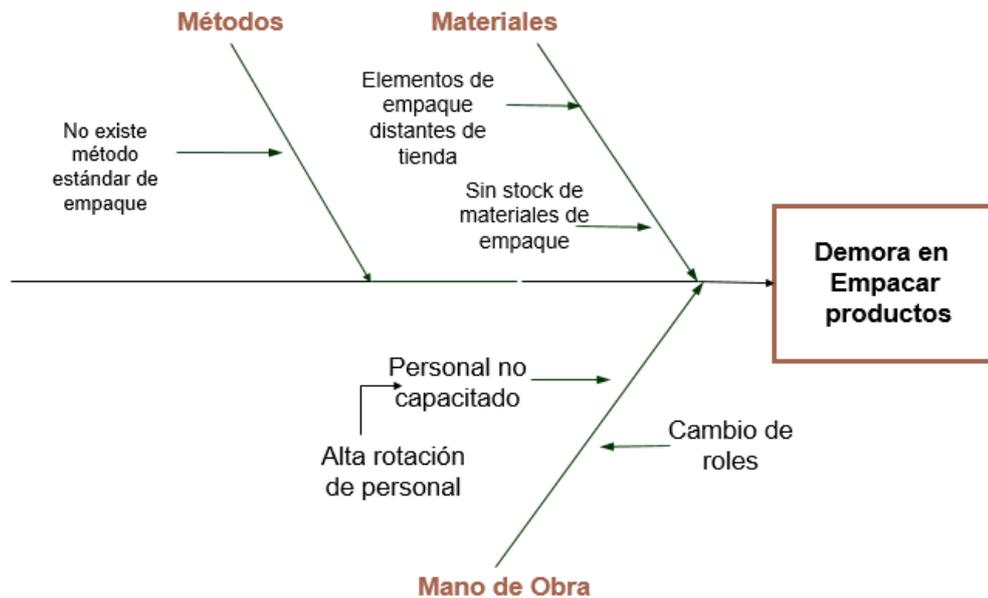


Ilustración 45 Ishikawa restricción en empacar productos  
Fuente: Elaboración propia

### Causas de desperdicios de tiempo y movimiento en pesar producto

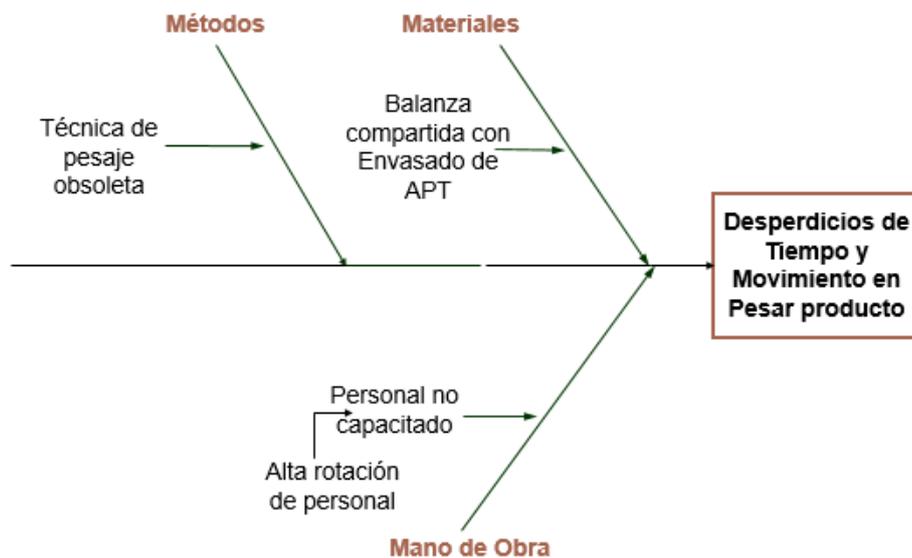


Ilustración 46 Ishikawa desperdicios de tiempo y movimiento en pesar producto  
Fuente: Elaboración propia

### Causas de falta de control de stock en tienda

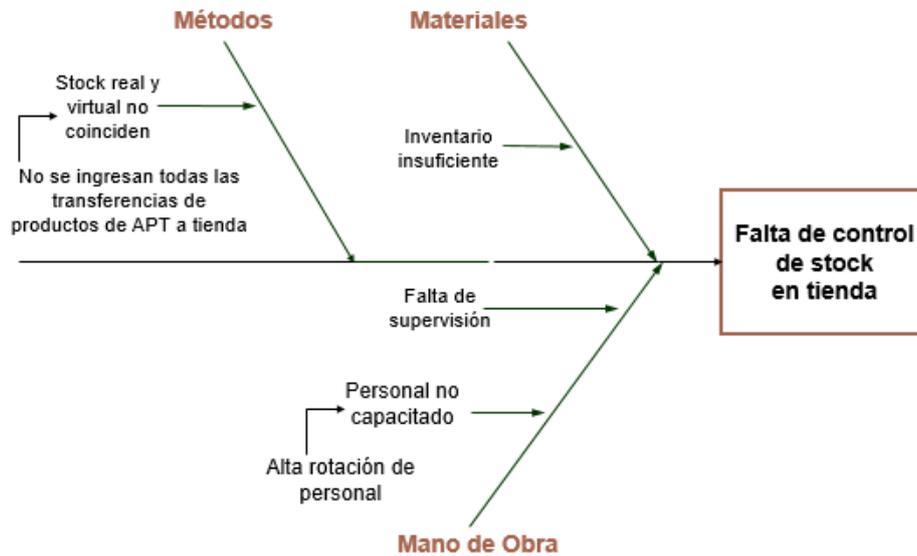


Ilustración 47 Ishikawa falta de control de stock en tienda  
Fuente: Elaboración propia

### Causas de falta de sencillo en caja

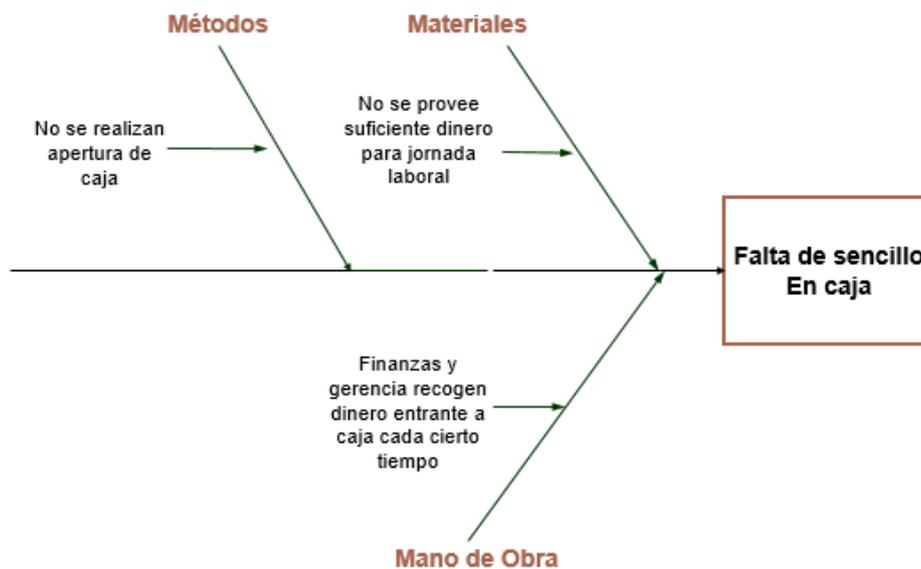
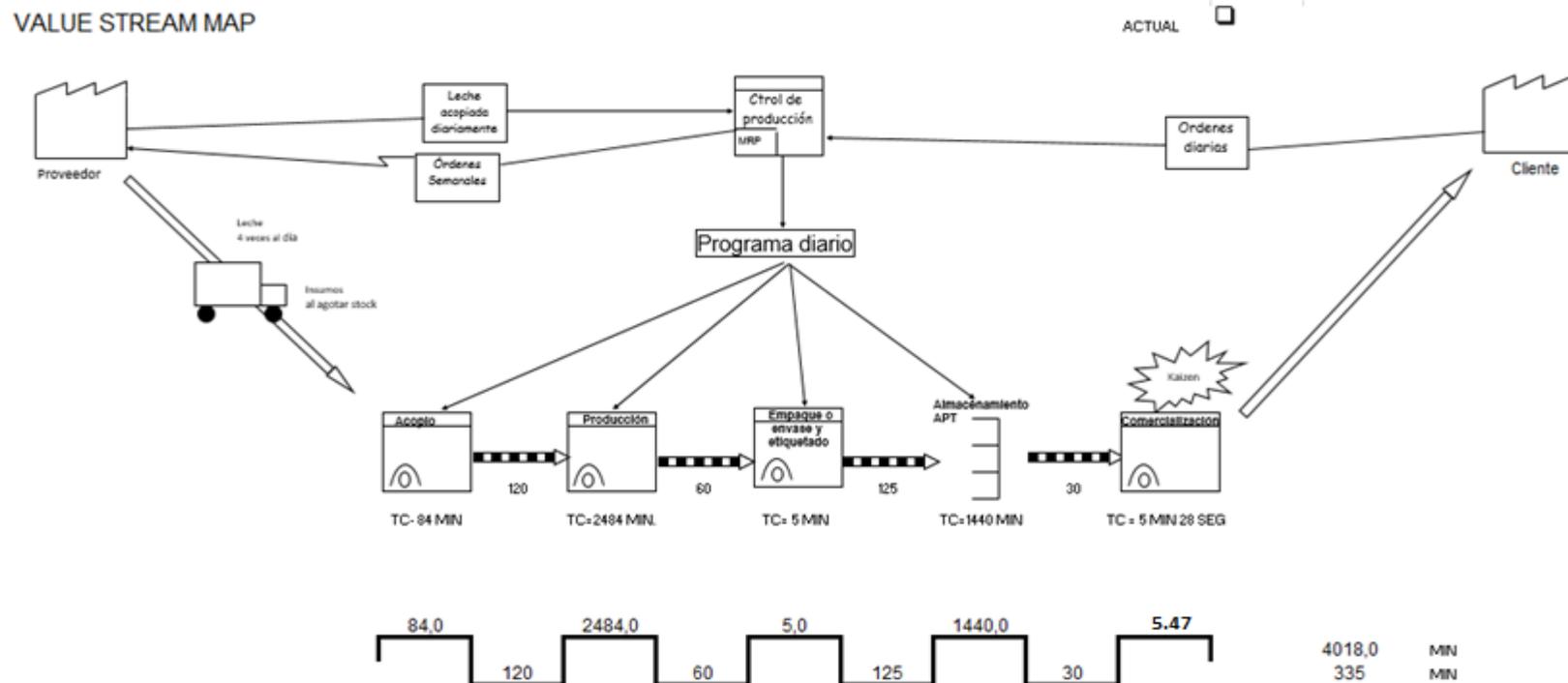


Ilustración 48 Ishikawa falta de sencillo en caja  
Fuente: Elaboración propia

### C. Mapa de Cadena de Valor (VSM) y Mapa del Proceso Futuros

#### 1. Value Stream Mapping Futuro



*Ilustración 49 VSM futuro  
 Fuente: Elaboración propia*

Nota: Se resalta que donde se desarrollará el proyecto será en Comercialización a través de eventos Kaizen.



Las actividades que constituyen el flujo principal del nuevo proceso analizado son:

- Resolver consulta del cliente
- Recibir productos escogidos por cliente
- Pesar Producto
- Ingresar producto a venta del sistema
- Cobrar a cliente
- Imprimir comprobante
- Empacar producto

#### **D. Lista de Mejoras**

- Se identificaron las causas raíz de los problemas que causan restricciones.
- Se realizan eventos kaizen para dar solución a los problemas encontrados.
- Se rediseñó el proceso de ventas, proponiendo la automatización del pesaje de productos a través de una balanza digital conectada al sistema de ventas de tal manera que se recortan el número de actividades del flujo principal de 18 a 7 y se elimina el re trabajo, los desperdicios de tiempo y movimiento.

#### 4.4. Fase Utilizar

##### A. Análisis de Modo y efecto de fallas (FMEA)

Análisis de Modo y Efecto de Fallas (FMEA)										
Proyecto: Proceso de ventas						Fecha: 07/10/2014				
Elemento o paso del proceso	Posible modo de falla	Posibles efectos de falla	Gravedad	Posibles causas	Ocurrencia	Controles actuales	Detección	RPN	Acción recomendada	Responsable
Resolver consulta de cliente	No tener producto en stock	Compra frustrada o incompleta	7	No se fabricó producto No se abasteció correctamente	6	Revisar visualmente stock al final de la jornada laboral	2	84	Control Visual por hora - abastecimiento pull	Líder de Área
Recibir productos escogidos por el cliente										
Pesar Producto	Defecto en balanza	Error en procesamiento de peso	7	Mala calibración Uso	3	Comprobar calibración de balanza	2	42	verificar diariamente calibración de balanza	Líder de Área
Ingresar producto a venta del sistema	Corte de luz eléctrica	No poder ingresar ventas al sistema	4	Mantenimiento	4	No se cuenta con control	2	32	Considerar un motor generador de luz eléctrica	Líder de Área
Cobrar a cliente										
Imprimir comprobante										

Análisis de Modo y Efecto de Fallas (FMEA)										
Proyecto: Proceso de ventas					Fecha: 07/10/2014					
Empacar producto	No contar con las herramientas de empaque (cajas, cinta, tijera)	No poder empacar productos de cliente	4	No se abasteció correctamente	5	No se cuenta con control	3	60	Verificación diaria al inicio de jornada laboral	Encargada de Turno

Tabla 17 Cuadro FMEA

Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010)

Gravedad = Impacto probable de la falla		
	Calificación	Criterios: Una falla podría ...
<b>Mal</b> ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ <b>Bien</b>	7	Ocasionar extrema insatisfacción al cliente
	6	Resultar en un mal funcionamiento de todo el proceso
	5	Resultar en un mal funcionamiento parcial
	4	Ocasionar una pérdida de desempeño que probablemente ocasionará una queja
	3	Ocasionar una pérdida mínima de desempeño
	2	Ser imperceptible, menor efecto en el desempeño
	1	Ser imperceptible y no afectar al desempeño

Tabla 18 Escala de calificación de Gravedad

Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010)

<b>Ocurrencia = Frecuencia de ocurrencia</b>			
	<b>Calificación</b>	<b>Periodo de Tiempo</b>	<b>Probabilidad</b>
<b>Mal</b> ↓ ↓ ↓ ↓ <b>Bien</b>	7	Más de una vez al día	< 30%
	6	Una vez a la semana	< 50%
	5	Una vez al mes	> 30%
	4	Dos veces al año	> 50%
	3	Una vez al año	< 30 %
	2	Una vez cada 2 ó 3 años	< 10%
	1	Una vez cada 4 ó 20 años	< 10%

Tabla 19 Escala de calificación de Ocurrencia  
 Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010)

<b>Detección = Con qué facilidad se puede detectar la falla</b>		
	<b>Calificación</b>	<b>Definición</b>
<b>Mal</b> ↓ ↓ ↓ ↓ <b>Bien</b>	7	El defecto ocasionado por la falla no es detectable
	4	La falla es detectada y no controlada
	3	La falla es detectada y controlada con impacto en el cliente
	2	La falla es detectada y controlada sin impacto en el cliente
	1	El defecto es obvio y se puede dejar sin afectar al cliente

Tabla 20 Escala de calificación de Detección  
 Fuente: (Newmont Mining Corporation, 2010)



## 2. Control Visual

El control visual se ha manejado colocando los nombres de los productos en los mostradores para la fácil ubicación de los mismos.



*Ilustración 52 Control visual*  
*Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz*

## C. Plan de Implementación

### 1. Plan de Capacitación

#### PLAN DE CAPACITACION PRESENTACIÓN

El plan de capacitación para los colaboradores del área de ventas de la tienda principal de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC constituye un instrumento clave en la implementación del nuevo proceso y de la aplicación de las herramientas de Lean, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.

## **1.1 Actividad de la empresa**

Industrias Alimentarias Huacariz es una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de una amplia variedad de lácteos, mermeladas, néctares y demás productos de alta calidad.

## **1.2 Justificación**

El recurso más importante en cualquier organización está conformado por los colaboradores implicados en las actividades laborales. Un personal motivado, trabajando en equipo, y con los conocimientos necesarios para maximizar su efectividad en el desarrollo de sus labores diarias, es fundamental en las organizaciones exitosas de manera que esta alcance elevados niveles de competitividad.

La capacitación es parte fundamental y clave cuando se trata de la introducción de un nuevo servicio o proceso, por tanto, al proponer el nuevo diseño del proceso de ventas, la capacitación a los colaboradores es indispensable tanto para la estandarización del proceso como para un manejo adecuado del mismo.

## **1.3 Alcance**

El presente plan de capacitación es de aplicación para el personal que trabaja en el proceso de ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

## **1.4 Fines del plan de capacitación**

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Comunicar las modificaciones en el procedimiento del proceso de ventas.

- Entrenar a los colaboradores las actividades a realizar en el nuevo proceso como en el manejo de las diferentes herramientas involucradas.
- Generar conductas positivas y mejoras en el clima de trabajo, la productividad y la calidad y, con ello, a elevar la moral de trabajo.

## **1.5 Objetivos del plan de capacitación**

### **1.5.1 Objetivos Generales**

- Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos.
- Modificar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de la Empresa, su organización, funcionamiento, normas y políticas.
- Proporcionar los nuevos lineamientos dentro de las actividades a realizar en el proceso de ventas y el suministro de productos en tienda.
- Proporcionar conocimientos sobre la filosofía Lean y las herramientas utilizadas en el proceso de ventas.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.

## **1.6 Metas**

Capacitar al 100% el personal operativo involucrado en el proceso de ventas de la tienda principal de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

## **1.7 Estrategias**

Las estrategias a emplear son.

- Metodología de exposición – diálogo.

- Desarrollo de trabajos prácticos.

## **1.8 Tipos, modalidades y niveles de capacitación**

### **1.8.1 Tipo de Capacitación**

Se realizará capacitaciones de inducción y preventivas, de inducción debido a que el proceso será nuevo para los colaboradores y preventivas con el objeto de preparar al personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodología de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos.

### **1.8.2 Modalidades de Capacitación**

La capacitación brindada será de modalidad de formación, con el propósito de impartir conocimientos acerca de Lean como de la nueva ejecución del proceso de ventas.

### **1.8.3 Niveles de Capacitación**

La capacitación será de nivel básico, orientado a todo el personal de ventas que se inicia en el desempeño del cargo de vendedor y cajero. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación durante el desarrollo del nuevo proceso propuesto.

## **1.9 Acciones a desarrollar**

### **Temas de Capacitación**

- Problemas del antiguo proceso de ventas
- Actividades del nuevo proceso de ventas
- Servicio al Cliente
- 5 S
- Control visual

## 1.10 Recursos

**1.10.1 Humanos:** Lo conforman los colaboradores del área de ventas de la tienda principal y el facilitador.

### 1.10.2 Materiales:

- Infraestructura: Las actividades de capacitación se desarrollarán en el ambiente proporcionado por la gerencia de la empresa.
- Mobiliario, equipo y otros: Está conformado por retroproyector, lapiceros, cuadernos de apunte, equipo multimedia.
- Documentos técnico – educativo: Entre ellos tenemos: encuestas de evaluación, material sobre las herramientas de lean.

## 1.11 Financiamiento

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios del tesista.

## 1.12 Presupuesto

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Alquiler de Retroproyector	Unid	01	35.00	35.00
Cuadernillo	Unid	06	0.95	5.07
Lapicero tinta seca	Unid	06	0.50	3.00
Papel A4 – 80 gr	Ciento	01	8.35	8.35
Imprevistos	%		40.00	40.00
<b>Total</b>				<b>S/. 91.42</b>

*Tabla 21 Presupuesto capacitación  
Fuente: Catálogo Tailoy*

### 1.13 Cronograma

Actividades a Desarrollar	Días						
	1	2	3	4	5	6	7
Problemas del antiguo proceso de ventas							
Actividades del nuevo proceso de ventas							
Servicio al Cliente							
5 S							
Control visual							

Tabla 22 Cronograma de Capacitación  
Fuente: Elaboración propia

## 2. Plan de Comunicación

### 2.1 Objeto

El plan de comunicación del proyecto tiene como finalidad dar a conocer a los involucrados con el proceso de ventas los cambios y mejoras del mismo, así como las nuevas herramientas a aplicar.

### 2.2 Alcance

El presente documento pretende establecer los lineamientos de comunicación del proyecto, los cambios, mejoras, los canales de comunicación así como los resultados esperados de la misma.

### 2.3 ¿Qué queremos comunicar?

Se desea comunicar los cambios en el proceso de ventas y la nueva forma de servicio al cliente.

### 2.4 ¿Cuándo queremos comunicar?

Cada vez que se realice un cambio o mejora en el proceso de ventas.

### 2.5 ¿A quiénes?

A los colaboradores del área de ventas de la tienda principal, a jefe de comercialización, área administrativa y de dirección de la empresa.

## **2.6 ¿Cómo queremos comunicar?**

A través de reuniones coordinadas, en las que se expondrán el porqué del cambio o mejora y el efecto que este traerá consigo.

## **2.7 ¿Qué esperamos de la comunicación?**

Se espera que el efecto de la comunicación sea que todo el equipo involucrado conozca, entienda y aplique los cambios y mejoras en el proceso de ventas de la empresa.

### 3. Programa de Implantación

Etapa	Método	Impacto Esperado	Recursos	Costo S/.	Tiempo
Comunicación de cambios	Plan de comunicación	Todos los colaboradores involucrados conocen los cambios en el proceso			3 días
Adquisición e instalación de herramientas del proceso	Compra de balanza digital	Correcta instalación de balanza	Balanza electrónica con puerto RS232	530.00	20 días
	Modificación del sistema de ventas para el ingreso del peso mediante conexión con balanza	Correcta actualización del sistema de ventas	Canasta plástica	50.00	
		Mayor rapidez en el desarrollo del proceso de ventas	Modificación de Sistema de Ventas	500.00	
Capacitación a Personal	Plan de capacitación	Los colaboradores saben y aplican los lineamientos y pasos del nuevo proceso estandarizado	Materiales de Capacitación	91.42	5 días
Operación del proceso	Desarrollo del nuevo proceso en tienda principal  Detección de posibles fallas	Mantener el control de stock en tienda  Incremento de satisfacción del cliente con respecto a los tiempos de servicio al cliente en la venta			15 días
Evaluación	Medición de tiempos de actividades del nuevo proceso de ventas	Disminución de los tiempos de servicio al cliente en una venta con relación al proceso anterior	Cronómetro	99.90	7 días

Etapa	Método	Impacto Esperado	Recursos	Costo S/.	Tiempo
Gestión de Cambios	Plan de gestión de cambios	Corregir las posibles fallas encontradas Correcta gestión de cambios dentro del proceso			3 días

*Tabla 23 programa de implementación  
Fuente: Elaboración propia*

#### 4. Proceso de Evaluación

Se evaluó el nuevo proceso a través de la simulación con la herramienta Process Model con lo que se concluye que se obtiene un tiempo de ciclo menor que tiempo de ciclo inicial del proceso de ventas.

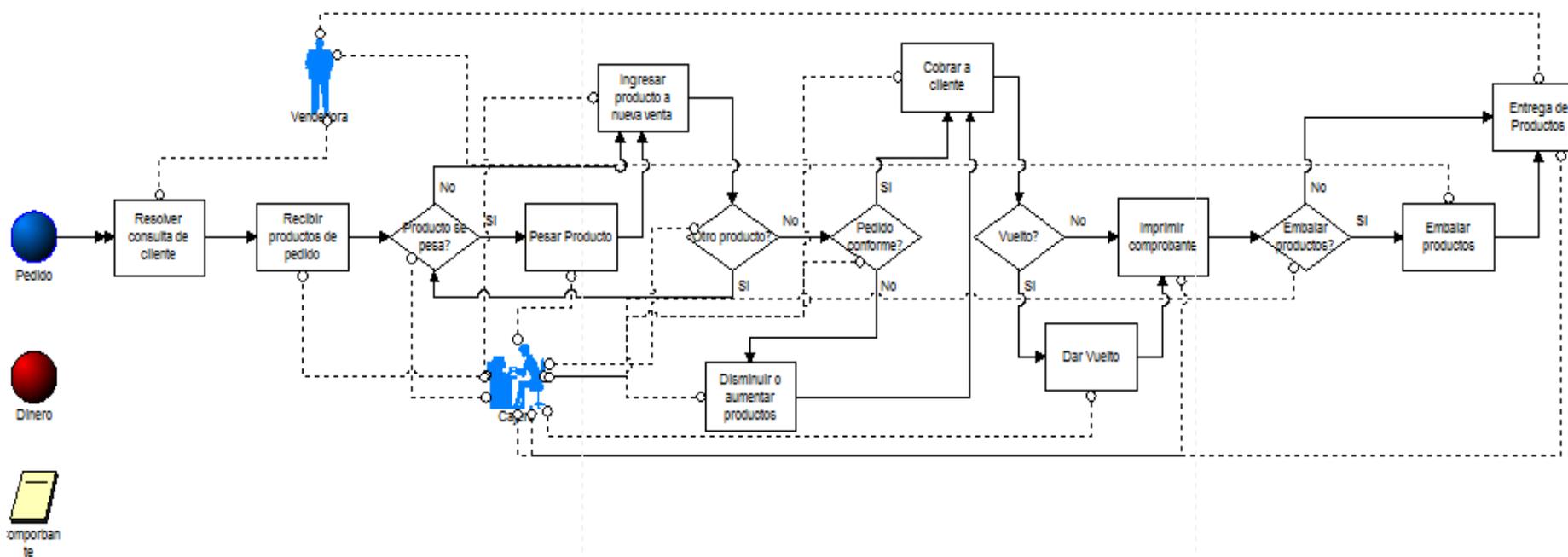


Ilustración 53 Modelado en Process Model  
 Fuente: Elaboración propia

## 5. Plan de Gestión del Cambio

Gestión de cambios hace referencia al procedimiento mediante el cual se inician, diseñan, revisan e implementan cambios requeridos sobre partes o documentos ya existentes del proceso de ventas.

La gestión de cambios serán administrados por el grupo de gestión de Cambios conformado por el jefe de comercialización, el encargado de finanzas, y el administrador de la empresa quienes coordinan y toman decisiones para permitir o no llevar a cabo los cambios y avanzar entre los diferentes estados. Sin embargo, los problemas, solicitudes o notificaciones de cambio pueden ser ingresados por diferentes personas dependiendo de los permisos establecidos.

El procedimiento para la gestión de cambios será:

1. Realizar solicitud de cambio o reporte de problema encontrado ingresado por tanto por un cliente como por un empleado o cualquier persona que tenga acceso a la parte del proceso o documento en cuestión.
2. Evaluación o investigación de problema y aprobación o rechazo de solicitud o reporte de problema por parte de Jefe de comercialización.
3. Evaluación y aprobación o rechazo de solicitud de cambio por parte del Grupo de gestión de cambios.
4. Comunicar cambios a partes involucradas
5. Implementación de cambios

El formato del documento de Solicitud de Cambios se adjunta en los anexos (Anexo 2).

#### D. Análisis de las necesidades de capacitación

Capacitación necesaria		Capacitación del proceso			Capacitación técnica	
		Problemas del antiguo proceso	Actividades del nuevo proceso de ventas	Servicio al cliente	5 S	Control visual
Cargo	Persona					
Administrador	Carlos Vergara	X	X		X	
Jefe Comercialización	Wilda Bardales	X	X	X	X	X
Vendedor	Karen Mendoza	X	X	X	X	X
	Laura Mendoza	X	X	X	X	X
	Silvia Quiroz	X	X	X	X	X
Cajero	Flor Alcántara	X	X	X	X	X
	Lucy Bustamante	X	X	X	X	X

Tabla 24 Análisis de necesidades de capacitación  
Fuente: Elaboración propia

### E. Tableros / Mediciones

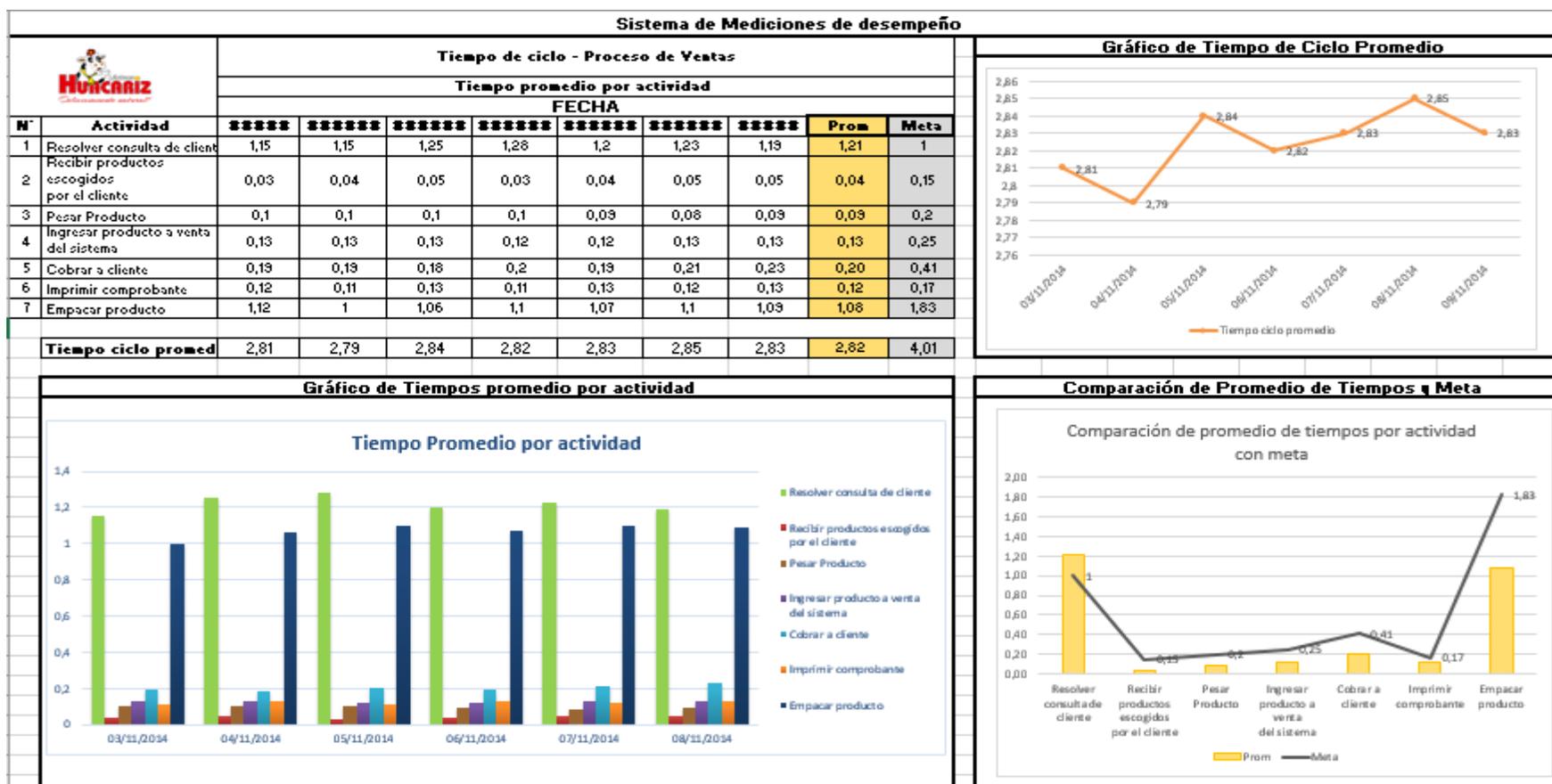
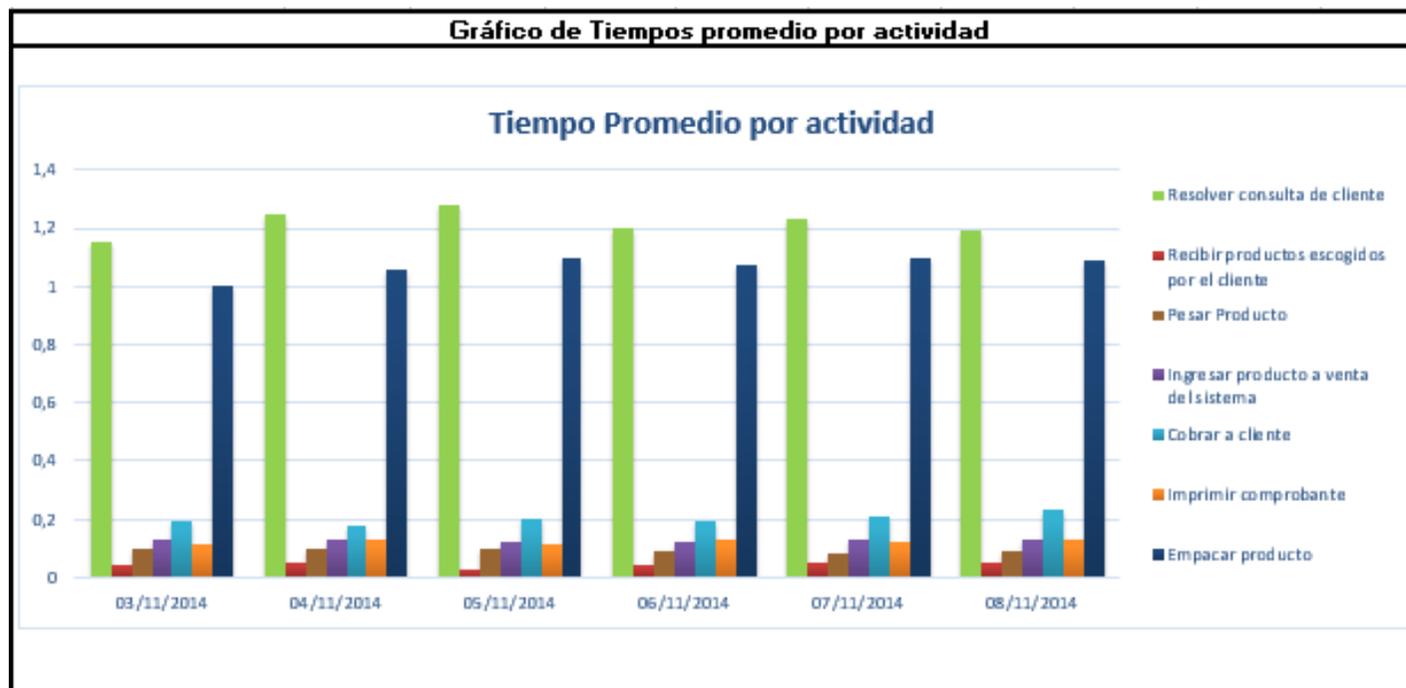


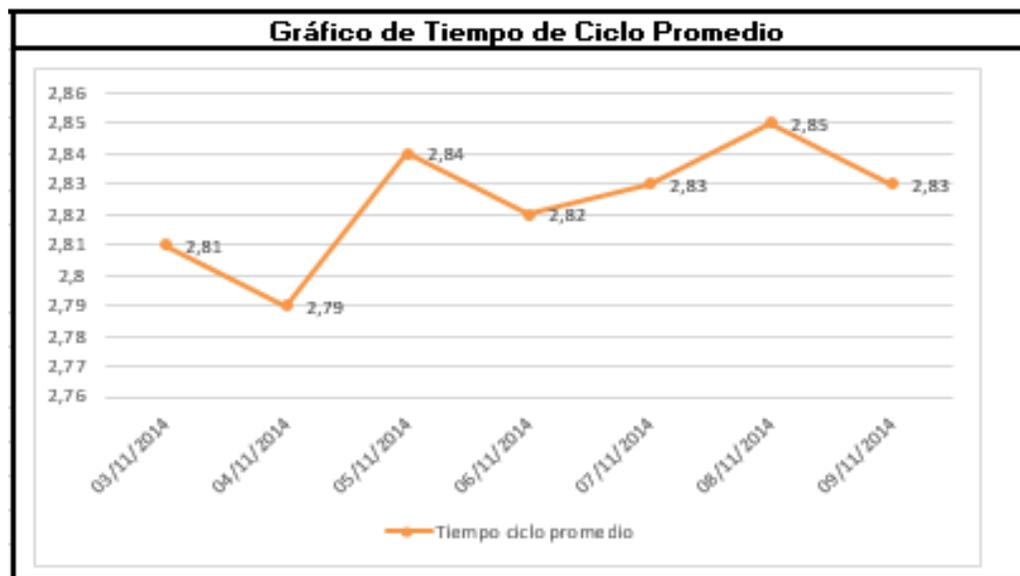
Ilustración 54 Imagen resumen de tablero de medición  
Fuente: Elaboración propia

		Tiempo de ciclo - Proceso de Ventas								
		Tiempo promedio por actividad								
		FECHA								
N°	Actividad	03/11/2014	04/11/2014	05/11/2014	06/11/2014	07/11/2014	08/11/2014	09/11/2014	Prom	Meta
1	Resolver consulta de cliente	1,15	1,15	1,25	1,28	1,2	1,23	1,19	1,21	1
2	Recibir productos escogidos por el cliente	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,15
3	Pesar Producto	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	0,08	0,09	0,09	0,2
4	Ingresar producto a venta del sistema	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,25
5	Cobrar a cliente	0,19	0,19	0,18	0,2	0,19	0,21	0,23	0,20	0,41
6	Imprimir comprobante	0,12	0,11	0,13	0,11	0,13	0,12	0,13	0,12	0,17
7	Empacar producto	1,12	1	1,06	1,1	1,07	1,1	1,09	1,08	1,83
<b>Tiempo ciclo promedio</b>		2,81	2,79	2,84	2,82	2,83	2,85	2,83	2,82	4,01

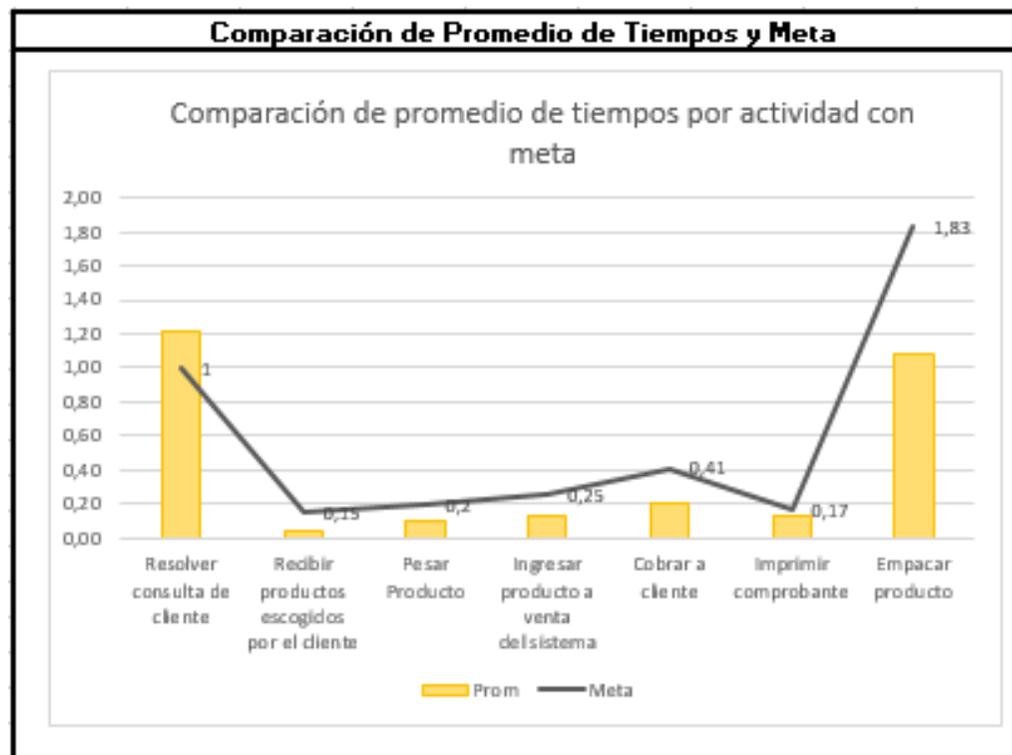
Tabla 25 Tiempos por actividad y tiempo de ciclo simulación  
Fuente: Elaboración propia



*Ilustración 55 Tiempo promedio por actividad*  
*Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 56 Tiempo de ciclo promedio  
Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 57 Comparación promedio de tiempos por actividad y meta*  
 Fuente: Elaboración propia

## 4.5. Fase Mantener

### A. Plan de Mediciones del Desempeño

El plan de mediciones del desempeño hace referencia al procedimiento y los recursos mediante los cuales se recolectarán y medirán los indicadores del nuevo proceso de ventas.

#### 1. Alcance

El plan de mediciones está restringido al área de ventas de la tienda principal de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC en su modo de venta presencial.

#### 2. ¿Quién recolectará los datos?

La líder del área de ventas será la encargada de recolectar los datos para la medición de los indicadores.

#### 3. ¿Cómo se recolectarán los datos?

La líder del área de ventas observará el proceso y medirá los indicadores del proceso de ventas.

#### 4. ¿Cuándo se recolectarán los datos?

Los datos se recolectarán los lunes, viernes y sábado entre las 4 pm y las 8 pm.

#### 5. ¿Con qué frecuencia se recolectarán los datos?

Los primeros 4 meses las tomas de tiempos se realizarán cada 15 días para monitorear la puesta en marcha del proceso, luego se realizarán mensualmente.

Definición Operacional	Responsable	Tipo de Dato	Método de Recolección De Datos	Frecuencia De recolección	Muestra	Estado
Tiempo por Actividad	Líder de área	Tiempo	Cronómetro	3 veces por semana cada 15 días los 4 primeros meses, mensualmente una vez pasado este tiempo	10 tomas de tiempo por día	Realizado o No realizado
Tiempo de ciclo	Líder de área	Tiempo	Cronómetro	3 veces por semana cada 15 días los 4 primeros meses, mensualmente una vez pasado este tiempo	10 tomas de tiempo por día	Realizado o No realizado
Desperdicios	Líder de área	Número de desperdicios	Formato de identificación de desperdicios	1 vez al mes	1 vendedor 1 cajero	Realizado o No realizado

Tabla 26 Plan de medición de desempeño  
Fuente: Elaboración propia

## B. Trabajo Estandarizado

El trabajo estandarizado indica las condiciones y pasos que se deben seguir al realizar una tarea, dentro del proceso de ventas:

<b>Asistencia en la Venta</b>	
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que un cliente ingrese a tienda
<b>Realizado por</b>	Asistente de Ventas
<b>Vestimenta</b>	- Camisa de la empresa - Gorro de la empresa sujetador de cabello - Solapero
<b>Método de atención prescrito</b>	1. Saludar al cliente, el discurso será: Bienvenido a Huacariz, si hay algo en lo que pueda ayudar por favor no dude en comunicarlo.

*Tabla 27 Trabajo estandarizado - Asistencia en la venta  
Fuente: Elaboración propia*

<b>Degustación</b>	
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que un cliente lo requiera
<b>Herramientas</b>	Cuchillo, mondadientes
<b>Material</b>	Quesos, yogurt
<b>Realizado por</b>	Asistente de Ventas
<b>Vestimenta</b>	- Camisa de la empresa - Gorro de la empresa sujetador de cabello - Solapero
<b>Método de atención prescrito</b>	1. Preguntar tipo de queso a degustar 2. Cortar un pequeño cuadrado del queso de aproximadamente 1 x 1 cm y colocar en el mondadientes 3. Entregar a cliente

*Tabla 28 Trabajo estandarizado - Degustación  
Fuente: Elaboración propia*

<b>Empaquetado</b>	
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que un cliente lo requiera
<b>Herramientas</b>	Cinta de embalaje, tijeras, cajas
<b>Realizado por</b>	Asistente de Ventas
<b>Vestimenta</b>	- Camisa de la empresa - Gorro de la empresa sujetador de cabello - Solapero
<b>Método de atención prescrito</b>	1. Agarrar caja 2. Armar caja y sellarla con cinta de embalaje 3. Colocar los productos dentro de la caja 4. Cerrar la caja con cinta de embalaje

*Tabla 29 Trabajo estandarizado - Empaquetado*

*Fuente: Elaboración propia*

<b>Cobro a cliente</b>	
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que un cliente lo requiera
<b>Herramientas</b>	Computadora, balanza, escritorio, cajilla de dinero, bolsas
<b>Material</b>	Boletas, Facturas
<b>Realizado por</b>	Cajera
<b>Vestimenta</b>	- Camisa de la empresa - Solapero
<b>Método de atención prescrito</b>	1. Saludar al cliente, el discurso será: Buenos... días (tardes, noches), gracias por comprar en Huacariz. 2. Agarrar producto, pesar e indicar al cliente el precio que aparece en pantalla e ingresar producto a venta del sistema. Repetir las veces necesarias. 3. Preguntar si el pedido del cliente está conforme 4. Indicar al cliente el monto a pagar 5. Cobrar al cliente <b>Si es necesario empaclar los productos entonces</b> 6. Derivar tarea a asistente de ventas.

	<p><b>En caso de que no sea necesario empacar productos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Agarrar bolsa</li> <li>8. Colocar productos dentro de bolsa</li> <li>9. Entregar productos</li> </ol>
--	---

*Tabla 30 Trabajo estandarizado - cobro a cliente  
Fuente: Elaboración propia*

<b>Abastecer tienda</b>	
<b>Frecuencia</b>	Cada hora
<b>Herramientas</b>	Canasta
<b>Realizado por</b>	Asistente de Ventas
<b>Vestimenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Camisa de la empresa</li> <li>- Gorro de la empresa sujetador de cabello</li> <li>- Solapero</li> </ul>
<b>Método de atención prescrito</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar por cada mostrador, cuales productos necesitan ser repuestos</li> <li>2. Ir a almacén y colocar en la canasta los productos a reponer</li> <li>3. Mover los productos de almacén a tienda en el sistema</li> <li>4. Ir a tienda y reponer los productos</li> </ol>

*Tabla 31 Trabajo estandarizado - Abastecer tienda  
Fuente: Elaboración propia*

### **C. Procesos a Prueba de Errores**

Poka Yoke o proceso a pruebas de errores se refiere a la aplicación de diferentes mecanismos para evitar errores, en este caso, utilizaremos poka yoke para evitar errores durante la ejecución del nuevo proceso de ventas.

#### **Posibles Defectos**

1. Que el cliente no sepa que el nuevo proceso es de autoservicio
2. Que el cliente no sepa que el precio de algunos productos depende del peso

3. Que el cliente no sepa que el vendedor ahora cumple el rol de asistente de ventas, dando de degustar los productos en caso del cliente desee o en caso de que necesite empacar los productos para viaje.
4. Que el cliente no sepa quién es el asistente de ventas y quien es el cajero.
5. Que la cajera y la asistente de ventas no sepa su rol en el proceso.
6. Que la cajera no sepa manejar el sistema de ventas.

### **Acciones para evitar ocurrencia de posibles defectos**

1. Colocar un banner en la entrada indicando el cambio en el proceso.



Ilustración 58 Banner de comunicación de autoservicio a cliente  
Fuente: Elaboración propia

2. Colocar anuncio sobre la relación peso – precio



**Lácteos HUACARIZ**

*El precio de los quesos:*

- Dambo
- Suizo
- Baby suizz
- Edam
- Queso ecológico
- Mozarela
- Gouda
- Ahumado
- Queso fresco
- Quesillo



*Dependen del peso*  
*Escoge el que más te guste!!*

Ilustración 59 Aviso relación peso – precio  
Fuente: Elaboración propia

3. Colocar aviso en la entrada dando a conocer el rol del asistente de ventas



**Lácteos HUACARIZ**

*Tiene alguna consulta?*  
*Desea degustar algún producto?*  
*Necesita empacar sus productos para viaje?*



*Pregúntale a nuestra asistente de ventas!!!!*

Ilustración 60 Aviso Rol de asistente de ventas  
Fuente: Elaboración propia

4. El asistente de ventas y el cajero usarán un solapeo en el pecho indicando el nombre y el cargo o rol en la tienda.



*Ilustración 61 Solapero de Colaborador  
Fuente: Elaboración propia*

5. Se ha realizado un plan de capacitación para los colaboradores participantes del proceso de ventas.
6. Se ha realizado un plan de capacitación para los colaboradores participantes del proceso de ventas.

#### **4.6. Propuesta Tecnológica de Soporte**

Como se ha mencionado anteriormente, Lean Focus ha sido aplicado al proceso de ventas presenciales en tienda principal con la intención de reducir los tiempos de servicio al cliente durante la transacción comercial; se propone, para sostener esta propuesta y continuar con la mejora continua, la implementación del sistema de ventas en las otras 7 sucursales de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC para tener la información de las ventas centralizadas y responder a los problemas de la falta de control del inventario y abastecimiento diario de las mismas así como del re trabajo al tener que ingresar dichas ventas en el sistema al final de las jornadas.

- Nota: La empresa cuenta con un software de escritorio personalizado, desarrollado en base a los procesos internos de la organización, incluyendo el sistema de Ventas, Contabilidad, Inventarios. Etc. el mismo que se encuentra en lenguaje de programación .Net y la base de datos está realizada en SQL Server el cual está alojado en el servidor de la empresa.

## **Posibles soluciones**

### **1. Sistema Web de Ventas + Base de Datos en Cloud Computing**

Esta solución incluye el desarrollo de un sistema de ventas web en .Net conectado a la base de datos actual en SQL Server, ambos alojados en Cloud Computing, por tanto la infraestructura y mantenimiento correría por parte del administrador de servicios Cloud (Azure, AWS, etc.). Cuenta con flexibilidad y escalabilidad en tiempo real además de que el pago del servicio se realiza de acuerdo al consumo realizado.

### **2. Sistema Web de Ventas + Base de Datos en Hosting**

Esta solución incluye el desarrollo en web del sistema de ventas en .Net conectado a la actual base de datos en SQL Server, alojado en una empresa de Hosting (WebHostingHub, Ipage, etc.). La diferencia con Cloud Computing es que al adquirir un plan de Hosting este no cuenta con la flexibilidad y escalabilidad en tiempo real que si ofrece la primera opción.

### **3. Sistema Web de Ventas + Servidor local con IP pública**

Esta solución incluye el desarrollo en .Net del sistema de ventas web con la integración de la actual base de datos desarrollada en SQL Server, mismos que estarán alojados en el servidor local de la empresa el cual contará con IP pública para la correcta conectividad de la aplicación.

### **4. Sistema de escritorio + Servidor local con IP pública + VPN**

La propuesta de esta solución incluye la instalación del sistema de escritorio en las otras 7 sucursales las cuales estarían conectadas a internet y a través de una red VPN (red privada virtual) al servidor principal ubicado en tienda principal el cual tendría una IP pública para dicha conexión.

### **Costos estimados de las posibles soluciones**

A continuación se muestran las distintas propuestas con la inversión a realizar para cada una de ellas.

#### **1. Sistema Web de Ventas + Base de Datos en Cloud Computing**

<b>Actividad</b>	<b>Costo Estimado</b>
Desarrollo de Sistema Web de Ventas (.Net)	S/. 3000
Alojamiento Cloud Computing (AWS)	S/. 625,8
Adquisición de dominio	S/. 59,6
Internet en 8 tiendas (S/.89 c/u)	S/. 712
Computadora desktop en las 7 sucursales (750 c/u)	S/. 5250
Impresora Matricial Epson Lx300ii (S/. 250) x 7	S/. 1750
<b>Total</b>	<b>S/. 11397,4</b>

*Tabla 32 Propuesta Tecnológica 1  
Fuente: Elaboración propia*

## 2. Sistema Web de Ventas + Base de Datos en Hosting

Actividad	Costo Estimado
Desarrollo de Sistema Web de ventas (.Net)	S/. 3000
Alojamiento Hosting Windows Server + 6,000 60,000 Dominio (Plan 6G MB MB) Win	S/. 536.4
Internet en sucursales (S/.89 c/u)	S/. 712
Computadora desktop en las 7 sucursales (750 c/u)	S/. 5250
Impresora Matricial Epson Lx300ii (S/. 250) x 7	S/. 1750
<b>Total</b>	<b>S/. 11248,4</b>

Tabla 33 Propuesta Tecnológica 2  
Fuente: Elaboración propia

## 3. Sistema Web de Ventas + Servidor local con IP pública

Actividad	Costo Estimado
Desarrollo de Sistema Web de ventas (.Net)	S/. 3000
Costo adquisición Internet Business (2 Mbps al 25%)	S/. 307.39
Adquisición de dominio	S/. 59,6
Internet en sucursales (S/.89 c/u)	S/. 623
Computadora desktop en las 7 sucursales (750 c/u)	S/. 5250
Impresora Matricial Epson Lx300ii (S/. 250) x 7	S/. 1750
<b>Total</b>	<b>S/. 10989,99</b>

Tabla 34 Propuesta Tecnológica 3  
Fuente: Elaboración propia

#### 4. Sistema de escritorio + Servidor local con IP pública + VPN

Actividad	Costo Estimado
Contrato VPN (IP ADSL Movistar) *Renta Mensual	S/. 187
Costo adquisición Internet Business (2 Mbps al 25%)	S/. 307,39
Cisco Systems, Inc ASA 5505 10 User Bundle Firewall	S/. 883,421
Internet en sucursales (S/.89 c/u)	S/. 623
Computadora desktop en las 7 sucursales (750 c/u)	S/. 5250
Costo de instalación	S/. 350
Impresora Matricial Epson Lx300ii (S/. 250) x 7	S/. 1750
<b>Total</b>	<b>S/. 9350,811</b>

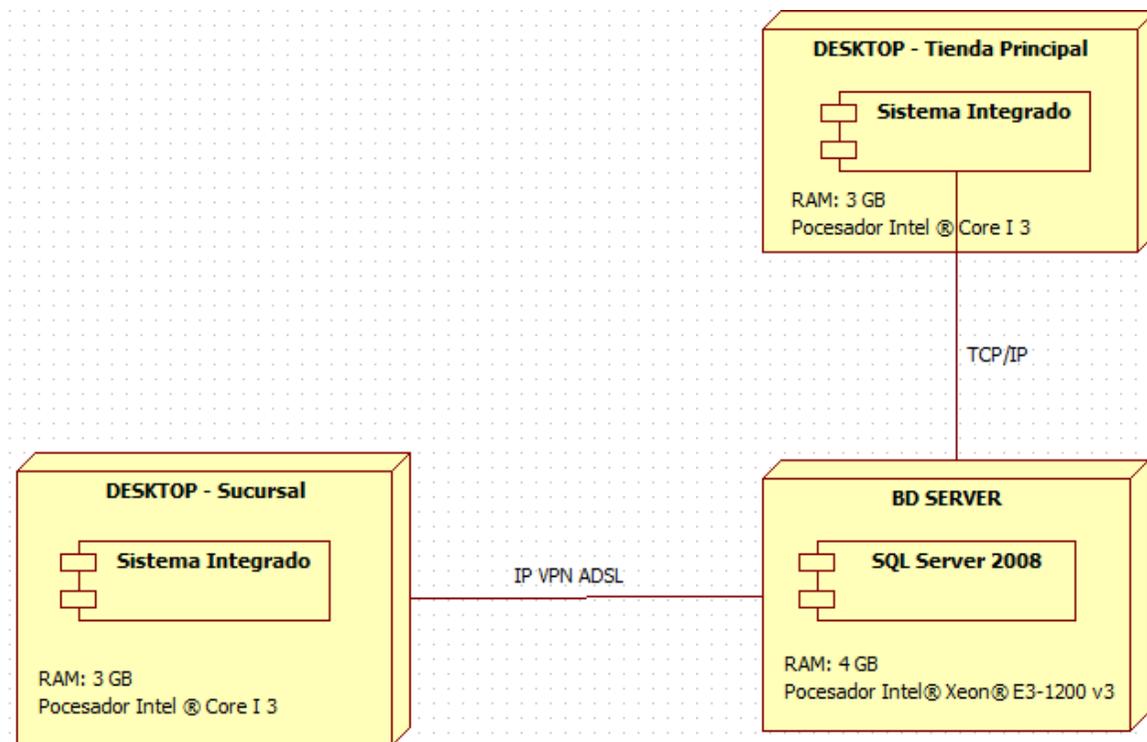
*Tabla 35 Propuesta Tecnológica 4  
Fuente: Elaboración propia*

**Matriz de requerimientos vs Posibles soluciones tecnológicas**

Requerimientos	Sistema Web + Base de Datos en Cloud Computing (AWS, Azure, etc.)	Sistema Web + Base de Datos en Hosting	Sistema web + servidor local con IP pública	Sistema de escritorio + Servidor local con IP pública +VPN
Mejora de servicio al cliente	X	X	X	X
Rapidez de atención	X	X	X	X
Reducción de demoras en el proceso de ventas	X	X	X	X
Control de inventario	X	X	X	X
Visualización de peso exacto del producto	X	X	X	X
Sistema integrado	X	X	X	X
Costo mínimo				X

Después de analizar los requerimientos y las propuestas, se decide adoptar la propuesta número 4 que incluye el sistema de escritorio + servidor local con IP pública + VPN ya que se demuestra que es la propuesta de menor inversión. A continuación se muestra el diagrama de despliegue y el diagrama de red:

### Diagrama de Despliegue



*Ilustración 62 Diagrama de Despliegue*

*Fuente: Elaboración propia*

**Diagrama de Red**

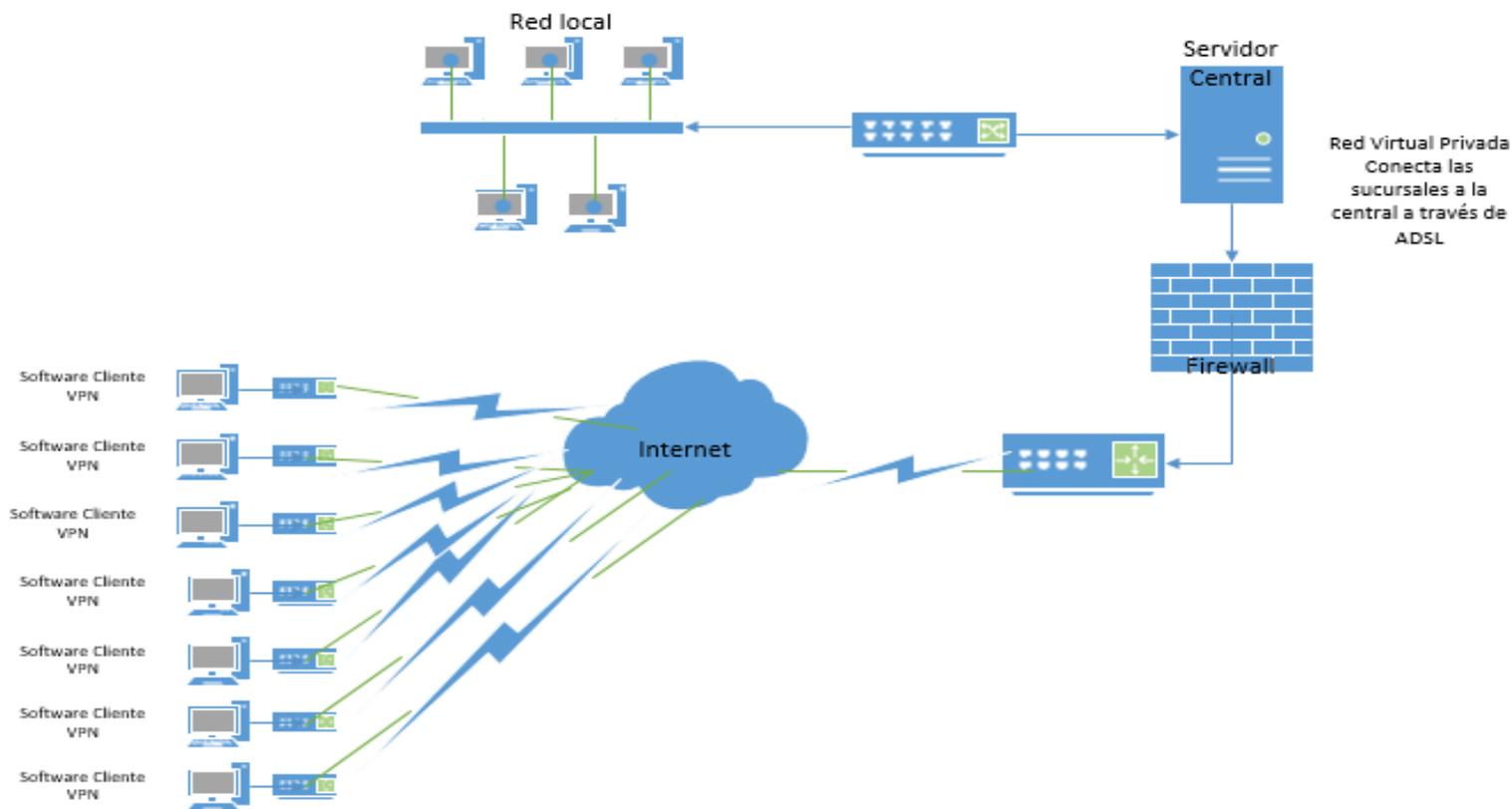


Ilustración 63 Diagrama de red

Fuente: Elaboración propia

## 1. Alcance del Proyecto

El proyecto abarca el área de ventas (o comercialización) de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.

El objetivo principal de la implementación es:

- Dar soporte al proceso mejorado y asegurar la mejora continua del proceso de ventas.

## 2. Recursos

### 2.1. Recursos Humanos

Jefe del Proyecto

Analista Programador

Analista de Infraestructura TI

### 2.2. Recursos Tecnológicos

#### 2.2.1. Software

Se instalará el sistema de escritorio que la empresa tiene actualmente

#### 2.2.2. Hardware

Computadoras

Impresoras

Firewall físico

#### 2.2.3. Servicios

Internet Movistar Speedy 1 Mbps

Speedy Business Movistar 2 Mbps al 25%

IP VPN con conexión a ADSL



#### 4.7. Evaluación Económica

Se realizó la evaluación económica del proyecto que incluye la mejora del proceso de ventas con Lean Focus y la propuesta tecnológica, la cual da como resultado un VAN de 5 283 229 y un TIR de 9404,54% con lo que se puede observar que el proyecto es rentable y que es conveniente ejecutar el proyecto debido a que los beneficios de implementarlo son superiores a los costos. (Ver Anexo N°6)

Beneficios totales (B)	7,700,518.85		
Costos totales (C)	13,482.00		
Valor Actual Neto (VAN)	5,283,229		
Tasa de descuento	10%		
TIR	9404.54%		
<b>RESPUESTA</b>			
<p>Con el resultado anterior se concluye que es conveniente ejecutar el proyecto debido a que los beneficios de implementarlo son superiores a los costos. Además se puede observar que este proyecto es rentable</p>			

Ilustración 65 Evaluación económica  
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, para calcular los beneficios económicos que la reducción de tiempos en el proceso de ventas ofrece, se tiene:

**Total de Ventas Anuales 2013 = S/. 4, 076,613.11 nuevos soles.**

**Porcentaje ganado con la reducción de tiempos = 27,42%**

Por tanto, las ventas totales anuales del 2013 equivalían al 100% del tiempo invertido por el colaborador, ahora con la reducción de tiempos, las ventas totales anuales del 2013 equivalen al 72.58% por tanto el nuevo 100% sería de:

Nuevo 100% = S/. 5, 616,716.88

La diferencia en soles sería:

S/. 4, 076,613.11 - S/. 5, 616,716.88 = S/. 1, 540,103.77

Monto que en relación a las ventas totales anuales del 2013 se traduce en incremento del 38%.

## **CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. Tipo de diseño de investigación.**

La presente investigación será de tipo pre experimental con diseño de Pre test y Post Test con un solo grupo con un esquema como sigue:

G: O1 → X → O2

Dónde:

G: Tiempos de servicio al cliente

O1: Pre Test

X: Mejora del proceso de ventas

O2: Post Test

### **5.2. Material de estudio.**

#### **5.2.1. Unidad de estudio.**

Proceso de Ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC

#### **5.2.2. Población.**

La población para el presente estudio será los servicios al cliente dentro del proceso de ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC

#### **5.2.3. Muestra.**

La muestra será la misma que la población.

### **5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.**

#### **5.3.1. Para recolectar datos.**

Para la recolección de información se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

- Encuestas
- Observación

- Fichas de Observación
- Pre test – post test

### **5.3.2. Para analizar información.**

- Matriz de recolección y media de tiempos por actividad
- Gráficos
- Análisis e interpretación
- T de Student

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

En el Anexo N° 1: Línea Base se detallan las actividades y secuencia del proceso de ventas, se recolectaron los tiempos de cada actividad durante el servicio de ventas bajo el instrumento validado de toma de tiempos, dividido en 3 etapas y en base a la tabla de General Electric, mismo que fue aplicado antes de implementar las mejoras en el proceso de ventas de la tienda principal de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz por lo que se considera como el estudio de Pre Test.

Después de haberse mejorado el proceso a través de la filosofía Lean Focus, se realiza la simulación del nuevo proceso de ventas en Process Model, ya que por motivos de tiempo no pudo implementarse en campo, bajo los mismos criterios utilizados en la línea base. (Anexo N° 3: Post Test)

Los tiempos que han sido ingresados en la simulación del nuevo proceso de ventas en Process Model, en el caso de que la actividad en cuestión no tenga variación, se utilizó el rango de tiempos tomados en la línea base y en el caso de las actividades que si cambiaron, se ingresó en base a una prueba en tienda del tiempo en que demoraría ejecutar la actividad.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para el indicador de tiempo, los mismos que se contrastarán con la primera observación para luego finalizar con la validación de hipótesis.

### 6.1. Versus de Proceso de Ventas

#### Proceso de Ventas Actual

DESCRIPCIÓN	T (min)	SÍMBOLO				
		○	⇒	⊂	□	▽
01. Recepcionar consulta de cliente	0' 5"	●				
02. Resolver consulta de cliente	0' 9"	●				
03. Colocar producto en ticket de pedido	0' 6"	●				
04. Buscar producto	0' 25"	●				
05. Pesar producto	0' 18"	●				
06. Colocar precio en ticket de pedido	0' 06"	●				
07. Separar producto	0' 02"	●				
08. Entregar ticket a cliente	0' 02"	●				
09. Enviar a cliente a caja	0' 01"	●				
10. Verificar orden de pedido	0' 09"				●	
11. Ingresar venta al sistema	0' 35"	●				
12. Cobrar a cliente	0' 21"	●				
13. Imprimir comprobante	0' 16"	●				
14. Entregar comprobante a cliente	0' 03"	●				
15. Recepcionar comprobante de cliente	0' 06"	●				
16. Verificar productos de comprobante con productos separados	0' 10"				●	

17. Empacar productos	1'08"	●				
18. Entregar productos a cliente	0' 04"	●				

#### Proceso de Ventas Propuesto

DESCRIPCIÓN	T (min)	SÍMBOLO				
		○	⇒	⊂	□	▽
01. Resolver consulta de cliente	1' 09"	●				
02. Recibir producto escogido por el cliente	0' 3"	●				
03. Pesar Producto	0' 06"	●				
04. Ingresar producto a venta del sistema	0' 06"	●				
05. Cobrar a cliente	0' 15"	●				
06. Imprimir comprobante	0' 8"	●				
07. Empacar producto	1' 01"	●				

Tabla 36 Proceso Actual vs Proceso Propuesto  
Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Comparativa de Pre Test y Post Test

Una vez obtenidos los resultados del post test se realizó la comparación de los tiempos de las 3 etapas definidas dentro del proceso de ventas:

### Etapas de Pre Test

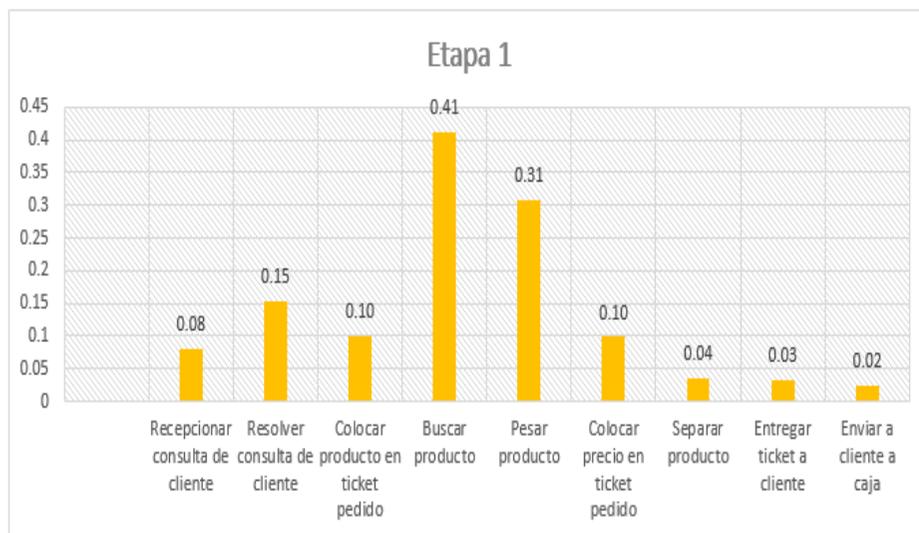
- 1 Etapa - Toma de pedido
- 2 Etapa - Cobro a cliente
- 3 Etapa - Entrega de Productos

### Etapas de Post Test

- 1 Etapa - Resolver consulta de pedido
- 2 Etapa - Cobro a cliente
- 3 Etapa - Entrega de Productos

### Comparación de tiempos por Etapa:

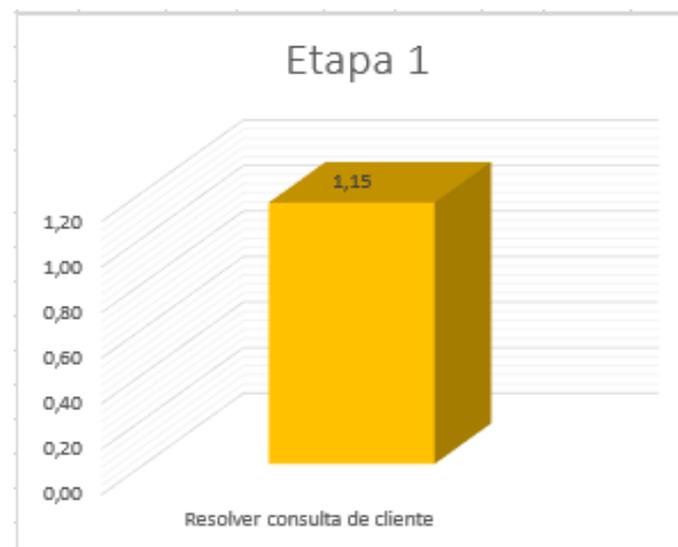
#### ETAPA 1: Toma de pedido



*Ilustración 66 Comparación de Tiempos - Etapa 1*  
Fuente: Elaboración propia

Nota: Los valores se encuentran en minutos centesimales.

#### ETAPA 1: Resolver consulta de Cliente



Como se puede observar en la ilustración 66, en la etapa 1 se ha reducido de 9 actividades a sólo 1. En la etapa 1 inicial, la actividad que ocupaba mayor tiempo era buscar producto con 0,41 minutos centesimales, en el proceso propuesto la actividad resolver consulta de cliente ocupa un promedio de 1,15 minutos centesimales. Si bien es cierto, los nombres de la Etapa 1 y las actividades de la misma no

coinciden, esto se debe a las mejoras realizadas en el proceso de ventas pero las dos refieren a la etapa en la que el cliente escoge los productos a comprar.

### ETAPA 2: Cobro a cliente

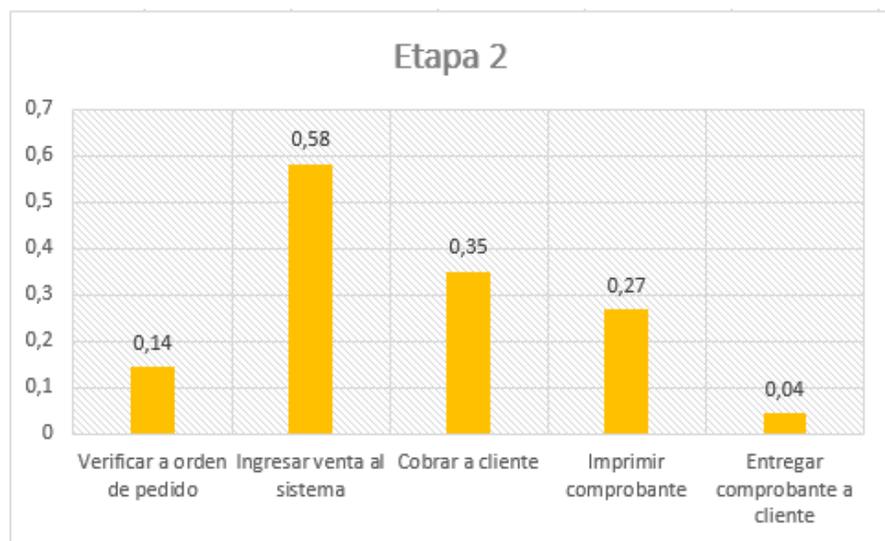
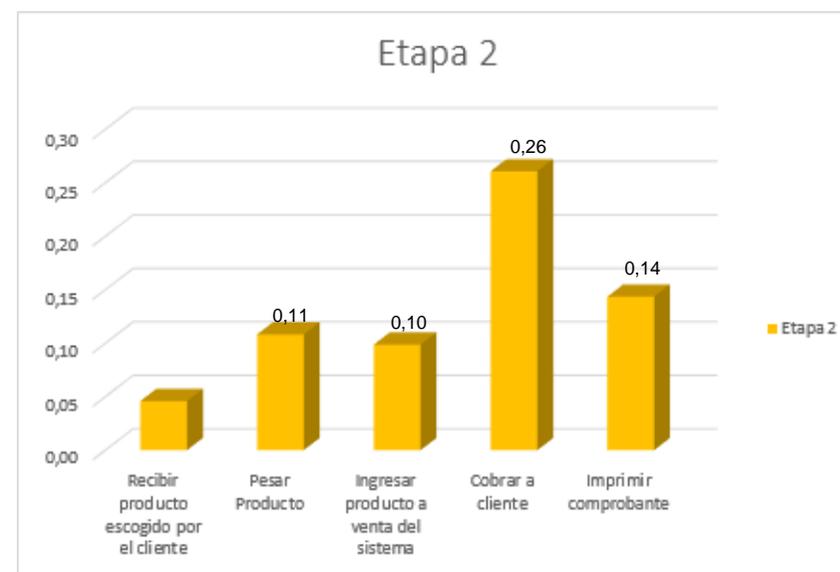


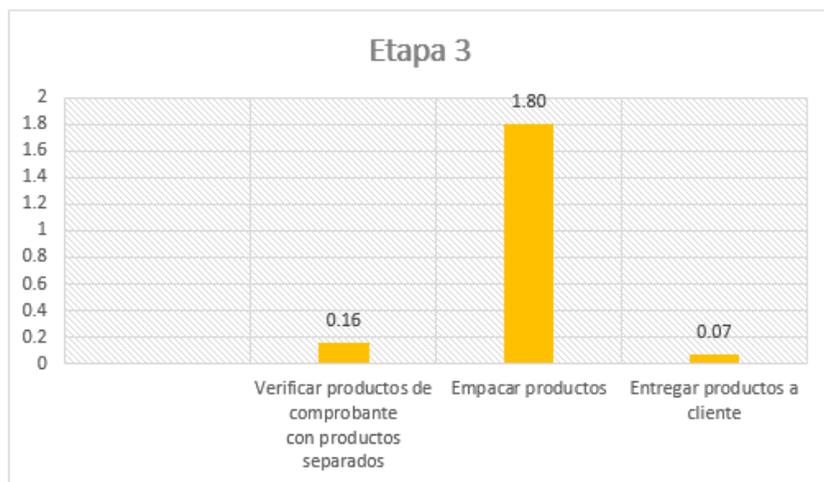
Ilustración 67 Comparación de Tiempos- Etapa 2  
 Fuente: Elaboración propia

### ETAPA 2: Cobro a cliente



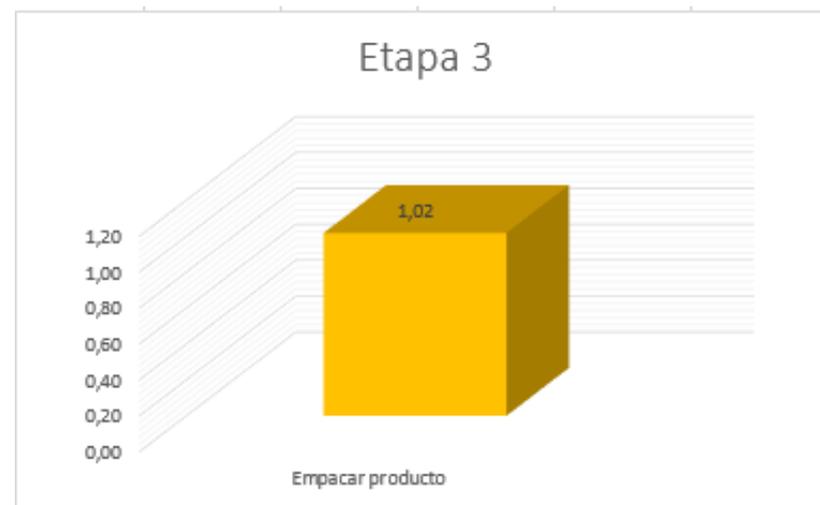
Como se observa en la ilustración 67, la etapa 2, contiene 5 actividades en ambos casos, en el proceso inicial la actividad que lleva más tiempo es ingresar venta al sistema con 0,58, en el proceso propuesto, la actividad que más tiempo ocupa es cobrar a cliente con un promedio de 0,26 minutos centesimales.

**ETAPA 3: Entrega de productos**



*Ilustración 68 Comparación de Tiempos Etapa 3*  
 Fuente: Elaboración propia

**ETAPA 3: Entrega de productos**



Como se puede observar en la ilustración 68, en la etapa 3 se reduce de 3 a 1 actividad, teniendo en el proceso inicial la actividad Empacar producto con el mayor tiempo ocupado con un promedio de 1.80 minutos centesimales, a comparación de la actividad empacar producto del proceso propuesto que ocupa un promedio de 1,02 minutos centesimales.

## COMPARACIÓN DE LOS TIEMPOS PROMEDIO DE LAS 3 ETAPAS

Tiempo promedio por etapa		
	Proceso inicial	Proceso propuesto
Etapa 1	01' 18"	01' 12"
Etapa 2	01' 29"	00' 41"
Etapa 3	02' 21"	01' 04"

Tabla 37 Comparación de tiempos promedio Etapa  
Fuente: Elaboración propia

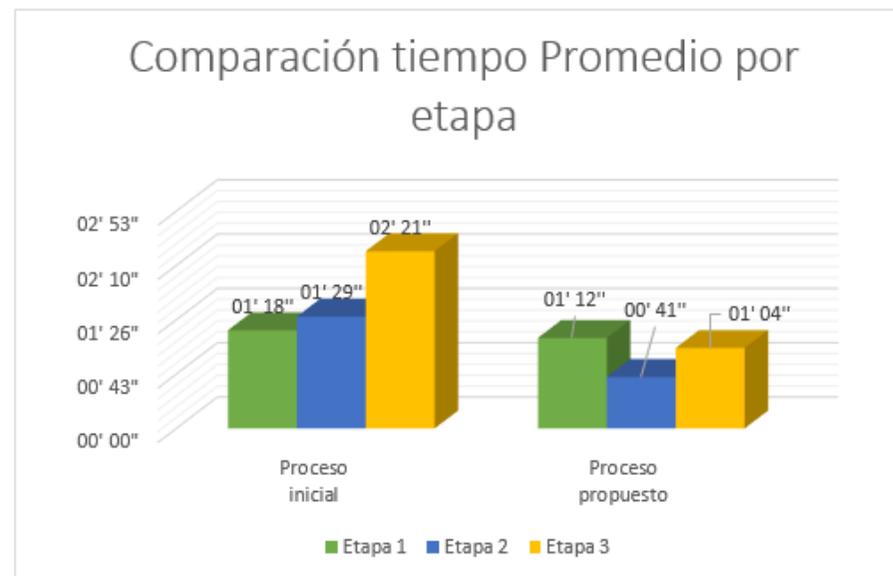


Ilustración 69 Comparación tiempo promedio por etapa  
Fuente Elaboración propia

Como se puede observar en la comparación de tiempos de la ilustración 69, el proceso inicial ocupa más tiempo que el proceso propuesto, siendo los tiempo más altos los de la etapa 3.



La entrada de datos para cada actividad en la simulación son intervalos de tiempos por ejemplo N (5,4), lo que significará que el tiempo que tendrá la actividad al simular tendrá una distribución normal que generará aleatoriamente números entre 5 y  $\pm 4$  ya sea horas, minutos o segundos según sea configurado; estos tiempos se han colocado a nivel pruebas de usuario, es decir se tomaron tiempos en tienda de cuánto demoraría realizar la actividad y según eso se dio rangos de tiempo por actividad.

Se realizaron 7 pruebas, mismas que corresponderán a los 7 días de la semana que se trabaja teniendo como datos:

Día	Tiempo de Ciclo
Lunes	2,81
Martes	2,79
Miércoles	2,84
Jueves	2,82
Viernes	2,83
Sábado	2,85
Domingo	2,83

*Tabla 38 Tiempo de ciclo después de simulación  
Fuente: Elaboración propia*

Estos datos comprenderán la muestra (n) para la prueba de hipótesis:

ACTIVITIES

Activity Name	Scheduled Hours	Capacity	Total Entries	Average Minutes Per Entry
Pasar Producto inQ	24	999	206	0.01
Pasar Producto	24	1	206	0.11
Pedido conforme inQ	24	999	130	0.0
Pedido conforme	24	1	130	0.03
Disminuir o aumentar productos inO	24	999	25	0.0
Disminuir o aumentar productos	24	1	25	0.08
Embalar productos inO	24	999	130	0.0
Embalar productos	24	1	130	0.01
Empaquetar productos inO	24	999	43	0.23
Empaquetar productos	24	1	43	1.87
Entrega de Productos inQ	24	999	130	0.15
Entrega de Productos	24	1	130	0.08
Producto se pesa inQ	24	999	309	0.0
Producto se pesa	24	1	309	0.01
Ingresar producto a nueva venta inO	24	999	309	0.0
Ingresar producto a nueva venta	24	1	309	0.09
Otro producto inO	24	999	309	0.0
Otro producto	24	1	309	0.0
Cobrar a cliente inO	24	999	130	0.01
Cobrar a cliente	24	1	130	0.09
Vuelto inQ	24	999	130	0.0
Vuelto	24	1	130	0.0
Dar Vuelto inQ	24	999	99	0.0
Dar Vuelto	24	1	99	0.15
Resolver consulta de cliente inO	24	999	130	0.09
Resolver consulta de cliente	24	1	130	1.21
Recibir productos de pedido inO	24	999	130	0.0
Recibir productos de pedido	24	1	130	0.04
Imprimir comprobante inO	24	999	130	0.0
Imprimir comprobante	24	1	130	0.13

ENTITY SUMMARY (Times in Scoreboard time units)

Entity Name	Qty Processed	Average Cycle Time (Minutes)	Average VA Time (Minutes)	Average Cost
Pedido	130	20.26	2.82	0.0
Dinero	0	0	0.0	0.0
Comprobante	0	0	0.0	0.0

Ilustración 71 Resultados de simulación del proceso en Process Model  
Fuente: Process Model

De lo anterior podemos afirmar que el tiempo de ciclo del servicio al cliente en el proceso de ventas ha disminuido de un  $5,47 = 5'28''$  en tiempo estándar a un  $2,82 = 2' 49''$  tiempo normal +  $1,15$  de suplementos, el tiempo estándar sería:  $3,97 = 3'58''$ , con lo que se puede deducir que el tiempo se redujo en un  $27,42\%$ , a continuación se realizará las operaciones correspondientes con el método estadístico de la T de Student.

#### 6.4. Comprobación de Hipótesis

Un procedimiento que conduce a una decisión sobre una hipótesis en particular en la estadística inferencial recibe el nombre de prueba de hipótesis. En el estudio se realizó el pre y post test, resultados que ingresarán a ser medidos bajo el método de la T de Student, misma que es necesaria para el cálculo de intervalos de confianza que involucran a medias (pre y post test).

##### Establecimiento de Hipótesis

- $H_0$ : La reducción de los tiempos de servicio al cliente será =  $26\%$ .
- $H_1$ : La reducción de los tiempos de servicio al cliente será  $\neq 26\%$ .

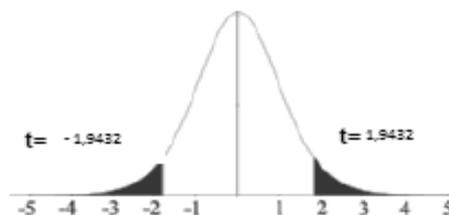
Para probar la hipótesis con la T de Student se utilizará el software SPSS:

**Grado de significancia  $\alpha$ : 0,05**

**Seleccionar el estadístico de prueba apropiada y establecer la región crítica**

Dada una muestra de 7 simulaciones, el grado de libertad estará dado por  $n - 1 = 6$

La región crítica según la tabla de distribución de T de Student estará conformada:



$n \setminus \alpha$	0,30	0,25	0,20	0,10	0,05
1	0,7265	1,0000	1,3764	3,0777	6,3137
2	0,6172	0,8165	1,0607	1,8856	2,9200
3	0,5844	0,7649	0,9785	1,6377	2,3534
4	0,5686	0,7407	0,9410	1,5332	2,1318
5	0,5594	0,7267	0,9195	1,4759	2,0150
6	0,5521	0,7176	0,9057	1,4398	1,9432
7	0,5491	0,7111	0,8960	1,4149	1,8946

Ilustración 72 Tabla de distribución T Student  
Fuente: Elaboración propia

Se tiene la tabla de valores de pre test y los valores simulados, ingresados al software SPSS:

TIEMPO_PRE	TIEMPO_POST
4,76	2,81
4,48	2,79
4,85	2,84
4,50	2,82
4,46	2,83
4,51	2,85
4,49	2,83

Ilustración 73 Tabla de Base de datos de SPSS  
Fuente: Elaboración propia

El análisis en el programa SPSS para hallar t, dio como resultado:

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 TIMEPRE	4,5786	7	,15763	,05958
TIMEPOST	2,8243	7	,01988	,00751

Ilustración 74 Estadísticas de muestras emparejadas  
Fuente: Resultados SPSS

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 TIMEPRE & TIMEPOST	7	,130	,781

Ilustración 75 Correlaciones de Muestras emparejadas  
Fuente: Resultados SPSS

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	TIMEPRE - TIMEPOST	1,75429	,15630	,05907	1,60974	1,89884	29,696	6	,000

*Ilustración 76 Prueba de muestras emparejadas  
Fuente: Resultados SPSS*

**La Media**

- La media del tiempo de la prueba de Pre Test es de 4,57
- La media del tiempo de la prueba de Post Test es de 2,82

Como se observa la media del pre test es mayor al tiempo de post test

**Desviación Estándar**

- La desviación estándar del tiempo de la prueba de Pre Test es de 0,15763
- La desviación estándar del tiempo de la prueba de Post Test es de 0,01988

La desviación estándar de post test es menor a la de pre test, lo que quiere decir que la de post test posee mayor homogeneidad.

A continuación se tiene el cuadro de aceptación de hipótesis nula:

Decisión	Realidad	
	H <sub>0</sub> verdadera	H <sub>0</sub> falsa
Aceptamos H <sub>0</sub>	Sin error	Error beta o tipo II
Rechazamos H <sub>0</sub>	Error alfa o tipo I	Sin error

*Ilustración 77 Cuadro de aceptación de hipótesis nula*

Se rechaza H<sub>0</sub> si la estadística de prueba tiene el valor en la región crítica:

Teniendo el valor de  $t=29,696 > 1,94$ , entonces H<sub>0</sub> se rechaza y se da por contrastada la hipótesis, siendo H<sub>1</sub> aceptada.

## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

Tras haber analizado los resultados obtenidos durante el Pre Test, haber aplicado la Filosofía Lean Focus y haber analizado los resultados obtenidos en el Post Test a través de simulación, podemos afirmar que la aplicación de la filosofía Lean Focus impactaría directamente en la reducción de tiempos en el servicio al cliente durante la ejecución del proceso de ventas en la empresa Industrias Alimentarias Huacariz.

Tras el desarrollo del proyecto se obtuvo un proceso de ventas rediseñado, en donde el cliente tiene el control del proceso la mayor parte del tiempo de la ejecución del mismo por lo que no siente que el tiempo invertido en la tienda principal sea tiempo de espera.

Con la nueva propuesta del proceso y con el desarrollo de herramientas clave que forman parte de Lean como las 5 S, eliminación de desperdicios, etc. se obtuvo una reducción de tiempos del 27,42%, pasando de un  $5.47 = 5'28''$  en tiempo estándar a un  $2,82 = 2' 49''$  tiempo normal + 1,15 de suplementos, el tiempo estándar sería:  $3,97 = 3' 58''$ .

Teniendo en cuenta estos resultados se da por aceptada la hipótesis que afirma que la mejora del proceso de ventas disminuye en más de un 26% el tiempo de servicio al cliente durante la ejecución del mismo.

El principal impacto causado a raíz de la mejora del proceso y de la reducción de tiempos será que el cliente verá cubiertas las necesidades plasmadas al inicio del proyecto, tales como saber el peso exacto de su producto y que el tiempo de servicio sea más rápido.

## CONCLUSIONES

- El efecto de la mejora del proceso de ventas sobre los tiempos de servicio al cliente de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC resulta ser de una reducción del 27,42% después de utilizar Lean Focus, con lo que se concluye que se cumple la hipótesis planteada y por tanto se considera válida. Por otro lado, los beneficios de la reducción de tiempo del 27,42% en el proceso de ventas se traduce en un incremento en las ventas del 38% con respecto al total de ventas anuales del 2013.
- Se realizó un diagnóstico de la situación inicial del proceso de ventas, se mapeó el proceso identificando demoras, movimientos innecesarios y se dividió en proceso en 3 etapas teniendo como promedio de tiempos iniciales, etapa 1 – toma de pedido = 1'18", etapa 2 – cobro a cliente = 1' 25" , etapa 3 – entrega de productos = 2' 21" de esta forma se encontró también que el tiempo inicial del ciclo del proceso es 5'28" tiempo estándar, según encuestas de necesidades del cliente se encontró que este tiempo causaba molestias al cliente final por lo que se decide implementar las mejoras para reducir el tiempo de servicio al cliente.
- Se realizó una comparación de metodologías entre las cuales se eligió a Lean Focus debido a que Lean está más enfocado a la reducción de desperdicios y defectos en el proceso lo que implica reducción de tiempos, a diferencia de otras metodologías en las que se enfocan en calidad o en disminución de la variación, y se elige a Lean Focus porque lo que se quiere realizar es un proyecto piloto para conocer los resultados y luego extenderlo.
- Se desarrolló Lean Focus en sus 5 Fases, Enfocar, Operar, Crear, Utilizar y Mantener, realizando los entregables de cada fase y obteniendo la mejora del proceso y la reducción de tiempos del mismo.
- Una vez realizada la mejora del proceso a través de Lean Focus, se obtuvieron los siguientes resultados como promedio por etapa, Etapa 1 – Toma de pedido = 1' 12", Etapa 2 – Cobro a cliente = 0' 41", Etapa 3 – Entrega de productos = 1' 04" y el tiempo de ciclo es de 2,82 tiempo normal, 3,97 tiempo estándar, con lo que se concluye que el efecto es de reducción en los tiempos de servicio al cliente (27,42%).
- Se propusieron 4 soluciones tecnológicas para poder resolver la falta de integración, estandarización y control de la información a nivel del sistema

integrado entre las 7 sucursales y la tienda principal, de las cuales se eligió el Sistema de escritorio + Servidor local con IP pública + VPN, por ser la de menor costo de inversión inicial, la misma que incluye la instalación del sistema de escritorio en las otras 7 sucursales las cuales estarían conectadas a internet y a través de una red VPN (red privada virtual) al servidor principal ubicado en tienda principal el cual tendría una IP pública para dicha conexión.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los involucrados en la empresa, la implementación en campo del nuevo proceso, ya que como se ha notado en la simulación y pruebas, se tendrían grandes resultados de reducción de tiempos.
- Se recomienda implantar la filosofía Lean a toda la cadena de valor de la empresa para unificar y estandarizar los procesos, identificar defectos, reducir costes, tiempos muertos y realizar mejoras continuas, de tal manera que Industrias Alimentarias Huacariz SAC. se vuelva una empresa Lean con control de la producción y sus inventarios en base a la demanda, ya que durante el análisis del VSM inicial se identificó un promedio de 4.91 horas de demora en la cadena, además también se recomienda su implantación debido a que en este proyecto se ha demostrado la eficiencia de Lean para reducir tiempos e identificar defectos y problemas en el proceso de ventas.
- Se recomienda antes de realizar la fase operar, tener un involucramiento total sobre el proceso y la cadena de valor de la empresa en la que se va a trabajar, para no caer en supuestos o errores.
- Para tener buenos resultados y que el proyecto no caiga en poco tiempo, se recomienda realizar formatos para verificación periódica de que se estén cumpliendo con las 5 S, Control Visual y distribución en tienda, así como tener al día las mediciones de la fase Sostener para asegurar la mejora continua.
- Se recomienda implementar la solución tecnológica propuesta para la integración de la información de las ventas y del inventario entre las sucursales de la empresa con la tienda principal, mediante el sistema integrado con el que ya se cuenta en tienda principal. Cabe destacar que la seguridad o posibles ataques al sistema y a la red no son del alcance de esta investigación, sin embargo se recomienda realizar pruebas de penetración para comprobar la seguridad, detectar vulnerabilidades y evitar posibles ataques a la red de la organización.

## CAPÍTULO 8. REFERENCIAS

- Acuity Institute. (15 de Julio de 2011). *Demystifying Lean with Focus*. Denver, Denver, Estados Unidos.
- Aguilar, J., & Vargas, J. (2010). *Servicio al cliente. Network de Psicología Organizacional*. Oaxaca de Juarez: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.
- Alegsa, L. (27 de 11 de 2014). *Diccionario de Informática y Tecnología*. Obtenido de Definición de aplicación Web: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php>
- Amazon Web Services. (27 de Noviembre de 2014). *Amazon Web Services*. Obtenido de [http://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/?nc2=h\\_I2\\_cc/](http://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/?nc2=h_I2_cc/)
- American Express. (2011). *2011 Global Customer Service Barometer*. Recuperado el 07 de Agosto de 2014, de Market Comparison of Findings: [http://about.americanexpress.com/news/docs/2011x/AXP\\_2011\\_csbar\\_market.pdf](http://about.americanexpress.com/news/docs/2011x/AXP_2011_csbar_market.pdf)
- Benzaquen, J. (27 de Marzo de 2013). *Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano*. Lima, Lima, Perú. doi:10.3232/GCG.2013.V7.N1.03
- Buttle, F. (2009). *Customer Relationship Manager*. Burlington: Elsevier Ltd.
- Desarrolloweb.com. (27 de 11 de 2014). *Aplicacion de escritorio*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/wiki/aplicacion-de-escritorio.html>
- Dirección de Industria de la Dirección Regional de la Producción de Cajamarca. (31 de Diciembre de 2013). *Empresas Manufactureras Cajamarca*. Cajamarca, Cajamarca, Perú. Recuperado el 07 de Agosto de 2014
- Fundación EOI. (2013). *Lean Manufacturing, Conceptos, Técnicas e Implantación*. Madrid.
- Huacariz. (2013). *Industria Alimentaria Huacariz S.A.C*. Recuperado el 1 de Julio de 2013, de <http://industriahuacariz.blogspot.com/>
- ISO. (2005). *Norma Internacional ISO 9000:2005*. Ginebra: Secretaría central de ISO.
- LeanRoots. (17 de Febrero de 2010). *LeanRoots*. Obtenido de <http://leanroots.com/PDCA-Deming.html>
- Leidinger, R. (18 de 09 de 2014). *Empresa/medio empresarial*. Obtenido de Teoría de las restricciones: [http://cdiserver.mba-sil.edu.pe/mbapage/BoletinesElectronicos/Medio%20Empresarial/6%20n57%20may.04/empresa\\_teoriarestric.htm](http://cdiserver.mba-sil.edu.pe/mbapage/BoletinesElectronicos/Medio%20Empresarial/6%20n57%20may.04/empresa_teoriarestric.htm)
- Linares, J. (2012). *Mejora de procesos para disminuir el tiempo de atención en el área de créditos de la Coopac San Pío X LTDA*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Masadelante.com. (27 de 11 de 2014). *Hosting o alojamiento web*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/hosting>
- Mejía, B. (2006). *Gerencia de Procesos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Mejía, C. (20 de Octubre de 1998). *Indicadores de Efectividad y eficacia*. Recuperado el 9 de Agosto de 2014, de Planning Consultores Gerenciales: <http://www.planning.com.co/bd/archivos/Octubre1998.pdf>
- Meyers, F. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos*. Estado de Mexico: Pearson Educación de México.
- Morales, M. (2013). *Optimización del proceso de control de crecimiento y desarrollo para disminuir tiempos de atención en el Hospital Regional de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Newmont Mining Corporation. (2010). *Lean Belt*. Cajamarca: Newmont.

- Palma, G. (2008). *Elaboración de un mejoramiento del servicio de atención a los pacientes de un hospital en el área de consulta externa*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Peralta, X. (12 de Setiembre de 2013). *Pymrang*. Recuperado el 9 de Agosto de 2014, de Tipos de atención al cliente: <http://pymrang.com/ventas-y-servicio/servicio-al-cliente/451-tipos-de-atencion-al-cliente>
- Pizzo, M. (06 de Mayo de 2012). *PortalCalidad*. Recuperado el 05 de Agosto de 2014, de La Gestión de los Tiempos del Servicio. Estrategias para hacerlo a favor del cliente: [http://www.portalcalidad.com/articulos/105-la\\_gestion\\_tiempos\\_del\\_servicio.\\_estrategias\\_hacerlo\\_favor\\_del\\_cliente](http://www.portalcalidad.com/articulos/105-la_gestion_tiempos_del_servicio._estrategias_hacerlo_favor_del_cliente)
- Qualitas Hispania. (2002). *CRM. Customer Relationship Managment*. Madrid: Qualitas Hispania.
- Santivañez, M. (2013). *Diseño y evaluación de Proyectos*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Socconini, L. (2008). *Lean Manufacturing*. Estado de México: Norma.
- Torres, G. (27 de 11 de 2014). *Desarrolloweb.com*. Obtenido de Cloud Computing: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-cloud-computing.html>
- Ugaz, L. (2012). *Propuesta de Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de leñas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1424/UGAZ\\_FLORES\\_LUIS\\_ISO\\_9001\\_2008.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1424/UGAZ_FLORES_LUIS_ISO_9001_2008.pdf?sequence=1)
- Universidad de Alicante. (27 de 11 de 2014). *Programación en internet*. Obtenido de Que es una aplicación web: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4412/5/03c-AplicacionesWeb.pdf>
- Vergara, A. (2013). *Optimización del proceso de herramienta de contacto con la tierra (gets) mediante la metodología "lean belt" para las flotas de palas y cargadores en el área de mantenimiento mina de la empresa Minera Yanacocha SRL*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Wolters Kluwer. (12 de Octubre de 2010). *Canal Asesor*. Recuperado el 07 de Agosto de 2014, de Cómo se hace un seguimiento y se miden los procesos?: [http://canalasesor.wke.es/ver\\_detalleArt.asp?idArt=64626](http://canalasesor.wke.es/ver_detalleArt.asp?idArt=64626)
- Yépez, R. (2008). *Diseño de un sistema de control de producción basado en la filosofía Lean Manufacturing o manufactura esbelta para incrementar la productividad en el proceso productivo de la empresa arena confecciones*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.

# ANEXOS

## **Proceso de ventas - Huacariz**

---



*Industrias Alimentarias  
Huacariz*

### **Proceso de ventas**

## **Línea Base – Situación Actual del Negocio**

**Versión 1.1**

*Elaborado por:  
Bach. Zarela Jhazmín Arroyo  
Rodríguez*

***Cajamarca, Setiembre del  
2014***

### CONTROL DE VERSIONES

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTOR
12/09/2014	1.0	Elaboración del Documento de Línea Base : Situación Actual de la Empresa	Bach. Arroyo Rodríguez, Zarela Jhazmín
23/09/2014	1.1	Elaboración del Documento de Línea Base : Tiempos procesos	Bach. Arroyo Rodríguez, Zarela Jhazmín

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	137
2.	ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	137
	2.3. <i>Ubicación Geográfica</i> .....	138
	2.3.1. <i>Plano de Ubicación</i> .....	138
	2.3.2. <i>Organización</i> .....	140
3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO .....	141
4.	PROCESO DE VENTAS .....	142

## 1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describirá la situación actual de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC, su información constitucional, su estructura orgánica, se mostrará el flujo del proceso de ventas el mismo que es el comprendido dentro del alcance de nuestra investigación; asimismo, se describirá a detalle los tiempos de este proceso, que constituye las dimensión de mejora de la propuesta de solución.

## 2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

<b>Razón Social</b>	:	Industrias Alimentarias Huacariz S.A.C.
<b>RUC</b>	:	20537129591
<b>Giro de Empresa</b>	:	Elaboración de productos lácteos
<b>Dirección</b>	:	Jr. Silva Santisteban 866
<b>Teléfono</b>	:	076-362775

### 2.1. MISIÓN

“Somos una empresa Cajamarquina, dedicada a la elaboración y comercialización de una amplia variedad de lácteos, mermeladas, néctares y demás productos de alta calidad, que garantizan valor agregado, orientada a la plena satisfacción de las necesidades de nuestros clientes internos y externos, compitiendo en mercados cada vez más exigentes, utilizando tecnología apropiada y un equipo calificado de profesionales.” (Huacariz, 2013)

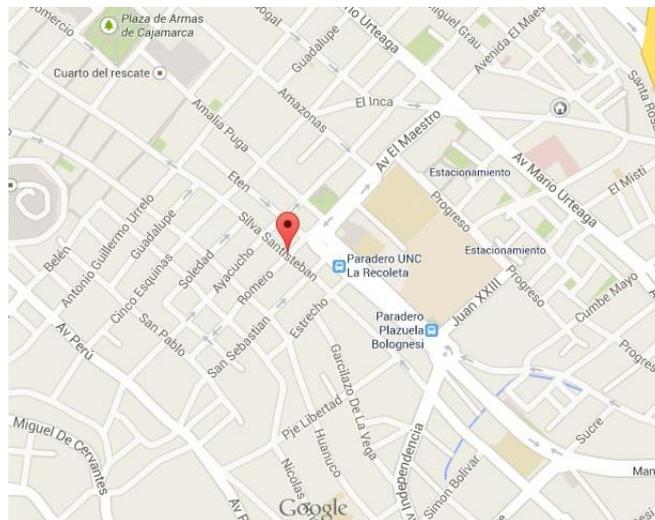
## 2.2. VISIÓN

"Consolidarnos como una empresa posicionada y líder, en la producción y comercialización de productos lácteos en la región norte del país, y contribuir como fuente, al desarrollo de la investigación, siendo un ejemplo de trabajo con responsabilidad social. " (Huacariz, 2013)

## 2.3. Ubicación Geográfica

- **País:** PERÚ
- **Departamento:** Cajamarca
- **Provincia:** Cajamarca
- **Distrito:** Cajamarca
- **Dirección:** Jr. Silva Santisteban 866

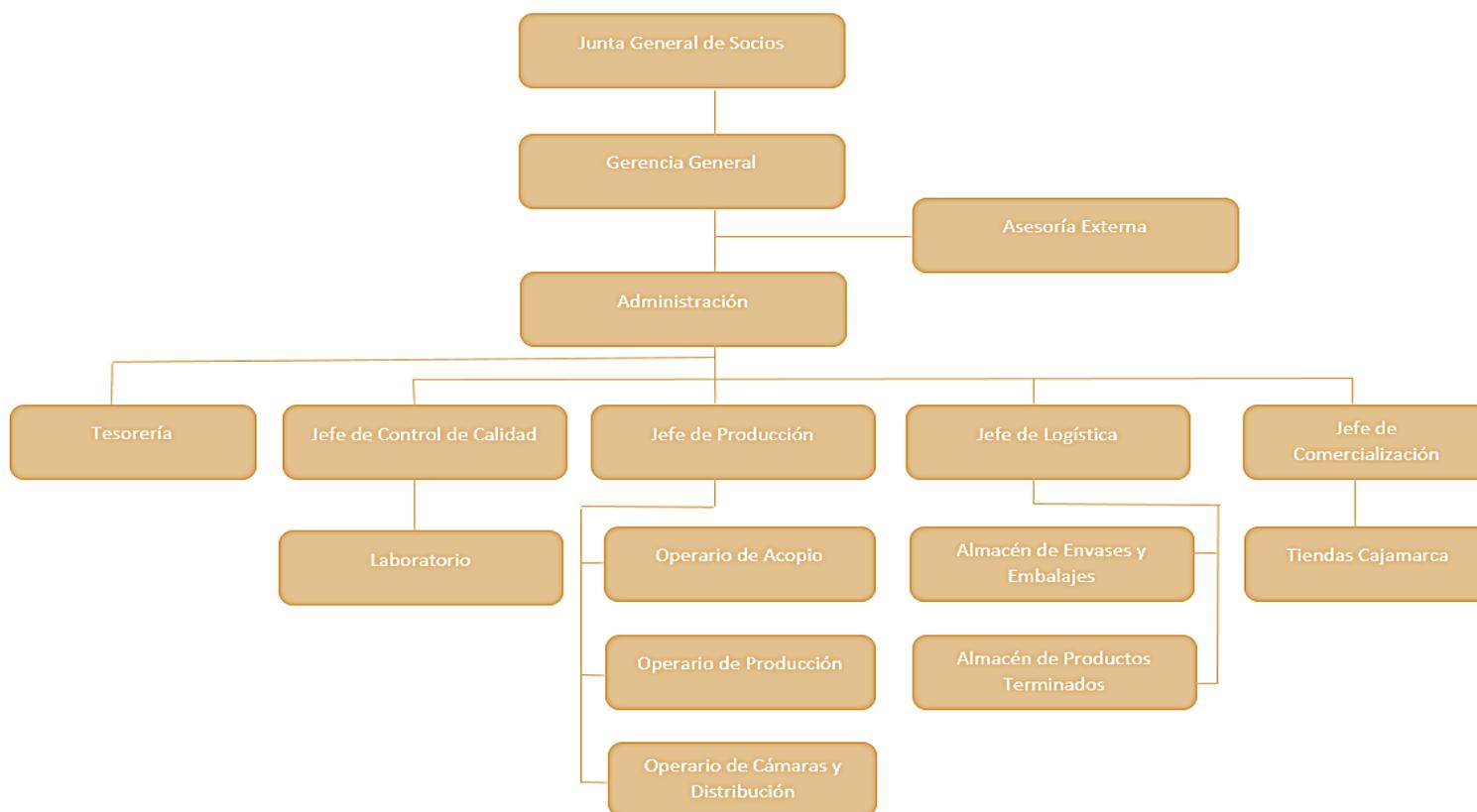
### 2.3.1. Plano de Ubicación



*Ilustración 78: Mapa Ubicación Industrias Alimentarias Huacariz  
Fuente: Google Maps*



### 2.3.2. Organización



*Ilustración 80: Organigrama Industrias Alimentarias Huacariz  
 Fuente: Industrias Alimentarias Huacariz ( 2013)*

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO

El Macroproceso de la empresa Huacariz se define de la siguiente manera:

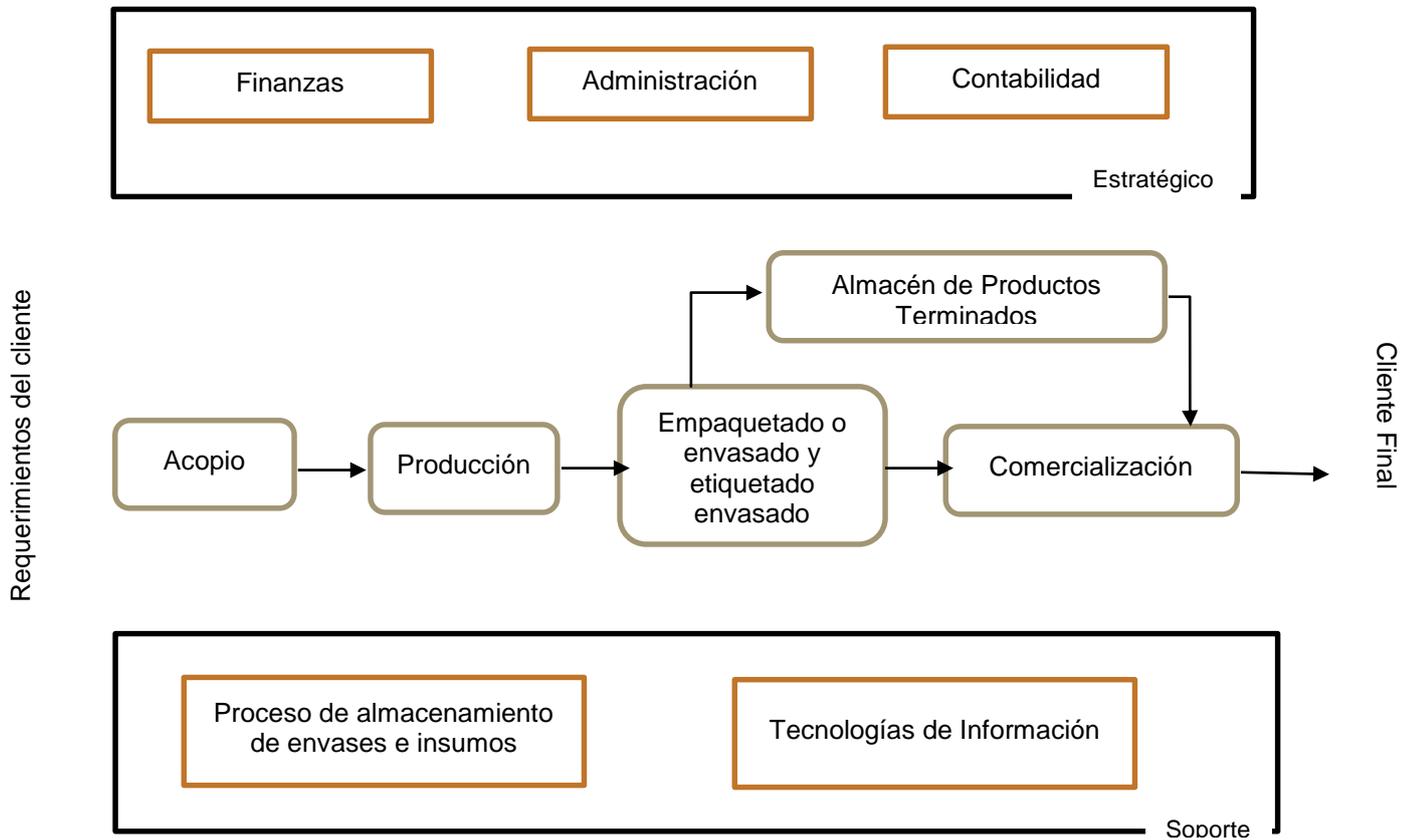


Ilustración 81: Macroprocesos Huacariz  
Fuente: Elaboración propia

#### 4. PROCESO DE VENTAS

##### Stakeholders:

Los stakeholders principales involucrados en el proceso son:

- Cliente.
- Vendedor.
- Cajero.
- Encargado de paquetes.
- Encargado de almacén de productos terminados.
- Jefe de producción.

<b>PROCESO DE NEGOCIO</b>	Proceso de Ventas
<b>OBJETIVO</b>	Alcanzar las metas de ventas establecidas mensualmente
<b>PRIORIDAD</b>	Alto
<b>RIESGOS</b>	<p>No contar con personal calificado.</p> <p>No contar con stock suficiente de productos.</p> <p>No contar con las transformaciones necesarias dentro del sistema para realizar la venta.</p> <p>No contar con los recursos necesarios (papel, impresora, tinta, tickets, comprobantes de pago, cajas, lapiceros, cinta embalaje) para terminar el proceso con éxito.</p>

##### Tipos de Servicio al Cliente en el Proceso de Ventas:

Los tipos servicio al cliente brindados en el proceso de ventas son:

- Servicio de venta de productos
- Servicio de reclamaciones
- Servicio de devoluciones

Para efectos de la investigación sólo se tomará en cuenta el servicio de ventas de productos realizados de manera presencial en la tienda principal de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz SAC.



A continuación se tiene el diagrama del flujo principal de actividades, se ha separado el proceso en 2 posibles escenarios; cuando la empresa realiza una venta presencial, es decir el cliente va a tienda, se encuentran dos posibles situaciones, cuando los productos que se piden tienen que ser pesados, y cuando los productos no tienen que ser pesados; siendo éstos como sigue:

Escenario 1: Ventas Presenciales de productos que se pesan

CURSOGRAMA ANALÍTICO		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
DIAGRAMA núm: 1 Hoja núm: 1 de		RESUMEN							
Objeto: Proceso de Ventas		ACTIVIDAD			ACTUAL				
Actividad: Proceso Completo		Operación			16				
Método: ACTUAL/ <del>PROPUESTO</del>		Transporte							
Lugar: Industrias Alimentarias Huacariz S.A.C		Espera							
		Inspección			2				
		Almacenamiento							
Operarios (s): 2 Ficha núm: 1									
Compuesto por: Fecha:									
Aprobado por: Fecha:									
DESCRIPCIÓN	C	D(m)	T (min)	SÍMBOLO					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
19. Recepcionar consulta de cliente				●					
20. Resolver consulta de cliente				●					
21. Colocar producto en ticket de pedido				●					
22. Buscar producto				●					
23. Pesar producto				●					
24. Colocar precio en ticket de pedido				●					
25. Separar producto				●					
26. Entregar ticket a cliente				●					
27. Enviar a cliente a caja				●					
28. Verificar orden de pedido							●		
29. Ingresar venta al sistema				●					
30. Cobrar a cliente				●					
31. Imprimir comprobante				●					
32. Entregar comprobante a cliente				●					
33. Recepcionar comprobante de cliente				●					
34. Verificar productos de comprobante con productos separados							●		

35. Empacar productos				●				
36. Entregar productos a cliente				●				

Tabla 39 Cursograma analítico de Ventas escenario 1  
Fuente: Elaboración propia

Escenario 2: Ventas presenciales de productos que No se pesan

CURSOGRAMA ANALÍTICO	OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO								
DIAGRAMA núm: 1 Hoja núm: 1 de	RESUMEN								
Objeto: Proceso de Ventas	ACTIVIDAD		ACTUAL						
Actividad: Proceso Completo Método: ACTUAL/ <del>PROPUESTO</del>	Operación	Transporte	14						
Lugar: Industrias Alimentarias Huacariz S.A.C	Espera	Inspección	2						
Almacenamiento									
Operarios (s): 2 Ficha núm: 2									
Compuesto por: Fecha:									
Aprobado por: Fecha:									
DESCRIPCIÓN	C	D(m)	T (min)	SÍMBOLO					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
01. Recepcionar consulta de cliente				●					
02. Resolver consulta de cliente				●					
03. Colocar producto en ticket de pedido				●					
04. Colocar precio en ticket de pedido				●					
05. Separar producto				●					
06. Entregar ticket a cliente				●					
07. Enviar a cliente a caja				●					
08. Verificar orden de pedido							●		
09. Ingresar venta al sistema				●					
10. Cobrar a cliente				●					
11. Imprimir comprobante				●					
12. Entregar comprobante a cliente				●					
13. Recepcionar comprobante de cliente				●					
14. Verificar productos de comprobante con productos separados							●		
15. Empacar productos				●					
16. Entregar productos a cliente				●					

Tabla 40 Cursograma analítico de Ventas escenario 2  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1. SITUACIÓN ACTUAL: DIMENSIÓN TIEMPO

Para el cálculo del tiempo del proceso de ventas se ha utilizado los lineamientos que nos propone la Ingeniería de Métodos, cuyo detalle metodológico se adjunta al final de este documento.

- Número de Observaciones:
  - Venta Presencial
    - 1 Etapa -Toma de pedido: 30 observaciones
    - 2 Etapa - Cobro a cliente: 30 observaciones
    - 3 Etapa - Entrega de Productos: 15 observaciones
  
- Suplementos Considerados en el proceso:
  - Necesidades personales: 7%
  - Fatiga: 4%
  - Trabajar de pie: 4%
  - Total = 15% = 0.15

**Observaciones de Venta Presencial:** Tiempos en segundos a excepción de los casos especificados como: m' s''

	Ítem	Tarea	CICLOS																			
			1	Cent	2	Cent	3	Cent	4	Cent	5	Cent	6	Cent	7	Cent	8	Cent	9	Cent	10	
Etapa 1	1	Recepcionar consulta de cliente	7	0.12	10	0.17	9	0.15	3	0.05	4	0.07	3	0.05	7	0.12	3	0.05	3	0.05	7	
	2	Resolver consulta de cliente	10	0.17	16	0.27	5	0.08	10	0.17	12	0.20	8	0.13	3	0.05	4	0.07	3	0.05	4	
	3	Colocar producto en ticket pedido	5	0.08	5	0.08	10	0.17	8	0.13	5	0.08	7	0.12	7	0.12	7	0.12	5	0.08	7	
	4	Buscar producto	5	0.08	56	0.93	16	0.27	6	0.10	48	0.80	24	0.40	4	0.07	15	0.25	53	0.88	8	
	5	Pesar producto	13	0.22	10	0.17	9	0.15	8	0.13	12	0.20	11	0.18	20	0.33	11	0.18	10	0.17	12	
	6	Colocar precio en ticket pedido	4	0.07	3	0.05	3	0.05	7	0.12	10	0.17	8	0.13	10	0.17	5	0.08	9	0.15	2	
	7	Separar producto	1	0.02	2	0.03	1	0.02	1	0.02	2	0.03	2	0.03	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	
	8	Entregar ticket a cliente	2	0.03	1	0.02	2	0.03	2	0.03	1	0.02	2	0.03	1	0.02	2	0.03	1	0.02	1	
	9	Enviar a cliente a caja	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	0.02	1	0.02	2	0.03	1	
	<b>Tiempo por etapa</b>		48	0.80	104	1.73	56	0.93	46	0.77	95	1.58	66	1.10	54	0.90	49	0.82	87	1.45	43	
Etapa 2	10	Verificar a orden de pedido	10	0.17	10	0.17	11	0.18	15	0.25	13	0.22	10	0.17	12	0.20	10	0.17	8	0.13	5	
	11	Ingresar venta al sistema	20	0.33	1' 10"	1.16	27	0.45	44	0.73	1' 14"	1.23	1' 8"	1.13	1' 5"	1.08	19	0.32	11	0.18	14	
	12	Cobrar a cliente	50	0.83	7	0.12	10	0.17	18	0.30	14	0.23	58	0.97	15	0.25	19	0.32	11	0.18	14	
	13	Imprimir comprobante	12	0.20	15	0.25	12	0.20	12	0.20	25	0.42	15	0.25	12	0.20	22	0.37	22	0.37	25	
	14	Entregar comprobante a cliente	1	0.02	2	0.03	2	0.03	3	0.05	2	0.03	2	0.03	3	0.05	3	0.05	3	0.05	2	
	<b>Tiempo por etapa</b>		93	1.55	1'44"	1.73	62	1.03	92	1.53	2'08"	2.13	2' 33"	2.55	1'47"	1.78	73	1.22	55	0.92	60	
Etapa 3	15	Recepcionar comprobante de cliente	5	0.08	7	0.12	5	0.08	7	0.12	10	0.17	4	0.07	7	0.12	5	0.08	4	0.07	5	
	16	Verificar productos de comprobante con productos separados	10	0.17	17	0.28	12	0.20	17	0.28	5	0.08	6	0.10	4	0.07	12	0.20	8	0.13	5	
	17	Empacar productos	1'45"	1.75	8	0.13	2'30"	2.50	23	0.38	15	0.25	5'10"	5.16	7	0.12	18	0.30	16	0.27	1'07"	
	18	Entregar productos a cliente	3	0.05	2	0.03	2	0.03	5	0.08	2	0.03	2	0.03	2	0.03	10	0.17	12	0.20	5	
	<b>Tiempo por etapa</b>		2'08"	2.13	34	0.57	2'49"	2.81	52	0.87	32	0.53	5'22"	5.36	20	0.33	45	0.75	40	0.67	1'22"	

Ilustración 83 Observaciones de tiempos ciclos 1 al 10  
Fuente: Elaboración propia

	Ítem	Tarea																				
			11	Cent	12	Cent	13	Cent	14	Cent	15	Cent	16	Cent	17	Cent	18	Cent	19	Cent	20	Cent
Etapa 1	1	Recepcionar consulta de cliente	6	0.10	5	0.08	5	0.08	5	0.08	3	0.05	3	0.05	3	0.05	5	0.08	3	0.05	5	0.08
	2	Resolver consulta de cliente	5	0.08	21	0.35	7	0.12	8	0.13	5	0.08	8	0.13	3	0.05	8	0.13	7	0.12	7	0.12
	3	Colocar producto en ticket pedido	7	0.12	8	0.13	9	0.15	9	0.15	7	0.12	12	0.20	7	0.12	7	0.12	9	0.15	5	0.08
	4	Buscar producto	17	0.28	20	0.33	30	0.50	12	0.20	13	0.22	7	0.12	21	0.35	55	0.92	21	0.35	120	2.00
	5	Pesar producto	20	0.33	20	0.33	58	0.97	14	0.23	15	0.25	21	0.35	20	0.33	30	0.50	21	0.35	18	0.30
	6	Colocar precio en ticket pedido	13	0.22	20	0.33	2	0.03	2	0.03	4	0.07	2	0.03	3	0.05	4	0.07	7	0.12	3	0.05
	7	Separar producto	3	0.05	9	0.15	3	0.05	9	0.15	2	0.03	1	0.02	2	0.03	3	0.05	3	0.05	2	0.03
	8	Entregar ticket a cliente	2	0.03	3	0.05	2	0.03	2	0.03	2	0.03	2	0.03	3	0.05	2	0.03	3	0.05	2	0.03
	9	Enviar a cliente a caja	2	0.03	2	0.03	3	0.05	2	0.03	2	0.03	1	0.02	2	0.03	2	0.03	1	0.02	2	0.03
		<b>Tiempo por etapa</b>	75	1.25	108	1.80	119	1.98	63	1.05	53	0.88	57	0.95	64	1.07	116	1.93	75	1.25	164	2.73
Etapa 2	10	Verificar a orden de pedido	5	0.08	8	0.13	10	0.17	7	0.12	8	0.13	10	0.17	8	0.13	12	0.20	7	0.12	5	0.08
	11	Ingresa venta al sistema	13	0.22	34	0.57	21	0.35	8	0.13	16	0.27	8	0.13	8	0.13	22	0.37	13	0.22	38	0.63
	12	Cobrar a cliente	30	0.50	14	0.23	12	0.20	10	0.17	10	0.17	17	0.28	13	0.22	10	0.17	11	0.18	16	0.27
	13	Imprimir comprobante	14	0.23	15	0.25	16	0.27	16	0.27	12	0.20	13	0.22	24	0.40	12	0.20	16	0.27	13	0.22
	14	Entregar comprobante a cliente	2	0.03	3	0.05	2	0.03	2	0.03	2	0.03	3	0.05	2	0.03	3	0.05	2	0.03	8	0.13
		<b>Tiempo por etapa</b>	64	1.07	74	1.23	61	1.02	43	0.72	48	0.80	51	0.85	55	0.92	59	0.98	49	0.82	80	1.33
Etapa 3	15	Recepcionar comprobante de clien	7	0.12	11	0.18	7	0.12	5	0.08	7	0.12										
	16	Verificar productos de comprobante con productos separados	12	0.20	10	0.17	9	0.15	10	0.17	14	0.23										
	17	Empacar productos	2'50"	2.83	5'07"	5.11	6'30"	6.50	3'15"	3.25	25	0.42										
	18	Entregar productos a cliente	3	0.05	5	0.08	5	0.08	5	0.08	3	0.05										
		<b>Tiempo por etapa</b>	3'12"	3.2	5'33"	5.55	6'51"	6.85	3'35"	3.58	49	0.82										

Ilustración 84 Observaciones de tiempos ciclos 11 al 20  
Fuente: Elaboración propia



**Nota:** El tiempo observado está en segundos a excepción de algunos casos en los que se demoran varios minutos. Como el tiempo tomado son segundos sexagesimales los debemos convertir a segundos centesimales utilizando el factor de conversión de 5/3.

**Tiempo Normal Promedio (TN):**  $4.76 = 4'45''$

**Tiempo Estándar:**  $TE = TN (1 + \text{Suplementos}) \rightarrow TE = 4.76 (1 + 0.15) = 5.47 = 5'28''$

## RESÚMEN: TIEMPO - PROCESO DE VENTAS PRESENCIALES

### ETAPA 1: Toma de pedido

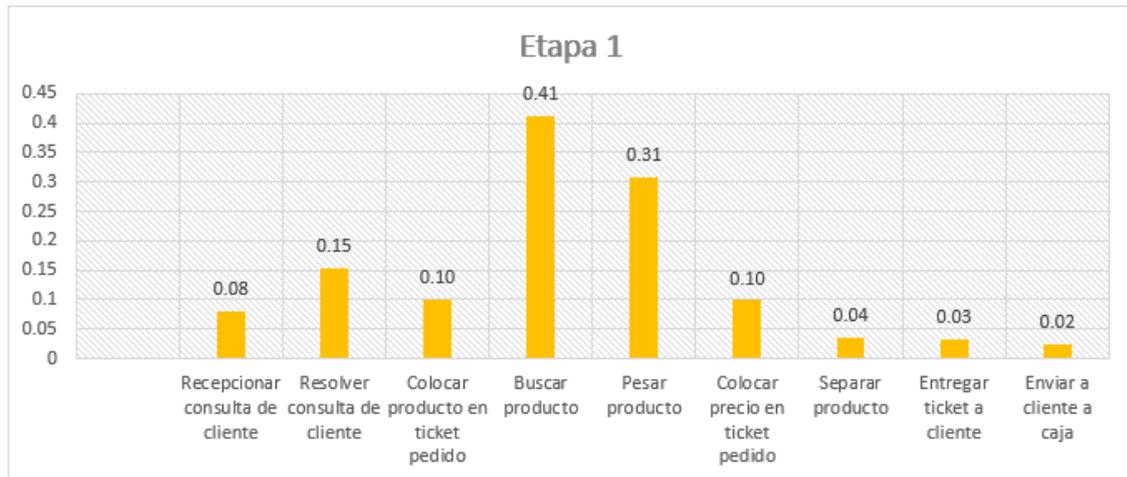


Ilustración 86 Gráfico de tiempos por actividad - Etapa 1  
 Fuente: Elaboración propia

### ETAPA 2: Cobro a cliente

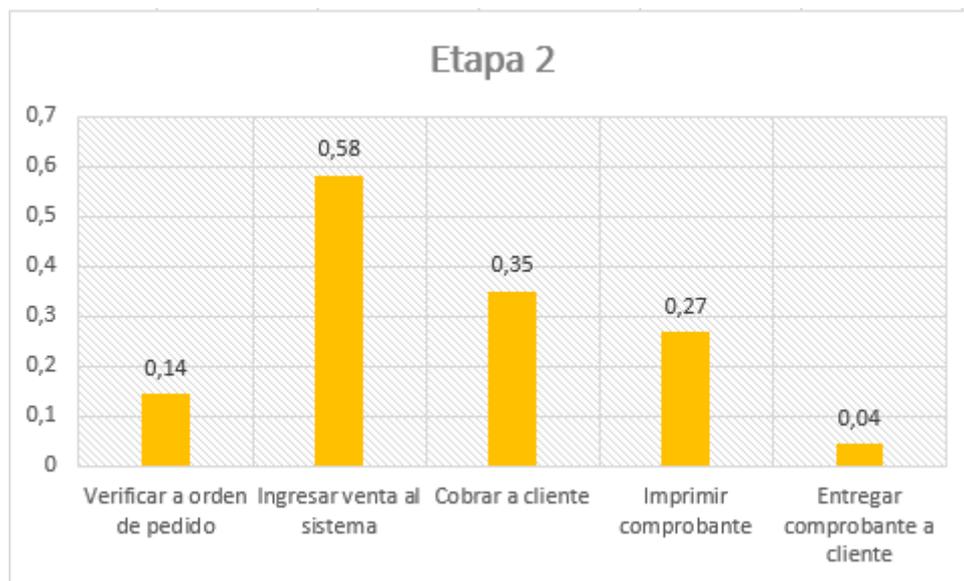


Ilustración 87 Gráfico de tiempos por actividad - Etapa 2  
 Fuente: Elaboración propia

### ETAPA 3: Entrega de productos



Ilustración 88 Gráfico de tiempos por actividad - Etapa 3  
 Fuente: Elaboración propia

Después del estudio realizado se puede resumir que los tiempos promedio de las tareas del proceso de ventas son:

- Recepcionar consulta de cliente : 5"
- Resolver consulta de cliente : 9"
- Colocar producto en ticket pedido : 6"
- Buscar producto : 25"
- Pesar producto : 18"
- Colocar precio en ticket pedido : 06"
- Separar producto : 02"
- Entregar ticket a cliente : 02"
- Enviar a cliente a caja : 01"
- Verificar a orden de pedido : 09"
- Ingresar venta al sistema : 35"
- Cobrar a cliente : 21"
- Imprimir comprobante : 16"

- Entregar comprobante a cliente : 03"
- Recepcionar comprobante de cliente : 06"
- Verificar productos de comprobante : 10"  
con productos separados
- Empacar productos : 1' 08"
- Entregar productos a cliente : 4"

Siendo las tareas "Empacar productos", "Ingresar venta al sistema", "Buscar producto", las que sobresalen por tener los tiempos promedio más altos.

### CONSIDERACIONES

Para el cálculo de los tiempos para el proceso de Ventas de la empresa Industrias Alimentarias Huacariz se ha considerado los lineamientos generales de la Ingeniería de Métodos, utilizando la medida de tiempos por cronómetro, mismo que se basa en y para calcular el número de ciclos a cronometrar se ha tomado en cuenta la tabla de General Electric

1. Realizar diagrama de actividades (DAP)
2. Determinar los operarios (quienes ejecutan el proceso).
3. Determinar número de observaciones

Tiempo Ciclo (minutos)	Número de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00 - 5.00	15
5.00 - 10.00	10
10.00 - 20.00	8
20.00 - 40.00	5
más de 40.00	3

*Tabla 41 Cuadro de tiempos de ciclo  
Fuente: General Electric Company*

**Tiempo Promedio por etapa:**

**1 Etapa – Tomar pedido: 1' 15"**

**2 Etapa – Cobro a cliente: 1' 27"**

**3 Etapa – Entrega de productos: 2' 41"**

Para tomar el tiempo y observaciones se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Proceso a medir
- Ciclo de operación
- Ritmo normal (velocidad del trabajador medio)
- Cronómetro

**TIEMPO OBSERVADO T.O:** Tiempo promedio del ciclo de operación medido con un cronómetro en el puesto de trabajo. Consiste en tomar tiempo a la misma operación varias veces.

**VALORACIÓN:** Es un valor subjetivo que refleja el ritmo de trabajo. Es utilizado para ajustar el tiempo observado a niveles normales, según criterio del Analista sobre qué es ritmo normal. La Valoración es un factor y se determina así:

**Ritmo de Trabajo**



Supongamos que el Analista concluye que la velocidad de la operación es Regular y lo califica con 95, entonces la Valoración es igual a 0.95.

$Valoración = 95/100 = 0.95$

**TIEMPO NORMAL:**  $TN = T.O \times \text{Suplemento}$

**TIEMPOS SUPLEMENTARIOS:** Es el tiempo que se concede al trabajador con el objeto de compensar los retrasos, las demoras y elementos contingentes que se presentan en la tarea. Los suplementos a concederse en un estudio de tiempos son:

- Suplementos por Necesidades Personales o Básicas
- Suplementos por Descanso o Fatiga
- Suplementos por Retrasos Especiales

Se describen a detalle en la siguiente tabla:

**TABLA: SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO EN PORCENTAJES DE LOS TIEMPOS BÁSICOS**

	Hombre	Mujer
<b>1. Suplementos Constantes</b>		
Suplementos por necesidades personales	5	7
Suplementos básicos por fatiga	4	4
<b>TOTAL</b>	9	11

<b>2. Suplementos Variables</b>	Hombre	Mujer
Añadidas al suplemento básico por fatiga		
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	2	4
<b>B. Suplemento postura Anormal</b>		
Ligeramente incomoda	0	1
Incómoda inclinado	2	3
Muy incómoda (echado-estirado)	7	7
<b>C. Levantamiento de pesos y uso de fuerza (levantar, tirar o empujar)</b>		
Peso levantado o fuerza ejercida (en Kg)		
2.5 Kg	0	1
5.0 Kg	1	2
7.0 Kg	2	3
10.0 Kg	3	4
12.5 Kg	4	5
15.0 Kg	6	9
17.5 Kg	8	12
20.0 Kg	10	15
22.5 Kg	12	18
25.0 Kg	14	----
30.0 Kg	19	----
40.0 Kg	23	----
50.0 Kg	58	----

<b>D. Intensidad de Luz</b>		
Ligeramente por debajo de los recomendado	0	0
Bastante por debajo	2	2

Absolutamente insuficiente	5	5
<b>E. Calidad de aire (factores climáticos inclusive)</b>		
Buena ventilación o aire libre	0	0
Mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	5	5
Proximidades de hornos, calderas, etc.	5	15
<b>F. Tensión visual</b>		
Trabajos de cierta precisión	0	0
Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
<b>G. Tensión Auditiva</b>	2	2
Sonido Continuo	0	0
Intermitente y fuerte	2	2
Intermitente y muy fuerte	3	3
Estridente y fuerte	5	5
<b>H. Tensión Mental</b>		
Proceso bastante complejo	1	1
Proceso complejo o atención muy dividida	4	4
Muy complejo	8	8
<b>I. Monotonía Mental</b>		
Trabajo algo monótono	0	0
Trabajo bastante monótono	1	1
Trabajo monótono	4	4
<b>J. Monotonía Física</b>		
Trabajo algo aburrido	0	0
Trabajo aburrido	2	1
Trabajo muy aburrido	5	2

Para nuestro estudio se considerarán los suplementos fijos = 11 y dentro de los suplementos variables se considerará suplemento por trabajar de pie = 4; total de suplemento = 15.

**TIEMPO ESTÁNDAR:**  $TN \times (1 + \text{Suplemento})$

## Anexo N° 2: Documento de Solicitud de Cambios

**Documento de Solicitud de Cambios**

**Proceso de Ventas**

**Versión [1.0]**

### Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor

## Registro de Cambios

[En esta sección se detallan todos los datos referentes al seguimiento del ciclo de vida de un cambio, que comprende: la solicitud del cambio, la evaluación, la aprobación o rechazo del mismo y la implementación.]

### [Nombre del Producto X]

[Nombre del elemento de configuración sobre el cual se solicitó el cambio.]

#### 4. Área del producto

[Se establece la Línea de Trabajo o Área a la que corresponde el producto.]

#### 5. Versión

[Se indica el cambio en el número de versión del producto.]

*Versión Anterior:*

*Versión Actual:*

#### 6. Originador

[Se detalla el nombre y Rol de la persona que da origen al cambio.]

#### 7. Fecha

[Se debe especificar la fecha de la solicitud de cambio.]

#### 8. Urgencia

[Se detalla la urgencia del cambio en cuestión: ALTA, MEDIA, BAJA]

#### 9. Necesidad

[Se detalla la necesidad del cambio solicitado.]

#### 10. Descripción

[Se debe describir el cambio que se solicita]

#### **11. Estado**

[Se actualiza el estado del cambio: SOLICITADO, EVALUADO, APROBADO, RECHAZADO, IMPLEMENTADO]

#### **12. Cambios realizados a la Versión Actual**

[Se enumeran solamente los elementos de configuración afectados por el cambio realizado, es decir dentro de la versión que se está cambiando cuales son los elementos que cambian de una versión a la siguiente.]

Anexo N° 3: Post Test

---

## Proceso de ventas - Huacariz

---



*Industrias Alimentarias  
Huacariz*

## Proceso de ventas

## Estudio de Tiempos – Post Test

*Elaborado por:  
Bach. Zarela Jhazmín Arroyo  
Rodríguez*

***Cajamarca, Setiembre del  
2014***



<b>PROCESO DE NEGOCIO</b>	Proceso de Ventas
<b>OBJETIVO</b>	Alcanzar las metas de ventas establecidas mensualmente
<b>PRIORIDAD</b>	Alto
<b>RIESGOS</b>	No contar con fluido eléctrico No contar con personal calificado. Defectos en la balanza No contar con los recursos necesarios (papel, impresora, tinta, comprobantes de pago, cajas, cinta embalaje) para terminar el proceso con éxito.

A continuación se detalla el flujo principal de actividades del proceso de ventas propuesto:

Escenario 1: Ventas Presenciales de productos que se pesan

<b>CURSOGRAMA ANALÍTICO</b>	<b>OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO</b>								
DIAGRAMA núm: 1 Hoja núm: 1 de	<b>RESUMEN</b>								
Objeto: Proceso de Ventas	ACTIVIDAD		ACTUAL						
Actividad: Proceso Completo Método: ACTUAL/ PROPUESTO	Operación Transporte Espera		7						
Lugar: Industrias Alimentarias Huacariz S.A.C	Inspección Almacenamiento								
Operarios (s): 2 Ficha núm: 1									
Compuesto por: Fecha:									
Aprobado por: Fecha:									
<b>DESCRIPCIÓN</b>	C	D(m)	T (min)	<b>SÍMBOLO</b>					<b>Observaciones</b>
				○	⇒	D	□	▽	
08. Resolver consulta de cliente				●					
09. Recibir producto escogido por el cliente				●					
10. Pesar Producto				●					
11. Ingresar producto a venta del sistema				●					
12. Cobrar a cliente				●					
13. Imprimir comprobante				●					
14. Empacar producto				●					

Tabla 42 Cursograma analítico de Ventas Propuesto escenario 1  
Fuente: Elaboración propia

Escenario 2: Ventas Presenciales de productos que No se pesan

CURSOGRAMA ANALÍTICO	OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO								
DIAGRAMA núm: 1 Hoja núm: 1 de	RESUMEN								
Objeto: Proceso de Ventas	ACTIVIDAD		ACTUAL						
Actividad: Proceso Completo Método: <del>ACTUAL</del> / PROPUESTO	Operación	6							
Lugar: Industrias Alimentarias Huacariz S.A.C	Transporte								
	Espera								
	Inspección								
	Almacenamiento								
Operarios (s): 2 Ficha núm: 1									
Compuesto por: Fecha:									
Aprobado por: Fecha:									
DESCRIPCIÓN	C	D(m)	T (min)	SÍMBOLO					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
01. Resolver consulta de cliente				●					
02. Recibir producto escogido por el cliente				●					
03. Ingresar producto a venta del sistema				●					
04. Cobrar a cliente				●					
05. Imprimir comprobante				●					
06. Empacar producto				●					

Tabla 43 Cursograma analítico de Ventas Propuesto escenario 2  
Fuente: Elaboración propia

### 1.1. SITUACIÓN ACTUAL: DIMENSIÓN TIEMPO

Para el cálculo del tiempo del proceso de ventas se ha utilizado los lineamientos que nos propone la Ingeniería de Métodos, cuyo detalle metodológico se adjunta al final de este documento.

- Número de Observaciones:
  - Venta Presencial
    - 1 Etapa – Resolver consulta de pedido: 30 observaciones
    - 2 Etapa - Cobro a cliente: 30 observaciones
    - 3 Etapa - Entrega de Productos: 15 observaciones
  
- Suplementos Considerados en el proceso:
  - Necesidades personales: 7%
  - Fatiga: 4%
  - Trabajar de pie: 4%
  - Total = 15% = 0.15

**Observaciones de Venta Presencial - Post Test:** Tiempos en segundos a excepción de los casos especificados como: m' s''

	Ítem	Tarea	Ciclos																			
			1	Cent	2	Cent	3	Cent	4	Cent	5	Cent	6	Cent	7	Cent	8	Cent	9	Cent	10	Cent
Etapa 1	1	Resolver consulta de cliente	54	0,90	80	1,33	80	1,33	76	1,27	90	1,50	74	1,23	78	1,30	80	1,33	77	1,28	72	1,20
		<b>Tiempo por etapa</b>	54	0,9	80	1,33	80	1,33	76	1,27	90	1,5	74	1,23	78	1,3	80	1,33	77	1,28	72	1,20
Etapa 2	2	Recibir producto escogido por el cliente	3	0,05	2	0,03	2	0,03	4	0,07	4	0,07	2	0,03	3	0,05	2	0,03	2	0,03	2	0,03
	3	Pesar Producto	7	0,12	6	0,10	6	0,10	6	0,10	6	0,10	7	0,12	7	0,12	8	0,13	7	0,12	6	0,10
	4	Ingresar producto a venta del sistema	7	0,12	6	0,10	7	0,12	7	0,12	6	0,10	8	0,13	7	0,12	6	0,10	6	0,10	7	0,12
	5	Cobrar a cliente	15	0,25	16	0,27	17	0,28	12	0,20	16	0,27	18	0,30	17	0,28	16	0,27	14	0,23	17	0,28
	6	Imprimir comprobante	9	0,15	10	0,17	8	0,13	8	0,13	10	0,17	10	0,17	10	0,17	8	0,13	10	0,17	10	0,17
		<b>Tiempo por etapa</b>	41	0,68	40	0,67	40	0,67	37	0,62	42	0,70	45	0,75	44	0,733	40	0,67	39	0,65	42	0,7
Etapa 3	7	Empacar producto	110	1,83	94	1,57	86	1,43	95	1,58	81	1,35	7	0,12	65	1,08	5	0,08	6	0,10	102	1,70
		<b>Tiempo por etapa</b>	110	1,83	94	1,57	86	1,43	95	1,58	81	1,35	7	0,12	65	1,08	5	0,08	6	0,10	102	1,70

Ilustración 90 Observaciones de tiempos post test 1 al 10  
Fuente: Elaboración propia

	Ítem	Tarea	Ciclos																			
			11	Cent	12	Cent	13	Cent	14	Cent	15	Cent	16	Cent	17	Cent	18	Cent	19	Cent	20	Cent
Etapa 1	1	Resolver consulta de cliente	74	1,23	62	1,03	63	1,05	50	0,83	71	1,18	75	1,25	81	1,35	72	1,20	69	1,15	73	1,22
		Tiempo por etapa	74	1,23	62	1,03	63	1,05	50	0,83	71	1,18	75	1,25	81	1,35	72	1,2	69	1,15	73	1,22
Etapa 2	2	Recibir producto escogido por el cliente	4	0,07	2	0,03	2	0,03	4	0,07	4	0,07	3	0,05	3	0,05	2	0,03	3	0,05	2	0,03
	3	Pesar Producto	6	0,10	6	0,10	6	0,10	6	0,10	6	0,10	6	0,10	7	0,12	8	0,13	7	0,12	7	0,12
	4	Ingresar producto a venta del sistema	7	0,12	7	0,12	7	0,12	5	0,08	5	0,08	5	0,08	7	0,12	7	0,12	5	0,08	6	0,10
	5	Cobrar a cliente	17	0,28	19	0,32	18	0,30	18	0,30	16	0,27	18	0,30	16	0,27	19	0,32	16	0,27	15	0,25
	6	Imprimir comprobante	8	0,13	8	0,13	8	0,13	10	0,17	7	0,12	10	0,17	8	0,13	9	0,15	8	0,13	9	0,15
		Tiempo por etapa	42	0,7	42	0,7	41	0,683	43	0,72	38	0,63	42	0,7	41	0,683	45	0,75	39	0,65	39	0,65
Etapa 3	7	Empacar producto	94	1,57	5	0,08	109	1,82	8	0,13	97	1,62										
		Tiempo por etapa	94	1,57	5	0,083	109	1,817	8	0,13	97	1,617										

Ilustración 91 Observaciones de tiempos post test 11 al 20  
Fuente: Elaboración propia



**RESÚMEN: TIEMPO - PROCESO DE VENTAS PRESENCIALES POST TEST**

**ETAPA 1: Resolver consulta de Cliente**

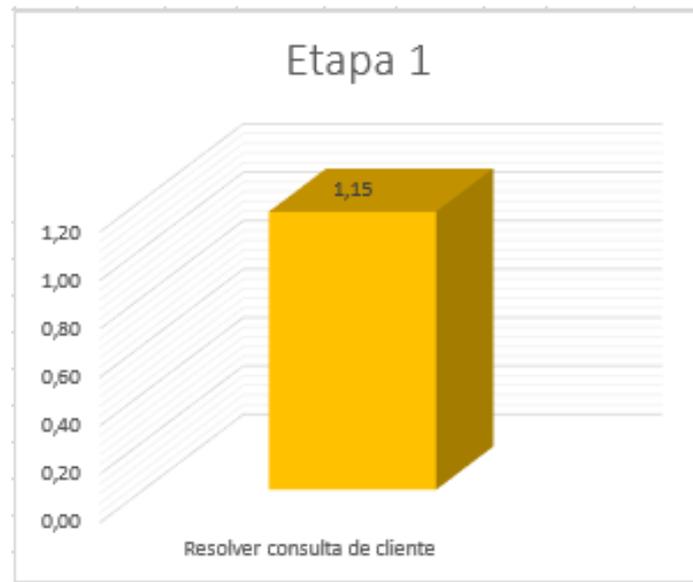


Ilustración 93 Gráfico de tiempos por actividad - Etapa 1 Post Test  
Fuente: Elaboración propia

**ETAPA 2: Cobro a cliente**

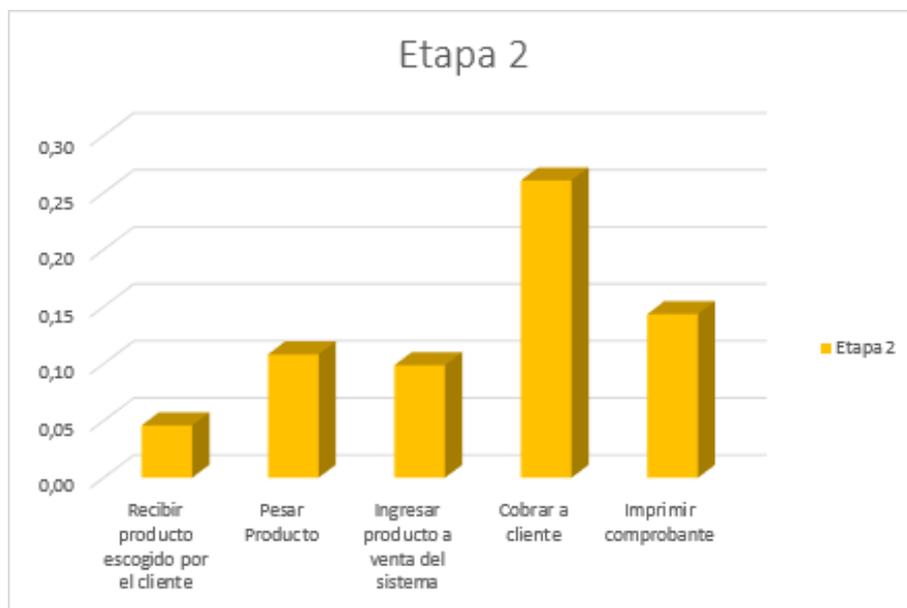
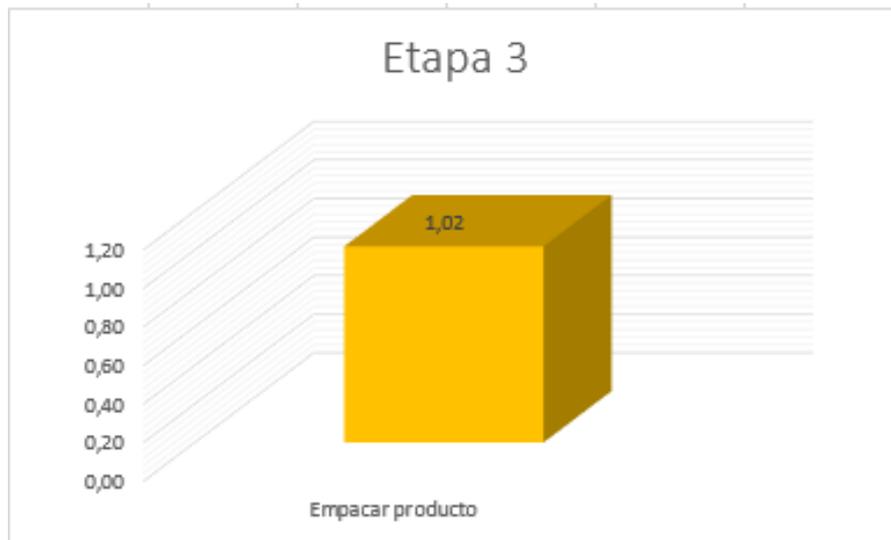


Ilustración 94 Gráfico de tiempos por actividad Post Test- Etapa 2  
Fuente: Elaboración propia

**ETAPA 3: Entrega de productos**



*Ilustración 95 Gráfico de tiempos por actividad - Etapa 3  
Fuente: Elaboración propia*

Después del estudio realizado se puede resumir que los tiempos promedio de las tareas del proceso de ventas son:

- Resolver consulta de cliente : 1' 09 "
- Recibir producto escogido por el cliente : 3 "
- Pesar Producto : 06"
- Ingresar producto a venta del Sistema : 06"
- Cobrar a cliente : 15"
- Imprimir comprobante : 8"
- Empacar producto : 1' 01"

**Anexo N° 4: Instrumento de Medición – Ficha de Observación de Tiempos**

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ													
HOJA DE TRABAJO DE ESTUDIOS DE TIEMPO											COH REGRESO	CONTINUO	
DESCRIPCION DE LA OPERACION													
NOM. DEL OPERADOR	MESES EN EL PUESTO	DIBUJO NÚM.											<input type="checkbox"/> Se aplica a seguridad
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES		MATERIALES USADOS											
# DE ELEMENTO	DESCRIPCION DE ELEMENTO	LECTURAS										TIEMPO NORMAL UNITARIO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	R												
	E												
	R												
	E												
	R												
	E												
	R												
	E												
	R												
	E												
	R												
	E												
	R												
	E												
ELEMENTOS EXTRAÑOS							NOTAS:						
INGENIERO							FECHA _/~/_						
APROBADO POR							FECHA _/~/_						

Ilustración 96 Ficha de Observación de Tiempos  
Fuente: (Meyers, 2000)

## Anexo N° 5: Encuestas de necesidades del cliente

### Encuesta de necesidades del cliente

#### Con respecto al servicio al cliente

1. Qué tan larga fue la espera para ser atendido?

- 1 Nada largo       2 Poco largo       3 moderadamente largo       4 larga       5 muy larga

2. Qué tan larga fue la espera para que le entreguen sus productos?

- 1 Nada largo       2 Poco largo       3 moderadamente largo       4 larga       5 muy larga

3. Cómo calificaría la atención por parte del vendedor?

- 1 muy buena       2 buena       3 regular       4 mala       5 muy mala

4. Encontró el producto que buscaba?

- 1 Muy de acuerdo       2 De acuerdo       3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo       4 En desacuerdo       5 Muy en desacuerdo

5. Encontró la cantidad que requería de su producto?

- 1 Muy de acuerdo       2 De acuerdo       3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo       4 En desacuerdo       5 Muy en desacuerdo

#### Con respecto a la calidad del producto

6. La calidad del producto le parece

- 1 muy buena       2 buena       3 regular       4 mala       5 muy mala

7. Obtuvo el peso exacto de su producto

- 1 Muy de acuerdo       2 De acuerdo       3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo       4 En desacuerdo       5 Muy en desacuerdo

8. El nivel de temperatura de su producto es el correcto

- 1 Muy de acuerdo       2 De acuerdo       3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo       4 En desacuerdo       5 Muy en desacuerdo

9. Recomendaría a otras personas comprar aquí

- 1 Muy de acuerdo       2 De acuerdo       3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo       4 En desacuerdo       5 Muy en desacuerdo

**Con respecto al nivel de importancia para usted**

9. Si tendría que colocar el nivel de importancia de los siguientes criterios en donde 1 es el menos importante y 3 el más importante cómo calificaría?

Rapidez de atención

Calidad del producto

Peso exacto del producto

**Anexo N° 6: Evaluación Económica**

<b>COSTOS DEL PROYECTO " EFECTO DE LA MEJORA DEL PROCESO DE VENTAS EN LOS TIEMPOS DE SERVICIO AL CLIENTE EN LA EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS HUACARIZ SAC"</b>									
<b>Valorizado en Soles</b>									
<b>AÑOS</b>			<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	
<b>Partida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	
<b>Lean Focus</b>									
<b>RRHH:</b>									
Gerente del Proyecto	1	S/. 0.00	0.00						
Patrocinador del Proyecto	1	S/. 0.00	0.00						
Propietarios del Proceso del proyecto	1	S/. 0.00	0.00						
Miembros del equipo	3	S/. 0.00	0.00						
Expertos	1	S/. 200.00	200.00						
<b>Costos de implementación</b>									
Capacitación	1	S/. 91.42	91.42						
Balanza electrónica con puerto RS232	1	S/. 530.00	530.00						
Canasta plástica	15	S/. 50.00	750.00						
Modificación de Sistema de Ventas	1	S/. 500.00	500.00						
Solapero	5	S/. 10.00	50.00						
Banners informativos	3	S/. 30.00	90.00						
Cronómetro	1	S/. 99.90	99.90						
<b>Servicios:</b>									
Internet		S/. 87.00	87.00						
Luz		S/. 30.00	30.00						

Ilustración 97 Costos 1 parte  
Fuente: Elaboración propia

<b>Otros</b>										
Papel	1	S/. 15.00		15.00						
Cinta de embalaje	1	S/. 2.00		2.00						
Porta cajas	3	S/. 15.00		45.00						
Tijeras	1	S/. 1.00		1.00						
<b>Propuesta Tecnológica</b>										
<b>RRHH:</b>										
Jefe del Proyecto	1	S/. 750.00		750.00						
Analista Programador	1	S/. 750.00		750.00						
Analista de Infraestructura TI	1	S/. 750.00		750.00						
<b>Software:</b>										
-	-	-		-						
<b>Hardware:</b>										
Cisco Systems, Inc ASA 5505 10 User Bundle Firewall	1	S/. 883.42		883.42						
Computadora desktop	7	S/. 750.00		5,250.00			S/. 5,250.00			
Impresora Matricial Epson Lx300ii	7	S/. 250.00		1,750.00						
<b>Servicios:</b>										
Contrato VPN (IP ADSL Movistar)	12	S/. 187.00		2,244.00	2,244.00	2,244.00	2,244.00	2,244.00	2,244.00	
Costo adquisición Internet Speedy Business (2 Mbps al 25%)	1	S/. 307.39		307.39						
Internet Movistar Speedy 1 Mbps en sucursales	7	S/. 89.00		623.00						
Costo de instalación	1	S/. 350.00		350.00						
<b>Otros</b>										
Otros	1	S/. 200.00		200.00						
Mantenimiento Completo				0.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	
<b>COSTOS TOTALES</b>					16,349.13	2,544.00	2,544.00	2,544.00	5,550.00	300.00
										<b>29,831.13</b>

Ilustración 98 Costos 2 parte  
Fuente: Elaboración propia

Beneficios							
Total de Ventas anuales 2013 (72.58%)	4,076,613.11						
Porcentaje ganado con la reducción de tiempos (27,42%)	1,540,103.77						
<b>1. Flujo de caja de ingresos y salidas de dinero para el horizonte de evaluación del proyecto</b>							
		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Inversión</b>		16,349.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Costo</b>		0.00	2,544.00	2,544.00	2,544.00	5,550.00	300.00
<b>Beneficios</b>		0.00	1,540,103.77	1,540,103.77	1,540,103.77	1,540,103.77	1,540,103.77
<b>Flujo Operativo</b>		-16,349.13	1,537,559.77	1,537,559.77	1,537,559.77	1,534,553.77	1,539,803.77
<b>Flujo Operativo Acumulado</b>		-16,349.13	1,521,210.64	3,058,770.41	4,596,330.18	6,130,883.95	7,670,687.72
<b>2. TIR y VAN del Proyecto en la Actualidad</b>							
Beneficios totales (B)	7,700,518.85						
Costos totales (C)	13,482.00						
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>5,283,229</b>						
Tasa de descuento	10%						
<b>TIR</b>	<b>9404.54%</b>						

Ilustración 99 Costos 3 parte  
Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 7: Procesos y Documentos firmados por Empresa Industrias Alimentarias Huacariz.

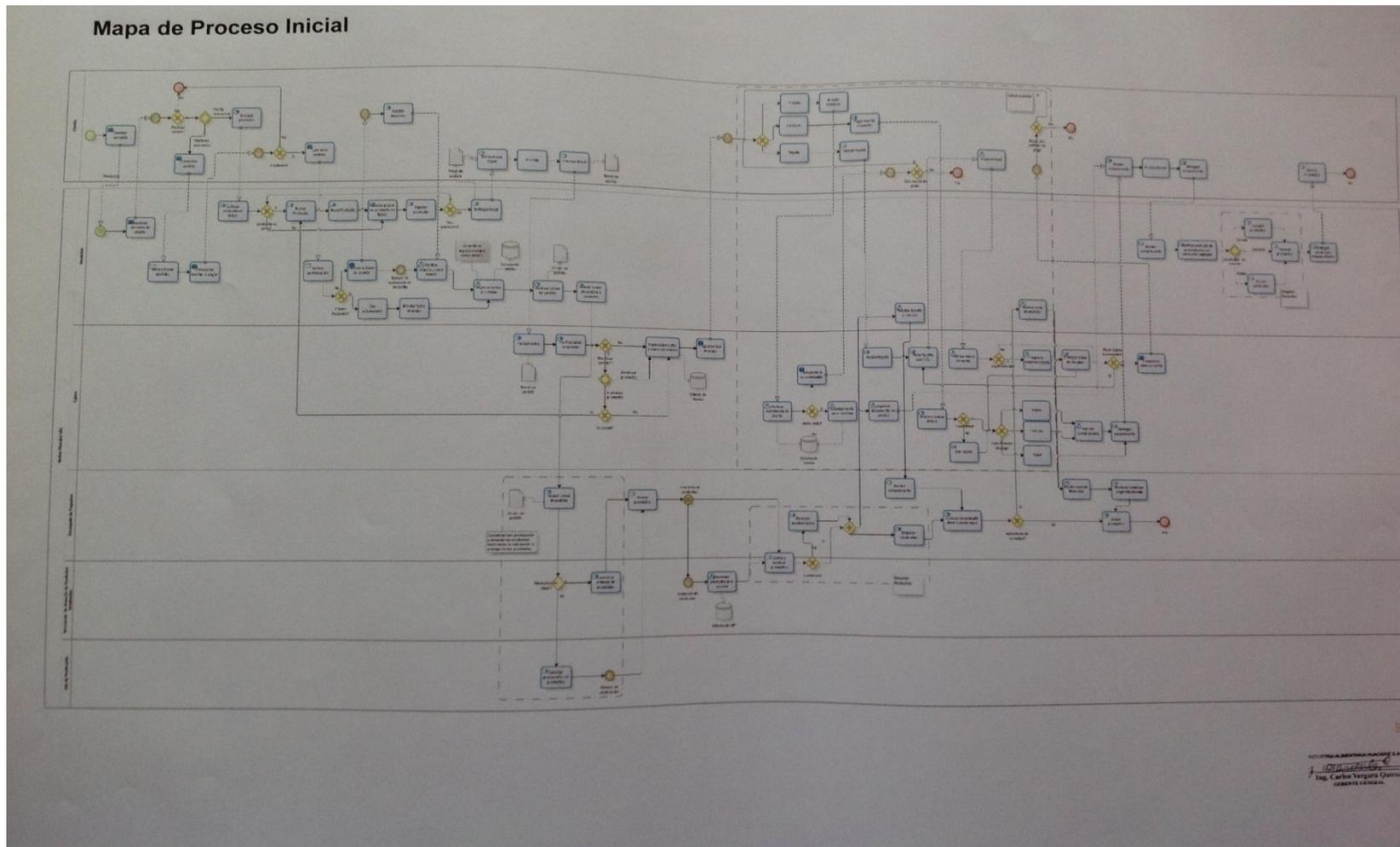


Ilustración 100 Proceso Inicial Firmado  
Fuente: Elaboración propia

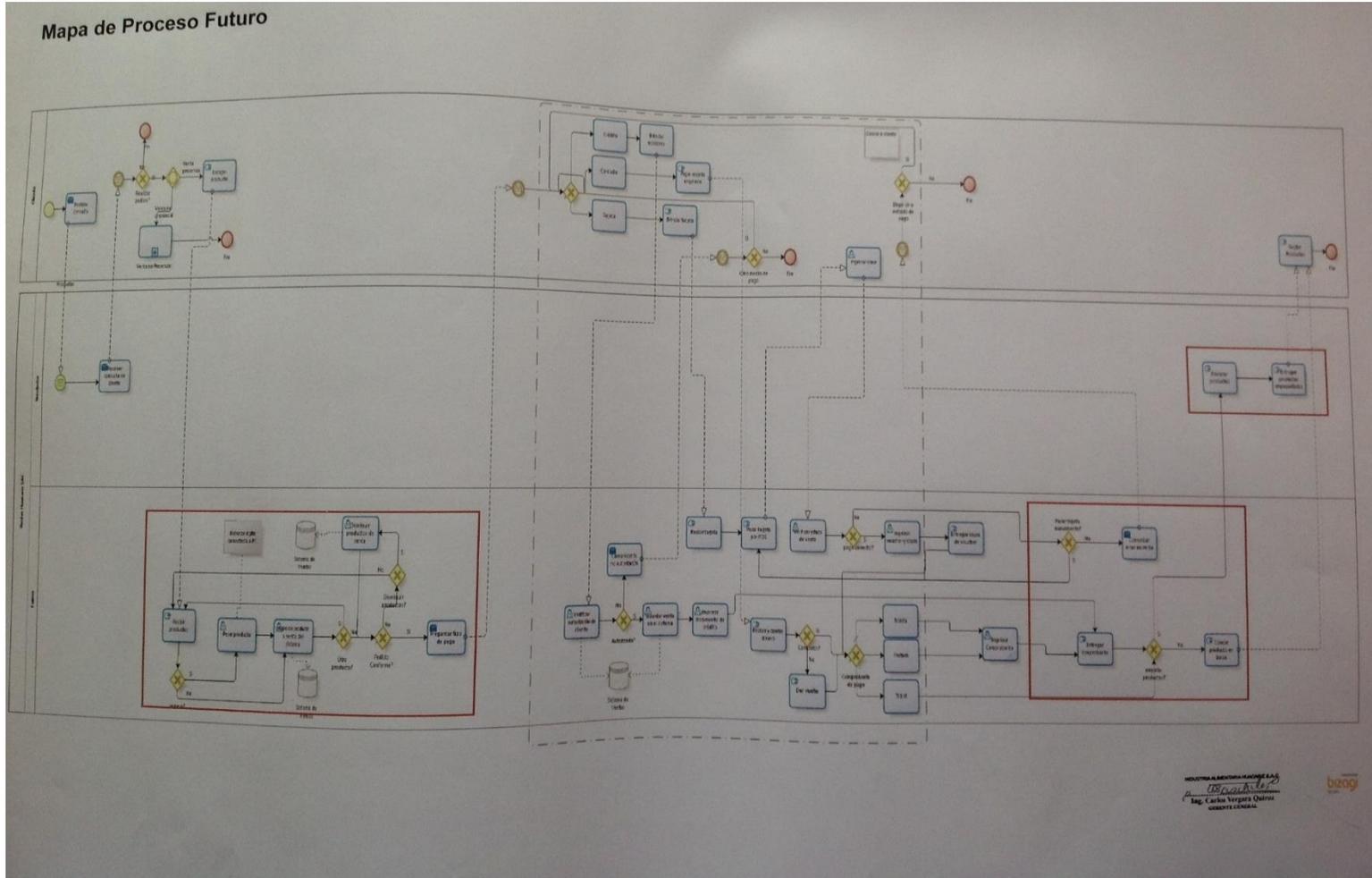


Ilustración 101 Proceso Futuro Firmado  
Fuente: Elaboración propia





UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE

EFFECTO DE LA MEJORA DEL PROCESO DE VENTAS EN LOS TIEMPOS  
DE SERVICIO AL CLIENTE EN LA EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
HUACARIZ SAC

## B. Implementar Nueva Disposición y Control Visual

### 1. Nueva Disposición

La nueva disposición propuesta del ambiente de la tienda principal es:

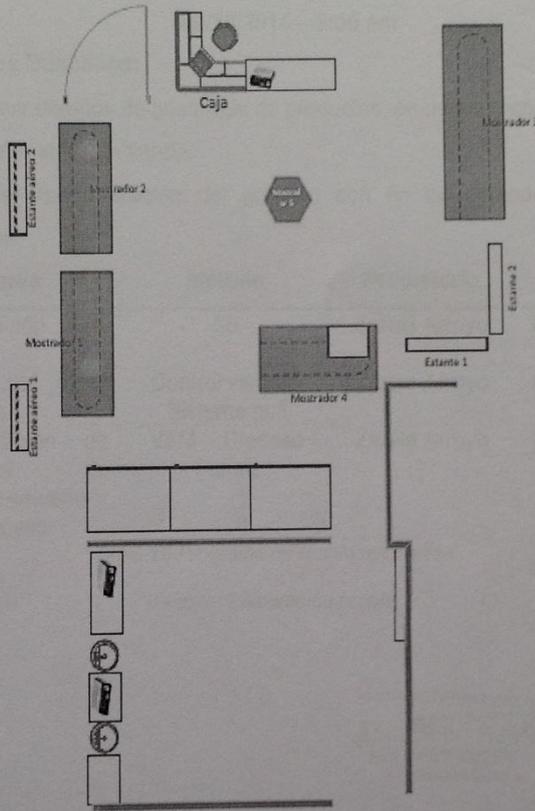


Ilustración 43 Nueva disposición de tienda

INDUSTRIA ALIMENTARIA HUACARIZ S.A.C.  
*Carlos Vergara Quiroz*  
Ing. Carlos Vergara Quiroz  
GERENTE GENERAL

Ilustración 103 Nueva Disposición de local firmado  
Fuente: Elaboración propia

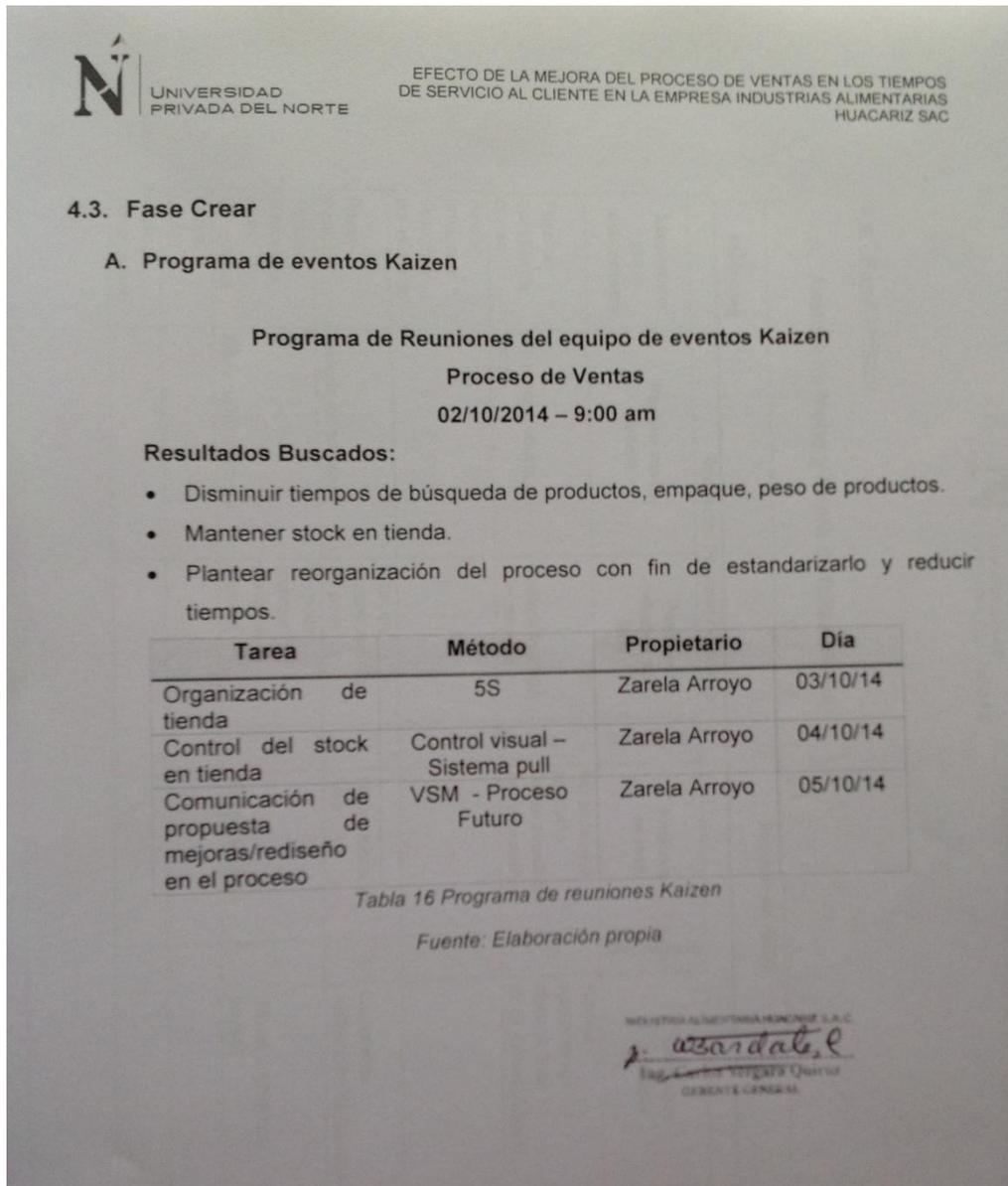


Ilustración 104 Programa Kaizen firmado  
 Fuente: Elaboración propia