



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN BASADO EN LA  
TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES PARA WARMI CHIC S.A.C.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERA DE SISTEMAS**

**AUTORA:**

Gianina Alejandra Matienzo Alcantara

**ASESOR:**

Ing. Giancarlo Sánchez Atúncar

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long vertical stroke extending downwards.

---

MG. CRISPIN SANCHEZ IVAN  
PRESIDENTE

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized initial 'R' followed by several loops and a long horizontal stroke.

---

MG. RUDY CHAPOÑAN CAMARENA  
SECRETARIO

A handwritten signature in blue ink, with a large, complex loop structure and a series of vertical lines at the bottom.

---

ING. GIANCARLO SANCHEZ ATUNCAR  
VOCAL

## DEDICATORIA:

Dedico el presente trabajo, a mi madre por orientarme y darme las fuerzas necesarias para luchar por mis sueños. A mi padre por inculcarme en el buen camino.

A mis hermanas por siempre guiarme por el buen camino de la vida y apoyarme.

A mis asesores de tesis por compartir sus conocimientos en el presente trabajo.

A mis amigos por el invaluable tesoro de la amistad, por el apoyo en los momentos más difíciles.

## AGRADECIMIENTO:

Deseo expresar mis más sinceras muestras de agradecimiento:

A Dios por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día.

A la Lic. Lizeth Ccorahua por la confianza brindada permitiéndome desarrollar el presente trabajo en la empresa.

A mis profesores por compartir sus conocimientos durante el desarrollo del presente trabajo.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Gianina Alejandra Matienzo Alcántara con DNI N° 72381692, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 31 de julio del 2017



---

Gianina Alejandra Matienzo Alcántara

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Sistema web de gestión de distribución basado en la Teoría de las Restricciones para Warmi Chic S.A.C.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera de Sistemas.

Gianina Alejandra Matienzo Alcántara

# ÍNDICE

	Página
<b>I. Introducción</b>	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Trabajos previos	3
1.3. Teorías relacionadas al tema	7
1.4. Formulación del problema	17
1.5. Justificación del estudio	18
1.6. Hipótesis	20
1.7. Objetivos	21
<b>II. Método</b>	23
2.1. Diseño de investigación	23
2.2. Variables, Operacionalización	24
2.3. Población y muestra	29
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	31
2.5. Métodos de análisis de datos	32
2.6 Aspectos éticos	33
<b>III. Resultados</b>	34
<b>IV. Discusión</b>	48
<b>V. Conclusiones</b>	49
<b>VI. Recomendaciones</b>	50
<b>VII. Referencias</b>	51
<b>Anexos</b>	56

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1	Descripción de la simbología del diseño Pre- Experimental 24
Tabla 2	Operacionalización de Gestión de Distribución 26
Tabla 3	Cuadro de indicadores 27
Tabla 4	Población I 29
Tabla 5	Población II 30
Tabla 6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos 31
Tabla 7	Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk de Variables de Hipótesis 35
Tabla 8	Resultado de Indicador de Hipótesis 1- Entregas a Tiempo 36
Tabla 9	Resultado de Indicador de Hipótesis 2- Cantidad de Incidencia 37
Tabla 10	Resultado de Indicador de Hipótesis 3- Dólar Día de Inventario (DDI) 38
Tabla 11	Resultado de Indicador de Hipótesis 4- Dólar Día de Throughput (DDT) 39
Tabla 12	Prueba de Hipótesis Rendimiento de Entregas a tiempo 41
Tabla 13	Prueba de Hipótesis Rendimiento de Cantidad de Incidencias 42
Tabla 14	Prueba de Hipótesis Rendimiento de Dólar Día de Inventario (DDI) 44
Tabla 15	Prueba de Hipótesis Rendimiento de Dólar Día de Throughput (DDT) 46
Tabla 16	Trabajadores del negocio 80
Tabla 17	Casos de uso del negocio 82
Tabla 18	Casos de uso Gestionar Venta 84
Tabla 19	Casos de uso Gestionar Almacén 86
Tabla 20	Casos de uso Compras 87
Tabla 21	Casos de uso Realizar despacho 88

	Página
Tabla 22 Casos de uso Generar Reporte	89
Tabla 23 Entidades del Negocio	89
Tabla 24 Requerimientos funcionales	117
Tabla 25 Casos de uso Ingresar al Sistema	121
Tabla 26 Casos de uso Administrar Permisos	122
Tabla 27 Casos de uso Gestionar Permisos	123
Tabla 28 Casos de uso Gestionar Compras	125
Tabla 29 Casos de uso Gestionar Almacén	127
Tabla 30 Casos de uso Generar Reporte	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Los pilares de la web	8
Figura 2	Esquema básico de una aplicación web	9
Figura 3	Diseño Pre- Experimental	23
Figura 4	Población de órdenes de compra	29
Figura 5	Reporte de DDT y DDI	30
Figura 6	Histograma, Indicador: Entregas a Tiempo antes, durante la implementación y después de impacto del sistema web para la gestión de distribución basado en la teoría de las restricciones.	36
Figura 7	Histograma, Indicador: Entregas con Incidencia antes y después de la implementación del Test Impacto del Sistema web para la gestión de distribución basado en la teoría de las restricciones.	37
Figura 8	Histograma, Indicador: Días de Inventario (DDI) antes y después de la implementación del Test Impacto del Sistema web para la gestión de distribución basado en la Teoría de las Restricciones.	38
Figura 9	Histograma, Indicador: Dólar día de Throughput (DDT) antes y después de la implementación del Test Impacto del Sistema web para la gestión de distribución basado en la teoría de las restricciones.	39
Figura 10	Diagrama de cajas, Prueba t de Student – Entregas a Tiempo en la gestión de distribución	41
Figura 11	Diagrama de cajas, Prueba t de Student – Cantidad de Incidencia en la gestión de distribución	43
Figura 12	Diagrama de cajas, Prueba t de Student – Dólar Día de Inventario (DDI) en la gestión de distribución	45
Figura 13	Diagrama de cajas, Prueba t de Student – Días de Inventario (DDI) en la gestión de distribución	47
Figura 14	Diagrama de casos de uso del negocio	83
Figura 15	Casos de Uso	91
Figura 16	Diagrama de Clase de Análisis de Gestionar Venta	92
Figura 17	Diagrama de Clase de Análisis de Gestionar Almacén	93

	Página
Figura 18	Diagrama de Clase de Análisis de Compras 94
Figura 19	Diagrama de Clase de Análisis Realizar despacho.. 95
Figura 20	Diagrama de Clase de Análisis Generar Reporte. 96
Figura 21	Diagrama de Secuencia de Gestionar ventas - Productos suficientes 97
Figura 22	Diagrama de Secuencia de Gestionar ventas - Productos Insuficientes – Proveedor Nacional 98
Figura 23	Diagrama de Secuencia de Gestionar ventas - Productos Insuficientes – Proveedor Internacional 99
Figura 24	Diagrama de Secuencia de Gestionar Almacén – Ingreso 100
Figura 25	Diagrama de Secuencia de compras- Proveedor Nacional 101
Figura 26	Diagrama de Secuencia de Compras – Proveedor Internacional 102
Figura 27	Diagrama de Secuencia de – Realizar Despacho sin traslado 102
Figura 28	Diagrama de Secuencia de Realizar Despacho con traslado 103
Figura 29	Diagrama de Secuencia de Generar reporte 103
Figura 30	Diagrama de Colaboración de Gestionar ventas - Productos suficientes 104
Figura 31	Diagrama de Colaboración de Gestionar ventas - Productos Insuficientes – Proveedor Nacional 105
Figura 32	Diagrama de Colaboración de Gestionar ventas - Productos Insuficientes – Proveedor Internacional 106
Figura 33	Diagrama de Colaboración de Gestionar Almacén- Ingreso 106
Figura 34	Diagrama de Colaboración de Comercializar de Gestionar Almacén- Salida 107
Figura 35	Diagrama de Colaboración de Compras – Proveedor Nacional 107
Figura 36	Diagrama de Colaboración de Compras – Proveedor Internacional 108

		Página
Figura 37	Diagrama de Colaboración de Realizar despacho sin traslado	108
Figura 38	Diagrama de Colaboración de Realizar despacho con traslado	109
Figura 39	Diagrama de Colaboración de Generar Reporte	110
Figura 40	Diagrama de Colaboración de Gestionar ventas - Productos suficientes	111
Figura 41	Diagrama de Colaboración de Gestionar ventas - Productos insuficientes	112
Figura 42	Diagrama de Colaboración de Gestionar almacén	113
Figura 43	Diagrama de Actividad de Compras	114
Figura 44	Diagrama de Actividad de Realizar Despacho	115
Figura 45	Diagrama de Actividad de Generar Reporte	116
Figura 46	Actores del Sistema	119
Figura 47	Diagrama de Caso de Uso del Sistema	120
Figura 48	Diagrama de Actividad de Gestionar Usuarios	130
Figura 49	Diagrama de Actividad de Acceder al Sistema	131
Figura 50	Diagrama de Actividad de Generar Reporte	131
Figura 51	Diagrama de actividad de Gestionar Compras	132
Figura 52	Diagrama de Actividad Gestionar Pedido	133
Figura 53	Diagrama de Actividad Gestionar Almacén	134
Figura 54	Diagrama de Clases de Acceder al Sistema	135
Figura 55	Diagrama de Secuencias de Acceder al Sistema	136
Figura 56	Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Gestionar Permiso	136
Figura 57	Diagrama de Secuencia del Caso de Uso de Gestionar Compra	137
Figura 58	Diagrama de Secuencia del Caso de Uso de Gestionar Almacén	138
Figura 59	Diagrama de Secuencia del Caso de Uso de Generar Reporte	139

		Página
Figura 60	Diagrama de Colaboración del Caso de Uso de Generar Reporte	140
Figura 61	Diagrama de Secuencia del Caso de Uso de Gestionar Reporte	140
Figura 62	Diagrama de Casos de Uso de Controles del Sistema	141
Figura 63	Diagramas de Casos de Uso de Entidades	141
Figura 64	Diagramas de Caso de Uso Generar Reporte	142
Figura 65	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Almacén	143
Figura 66	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Compras	144
Figura 67	Diagramas de Caso de Uso Gestionar Pedidos	145
Figura 68	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Usuarios	146
Figura 69	Interfaces del Sistema	147
Figura 70	Diagramas WAE – Mapa de Navegación	148
Figura 71	WAE de Presentación – Acceder al Sistema	149
Figura 72	Diagramas WAE de Reportes	150
Figura 73	Diagramas WAE de Compras	151
Figura 74	Diagramas WAE de Gestionar Pedidos	152
Figura 75	Diagramas WAE de Gestionar Almacén	153
Figura 76	Diagramas WAE de Gestionar Usuarios	154
Figura 77	Diagrama Conceptual de Acceder al Sistema	155
Figura 78	Diagrama de Conceptual de Gestionar Compras	155
Figura 79	Diagrama de Conceptual de Gestionar Almacén	156
Figura 80	Diagrama de Conceptual de Gestionar Usuarios	156
Figura 81	Diagrama de Conceptual de Gestionar Pedidos	157
Figura 82	Diagrama de Conceptual de Generar Reporte	157
Figura 83	Modelo Conceptual	158
Figura 84	Diagrama de Despliegue	158
Figura 85	Diagrama de Componentes del Sistema	159

## ÍNDICE DE ANEXOS

		Página
Anexo 1	Matriz de consistencia	57
Anexo 2	Modelado del proceso a través del software Bonitasoft	58
Anexo 3	El proceso de entrada y salida en la gestión distribución para Warmi Chic S.A.C	59
Anexo 4	Diagrama de la cadena de valor de la gestión de distribución	60
Anexo 5	Ficha de observación de Porcentaje de Cumplimiento de Entrega a Tiempo Pre Test.	61
Anexo 6	Ficha de observación de Porcentaje de Cumplimiento de Entrega a Tiempo Post Test - Durante la Implementación.	62
Anexo 7	Ficha de observación de Porcentaje de Cumplimiento de Entrega a Tiempo Post Test en Implementación.	63
Anexo 8	Ficha de observación de Cantidad con Incidencia Pre-Test	64
Anexo 9	Ficha de observación Cantidad con Incidencia Post Test - Durante la Implementación	65
Anexo 10	Ficha de observación de Cantidad con Incidencia Post Test en Implementación	66
Anexo 11	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el PRE –TEST I	67
Anexo 12	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el PRE –TEST II	68
Anexo 13	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el PRE –TEST III	69
Anexo 14	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el PRE –TEST I	70
Anexo 15	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el PRE –TEST II	71
Anexo 16	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el PRE –TEST III	72
Anexo 17	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el POST –TEST I	73

		Página
Anexo 18	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el POST –TEST II	74
Anexo 19	Ficha de observación de Dólar Día de Inventario para el POST –TEST III	75
Anexo 20	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el POST –TEST I	76
Anexo 21	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el POST –TEST II	77
Anexo 22	Ficha de observación de Dólar Día de Throughput para el POST –TEST III	78
Anexo 23	Desarrollo de la Metodología	79

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar la gestión de distribución en la empresa Warmi Chic S.A.C. lo cual les permitirá a sus usuarios poder trabajar de manera eficiente. La investigación busco mejorar la gestión de distribución basado en la Teoría de las Restricciones desarrollando una herramienta tecnológica como un sistema web, trabajando bajo la metodología RUP (Proceso Unificado Racional) que cuenta con cuatro fases tales como inicio, elaboración, construcción, transición aplicadas para el desarrollo óptimo de este proyecto. Se contó con una muestra de 20 órdenes de compra y 3 reportes generados de Dólar Día de Inventario y Dólar Dia de Throughput. Esta investigación fue desarrollada de diseño experimental de tipo pre experimental, cuyos datos fueron procesados mediante cuadros y gráficos estadísticos con la herramienta estadística IBM SPSS Statistics 22 (Statistical Package for the Social Science) a los cuales se les aplico un estímulo, que fue la implementación de un sistema web, los datos fueron recogidos con un pre-test y post-test. La investigación finaliza que existen pruebas específicas para afirmar que el sistema web impacto en la gestión de distribución en la empresa Warmi Chic S.A.C.

**Palabras clave:** Sistema web, Gestión Distribución, TOC

## ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of improving distribution management in the company Warmi Chic S.A.C. which will allow its users to work efficiently. The investigation searched to improve the management of distribution based on the theory of restrictions by developing a technological tool such as a web system, working under the methodology RUP (Unified Rational Process), which has four phases such as start, development, construction, transition applied for the optimal development of this project. There was a sample of 20 purchase orders and 3 reports generated from Dollar Inventory Day and Dollar Day of Throughput. This research was developed of experimental design of pre experimental type, whose data were processed using statistical tables and graphs with the statistical with tool IBM SPSS Statistics 22 (Statistical Package for the Social Science) to which a stimulus was applied, which was the implementation of a web system, the data was collected with a pre-test and post-test. The investigation concludes that there are specific tests to affirm that the web system impacts on the distribution management in the company Warmi Chic S.A.C.

**Key words:** Web System, Distribution Management, TOC