



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN
DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA
HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L., CALLAO, 2016.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

UGARTE TARA CHRISTIAN ANDRE MOISES

ASESOR:

Mg. DESMOND MEJIA AYALA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DE JURADO

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

A mis padres Paul Ugarte Espinoza y Sonia Tara Armas
que me brindaron todo su apoyo en todo momento,

A mi esposa Jeniffer Rozo Tara e hija Ashley Ugarte Rozo,
que son mi motivación para salir cada día adelante.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor de Desarrollo de Tesis Mg. Desmond Mejia Ayala por todo su apoyo y preparación para culminar satisfactoriamente mi tesis.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo CHRISTIAN ANDRE MOISES UGARTE TARA con DNI N° 72867219, 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 ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, 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, Julio del 2017

CHRISTIAN ANDRE MOISES UGARTE TARA

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L., CALLAO, 2016", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

CHRISTIAN ANDRE MOISES UGARTE TARA

ÍNDICE

Carátula	i
Página de jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de Autenticidad	v
Presentación	vi
Lista de figuras	xi
Lista de tablas	xiv
Resumen	xvi
Abstract	xvii
I. Introducción	1
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos	9
1.2.1. Internacionales	9
1.2.2. Nacionales	13
1.3. Teorías relacionadas al tema	17
1.3.1. Just In Time	17
1.3.2. Gestión De Inventarios	22
1.4. Formulación del problema	28
1.4.1. Problema general.....	28
1.4.2. Problemas específicos	28
1.5. Justificación del estudio	28
1.5.1. Justificación práctica	29
1.5.2. Justificación técnica	29
1.5.3. Justificación económica	30

1.5.4. Justificación social	31
1.6. Hipótesis	32
1.6.1. Hipótesis general.....	32
1.6.2. Hipótesis específicas.....	32
1.7. Objetivo	32
1.7.1. Objetivos generales.....	32
1.7.2. Objetivos específicos	32
II. Método	33
2.1. Diseño de investigación	34
2.2. Variables y Operacionalización	36
2.3. Población y muestra	38
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	39
2.5. Métodos de análisis de datos	42
2.5.1. Situación Actual	42
2.5.2. Plan de Mejora	57
2.5.3. Implementación de Mejora	59
2.5.4. Situación Mejorada	88
2.5.5. Análisis Financiero	90
2.6. Aspectos éticos	96
III. Resultados	97
Análisis de Resultados	99
3.1. Análisis de resultados para indicador Índice de Rotación	99
3.1.1. Análisis descriptivo para indicador Índice de Rotación:	99
3.1.2. Análisis inferencial para indicador Índice de Rotación:	100
3.2. Análisis de resultados para indicador Entregas a Tiempo	103
3.2.1. Análisis descriptivo para indicador Entregas a Tiempo:	103

3.2.2. Análisis inferencial para indicador Entregas a Tiempo:	104
IV. Discusión	108
V. Conclusiones	110
VI. Recomendaciones	112
VII. Referencias	114
ANEXOS	121
Anexo 1. Registro Kardex	122
Anexo 2. Registro de Componentes	123
Anexo 3. Encuesta de la deficiente gestión de inventarios – Diagrama Pareto	125
Anexo 4. Resultados de Encuesta de la deficiente gestión de inventarios – Diagrama Pareto	125
Anexo 5. Matriz Operacional	126
Anexo 6. Técnicas e instrumentos	126
Anexo 7. Diagrama de Gantt	127
Anexo 8. Medición inicial del indicador - Exactitud en Inventarios	128
Anexo 9. Medición final del indicador - Exactitud en Inventarios	129
Anexo 10. Grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Exactitud en Inventarios	129
Anexo 11. Medición inicial del indicador – Índice de Rotación	130
Anexo 12. Medición final del indicador – Índice de Rotación	131
Anexo 13. Grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Índice de Rotación	131
Anexo 14. Medición inicial del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho	132
Anexo 15. Medición final del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho	133

Anexo 16. Grafico de barras de la medición inicial y final del Nivel de Cumplimiento de Despacho	133
Anexo 17. Medición inicial del indicador – Entregas a Tiempo	134
Anexo 18. Medición final del indicador – Entregas a Tiempo	135
Anexo 19. Grafico de barras de la medición inicial y final del Entregas a Tiempo	135
Anexo 20. Resumen de coincidencia – Porcentaje de similitud	136
Anexo 21. Juicio de Expertos - I	137
Anexo 22. Juicio de Expertos – II	139
Anexo 23. Juicio de Expertos – III	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de causa - efecto	5
Figura 2. Grafica del Diagrama de Pareto	6
Figura 3. Matriz Operacionalización	37
Figura 4. Componentes de Bombas Hidráulica	45
Figura 5. Componentes de Motor Hidráulico	45
Figura 6. Bombas Hidráulicas modelo A10VO en área de mantenimiento.....	46
Figura 7. Bombas Hidráulicas y repuestos en área de mantenimiento	46
Figura 8. Bombas, Motores hidráulicos	47
Figura 9. Organigrama de Empresa	48
Figura 11. Andamio N° 6 antes de implementarle tarjetas de identificación.....	50
<i>Figura 10. Área de Mantenimiento - Proceso para desarmar las bombas o motores, retirando pieza por pieza para luego analizar los problemas en la bomba o motor, y proceder a solicitar en área de almacén el registro de componentes para ser llenado por el técnico</i>	<i>50</i>
Figura 12. Andamio N°3 y N°4 sin identificación por andamio, ni identificación de ubicación de componentes.....	51
Figura 13. Andamio N°2 sin identificación por andamio, ni identificación de ubicación de componentes.....	51
Figura 14. Andamios no identificados, componentes ubicados suelo por falta de identificación de ubicación de componentes	52
Figura 15. Falta de tarjetas de identificación de bombas, motores. Al igual que identificación por andamios.....	52
Figura 16. Andamio N°3 sin identificación de andamio, sin identificación de ubicación de componentes.....	53
Figura 17. Bombas y Motores sin tarjeta de identificación	53
Figura 18. Diagrama de Operaciones del proceso de Gestión de Inventarios	54
Figura 19. Diagrama de Gantt de Implementación del JIT	57
Figura 20. Análisis FODA de la Gestión de Inventarios	58
Figura 21. Identificando procesos involucrados en la gestión de inventarios de los almacenes.....	59
Figura 22. Diagrama de operaciones del proceso de gestión de inventarios	60

Figura 23. Los técnicos desarmando Bombas /motores para luego solicitar el registro de componentes en el área de almacén.....	61
Figura 24. Los técnicos analizando que componentes tienen que ser reemplazados o rectificadas.....	61
Figura 25. Almacén 1 ubicado en el 2do Piso de la empresa	62
Figura 26. Almacén 2 ubicado en el 3er Piso de la empresa	62
Figura 27. Análisis FODA de la gestión de inventarios	63
Figura 28. observando el diagrama de Gantt junto con el encargado del almacén 1	64
Figura 29. analizando el diagrama de Gantt junto al encargado del almacén 1	64
Figura 30 Diagrama causa-efecto	65
Figura 31. Grafica del Diagrama de Pareto	66
Figura 32. Registro Kardex	67
Figura 33. Registro de Componentes parte 1.....	68
Figura 34. Registro de Componentes parte 2.....	69
Figura 35. Tarjeta para identificación de andamios en almacenes.....	70
Figura 36. Tarjeta para identificación de bombas/motores en almacenes	71
Figura 37. Etiqueta para identificación de cada componente, no incluye bomba/motores	72
Figura 38. Tarjeta para identificación de la ubicación de componentes en andamios.....	72
Figura 39. Registro de Stock.....	73
Figura 40. Pendientes clientes de ingreso 2016.....	76
Figura 41 Stock Valorizado 2016 Pendientes clientes de ingreso 2016.....	77
Figura 42. Observamos el andamio N°1 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio.....	80
Figura 43. Observamos el andamio N°3 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio.....	81
Figura 44. Observamos el andamio N°4 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio.....	81
Figura 45. Observamos el andamio N°6, en el se observa los componentes con su respectiva identificación por componente	82

Figura 46. Observamos el andamio N°9, en el cual se observan los componentes con su respectiva identificación por componente	82
Figura 47. Se observa tarjetas de identificación de componentes por ubicación ..	83
Figura 48. Observamos las tarjetas de identificación de componentes por ubicación colocadas en el andamio N°6.....	83
Figura 49. Se observa las tarjetas de identificación de componentes por ubicación colocadas en el andamio N°5.....	84
Figura 50. Observamos las bombas y motores con sus respectivas tarjetas de identificación.....	84
Figura 51. Se observa los componentes con sus respectivas etiquetas de identificación, al igual que la identificación de la ubicación de los componentes .	85
Figura 52. Andamios con sus respectivas identificaciones	85
Figura 53. Andamio N°4 con respectivas tarjetas y etiquetas de identificación....	86
Figura 54. Observamos andamios identificados respectivamente con sus tarjetas y etiquetas.....	86
Figura 55. Finalizando con la identificación de los almacenes	87
Figura 56. Grafico de barras de la medición inicial y final de Entregas a Tiempo	89
Figura 57. Grafico de barras de la medición inicial y final de Índice de Rotación.	90
Figura 58. Grafico del Antes y Después del indicador Índice de Rotación	100
Figura 59. Grafico del Antes y Después del indicador Entregas a Tiempo	104
Figura 60. Registro Kardex.....	122
Figura 61. Registro de Componentes.....	123
Figura 62. Registro de Componentes.....	124
Figura 63. Matriz Operacional	126
Figura 64. Diagrama de Gantt	127
Figura 65. Grafico de barras de la medición inicial y final de Exactitud en Inventarios.....	129
Figura 66. Grafico de barras de la medición inicial y final de Índice de Rotación	131
Figura 67. Grafico de barras de la medición inicial y final del Nivel de Cumplimiento de Despacho	133
Figura 68. Grafico de barras de la medición inicial y final de Entregas a Tiempo	135

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama de Pareto	5
Tabla 2. Diseño Pretest - Postest.....	35
Tabla 3. Técnicas e instrumentos.....	40
Tabla 4. Recolección de datos –Entregas a Tiempo medición inicial.....	55
Tabla 5. Recolección de datos – Índice de Rotación medición inicial	56
Tabla 6. Diagrama de Pareto	66
Tabla 7. Recolección de datos – Exactitud en inventarios	74
Tabla 8. Recolección de datos – Nivel de cumplimiento de despacho.....	74
Tabla 9. Recolección de datos – Índice de rotación	75
Tabla 10. Recolección de datos – Entregas a tiempo	75
Tabla 11. Recolección de datos – Entregas a Tiempo medición inicial.....	78
Tabla 12. Recolección de datos – Índice de Rotación medición inicial	79
Tabla 13. Recolección de datos –Entregas a Tiempo medición final	88
Tabla 14. Recolección de datos – Índice de Rotación medición final.....	89
Tabla 15. Beneficios en Dinero	91
Tabla 16. Presupuesto de inversión	93
Tabla 17. Cuadro de Resumen de inversión	94
Tabla 18. Tabla para aplicar la fórmula para el Análisis Costo Beneficio	94
Tabla 19. Prueba Análisis Descriptivo – Índice de Rotación Antes y Después	99
Tabla 20. Prueba de normalidad según Shapiro Wilk – Índice de Rotación.....	100
Tabla 21. Determinación de Estadígrafo a utilizar	101
Tabla 22. Estadígrafo WILCOXON – comparación de medias del Índice de Rotación	102
Tabla 23. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Índice de Rotación.....	102
Tabla 24. Prueba Análisis Descriptivo – Entregas a Tiempo Antes y Después..	103
Tabla 25. Prueba de normalidad según Shapiro Wilk – Entregas a Tiempo	104
Tabla 26. Determinación de Estadígrafo a utilizar	105
Tabla 27. Estadígrafo WILCOXON – comparación de medias del Entregas a Tiempo	106
Tabla 28. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Entregas a Tiempo	107
Tabla 29. Encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios.....	125
Tabla 30. Resultados de encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios ...	125

Tabla 31. Técnicas e instrumentos.....	126
Tabla 32. Medición inicial del indicador exactitud en inventarios	128
Tabla 33. Medición final del indicador - Exactitud en Inventarios	129
Tabla 34. Medición inicial del indicador – Índice de Rotación	130
Tabla 35. Medición final del indicador – Índice de Rotación.....	131
Tabla 36. Medición inicial del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho	132
Tabla 37. Medición final del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho...	133
Tabla 38. Medición inicial del indicador – Entregas a Tiempo.....	134
Tabla 39. Medición final del indicador – Entregas a Tiempo	135

RESUMEN

La presente tesis se titula implementación de just in time para mejorar la gestión de inventarios de los almacenes de la empresa Hydraulic and Hidrostatic E.I.R.L. En donde la empresa ya mencionada, se enfoca en el sector de comercialización, cuyo objetivo es apoyar a diversas empresas que necesitan de motores y bombas hidráulicas, en donde la empresa vende la maquinaria como también realiza el mantenimiento de estos equipos.

El objetivo principal de la investigación es brindar a la Empresa, una solución óptima en la gestión de inventarios por medio de la Implementación del JIT, buscando así como resultado mejorar las operaciones del almacén, impactando en la distribución del mismo, generando una mayor capacidad de trabajo con una menor cantidad de tiempo.

Por una falta de iniciativa, en un principio la empresa se vio incapacitada en desarrollar una implementación del JIT, es por ello que ha tenido percances en los tiempos del servicio de mantenimiento y en el área de ventas; generando así mayores costos como también menor capacidad de trabajo. Es por ello que se toma la iniciativa de investigar este aspecto, para, llegar a mejorar en la gestión de inventarios.

El Just in Time, se ha tomado como una herramienta, debido a la influencia que tiene, en las empresas de un sector de comercialización, la cual mucho de sus tiempos son muy variables, pero con esta herramienta implementada, la optimización del servicio resulta satisfactorio a la empresa.

Palabras Claves:

Just in Time, Gestión de inventarios, Costo, Tiempo, Almacén.

ABSTRACT

This thesis is entitled implementation of just in time to improve the management of inventories of the warehouses of the company Hydraulic and Hidrostatic E.I.R.L. Where the aforementioned company focuses on the marketing sector, whose objective is to support various companies that need motors and hydraulic pumps, where the company sells the machinery as well as performs the maintenance of these equipments.

The main objective of the research is to provide the Company with an optimal solution in the management of inventories through the implementation of the JIT, seeking as a result to improve the operations of the warehouse, impacting the distribution of the same, generating a greater capacity of Work with a shorter amount of time.

Due to a lack of initiative, the company was initially unable to develop an implementation of the JIT, which is why it has had mishaps in the times of the maintenance service and in the sales area; Thus generating higher costs as well as lower work capacity. That is why we take the initiative to investigate this aspect, to get better in the management of inventories.

The Just in Time, has been taken as a tool, due to the influence it has, in the companies of a marketing sector, which much of their times are very variable, but with this tool implemented, the optimization of the service is satisfactory to the enterprise.

Keywords:

Just in Time, Inventory Management, Cost, Time, Warehouse.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L RUC: 20291327126. Fue creada en 1995 poniendo en marcha diversos sistemas hidráulicos, respaldado de esta forma por un diversificado portafolio de clientes satisfechos.

En 2003 HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L se consolida con la representación en Perú del grupo italiano BREVINI FLUID POWER, uno de los mayores fabricantes de componentes de transmisión hidráulica en ITALIA. En el 2005, inauguramos JG HYDRAULIK SAC, como sucursal de ventas de nuestros componentes para el público en general. En el 2007, inauguramos FK MOBILE HYDRAULIC EIRL, otra sucursal de ventas para abastecer las demandas del mercado.

En el día de hoy los servicios y productos brindados por HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L son sinónimo en toda Latinoamérica de calidad, eficacia y fiabilidad. Contamos con tiendas dedicadas a comercializar y distribuir productos de las mejores marcas en forma inmediata, eficiente y en el más breve plazo, ya que cuentan con un stock permanente de insumos para satisfacer las exigencias del mercado.

Estos tiempos de cambios vertiginosos son claves en la gestión de las empresas a nivel mundial, ello debido a la transformación acelerada y de competitividad global que vive el mundo, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno necesario de convivencia para el sector empresarial.

Ante esta situación, las empresas asumen el protagonismo que les corresponde para contribuir al crecimiento y desarrollo del país, logrando mayor eficiencia y brindando productos y servicios de calidad.

Es precisamente en este contexto que la Calidad Total se proyecta vigorosa y revolucionariamente como un nuevo sistema de gestión empresarial y factor de primer orden para la competitividad de las empresas, de la mano con otras filosofías extraídas del medio oriente como el Just in Time.

La gestión de inventarios en el contexto empresarial es importante en la organización de una empresa y; por tanto, requiere una inversión significativa por ella. La relación de inventarios y cuentas recibidas es acelerado en un sistema JIT (Just in Time), por lo que se vincula a la gerencia financiera de una organización.

Por ello, la estrategia de la administración de inventarios es crítica desde el punto de vista financiero de las empresas. Los sistemas JIT requieren que el gerente financiero tenga un excelente sistema inteligente, datos en tiempo real y estar consciente de los costos que pueden afectar sobre los sistemas JIT.

Existen muchos estudios sobre el Just in Time, sobre todo en la gestión de inventarios de empresas latinoamericanas; no obstante, no se han implementado en la mayoría de las organizaciones peruanas esto por aspectos económicos y de logística.

También debemos considerar que JIT no se debe considerar a corto plazo; es decir, no es un método cuyos resultados se conseguirán en poco tiempo y luego se estaca. Esto es progresivo y busca el perfeccionamiento continuo. Además, el JIT no solo disminuye las existencias, también aumenta la calidad, el servicio al cliente y la imagen institucional de la empresa.

En el caso particular de la empresa Hydraulic And Hidrostatic del Callao, que brinda servicios de venta y mantenimiento de motores y bombas hidráulicas, carece de un sistema eficaz que le permita gestionar sus solicitudes o pedidos de productos de manera más eficaz y rápida.

Un caso cotidiano refiere a servicios de mantenimiento, pues los técnicos al realizar el desembalaje del producto deben consultar en almacén sobre lo requerido y deben esperar la cotización y compra de lo solicitado. Esto implica una demora de horas, días hasta semanas previas a la respuesta.

Lo que se busca es determinar si la implementación del Just In Time mejorará la gestión de inventarios de los almacenes de dicha empresa, así buscar una alternativa que permita un mayor margen de ganancia y que se optimice el ingreso de la misma. El JIT es mucho más que un programa destinado a la reducción de inventarios, constituye un sistema que mejora la operatividad y con mínimo de recursos humanos y mecánicos.

De lo dicho, la presente investigación apunta a determinar si la aplicación del JIT optimizará la gestión de stocks y de almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic del Callao; y así mejorar la calidad, y proporcionar un máximo de motivación para la solución de los problemas tan pronto como éstos surjan. El Just In-Time es sinónimo de simplicidad, eficiencia y un mínimo de desperdicios.

Así, ante lo anteriormente expuesto, la pregunta principal que guía esta investigación es: ¿Cómo el Just In Time mejorará la gestión de inventario de los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic del Callao durante el año 2016?

A continuación se elaboro un diagrama de Causa – Efecto para poder analizar las causas de la deficiente gestión de inventarios:

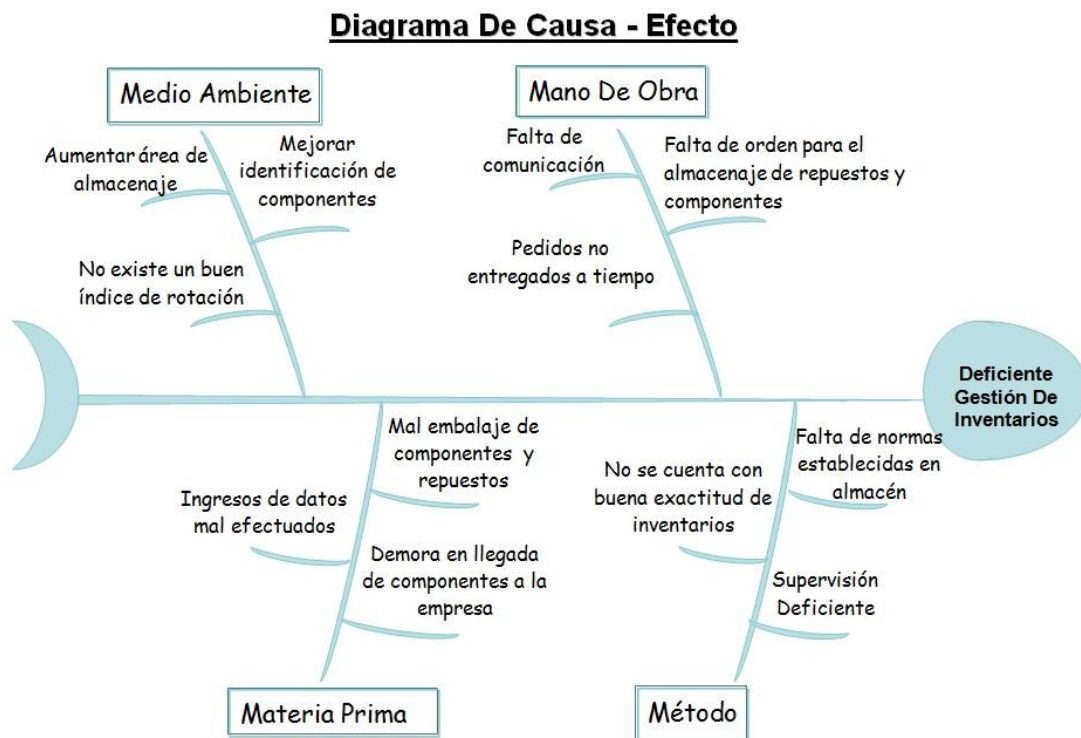


Figura 1. Diagrama de causa - efecto

Se elaboro un diagrama de pareto para poder determinar los problemas más importantes y frecuentes de esta manera analizar las causas, para la recolección de datos del diagrama de pareto ,se creó una encuesta para ser llenado por 60 trabajadores de la empresa H&H , luego se procedió a la elaboración de nuestro diagrama de pareto :

Tabla 1. Diagrama de Pareto

N°	Causas	Frecuencia	% Acumulado	Frecuencia Acumulada	80-20
1	No se cuenta con identificación general en almacenes	15	25%	15	80%
2	No existe un buen índice de rotación	14	48%	29	80%
3	Pedidos no entregados a tiempo	14	72%	43	80%
4	Despachos no entregados a tiempo	7	83%	50	80%
5	No hay una buena exactitud en inventarios	2	87%	52	80%
6	Ingreso de datos mal efectuados	2	90%	54	80%
7	Orden para el almacenaje de repuestos y componentes	1	92%	55	80%
8	Supervisión deficiente	1	93%	56	80%
9	No hay buen proceso embalaje de componentes y repuestos	1	95%	57	80%
10	Poco espacio para el area de almacenaje	1	97%	58	80%
11	Falta de comunicación entre areas	1	98%	59	80%
12	Demora en llegada de componentes a la empresa	1	100%	60	80%

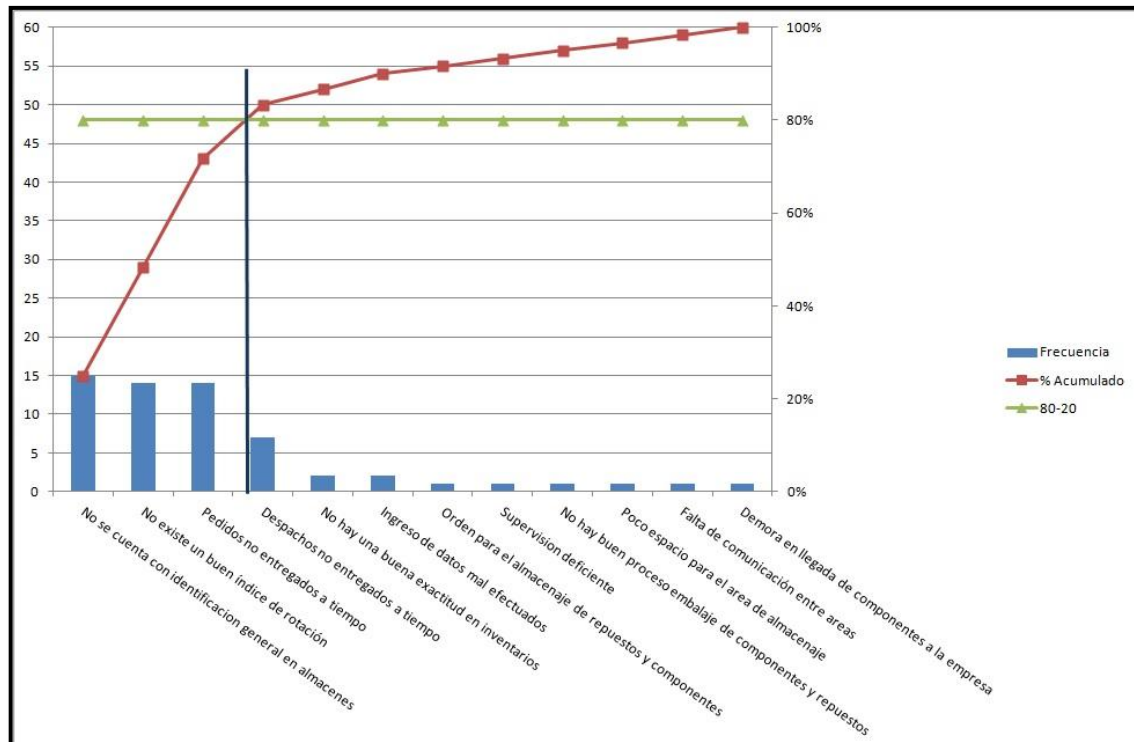


Figura 2. Grafica del Diagrama de Pareto

Los resultados de nuestro diagrama de pareto nos muestran que se deben priorizar la mejora de 3 causas, que son las siguientes:

- No se cuenta con identificación general en almacenes
- No existe un buen índice de rotación
- Pedidos no entregados a tiempo

Empezando por el aspecto del MEDIO AMBIENTE, en la empresa HYH cuenta con 4 pisos, la empresa cuenta con dos almacenes, en donde el almacén 1 se encuentra en el segundo piso con un área de 30m², y el almacén 2 está ubicado en el tercer piso con un área de 120m².

Lo cual se necesita aumentar el área de almacenaje, ya que cada que llega importación, como también bombas reparadas y probadas , no se cuenta con el espacio adecuado lo cual a veces hasta se tiene que colocar en el piso o a montones , no se cuenta con un buen índice de rotación, ya que mayormente después de la hora de salida hay técnicos que se quedan realizando horas extras y necesitan a veces componentes u otros y al momento de sacar algún componente por alguna persona encargada no toman nota de los componentes solicitados.

Falta mejorar la identificación de componentes ya que toma tiempo estar buscando la sección y andamio en la que se encuentra el componente requerido, y desde este punto ya se genera una demora,

Siguiendo con el punto MANO DE OBRA, Hay falta de comunicación entre algunas áreas y el área de almacén, ya que a veces cuando se solicita algún componente desde otra área, no describen e indican correctamente los datos por falta de comunicación, en varias ocasiones hay pedidos no entregados a tiempo ya que no se cuenta con alguna pieza o componente requerido , esto sucede porque la importación de componentes demora , o hasta ir a las sucursales de HYH a verificar y si es así transportar el componente hasta la planta de HYH ya genera una demora , y es así que ya los pedidos se entregan después de días.

También como problema en este punto está la falta de orden para el almacenaje de repuestos y componentes ya que como mencione al principio en el momento que llega importación, llega gran cantidad de componentes y por ubicarlo rápido y fácilmente dejan los componentes en el suelo o los mezclan con otros componentes de otro tipo.

Con la parte de MATERIA PRIMA como algunos problemas están ingreso de datos mal efectuados por parte de otro personal que no sea encargado de almacén, cuando ingresan datos que no coinciden en los registros de stock de los almacenes descuadra el inventario que se lleva y provoca que algunas veces cuando se revisa el stock tanto en físico como digital haya componentes faltantes y al momento de confirmar que haya el componente solicitado en físico nos damos con la sorpresa de que no se cuenta con aquel componente y de esta manera hay un bajo nivel de cumplimiento de despacho porque desde el momento en que se ha ido hasta la ubicación del componente solicitado y no haber encontrado este componente ya genero una demora y pérdida de tiempo tanto para los técnicos como para los almaceneros.

El mal embalaje de componentes y repuestos, provoca el óxido en los componentes mayormente esto se da con las bombas, motores , válvulas de mando , y más aún que la empresa se encuentra ubicada en el callao donde se registra mayor humedad , con más rapidez y facilidad se oxidan estos componentes si no se encuentran bien embalados y protegidos. La demora en llegada de componentes a la empresa se produce ya que la mayor parte de importación es traída en transporte marítimo y demora semanas hasta meses.

En el aspecto MÉTODO, la supervisión deficiente se produce porque en la empresa falta una persona que supervise cada fin de semana , o fin de mes los almacenes ya sea en estado, orden, limpieza, stock , para así llevar una mejor gestión.

También no se cuenta con buena exactitud en inventarios ya que hay muchas veces que algunos técnicos entran y llevan componentes con urgencia para reemplazo u otros y sin avisar o apuntar para poder ingresarlo a los registros de stock.

Y para finalizar la falta de normas establecidas en almacén es un punto que se ha dejado de lado en la empresa HYH , normas que prohíban el ingreso de personal no autorizado a los almacenes , normas que indiquen que no ingresa ningún componente no registrado , en los registros de los almaceneros , etc.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Internacionales

En el contexto internacional existen investigaciones sobre inventarios que aplican la metodología Just in Time. En este caso, GONZÁLES. E (2009) en su trabajo de investigación sobre “Reducción de inventarios en la empresa Automatic Transmissions Company en México”, cuyo objetivo es reducir el nivel de inventario diario y así poder proporcionar un mayor flujo de efectivo para la organización menciona que la metodología JIT es una filosofía empresarial que se concentra en eliminar el despilfarro en todas las actividades internas de la organización y en todas las actividades de intercambio externas.

El diseño del estudio consiste en el monitoreo de forma diaria en la hoja de ensamble para en caso de que existan cancelaciones en días considerados como productivos, se puedan retrasar o adelantar las entregas de material logrando quedar con el inventario óptimo por día y por mes; es decir, un equivalente a tres días.

Y para finalmente conocer los resultados en el proyecto cómo eran antes y cómo se pretende que lleguen a estar, se estuvo graficando los resultados al fin de cada uno de los meses en una hoja de Excel, para verificar si efectivamente con todas estas acciones se estaba consiguiendo el resultado esperado.

Por otra parte, GONZÁLES afirma que la filosofía Just in Time se ha de filtrar desde la cúspide hacia abajo porque suele exigir un cambio completo en la cultura de la empresa. Para poner en práctica con éxito un sistema así, la compañía necesita un medio en que los empleados estén íntima y continuamente comprometidos a poner en ejecución la estrategia del juego y los detalles del plan de juego.

Por ello, el aspecto más decisivo del involucramiento total de las personas es permitir que todos los empleados trabajen a su pleno potencial. Brindando incentivos para soluciones innovadoras, la administración puede ayudarles a los empleados a encontrar maneras creativas de hacer su trabajo. Las personas realmente importantes en este proceso son los empleados de primera línea.

Asimismo, MENDOZA. E (2013) en su investigación sobre *“Justo a Tiempo como herramienta para mejorar el servicio al cliente comercializadoras de equipo de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango”* tiene como finalidad aplicar dicha herramienta para elevar la calidad en el servicio al cliente.

Dicho estudio se realizó a través de una encuesta clientes y gerentes o propietarios. Para su desarrollo se utilizó el diseño descriptivo y la metodología propuesta por la Universidad Rafael Landívar, tanto en el marco teórico como en el área estadística.

La presente investigación indica que la mayoría de empresas no conocen ni aplican la herramienta Justo a Tiempo, por lo cual se les brinda una guía para que la conozcan y analicen su aplicación para que logren elevar el nivel de servicio hacia los consumidores o compradores de cada uno de los diferentes productos que ofrecen este tipo de negocios.

Al culminar el estudio se descubrió que la mayoría de las empresas comercializadoras de equipo de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango, no conocen ni aplican la herramienta Justo a Tiempo, pero estarían de acuerdo en conocerla e implementarla si se adecua a sus necesidades tanto administrativas como económicas.

Por ello, se explica que el JIT es un conjunto integrado de actividades diseñadas para lograr un alto volumen de producción, utilizando inventarios mínimos de materia prima, trabajo en proceso y productos terminados. El método Justo a Tiempo también se basa en la lógica de que nada se producirá hasta cuando se necesite.

La necesidad se crea por la demanda real de un producto. En teoría cuando un artículo se ha vendido, el mercado toma un reemplazo del último eslabón en el sistema, en este caso el ensamble final.

Esto activa una orden a la línea de producción de la fábrica, en donde un colaborador pide otra unidad de una estación anterior pide a la estación que esta antes que ellas y así sucesivamente hasta la liberación de las materias primas. Para permitir que este proceso funcione sin tropiezos JIT exige altos niveles de calidad en cada etapa del mismo, relaciones sólidas con los vendedores y una demanda muy predecible.

Por su parte BAÑEGIL. T (1991) en su investigación sobre *“La flexibilidad de la producción y el sistema Just in Time en España. Análisis en los sectores: Automoción, Tecnologías de la información e ingeniería y Construcciones mecánicas”* tiene como objetivo clarificar y avanzar en el estudio del concepto JIT, desarrollando una definición comprensiva, que sugerirá la importancia de una metodología de investigación basada en el sistema.

Dicho análisis es descriptivo, y exploratorio para observar el grado de aceptación de los métodos modernos de gestión de la producción entre los directivos de las industrias españolas; se explica que entre la variedad de definiciones y connotaciones que este concepto ha desarrollado podemos incluir: *“entrega de la cantidad justa en el momento justo;... relaciones de trabajo entre proveedor, transportista y usuario con el objetivo común de eliminar todo el exceso de stocks de los almacenes y flujos;.. No cargar ni antes ni después;... un método de fabricación flexible que permite una respuesta rápida ante los cambios imprevistos”*.

Otra de las investigaciones según CASTILLO. A y CARRILLO. L (2009) cuyo título es *“Propuesta de un modelo de inventario para la distribución una empresa de materiales de construcción Constru- Servicios ALJOCAR C.A en Barcelona”* indica que el modelo de inventario de periodo fijo busca solucionar problemas presentes en el ciclo logístico de la empresa.

El estudio se fundamenta en las técnicas de recolección de datos (observación directa, entrevistas y encuesta), encontrando los focos problemáticos que presenta la empresa, luego se procedió a analizar la demanda para determinar el comportamiento de los productos en estudio.

Además, los autores refuerzan la idea que la función principal de la gestión de inventarios es determinar la cantidad suficiente y tipo de los insumos, productos en proceso y terminados o acabados para satisfacer la demanda del producto, facilitando las operaciones de producción y venta y minimizando los costos al mantenerlos en un nivel óptimo.

Por último, el estudio desarrollado por PÉREZ. E (2006) sobre *“Análisis de control de optimización de los inventarios en una bodega de materiales para una industria manufacturera de perfumes en Guatemala”* indica que su objetivo es aplicar un método eficaz de inventarios en dicha bodega para el control de los materiales y solucionar problemas ya existentes.

Este trabajo revela que el control actual de inventario no permite diferenciar los materiales, según su costo o necesidad básica, pues estos materiales se solicitan con los datos que el departamento de mercadeo proporciona como estimados de venta.

Así también, se presenta en el trabajo realizado una tabla de clasificación de materiales por el método ABC que detecta cinco materiales como críticos para evitar incrementar los costos del inventario calculando el lote económico y punto de reordena para los mismos, se presenta un listado con 34 materias primas que se consideran básicas en la producción y una tabla que muestra los resultados de la rotación de los distintos materiales se concluye que no es la rotación adecuada a las necesidades de la empresa.

Finalmente, en el mismo trabajo, se propone implementar la clasificación ABC y los mínimos básicos para la producción, previo al análisis detallado del consumo en la explosión de materiales y así asegurar un costo de inventario controlado, además se propone definir las políticas de cambio de presentación conjuntamente entre los departamentos de operaciones y mercadeo, trabajar inventarios a consignación, realizar una clasificación por costo y volumen de los inventarios obsoletos y lograr su reducción en el corto plazo.

1.2.2. Nacionales

En el ámbito nacional existen investigaciones donde utilizan la herramienta Just In Time dentro de la manufactura esbelta. Una de estas se refiere CÒRDOVA. F (2012) en su investigación titulada “Mejoras en el proceso de fabricación de spools en una empresa metalmecánica usando la manufactura esbelta” y que tiene como objetivo diseñar un modelo de aplicación de herramientas de manufactura esbelta para el sistema de fabricación de spools de una empresa metalmecánica, además de demostrar la factibilidad económica de su implementación.

Sobre el presente estudio, se indica que el método Just In Time tiene como finalidad eliminar cualquier tipo de muda en las actividades de compras, fabricación, distribución y de oficina, en cualquier negocio de manufactura, a fin de mejorar continuamente dichos procesos y la calidad del producto o servicio final correspondiente.

CÒRDOVA cita a GUTIÉRREZ (2000) detallando que los beneficios obtenidos al aplicar la herramienta Just In Time son:

- Aumenta la rotación del inventario
- Reduce las pérdidas de material, genera menos mudas
- Mejora la productividad global, disminuyendo los costos financieros
- Genera ahorros en los costos de producción, los racionaliza
- Menor espacio de almacenamiento
- Se evitan problemas de calidad, cuello de botella, entre otros
- Toma de decisiones en el momento justo

Otros de los estudios indica MORENO (2009) sobre “Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico” que en la aplicación del Just In Time, los procesos principales del almacén son: recepción, almacenaje y despacho de mercadería, los cuales en sí no constituyen dificultades graves. Las fallas que se originan, en general, son por error humano o descuido más que en relación a la estructura de los procesos.

Dicha investigación tiene como objetivo principal analizar el desempeño actual de un operador logístico en el Perú, mediante un software de manejo de almacenes WMS (Warehouse Management System por sus siglas en inglés).

Como resultados del área de control de inventarios se observó que la limitación, para un óptimo desempeño de las actividades que esta área implica, es la falta de personal y tiempo para realizarlas. Se entiende que, muchas veces, las actividades propias de la operación absorben estos recursos y deja poca oportunidad para la correcta ejecución de las tareas relacionadas al inventario de la mercadería. Luego del estudio, se propone la aplicación del sistema Just In Time para determinadas situaciones.

Otro de los estudios realizado por LINARES. A (2008) sobre “Análisis de la gestión de inventario de las empresas ferreteras del municipio de Pampán en Trujillo” tiene como objetivo general examinar la labor de inventario de dichas organizaciones, para ello se basó en el estudio descriptivo mediante la recolección de datos y se indica que existe una gran debilidad en el proceso de adquisición de mercancía debido a un personal adecuado, así como a la toma física del inventario lo que ocasiona que no se cuente con una optimización en la gestión del mismo.

Ante esto, la presente investigación indica que las empresas en estudio cuentan con el mismo inventario de mercancía que les corresponde como organizaciones comerciales del mercado ferretero, algunas en mayor cantidad de otras, todo ello dependiendo del espacio físico y del sistema abastecimiento.

Además, las empresas deben contar con un sistema contable computarizado que suministre de toda la información necesaria con respecto al inventario con el que se cuenta.

Sobre control de inventarios, los estudios indican que este conjunto de técnicas administran y controlan, de manera eficiente y eficaz, el inventario como recurso empresarial. Uno de ellos es el que desarrolla HERNÁNDEZ. O. (2008) sobre el “Control interno del sistema de inventarios de los supermercados del municipio de Valera en Trujillo” y que tiene como objetivo general analizar dicho control interno de inventarios tomando como base la investigación descriptiva no experimental.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario, comprobando de esta forma que el sistema de control interno de inventarios de dichas empresas permite proteger y administrar de manera adecuada. Asimismo, para la adquisición de mercancía se basan en la labor de gerencia y estudios de mercado.

El inventario de mercancías en cualquiera de sus rubros, está presente en tareas de producción el cual se representará por inventarios de materia prima, de productos en proceso y productos terminados, o en el ramo comercial como inventario de mercancía propiamente.

Sobre la misma investigación sugiere que las empresas deben implementar programas administrativos que cumplan con las necesidades específicas y automatizar el proceso de contabilización para así aumentar la obtención de información relativa al inventario.

Por último, la tesis realizada por CUSINGA. H (2013) relacionado a la *“Planificación de gestión de inventarios y análisis de su impacto a través del uso de curvas de intercambio en una empresa metal mecánica del rubro Pesquero y Minero en Lima”*

Se observa la importancia de mantener niveles adecuados de inventarios en la empresa en estudio que maneja aproximadamente 90 productos y cuenta con un requerimiento similar de materiales. La aplicación de pronósticos en la tesis y un diseño adecuado de gestión de inventarios se refleja en el ahorro a futuro.

También, el presente estudio muestra que el uso de las curvas de intercambio ha permitido reducir tanto los pedidos como el valor del inventario promedio, lo que permite no solo generar beneficios económicos a la empresa sino también reducir el dinero en reposo y los gastos involucrados producidos por la adquisición de productos.

Sin embargo, se recomienda que no siempre se pueda hacer uso del método de curvas de intercambio en un sistema de gestión de inventarios para generar altos beneficios ya que hay otros factores que afectan la decisión de hacer esta elección.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Just In Time

El JUST IN TIME se define como un sistema de gestión de inventarios que nació en Japón en la década de los 80's con el fabricante de coches, Toyota.

El JIT es un conjunto unificado de actividades diseñadas para lograr grandes volúmenes de producción usando inventarios mínimos de insumos, trabajo en proceso y productos culminados. En consecuencia, Justo a Tiempo es un sistema industrial que consiste en la disminución de desperdicio o que no suman valor. (CHASE citado en BOLUDA, 2013).

Asimismo, tiene como objetivo evitar pérdidas por sobre inversión en inventarios y materias primas obsoletas y desperdicios de la misma. JIT es una filosofía que enmarca las operaciones de una organización. El autor plantea que dicha filosofía promueve el mejoramiento continuo para así obtener la máxima eficiencia y eliminar el gasto excesivo de cualquier forma en todas las áreas de la organización, sus proveedores clientes.

Además, la filosofía JIT se refleja en un sistema que refleja la confiabilidad en la calidad de sus productos, exactitud en la gestión de inventarios y efectividad en la entrega de los pedidos. (BOLUDA, 2013)

Esto explica que el Just In Time apunta a originar productos de calidad al más bajo costo y de manera más eficiente. La finalidad de la producción JIT es impedir el desperdicio asociado con la sobre-producción, a la espera y el exceso de inventario.

Po tanto, el sistema de gestión de Just-In-Time incluye todo el proceso de la cadena de abastecimiento; es decir, existe un flujo de información entre el inventario y entre todos los miembros de la cadena de suministro, desde el proveedor hasta el usuario final.

CASTELLANOS (2012) refiere que el ideal del JIT es lograr cero inventarios o acercarse mucho a no tener inventarios. Implica una planificación y organización muy grande con proveedores, en ocasiones obligándolos a que sus fábricas sean instaladas en sus mismas zonas geográficas por cuestiones de factibilidad.

Sobre el mismo GONZÁLES (2009), afirma que el Just in Time implica “una forma de pensar y razonar los negocios como los procesos productivos. Pensar en términos de Just in Time significa concentrarse en la detección y eliminación sistemática de desperdicios. De allí la potencia del Just in Time como sistema que lleva a las empresas a lograr resultados sorprendentes.” (p.36)

Ante esta definición podemos manifestar que esos destacables incrementos en los niveles de rotación reducen las necesidades financieras, lo cual exige eliminar todos los insumos de recursos que no añaden valor al producto o servicio incrementando de esta manera la rentabilidad de la compañía.

Objetivos del Sistema Just In Time

Hablar del Just In Time implica la supresión del despilfarro; para ello debemos identificar el problema y analizar las posibles soluciones para la eliminación de actividades innecesarias y sus consecuencias. (JOAQUIN, 2016).

Sobre el mismo, los problemas más frecuentes incluyen: sobreproducción, operaciones innecesarias, desplazamientos de personal y material, averías en los inventarios, tiempos de espera, entre otros. Asimismo, la supresión del despilfarro encierra dos elementos imprescindibles de la filosofía JIT.

El primero es el enfoque proactivo que incluye identificar los problemas antes que sus consecuencias se reflejen. Dicho enfoque se refuerza mediante las iniciativas de mejora continua en todas las áreas del sistema productivo. Por último, el objetivo general de la filosofía JIT da origen a diversas formas de actuación recogidas en las técnicas de producción JIT.

Dimensiones de Just In Time

a. Confiabilidad

Según AIKEN (citado en OCHOA, 1998) refiere que la confiabilidad es el grado en el cual un instrumento de medición psicológica mide algo en forma consistente. Un instrumento confiable, está relativamente libre de errores de medición, de forma que los resultados que consiguen los sujetos en el instrumento son similares en valor numérico a sus calificaciones reales.

Indicador: Exactitud en Inventarios

El siguiente indicador tiene por objeto controlar la confiabilidad de la mercancía que se encuentra almacenada, se obtiene dividiendo Valor Diferencia que viene hacer el número de salidas dividido con el Valor Total Inventario que es la cantidad de componentes en existencia de acuerdo a cada día. Se medirá mediante un registro Kardex que sea elaborado donde se utilizaran los datos del casillero ingreso y existencia, de esta manera se escogió los componentes Acoples de Acero, a continuación se muestra la fórmula para calcular la Exactitud en Inventarios:

- Calculo:

$$\% \text{ Valor} = \frac{\text{VD}}{\text{TI}} \times 100$$

VD : Valor Diferencia
VI: Valor Total Inventario

% Valor: Exactitud en Inventarios

VD: Valor Diferencia

VI: Valor Total Inventario

b. Efectividad

Según, PÉREZ QUINTERO (2013) define la efectividad como el grado de desempeño de los objetivos planificados o sea es el resultado o el producto de dividir el Real/Plan o lo que es lo mismo: los resultados obtenidos entre las metas fijadas o predeterminadas. Es el grado de cumplimiento de entrega del producto o servicio en la fecha y momento en que el cliente lo requiere.

Indicador: Nivel de Cumplimiento de Despacho

La siguiente norma tiene por objeto controlar la eficacia de los despachos efectuados por el área de almacén. Consiste en saber el nivel de efectividad de los despachos a los técnicos en relación a los pedidos requeridos. Se medirá mediante Número de Despachos Cumplidos a Tiempo que se refiere si hubo en ese momento el componente solicitado en el registro, para esto se marca el casillero de Stock ubicado en el Registro de Componente si hubo o no a tiempo el componente solicitado , siguiendo con el Número Total de Despachos Requeridos , que hace referencia al la cantidad de componentes requeridos por los técnicos en cada formato del registro de componentes, a continuación la fórmula para calcular el Nivel de Cumplimiento de Despacho :

- Calculo:

$$\% \text{ Valor} = \frac{\text{ND}}{\text{DR}} \times 100$$

ND : Numero de Despachos Cumplidos a Tiempo

DR : Número Total de Despachos Requeridos

% Valor: Nivel de Cumplimiento de Despacho

ND: Número de Despachos Cumplidos a Tiempo

DR: Número Total de Despachos Requeridos

1.3.2. Gestión De Inventarios

La gestión de inventarios es una serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y definen los que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben restaurar y la longitud que deben mantener los pedidos. (Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales, 2014)

Esto explica la importancia del sistema de inventario, ya que dicha gestión es la encargada de ordenar y recibir los bienes; de coordinar la colocación de los pedidos y hacerle seguimiento al mismo. Por tanto, se explica que el sistema debe mantener un control para responder interrogantes, entre ellas; conocer si el proveedor ha recibido el pedido y de qué manera, si este ha sido despachado, si las fechas son correctas, si existen procedimientos para hacer un nuevo pedido o devolver la mercancía no deseada.

En consecuencia, se entiende por gestión de inventarios a todo lo implicado al control y manejo de las existencias de determinados bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que hacen posible la rentabilidad y productividad de estos bienes; y a la vez, sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de dichos productos.

Según, PIERRI (2009) indica que la administración de inventarios incluye la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. Por tanto, se deduce que el inventario representa un costo para todo tipo de empresa, razón por la cual es fundamental controlar y evaluar el proceso de administración de inventarios.

De acuerdo a LINO (2007) menciona que en la gestión de inventarios están incluidas actividades básicas: la determinación de las existencias; la cual señala todos los procesos que se requieren para consolidar la información relacionada a las existencias físicas de los productos y detallar dichos procesos. Asimismo, explica que la gestión de inventario resulta de la importancia que tienen las existencias para la empresa y; en consecuencia, la necesidad de administrarlas y controlarlas. Su finalidad es conservar un nivel de inventario que permita un máximo nivel de servicio a los clientes a un mínimo de costo.

Objetivos de Gestión de Inventarios

El objetivo primordial de la gestión de inventarios es brindar un buen servicio al cliente, elevar la calidad del producto y determinar el nivel de inventario mínimo, máximo y de seguridad, en función a los parámetros de periodo operativo, consumo y demora. (PIERRI, 2009).

Esto se sustenta en que las empresas procuran minimizar los inventarios porque su mantenimiento es relativamente costoso, pero mantener un inventario a cero; es decir, trabajar sobre pedido significa limitar la capacidad para satisfacer de inmediato la demanda del cliente.

Por ello, es necesario determinar el nivel apropiado de inventarios en términos de la opción entre los beneficios que se esperan, no incurriendo en faltantes, y, el costo de mantenimiento del inventario que se requiere.

Dimensiones de Gestión De Inventarios

a. Gestión De Stocks

De acuerdo a CABRILES (2014) la gestión de stocks es “la utilización del capital y recursos de la empresa para planificar, organizar, dirigir y controlar los productos y materiales almacenados con el objetivo de brindar un servicio permanente a la demanda existente con la máxima confiabilidad, rapidez, versatilidad y calidad al menor costo” (p.28).

Como podemos apreciar estos artículos que almacena la empresa deben satisfacer a la cadena de fabricación y a la demanda en su justa medida, con la mayor calidad y rentabilidad.

Asimismo, CABRILES plantea que el inconveniente de la gestión de stocks se plantea en determinar la cantidad que se debe mantener en almacén para no interferir con el proceso productivo. Esta cantidad mínima se centra en; por ejemplo, el volumen de pedido y el tiempo de suministro o distribución.

Esto explica la necesidad de disponer de inventarios dada por la dificultad de coordinar y gestionar en el tiempo las necesidades y requerimientos de los clientes con el sistema productivo; y las necesidades de producción con la habilidad de los proveedores de suministrar los materiales en el plazo acordado.

Los principales objetivos que busca la gestión de stocks son los siguientes: primero minimizar los niveles de existencias y, por último, determinar el suministro de producto (materia prima, producto en curso o productos terminados) en el momento adecuado al área de producción o al cliente.

Indicador: Índice de Rotación

El más conocido, denominado índice de rotación. Todos los empresarios están empeñados en que los stocks han de tener una rotación muy alta; es decir, que tengan mucho movimiento en el almacén, que ingresen los componentes y salgan con mucha frecuencia. Se medirá mediante Ventas Totales del Periodo para recolectar los siguientes datos utilizaremos el Registro Kardex, y cogeremos los datos del casillero salidas, siguiendo con el Stock Promedio que lo obtendremos del casillero existencias en nuestro registro Kardex de la suma del stock inicial mas el stock final dividido por dos, para la recolección de datos se escogió los componentes Acoples de Acero.

- Calculo:

$$I.R = \frac{VT}{SP}$$

I.R : Índice de Rotación
VT : Ventas Totales del Periodo
SP : Stock Promedio

I.R: Índice de Rotación

VT: Ventas Totales del Periodo

SP: Stock Promedio

b. Gestión De Almacenes

Según RUBIO & VILLAROEL (s.f) indican que la gestión de almacén es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento en un mismo almacén sobre cualquier material; así como del tratamiento de los datos originados. Su función culmina cuando dichos elementos almacenados pasan a ser pedido. Esto explica que el objetivo de la gestión de almacenes es avalar el suministro permanente y a tiempo de los materiales e insumos solicitados para brindar los servicios de manera eficaz y constante.

Asimismo, se afirma que “las cuatro fases de la gestión de almacén son: la recepción del material; en esta el almacén recibe e introduce toda la mercancía en el Sistema, la siguiente fase es la ubicación del material; es decir, una vez recibida, la mercancía es ubicada en los almacenes” (p.13).

Una tercera refiere a la preparación de los pedidos; pues en esta se genera el pedido de compra de la mercancía almacenada. La gerencia debe conocer la cantidad de mercancía que posee para evitar errores como la venta de mercancía inexistente.

Finalmente, el envío de la mercancía; se explica como el despacho del material solicitado por los clientes. Por lo tanto, los objetivos principales de la gestión de almacenes se reducen al aumento de la eficiencia de la empresa rebajando o disminuyendo errores, el tiempo y los costos de las operaciones, para así satisfacer de manera integral las necesidades de los clientes. (RUBIO & VILLAROEL, s.f).

Indicador: Entregas a Tiempo

Este indicador mide el nivel de cumplimiento del almacén para realizar la entrega de los pedidos a tiempo, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el técnico. Para el Pedidos Entregados a Tiempo los datos serán recolectados en el registro de componentes, en el cual cuenta con un casillero para colocar si el pedido fue entregado o en evaluación, y de esta forma obtener la sumatoria de pedidos entregados , continuando con el Total Pedidos Entregados , este se obtendrá de la sumatoria total de los pedidos solicitados durante los 30 días como se indica en la investigación, para este indicador se usara también el registro de componentes , cuya fórmula es:

- Calculo:

$$\% ET = \frac{PE}{TP}$$

ET : Entregas a Tiempo
PE : Pedidos Entregados a Tiempo
TP : Total Pedidos Entregados

ET: Entregas a Tiempo

PE: Pedidos Entregados a Tiempo

TP: Total Pedidos Entregados

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cómo el Just In Time mejora la gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016?

1.4.2. Problemas específicos

- a. ¿En qué medida el Just In Time mejora la gestión de stocks de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016?

- b. ¿De qué manera el Just In Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016?

1.5. Justificación del estudio

El trabajo que se pretende investigar se justifica en el hecho que la implementación del Just In Time en los procesos de gestión de inventarios tiene un propósito fundamental: proveer de materiales necesarios a la empresa; esto comprende productos en proceso así como terminados o mercancías para la venta. Por eso, este sistema de administración de inventarios es importante para que las empresas puedan registrar y controlar sus productos e insumos.

1.5.1. Justificación práctica

El tema es de suma validez en el campo laboral, ya que en algunas circunstancias el manejo inadecuado de los inventarios y de almacén, al igual que la adquisición de componentes en el momento y cantidad incorrecta, incurren siempre en el aumento de días de entrega y la disminución de beneficios de una empresa, necesitando un mayor esfuerzo de parte del personal para obtener una rentabilidad reducida.

Por ello, la investigación a iniciarse permitirá conocer y aplicar, en un futuro, estrategias que faciliten la gestión de inventario de la empresa, lo que implica reducción en los días de entrega, compra, almacenaje, transporte y comercialización de los productos ofrecidos y garantizando el suministro en el tiempo y lugar requerido por los clientes.

1.5.2. Justificación técnica

La herramienta que se implementará en el área de almacén de la empresa es el “Just In Time”, ya que es una herramienta que mayormente las empresas nacionales como internacionales han obtenido un gran porcentaje positivo en la reducción de pérdidas de tiempo, la ventaja de aplicar el JIT es que puede ser aplicada no solo en el área de almacén sino en diferentes áreas de la empresa como también en procesos, y así adquiriendo una mejora continua en el área o proceso aplicado.

El modelo de inventario justo a tiempo también puede ayudar a las empresas a ser más eficientes y competitivas en la forma en la que administran sus cadenas de suministro. Esta al ser más eficiente, puede reducir costos a través del proceso de fabricación, y dichos costos bajos pueden transmitirse después al cliente.

Asimismo, estos costos bajos originan que los productos de la compañía sean accesibles y ayudan a la misma a obtener una mayor producción en el mercado, manteniéndose por encima de sus competidores.

Así como su mismo nombre significa Justo a tiempo es lo que se busca lograr en la empresa aplicando esta valiosa herramienta y así una mejor calidad en los procesos de gestión de inventarios.

1.5.3. Justificación económica

El trabajo que se investigará en relación a la implementación de Just In Time para mejorar la gestión de inventarios permitirá manejar adecuadamente los costos básicos que implica dicha operación en una empresa (costos de penalización por inexistencia de los materiales y costos de almacenamiento). Esto se demuestra al disminuir las pérdidas económicas proporcionables a las ventas no concretadas por inexistencia del producto.

Hay que tomar en cuenta que almacenar el exceso de inventario puede costar mucho dinero, y reducir la cantidad de inventario que tienes a la mano puede mermar costos de mantenimiento también. Las compañías que implementan el modelo de inventario justo a tiempo pueden ser capaces de reducir el número de almacenes que mantienen o incluso pueden eliminarlos en definitiva.

Finalmente, los resultados de la investigación permitirán consolidar la eficacia de una adecuada gestión de inventarios por parte de los colaboradores de la empresa Hydraulic And Hidrostatic.

Por consiguiente, la implementación de esta herramienta habilidosa en los inventarios contribuirá en ejecutar las tareas de producción y compra economizando recursos y optimizando sus actividades.

1.5.4. Justificación social

Esta investigación beneficiará mayormente a los almaceneros y a los técnicos de tal forma que los tiempos de espera tanto como horas y días para la entrega de componentes solicitados se reduciría en más de un 50 por ciento y serán entregados justo a tiempo cuando sean solicitados, también así los almaceneros gestionarán de manera óptima los inventarios de su área respectiva.

Asimismo, estos sistemas de inventario lograrán también que los propietarios de pequeñas y medianas empresas produzcan los productos una vez recibida la petición de los clientes, en lugar de tener los productos ya montados en los estantes esperando a venderlos.

Brindando incentivos para soluciones innovadoras, la administración puede ayudarles a los colaboradores a encontrar maneras creativas de realizar su trabajo. Las personas realmente importantes en este proceso son los trabajadores de primera línea.

Finalmente, el presente estudio beneficia a los clientes, pues ellos, al obtener sus pedidos en menos tiempo sin descuidar la calidad de los mismos, se sienten satisfechos y motivados al saber que pueden confiar en dicha empresa que les ofrece calidad de producto y servicio.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La implementación del método Just in Time mejora la gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

1.6.2. Hipótesis específicas

- a. La implementación del método Just in Time mejora la gestión de stocks de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

- b. La implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivos generales

Determinar como la implementación del Just In Time mejora la gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

1.7.2. Objetivos específicos

- a. Determinar como la implementación del Just In Time mejora la gestión de stocks de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

- b. Determinar como la implementación del Just In Time mejora la gestión de almacenes en la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

a. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En cuanto a los tipos de investigación, existen muchos modelos y diversas clasificaciones.

- Tipo de Investigación según el nivel

Este tipo es explicativa ya que se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas, como de los efectos, mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

- Tipo de Investigación según el Propósito

El tipo de investigación según el propósito es aplicada, este tipo se relaciona con la prueba de teorías, a menudo generadas por la ciencia pura, y su aplicación a situaciones reales, abarcando más que principios abstractos.

b. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño es Cuasi experimental, puesto que posee todos los elementos de un experimento; sin embargo, los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. Ante ello, tenemos que enfrentar la labor de identificar los efectos de la implementación del JUST IN TIME en la mejora de gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC.

Cook y Campbell (1986) consideran los cuasi-experimentos como una alternativa a los experimentos de asignación aleatoria, en aquellas situaciones sociales donde se carece de pleno control experimental: “Los cuasi-experimentos son como experimentos de asignación aleatoria en todos los aspectos, excepto en que no se puede presumir que los diversos grupos de tratamiento sean inicialmente equivalentes dentro de los límites del error muestral” (p. 142).

De esta manera se puede inferir que los diseños cuasi-experimentales tienen el mismo objetivo que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables. En este caso la implementación del JIT (causal) mejorará la gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC. Cuando la asignación aleatoria es imposible, los cuasi-experimentos permiten medir los resultados del programa, dependiendo si llega a establecer una base de comparación apropiada; en este caso a través de la optimización de la gestión de inventarios de dicha institución.

A continuación un modelo de diseño cuasi experimental: Pretest – Posttest

Tabla 2 Diseño Pretest - Posttest

Medición Inicial		Implementación de JUST IN TIME	Medición Final
G	O1	X	O2

Nomenclatura de los diseños pres experimentales:

G: Grupo de control no equivalente

O1: Medición inicial – los registros de inventario durante 30 días

X: Implementación de JUST IN TIME – Durante el mes de Agosto

O2: Medición final - los registros de inventario durante 30 días

Según Campbell y Stanley (1966) la existencia de una o más observaciones y a la relación temporal de las mismas con la intervención previa (PRETEST) o posterior (POSTEST), pueden identificarse distintos diseños cuasi experimentales.

Por ello, la medida del pre test señalará las diferencias existentes antes de implementar el sistema JUST IN TIME en los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC en relación al rendimiento de la gestión de inventarios. La asignación o implementación del mismo será controlada por mi persona en el proceso de investigación. Partiendo de dicha información nuestro estudio radica en los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L. por lo que se les aplicará medición inicial previa a la implementación del JUST IN TIME y, luego a su administración de dicho sistema de gestión, se realizará una medición final posterior para conocer resultados.

2.2. Variables y Operacionalización

a. Variable Independiente “Just In Time”

Definición Conceptual

CHASE (citado en MEJÍA ,2013), sobre el Just In Time, es un conjunto integrado de actividades diseñadas para alcanzar grandes volúmenes de producción usando inventarios mínimos de materia prima, trabajo en proceso y productos terminados.

Definición Operacional

La filosofía JIT se traduce en un sistema que refleja la confiabilidad en la calidad de sus productos y la exactitud en la gestión de inventarios; además de la efectividad en la entrega de los pedidos.

b. Variable Dependiente “Gestión de Inventarios”

Definición Conceptual

PIERRI (2009), sobre la gestión de inventarios, la administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. El inventario representa un costo para todo tipo de empresa, razón por la cual es fundamental controlar y evaluar el proceso de administración de inventarios.

Definición Operacional

La gestión de inventarios es un sistema que brinda un adecuado manejo de stocks con el fin de mantener y controlar los bienes que se gestionan en almacén.

c. Matriz Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Index	Escala
Variable Independiente JUST IN TIME	El JIT es un conjunto unificado de actividades diseñadas para lograr grandes volúmenes de producción usando inventarios mínimos de insumos, trabajo en proceso y productos culminados. En consecuencia, Justo a Tiempo es un sistema industrial que consiste en la disminución de desperdicio o que no suman valor. (Chase citado en Mejía, 2013, p.10)	La filosofía JIT se traduce en un sistema que refleja la confiabilidad en la calidad de sus productos y la exactitud en la gestión de inventarios; además de la efectividad en la entrega de los pedidos.	Confiabilidad	Exactitud en inventarios	$\% \text{ Valor} = \frac{VD}{TI} \times 100$ VD : Valor Diferencia VI: Valor Total Inventario	Razón
			Efectividad	Nivel de Cumplimiento de Despacho	$\% \text{ Valor} = \frac{ND}{DR} \times 100$ ND : Numero de Despachos Cumplidos a Tiempo DR : Número Total de Despachos Requeridos	Razón
Variable Dependiente Gestión de inventarios	La gestión de inventarios, la administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. El inventario representa un costo para todo tipo de empresa, razón por la cual es fundamental controlar y evaluar el proceso de administración de inventarios. (Pierrí ,2009,p.23)	La gestión de inventarios es un sistema que brinda un adecuado manejo de stocks con el fin de mantener y controlar los bienes que se gestionan en almacén.	Gestión De Stocks	Índice de Rotación	$I.R = \frac{VT}{SP}$ I.R : Índice de Rotación VT : Ventas Totales del Periodo SP : Stock Promedio	Razón
			Gestión De Almacenes	Entregas a Tiempo	$\% \text{ ET} = \frac{PE}{TP}$ ET : Entregas a Tiempo PE : Pedidos Entregados a Tiempo TP :Total Pedidos Entregados	Razón

Figura 3. Matriz Operacionalización

2.3. Población y muestra

a) Población:

De acuerdo a Ramírez (2005) la población se refiere a todos los elementos que en forma individual podrían ser cobijados en la investigación. La población la define el objetivo o propósito central del estudio y no estrictamente su ubicación o límites geográficos, u otras características particulares al interior de ella; así mismo Hernández, Fernández y Baptista (2010) indican que población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Teniendo en consideración el párrafo anterior, se manifiesta que la población de esta investigación comprenderá lo siguiente:

Los registros de inventario de los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L. durante 30 días.

b) Muestra y muestreo

Según Ramírez (2005) la muestra consiste en un grupo reducido de elementos de dicha población, al cual se le evalúan características particulares, generalmente, aunque no siempre, con el propósito de inferir tales características a toda la población. En estos casos hablamos de muestras representativas y los elementos que la componen son tomados al azar, muestreo aleatorio simple, estratificado aleatorio, sistemático con inicio aleatorio u otros.

Los registros de inventario de los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L. durante 30 días.

En consecuencia, la presente investigación no aplica teoría de muestreo ya que al ser la población igual que la muestra es únicamente de tipo censal.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para esta investigación se proponen un tipo de técnica e instrumento:

- ❖ La técnica será la observación. Sabino (1992), define a la observación como una técnica directa y cuando el investigador forma parte activa del grupo observado, asumiendo en sus comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Por otro lado, cuando el observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información, la observación recibe el nombre de no participante o simple. (p.113).

De acuerdo a la teoría de Landeau (2007) después de haberse establecido la muestra adecuada y objetiva, se procede a efectuar la recolección de datos relacionados directamente con las variables de estudio a través de la técnica de la observación; por consiguiente, el procedimiento dependerá primordialmente de las variables, del tipo de investigación, del problema planteado y del investigador.

Instrumentos:

De este modo se utilizará un instrumento de medición que ha sido previamente validado por profesionales competentes y expertos en dichos temas. Esto permitirá comprobar el nivel de mejora de gestión de inventarios de los almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L.

Tabla 3. Técnicas e instrumentos

VARIABLES		DIMENSIONES	INDICADORES	RECOLECCIÓN DE DATOS		
				TÉCNICA	INSTRUMENTO	MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	JUST IN TIME	CONFIABILIDAD	EXACTITUD EN INVENTARIOS	OBSERVACIÓN	REGISTRO KARDEX	% EXACTITUD EN INVENTARIOS
		EFFECTIVIDAD	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO	OBSERVACIÓN	REGISTRO DE COMPONENTES	% NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO
DEPENDIENTE	GESTIÓN DE INVENTARIOS	GESTIÓN DE STOCKS	ÍNDICE DE ROTACIÓN	OBSERVACIÓN	REGISTRO KARDEX	% ÍNDICE DE ROTACIÓN
		GESTIÓN DE ALMACENES	ENTREGAS A TIEMPO	OBSERVACIÓN	REGISTRO DE COMPONENTES	% PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO

❖ **Variable Independiente “Just in Time”**

- ✓ **Dimensión:** Confiabilidad / **Indicador:** Exactitud en inventarios

Ítems:

- Valor Diferencia
- Valor Total Inventario
- Se medirá mediante el registro Kardex, este registro fue elaboración propia, para esto se utilizaran los datos de los casilleros ingreso y existencia en Kardex. El casillero ingreso dividido por el casillero de existencia de acuerdo a cada día, para esto se escogió Acoples de Acero que incluyen.

Anexo 1

- ✓ **Dimensión:** Efectividad / **Indicador:** Nivel de Cumplimiento de Despacho

Ítems:

- Número de Despachos Cumplidos a Tiempo
 - Número Total de Despachos Requeridos:
- Para esto se utilizara el Registro de Componentes para contabilizar si el componente solicitado por el técnico había en stock o no, de esta forma se sumara el total de los componentes brindados a los técnicos a tiempo dividido por la sumatoria total de componentes requeridos por los técnicos.

Anexo 2

❖ **Variable Dependiente “Gestión de Inventarios”**

- ✓ **Dimensión:** Gestión de Stocks / **Indicador:** Índice de Rotación

Ítems:

- Ventas Totales del Periodo
 - Stock Promedio
- Se medirá con el registro Kardex para esto se escogió Acoples de Acero, se presenta el casillero Ventas Totales del Periodo representa en el Registro Kardex las SALIDAS que significa cuantos componentes han salido de acuerdo a cada día. En el casillero Día, siguiendo con el casillero Stock Promedio nos indica el promedio de existencia de componentes de acuerdo nuestro Registro Kardex.

Anexo 1

- ✓ **Dimensión:** Gestión de Almacenes / **Indicador:** Entregas a Tiempo

Ítems:

- Entregas a Tiempo
 - Total Pedidos Entregados
- ✓ Para esto se utilizara el Registro de Componentes para contabilizar la cantidad de pedidos entregados a tiempo o en estado de evaluación dividido por la suma total de pedidos solicitados. **Anexo 2**

2.5. Métodos de análisis de datos

2.5.1. Situación Actual

❖ DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L RUC: 20291327126. Fue creada en 1995 poniendo en marcha diversos sistemas hidráulicos, respaldado de esta forma por un diversificado portafolio de clientes satisfechos.

En 2003 HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L se consolida con la representación en Perú del grupo italiano BREVINI FLUID POWER, uno de los mayores fabricantes de componentes de transmisión hidráulica en ITALIA

En el 2005, inauguramos JG HYDRAULIK SAC, como sucursal de ventas de nuestros componentes para el público en general.

En el 2007, inauguramos FK MOBILE HYDRAULIC EIRL, otra sucursal de ventas para abastecer las demandas del mercado.

En el día de hoy los servicios y productos brindados por HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L son sinónimo en toda Latinoamérica de calidad, eficacia y fiabilidad. Contamos con tiendas dedicadas a comercializar y distribuir productos de las mejores marcas en forma inmediata, eficiente y en el más breve plazo, ya que cuentan con un stock permanente de insumos para satisfacer las exigencias del mercado.



Misión:

Nuestra flexibilidad productiva y organizativa nos permite garantizar entregas rápidas y satisfacer incluso las demandas más urgentes. Contando con técnicos capacitados, variedad de productos en stock e incorporando proyectos de gran utilidad en las industrias dando mayor énfasis al sector minero y pesquero.

Visión:

- Ser la mejor empresa hidráulica en el Perú ofreciendo los mejores servicios, llevado de la mano con lo último en tecnología.
- Incorporar nuevos proyectos que favorezcan la productividad a las empresas e industrias nacionales e internacionales.
- Abrir nuevas tiendas y empresas a los departamentos del Perú con mayor demanda en necesidad a nuestros servicios.

Objetivo:

Nuestro objetivo es proporcionarles el mejor servicio posible y una asistencia pronta y eficaz, porque sabemos que nuestro compromiso con Uds. es la clave de nuestro éxito.

Valores de la empresa:

- a) Responsabilidad.
- b) Puntualidad.
- c) Honestidad.
- d) Solidaridad.
- e) Respeto

Productos:

Nuestra empresa ofrece el mantenimiento de bombas, motores, válvulas y cualquier otro componente hidráulico. También contamos con el servicio de mantenimiento en centrales hidráulicos y mini centrales de poder y maquinarias pesadas en el rubro minero.

Ofrecemos la venta de accesorios, acumuladores, bombas, filtros, indicadores de nivel, válvulas, placas base y mono bloques, motores, pistones hidráulicos y neumáticos, centrales hidráulicos y herramientas industriales hidráulicas y neumáticas.



Figura 4. Componentes de Bombas Hidráulica



Figura 5. Componentes de Motor Hidráulico



Figura 6. Bombas Hidráulicas modelo A10VO en área de mantenimiento



Figura 7. Bombas Hidráulicas y repuestos en área de mantenimiento

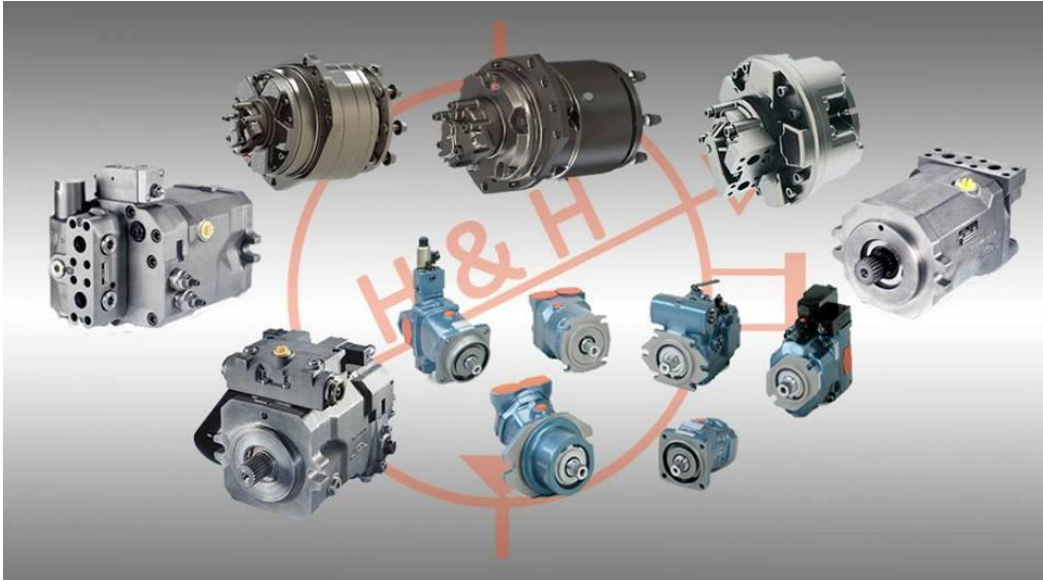


Figura 8. Bombas, Motores hidráulicos

Clientes:

Nuestros principales clientes son:



Organización de la Empresa

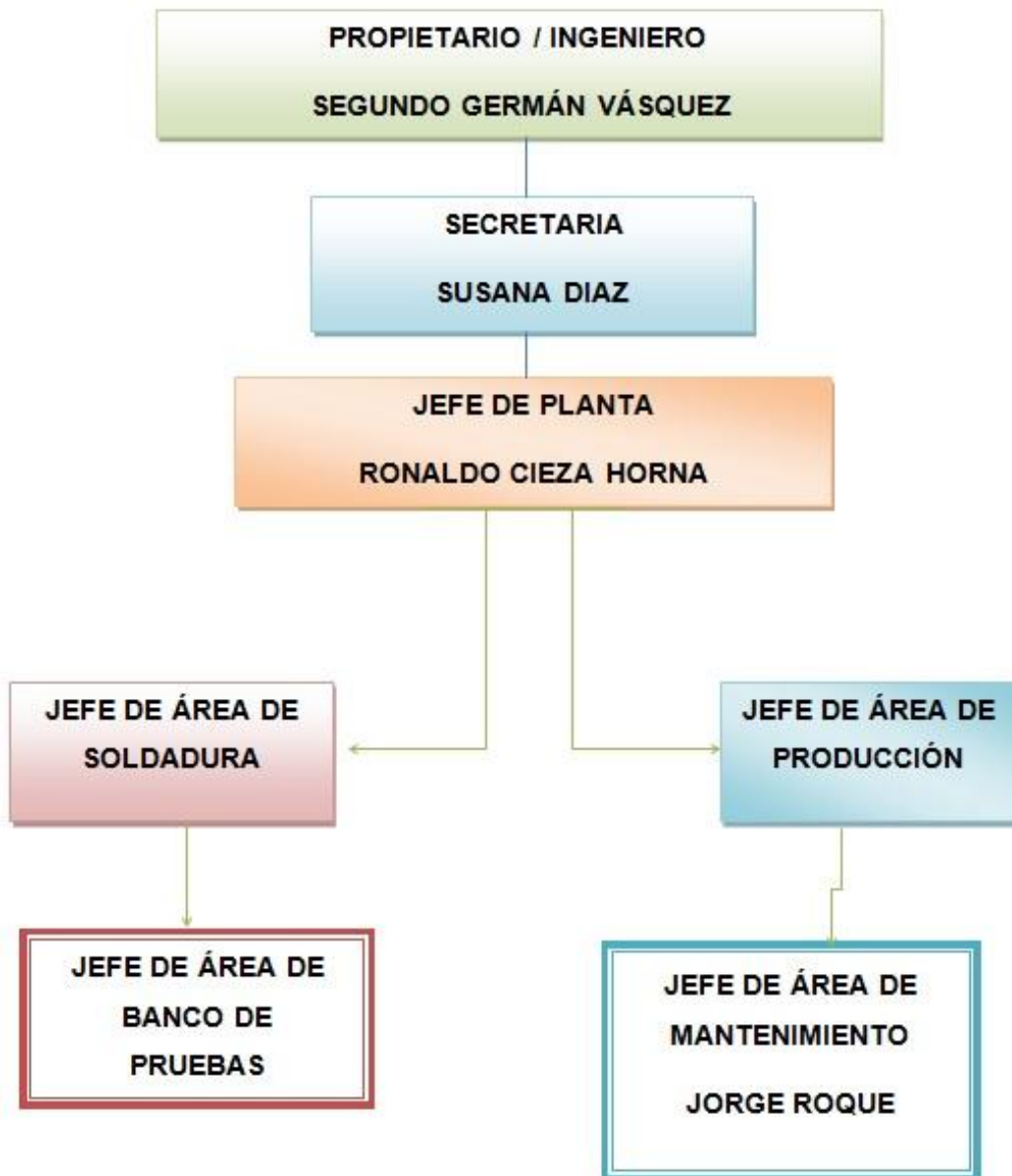


Figura 9. Organigrama de Empresa

Nuestra empresa ofrece el mantenimiento de bombas, motores, válvulas y cualquier otro componente hidráulico. También contamos con el servicio de mantenimiento en centrales hidráulicos y mini centrales de poder y maquinarias pesadas en el rubro minero.

Ofrecemos la venta de accesorios, acumuladores, bombas, filtros, indicadores de nivel, válvulas, placas base y mono bloques, motores, pistones hidráulicos y neumáticos, centrales hidráulicos y herramientas industriales hidráulicas y neumáticas.

Funciones del departamento donde se desarrolla la implementación JIT.

- Actualización de stock
- Recibir, verificar y clasificar los componentes.
- Colocar los componentes en el espacio correspondiente dentro del almacén
- Llevar registros de la cantidad, tipo, ubicación de los componentes existentes en el almacén.
- Formular inventarios físicos de los componentes almacenados.
- Seguimiento de bombas y motores
- Pedido de materiales que se van a utilizar en los trabajos aprobados.
- Requerimientos de materiales
- Entrega de pedidos a técnicos

Problemas Identificados

Dentro de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L. , en el área de almacén se realizan pedidos y entregas de componentes y repuestos de bombas y motores hidráulicos por parte de los técnicos de mantenimiento. Lo cual se ha identificado diferentes tipos de problemas respecto a la identificación de los componentes que brinda el almacén como modelos, series, tipos de bombas o motores, ubicación en almacén, características en general, etc. Por lo que genera demoras para el mantenimiento de bombas, motores.



Figura 10. Área de Mantenimiento - Proceso para desarmar las bombas o motores, retirando pieza por pieza para luego analizar los problemas en la bomba o motor, y proceder a solicitar en área de almacén el registro de componentes para ser llenado por el técnico



Figura 11. Andamio N° 6 antes de implementarle tarjetas de identificación



Figura 12. Andamio N°3 y N°4 sin identificación por andamio, ni identificación de ubicación de componentes



Figura 13. Andamio N°2 sin identificación por andamio, ni identificación de ubicación de componentes



Figura 14. Andamios no identificados, componentes ubicados suelo por falta de identificación de ubicación de componentes



Figura 15. Falta de tarjetas de identificación de bombas, motores. Al igual que identificación por andamios



Figura 16. Andamio N°3 sin identificación de andamio, sin identificación de ubicación de componentes



Figura 17. Bombas y Motores sin tarjeta de identificación

❖ PROCESO

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

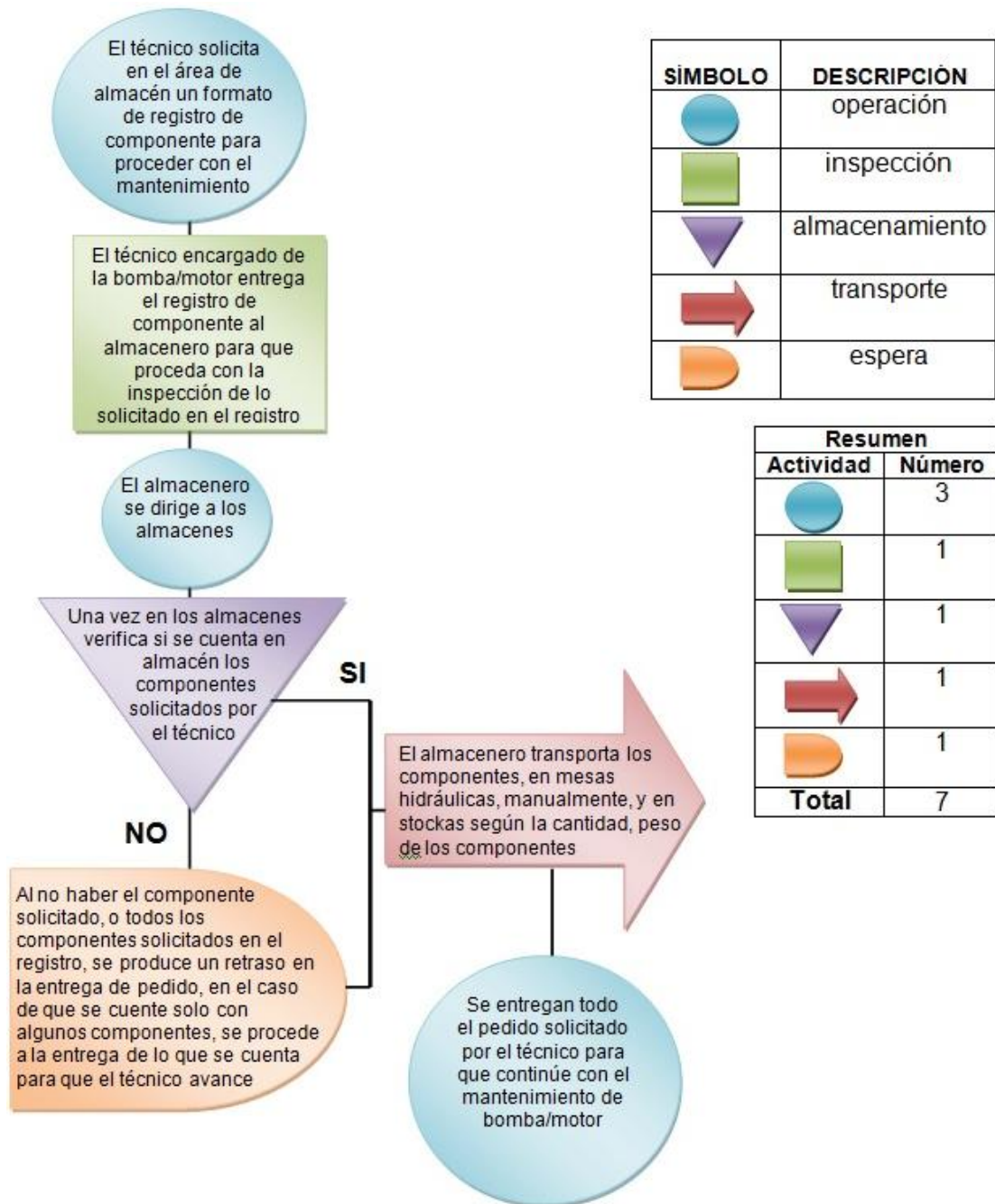


Figura 18. Diagrama de Operaciones del proceso de Gestión de Inventarios

❖ SITUACIÓN ACTUAL

Datos recolectados de la medición inicial de las dimensiones de la variable dependiente *GESTIÓN DE INVENTARIOS*

En la siguiente tabla de ENTREGAS A TIEMPO se presenta en el casillero Día todos los registros de componentes solicitados durante los 30 días de la medición inicial.

Siguiendo con el casillero Pedidos Entregas a Tiempo aquí se marca en 0 si el pedido todavía no ha sido entregado y en 1 si el pedido ha sido entregado, el casillero Total Pedidos Entregados se ingresa el número de pedidos solicitados de acuerdo a la fecha indicada en el casillero Día, terminando con el casillero Entregas a tiempo, se realiza el porcentaje de entregas a tiempo según la fecha indicada en el casillero Día:

Tabla 4. Recolección de datos –Entregas a Tiempo medición inicial

ENTREGAS A TIEMPO			
DIA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
1	0	1	0.0
2	1	1	1.0
3	0	1	0.0
4	0	1	0.0
5	1	1	1.0
6	1	1	1.0
7	0	1	0.0
8	1	1	1.0
9	1	1	1.0
10	1	1	1.0
11	0	1	0.0
12	0	1	0.0
13	1	1	1.0
14	0	1	0.0
15	1	1	1.0
16	0	1	0.0
17	1	1	1.0
18	0	1	0.0
19	0	1	0.0
20	1	1	1.0
21	1	1	1.0
22	1	1	1.0
23	1	1	1.0
24	1	1	1.0
25	0	1	0.0
26	1	1	1.0
27	1	1	1.0
28	1	1	1.0
29	1	1	1.0
30	1	1	1.0

En la tabla ÍNDICE DE ROTACIÓN se presenta el casillero Ventas Totales del Periodo representa en el Registro Kardex las SALIDAS que significa cuantos componentes han salido de acuerdo a cada día. En el casillero Día, siguiendo con el casillero Stock Promedio nos indica el promedio de existencia de componentes de acuerdo nuestro Registro Kardex.

Tabla 5. Recolección de datos – Índice de Rotación medición inicial

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DIA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	4	548	0.01
2	4	544	0.01
3	3	540.5	0.01
4	3	537.5	0.01
5	5	533.5	0.01
6	7	527.5	0.01
7	3	522.5	0.01
8	6	518	0.01
9	5	512.5	0.01
10	5	507.5	0.01
11	7	501.5	0.01
12	4	496	0.01
13	5	491.5	0.01
14	7	485.5	0.01
15	5	479.5	0.01
16	6	474	0.01
17	4	469	0.01
18	5	464.5	0.01
19	4	460	0.01
20	7	454.5	0.02
21	7	447.5	0.02
22	7	440.5	0.02
23	5	434.5	0.01
24	7	428.5	0.02
25	5	422.5	0.01
26	8	416	0.02
27	5	409.5	0.01
28	7	403.5	0.02
29	6	397	0.02
30	7	390.5	0.02

2.5.2. Plan de Mejora

❖ DIAGRAMA DE GANTT DE IMPLEMENTACIÓN DEL JIT

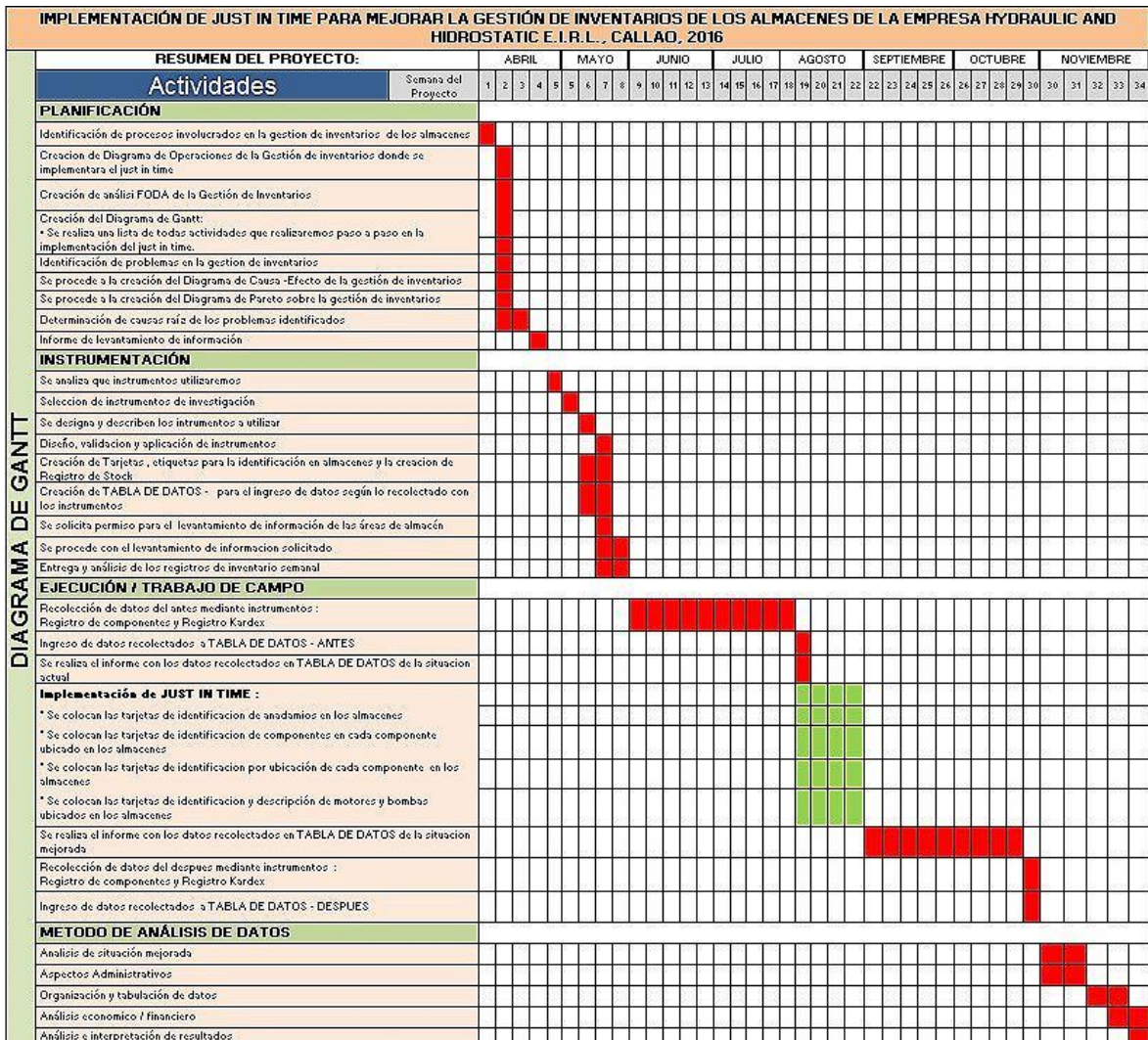


Figura 19. Diagrama de Gantt de Implementación del JIT

ANÁLISIS FODA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

ANÁLISIS FODA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L. CALLAO 2016

FORTALEZAS

- Buen ambiente de trabajo
- Se cuenta con catálogos de información de todos los componentes, bombas y motores.
- Se cuenta con capacitaciones para el conocimiento de bombas, motores y componentes.
- Variedad de componentes de alta cilia.

DEBILIDADES

- Falta de registro de componentes retirados en almacén por técnicos.
- Falta de espacio para el almacenaje de bombas, motores, componentes.
- Falta de identificación en almacenes.
- Falta de comunicación entre otras áreas y el área de almacén.

OPORTUNIDADES

- Participación en ferias internacionales donde nuestra empresa exhibe la gran variedad de componentes, al igual que la calidad de los componentes.
- Predominio en el extranjero, por ser una empresa que más del 80% de sus componentes son importados de Alemania, Italia, etc.

AMENAZAS

- La empresa se encuentra ubicada en una zona de mucha humedad (Callao) lo cual perjudica algunas veces las áreas de almacén en el estado de los componentes y ser produce el oxido.
- Retraso en la entrega de pedidos por los técnicos.
- Falta de personal en almacenes.

Figura 20. Análisis FODA de la Gestión de Inventarios

2.5.3. Implementación de Mejora

❖ DESARROLLO DEL DIAGRAMA DE GANTT

Desarrollaremos un diagrama de Gantt para la IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L., CALLAO, 2016 .

✓ Planificación

Comenzamos con la identificación de procesos involucrados en la gestión de inventarios de los almacenes para esto consultamos con el jefe de almacén para que nos brinde conocimiento de los procesos involucrados para proceder con la creación del diagrama de operaciones de la gestión de inventarios donde se implementara el just in time.



Figura 21. Identificando procesos involucrados en la gestión de inventarios de los almacenes

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

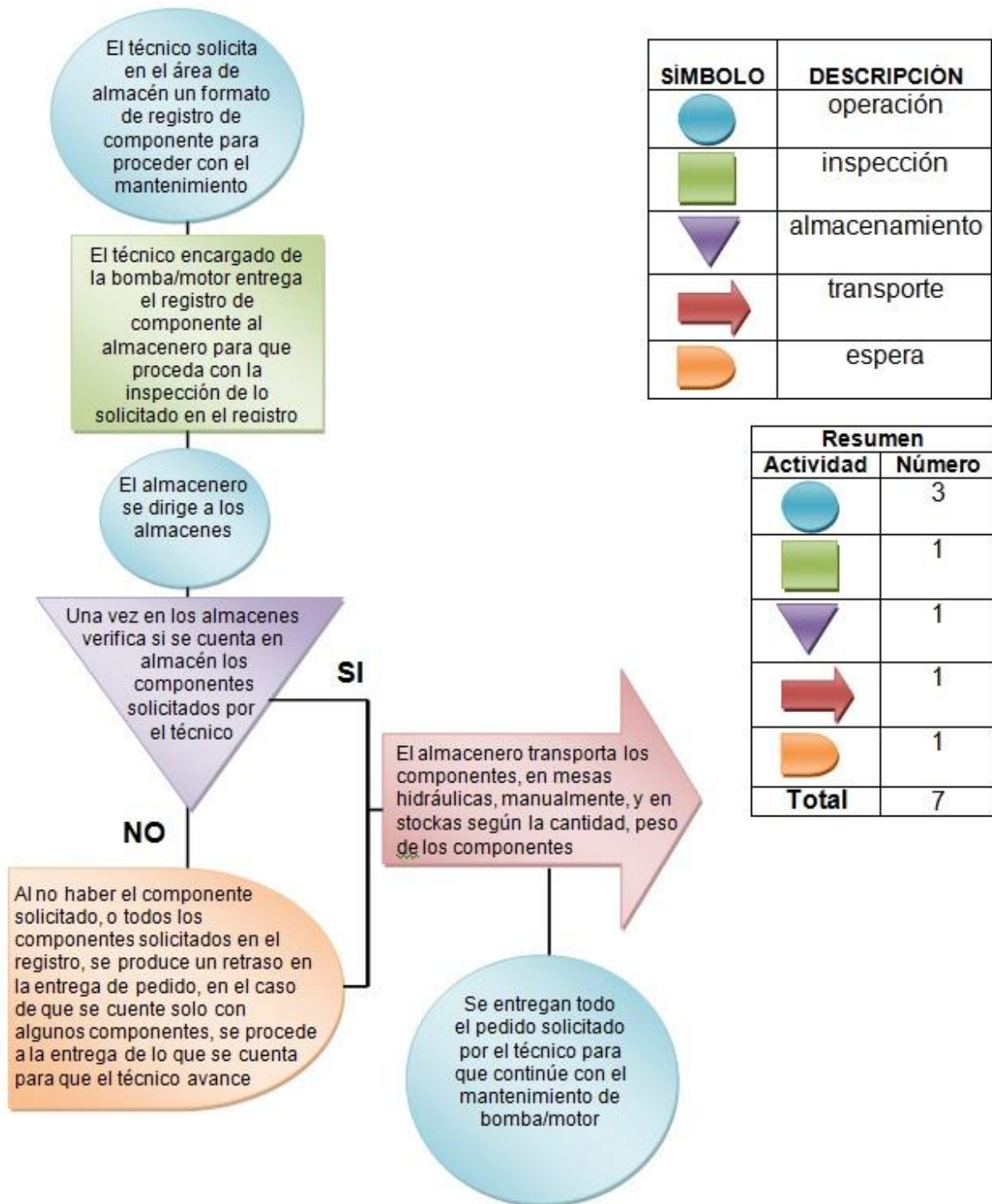


Figura 22. Diagrama de operaciones del proceso de gestión de inventarios

A continuación observamos algunas imágenes con respecto al diagrama de operaciones:



Figura 23. Los técnicos desarmando Bombas /motores para luego solicitar el registro de componentes en el área de almacén



Figura 24. Los técnicos analizando que componentes tienen que ser reemplazados o rectificadas



Figura 25. Almacén 1 ubicado en el 2do Piso de la empresa



Figura 26. Almacén 2 ubicado en el 3er Piso de la empresa

Luego creamos nuestro análisis FODA de la gestión de inventarios para poder analizar la situación actual interna y externa de la gestión de inventarios en la empresa HYH.

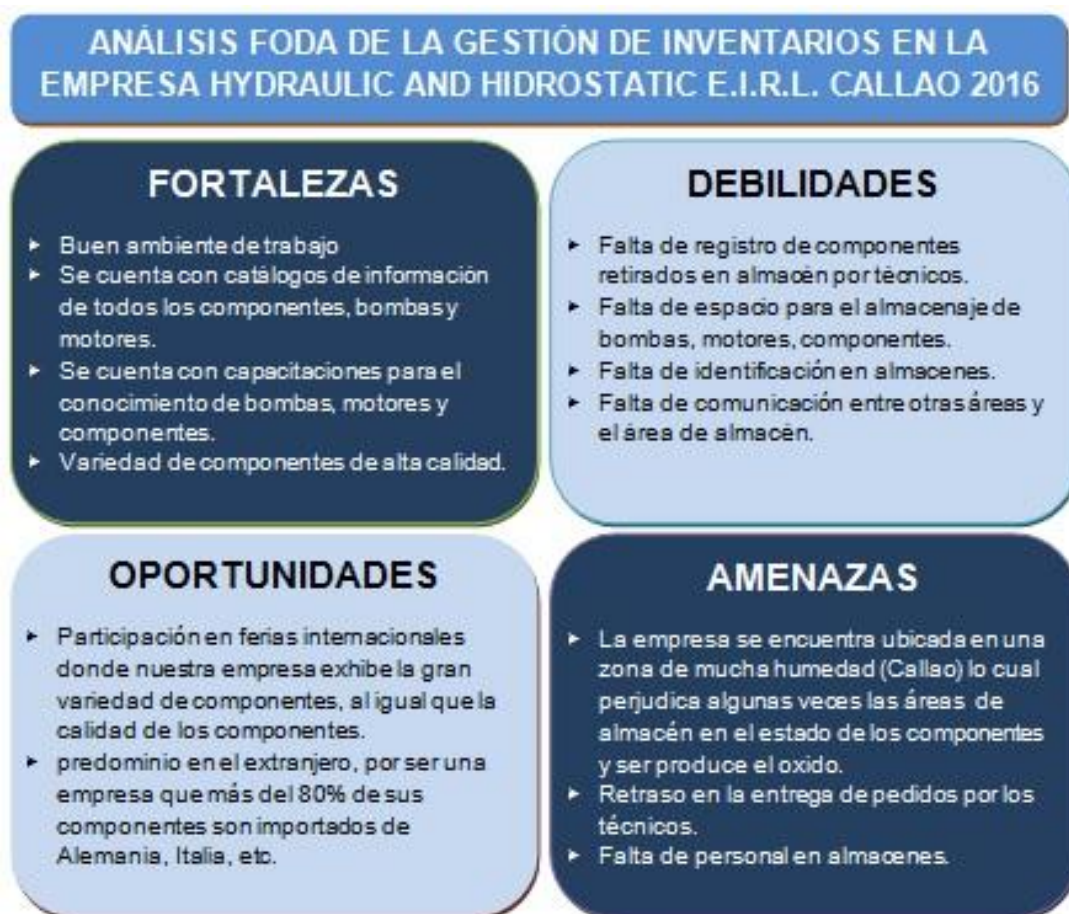


Figura 27. Análisis FODA de la gestión de inventarios

Una vez ya habiendo realizado nuestro análisis FODA de la gestión de inventarios procedemos con la creación del diagrama de Gantt para poder así planificar las actividades para la implementación del just in time en la gestión de inventarios.

Para esto se crea una lista de todas actividades que realizaremos paso a paso en la implementación del just in time para luego definir el tiempo de cada actividad en días, semanas y meses.

Siguiendo con la identificación de problemas en la gestión de inventarios, observamos algunos problemas en la gestión de inventarios lo cual se decide pasar a la creación de un diagrama de causa -efecto para poder identificar mejor los problemas y determinar las causas.



Figura 28.observando el diagrama de Gantt junto con el encargado del almacén 1



Figura 29.analizando el diagrama de Gantt junto al encargado del almacén 1

Seguido por la elaboración del diagrama de Causa – Efecto para poder analizar las causas de la deficiente gestión de inventarios:

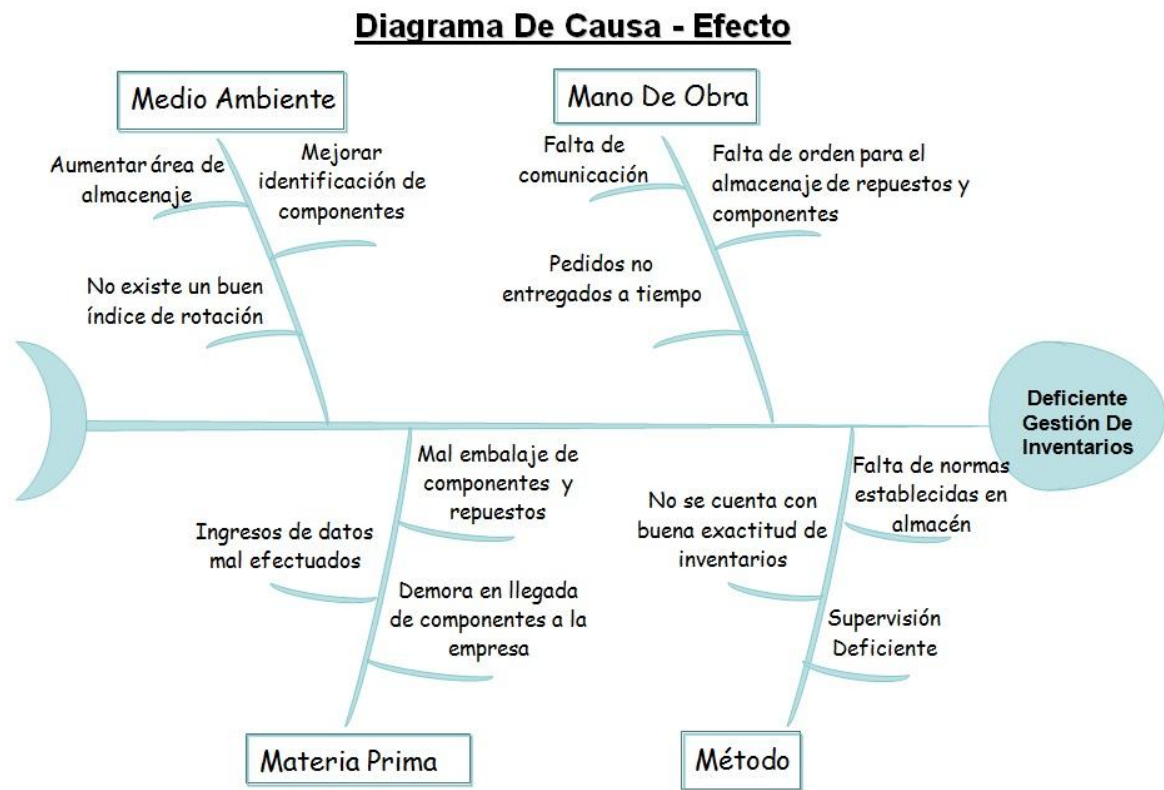


Figura 30 Diagrama causa-efecto

Se procede a elaborar el diagrama de Pareto para poder determinar los problemas más importantes y de esta manera analizar las causas, para la recolección de datos del diagrama de Pareto, se creó una encuesta para ser llenada por 60 trabajadores de la empresa H&H, luego se procedió a la elaboración de nuestro diagrama de Pareto:

Tabla 6. Diagrama de Pareto

N°	Causas	Frecuencia	% Acumulado	Frecuencia Acumulada	80-20
1	No se cuenta con identificación general en almacenes	15	25%	15	80%
2	No existe un buen índice de rotación	14	48%	29	80%
3	Pedidos no entregados a tiempo	14	72%	43	80%
4	Despachos no entregados a tiempo	7	83%	50	80%
5	No hay una buena exactitud en inventarios	2	87%	52	80%
6	Ingreso de datos mal efectuados	2	90%	54	80%
7	Orden para el almacenaje de repuestos y componentes	1	92%	55	80%
8	Supervisión deficiente	1	93%	56	80%
9	No hay buen proceso embalaje de componentes y repuestos	1	95%	57	80%
10	Poco espacio para el area de almacenaje	1	97%	58	80%
11	Falta de comunicación entre areas	1	98%	59	80%
12	Demora en llegada de componentes a la empresa	1	100%	60	80%

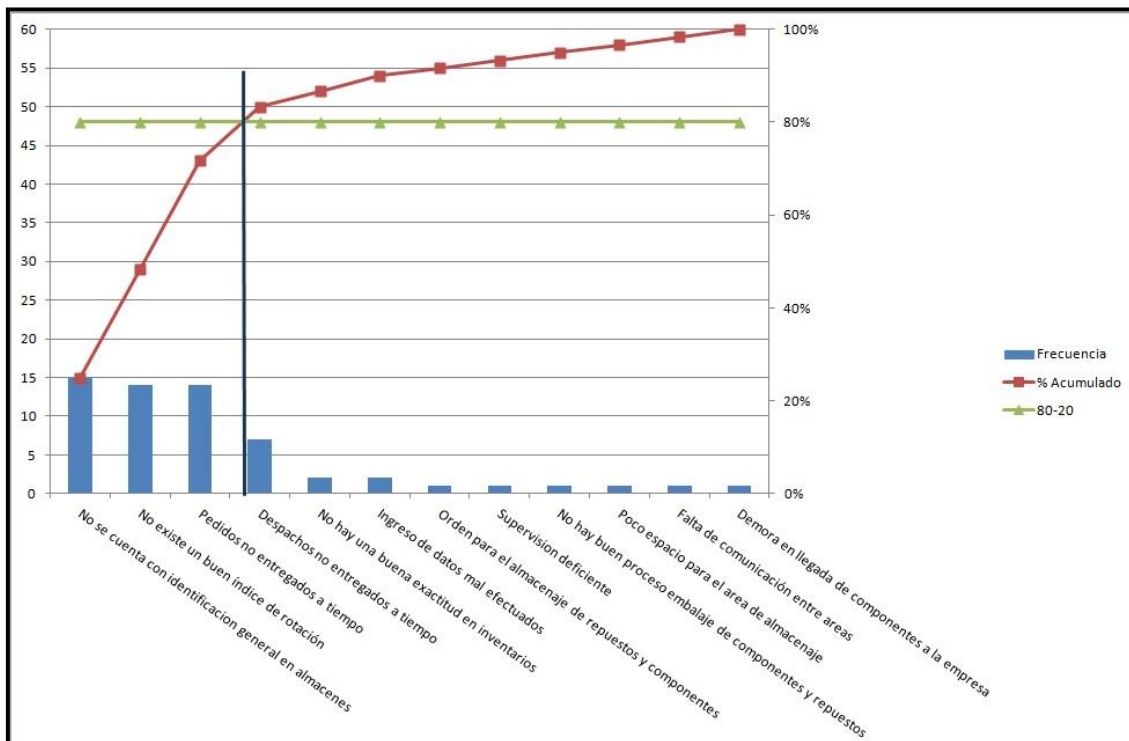


Figura 31. Grafica del Diagrama de Pareto

Los resultados de nuestro diagrama de pareto nos muestran que se deben priorizar la mejora de 3 causas, que son las siguientes:

- No se cuenta con identificación general en almacenes
- No existe un buen índice de rotación
- Pedidos no entregados a tiempo

Y como Segundo instrumento el REGISTRO DE COMPONENTES, este registro se le entrega primero al técnico que solicito el registro para que ingrese los datos de la empresa propietaria del componente que el técnico está encargado, luego se marca que piezas se van a rectificar, que piezas se van a reemplazar, en el Caso de rectificar eso no necesita un cambio ya que es realizado en la misma planta, pero respecto al reemplazo necesita un cambio de componente nuevo, proveniente de los almacenes.

1-2

LISTA DE COMPONENTES PARA MANTENIMIENTO HYDRAULIC AND HIDROSTATIC												
FECHA DE INICIO:		/ /		FECHA DE TÉRMINO:		/ /		GUIA Nº:				
COMPONENTE:	<input type="checkbox"/>	BOMBA:	<input type="checkbox"/>	MOTOR:	<input type="checkbox"/>	OTROS:	<input type="text"/>					
UNIDAD HIDRAULICA:	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES:										
EMPRESA:												
MODELO:				MARCA:				SERIE:				
MECÁNICO(S) RESPONSABLE(S):					TÉCNICOS DE PRUEBA:							
01.					01.							
02.					02.							
03.					03.							
A - DESMONTAJE E INSPECCIÓN BOMBA Y/O MOTOR DE PISTONES AXIALES:												
DESCRIPCIÓN				CAMB.	RECTIF.	STOCK	DESCRIPCIÓN			CAMB.	RECTIF.	STOCK
01. PLATO VÁLVULA	L	R	M				18. BOMBA DE CARGA COMPLETA:					
02. PLATO RETENEDOR							19. PIÑONES BOMBA CARGA:	Int.	Ext.			
03. PISTONES	7Unds	9Unds					20. PLACA DE DESGASTE					
04. ANILLOS DE PISTON	14Unds						21. EJE DE BOMB./CARGA	Dient. Z	Dia. Ø			
05. PIN CENTRAL	1Und						22. CUERPO BOMBA CARGA S/T					
06. ANILLOS DE CONTROL	2Unds	3Unds					23. CUERPO BOMBA CARGA C/T	Guia Ø				
07. ROTULA							24. RODAMIENTOS	Princ.	Sec.			
08. CILINDRO							24-1. Rod. Cod. Princ.:					
09. PLATO BASCULANTE:	L	R	M				24-2. Rod. Cod. Secund.:					
10. COJ./BASC.:	Bronce	Rodillos	Pista				25. KIT DE SELLOS					
11. ALAMBRE TIPO BASTON							26-1. RETEN PRINC. D./C.:					
12. EJE PRINC. ESTR. S/T:	Dient. Z	Diam. Ø					26-2. RETEN SECUND. D./C.:					
13. EJE PRINC. ESTR. C/T:	Dient. Z	Diam. Ø					27. CONTROL HIDRÁULICO					
14. EJE PRINC. RECTO. S/T:	Dient. Z	Diam. Ø					28. CONTROL ELÉCTRICO	DC	AC			
15. EJE PRINC. RECTO. C/T:	Dient. Z	Diam. Ø					29.					
16. EJE PRINC. CONICO. S/T:	Dient. Z	Diam. Ø					30.					
17. EJE PRINC. CONICO. C/T:	Dient. Z	Diam. Ø					31.					
B - DESMONTAJE E INSPECCIÓN BOMBA Y/O MOTOR DE ENGRANAJES / PALETAS:												
DESCRIPCIÓN				CAMB.	RECTIF.	STOCK	DESCRIPCIÓN			CAMB.	RECTIF.	STOCK
01. GEMELAS							06. RETEN DIM./COD.:					
02. CUERPO	Espeor:	(mm)	(pulg)				07. CARTBRIGE:	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE		
03. EJE	Dient. Z	Dia. Ø					07-1. CARTBRIGE:	SERIE	GAL.			
04. RODAMIENTO Cód.:							07-2. CARTBRIGE:	SERIE	GAL.			
05. KIT DE SELLOS							07-3. CARTBRIGE:	SERIE	GAL.			

Figura 33.Registro de Componentes parte 1

Luego de haber seleccionado, diseñado los instrumentos, se procede a la validación de instrumentos para esto se busco en la facultad de ingeniería industrial de la universidad cesar Vallejo – sede lima a tres expertos, los cuales fueron los siguientes:

- LILIANA AGUSTINI PERALES – MG. Ingeniería Industrial
- CARLOS ENRIQUE ASECIO AYALA – MG. Ingeniería industrial
- LUIS ALBERTO CALDERON CUELLO – MBA. Maestro en ADM. DE NEGOCIOS

Siguiendo con la creación de tarjetas para la identificación de andamios en almacenes:

Andamio:		
<h1>4</h1>		
Ubicación	COMPONENTES	
01.	Filtros OMT	
02.	Válvulas Kompas y Filtros OMT	
03.	Placas Base	
04.	Enfriadores Intercambiador de Calor OMT y Pistones	
05.	Enfriadores y Bombas de Paleta	

Figura 35. Tarjeta para identificación de andamios en almacenes

Luego se crea las tarjetas para la identificación de bombas/motores en almacenes:

MSR			
FECHA:	<input type="text"/>	GUIA N°:	<input type="text"/>
CLIENTE:	<input type="text"/>	HYDRAULIC & HIDROSTATIC:	<input type="checkbox"/>
EMPRESA:	<input type="text"/>		
MODELO:	<input type="text"/>		
CARACT.:	<input type="text"/>		
MARCA:	<input type="text"/>	SERIE:	<input type="text"/>
MOTOR:	<input type="checkbox"/>	BOMBA:	<input type="checkbox"/>
		GIRO IZQ.:	<input type="checkbox"/>
		GIRO DER.:	<input type="checkbox"/>

MSR			
REPARACIÓN TERMINADA:	<input type="checkbox"/>	OBSV.:	<input type="text"/>
COMPONENTE PROBADO:	<input type="checkbox"/>	OBSV.:	<input type="text"/>
TIP. CONTROL:	ELÉCTRICO:	<input type="checkbox"/>	HIDRÁULICO:
		<input type="checkbox"/>	MECÁNICO:
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BOMBA DE ALIMENT.:	<input type="checkbox"/>	CILINDRADA MÁX.:	<input type="text"/>
PRESIÓN DE TRABAJO:	<input type="text"/>	LINEA A:	<input type="text"/>
		LINEA B:	<input type="text"/>
Vg máx. PRUEB:	<input type="checkbox"/>	CILINDRADA MÁX.:	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="text"/>
COMPENSADOR:	<input type="checkbox"/>	DIFERENCIAL:	<input type="text"/>
			<input type="text"/>

Figura 36. Tarjeta para identificación de bombas/motores en almacenes

Se crea etiquetas para la identificación de cada componente no incluye bombas/motores:



Figura 37. Etiqueta para identificación de cada componente, no incluye bomba/motores

Se concluye con la creación de tarjetas para la identificación de la ubicación de componentes en andamios:



Figura 38. Tarjeta para identificación de la ubicación de componentes en andamios

Estas tarjetas de identificación fueron creadas en el programa Corel Draw 6, y las descripciones se crearon según su finalidad de cada una, concluida la creación de tarjetas.

Creación de registro de Stock para los todos los componentes ubicados en almacenes, creado en Microsoft Excel llamado Stock Valorizado 2016,

ANDAMIO #								
MODELO	FECHA DE INGRESO	DOCUMENTO	CANT.	F. SALIDA	CANT.	DESTINO	OBS.	QUEDA STOCK
								0
								0
								0
								0
								0
								0

Figura 39. Registro de Stock

Se pasa a la creación de tablas para el ingreso de información recolectada mediante los dos instrumentos, estas tablas fueron creadas en el programa Microsoft Excel, a continuación se observan las tablas creadas para cada indicador:

Tabla 1. INDICADOR: EXACTITUD EN INVENTARIOS

Tabla 7. Recolección de datos – Exactitud en inventarios

EXACTITUD EN INVENTARIOS			
DIA	VALOR DIFERENCIA	VALOR TORAL INVENTARIO	EXACTITUD EN INVENTARIOS

Tabla 2. INDICADOR: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO

Tabla 8. Recolección de datos – Nivel de cumplimiento de despacho

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO			
DIA	NÚMERO DE DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO	NÚMERO TOTAL DE DESPACHOS REQUERIDOS A TIEMPO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO

Tabla 3. INDICADOR: ÍNDICE DE ROTACIÓN

Tabla 9. Recolección de datos – Índice de rotación

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DÍA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN

Tabla 4. INDICADOR: ENTREGAS A TIEMPO

Tabla 10. Recolección de datos – Entregas a tiempo

ENTREGAS A TIEMPO			
DÍA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO

Luego solicitamos al gerente mediante una consulta el permiso para poder levantar información sobre todo lo que implique la gestión de inventarios en los almacenes, una vez aceptado el permiso por el gerente pasamos al levantamiento de información

Se procede a la entrega de los registros de inventarios semanales respecto al mes de Julio, para esto ubicamos en la computadora del almacén 1 diferentes archivos y carpetas para recolectar la información, para poder recolectar datos para el instrumento Registro de Componentes hay dos modalidades para recolectar los datos uno mediante una copia a cada registro llenado por los técnicos, y la siguiente mediante un tabla dinámica creada en Microsoft Excel que sirve como registro detallado sobre los mantenimientos de la empresa, este se ubica en la Red de todas computadoras de las áreas llamado PENDIENTES CLIENTES DE INGRESO 2016.

FECHA DE INGRESO	RUC / D	CLIENTE	GUÍA DE INGRESO	CA	DESCRIPCIÓN	SERVICIO	TÉCNICO	ESTADO	COTIZACIÓN	FECHA DE SALIDA	GUÍA DE SALIDA	FACTURA
5/03/2016		CANCHANA INGENIEROS	G/R 007823	1	BOMBA HIDRAULICA	REPARACION	JULIOY CRISTHIAN	ENTREGADO	GARANTIA	30/3/2016	002-3702	
7/03/2016		LIM METALES	G/R 001-000387	1	TANQUE DE LUBRICACION	REPARACION	MARCELO	ENTREGADO		11/03/2016	002-3702	
8/03/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 262-004736	2	MOTOR F11	REPARACION	ROQUE					
30/03/2016		TELEPARTES	G/R 004-2053	1	ACUMULADOR PARA INSPECCION	REPARACION	JHONATAN JAVIER	ENTREGADO	16/26-16	30/3/2016	002-3684	
10/03/2016		RF SERVICIO DE MANTENIMIENTO	G/R 002-202	1	BOMBA REVROTH ABVCOOLA	REPARACION	EDGAR		16/24-16			
10/03/2016		MUNICIPALIDAD BELLAVISTA	G/P 9050	1	BOMBA DE ENGRANAJE TD40150131	REPARACION	MARCELO					
10/03/2016	2013164452	DISTRIBUIDORA NORTE PACASM	G/R	1	MOTOR HIDRAULICO DE LIEBHERR	REPARACION	JAVIE		16/28-16			
10/03/2016		RF SERVICIO DE MANTENIMIENTO	G/R 002-202	1	MOTOR CATERPILLARA 10 FM 28	REPARACION	EDGAR		16/24-16			
10/03/2016		S. G. I. PRO SAC	G/R 0032493	1	BOMBA DE ENGRANAJE DE 22CM3	REPARACION	JONY	GARANTIA		11/03/2016	N/LA MISMA GUIA	
10/03/2016	2010014689	ESA S.A	G/R 003-60368	1	BOMBA HIDRAULICA SAUER DANFOSS SOR75	REPARACION	ROQUE		16/25-16			
10/03/2016	2010014689	ESA S.A	G/R 003-60368	1	BOMBA HIDRAULICA POMPE 3H34	REPARACION	ROQUE		16/25-16			
10/03/2016		ZACHE PROYECTS & CONSTRU	G/R 9054	1	ZACHE PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES SAC	REPARACION	RONALDO					
10/03/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 262-47368	1	ENFRACADOR	REPARACION						
17/03/2016		REVENMAQ	G/P 16062	1	BOMBA AAVG56	REPARACION	SR. ROQUE	ENTREGADO		16/20-16	24/05/2016	002-3842
17/03/2016		REVENMAQ	G/P 16062	1	MOTOR A6VM80	REPARACION	SR. ROQUE	ENTREGADO		16/20-16	24/05/2016	002-3842
18/03/2016		ROMULO TORRES CALDAS	G/P 16067	1	BOMBA HIDROSTATICA MODELO 21	REPARACION	ALEXIS	ENTREGADO				
18/03/2016		ROMULO TORRES CALDAS	G/P 16067	1	BOMBA HIDROSTATICA NUEVA MODELO 22	REPARACION	ALEXIS	ENTREGADO				
18/03/2016	2010013470	SANJOSE DEL PERU S.A	G/R 100-25211	1	CAUDALIMETRO	REPARACION						
18/03/2016		COSAPI	G/R 049-75700	1	MOTOR HIDRAULICO	REPARACION	EDGAR	DEVOLUCION	SIC	7/06/2016	002-3864	
18/03/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 001-002421	1	HIDROMOTOR HIDRAULICO DE WINNEMAN	REPARACION	EDGAR	ENTREGADO				
18/03/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 001-002421	1	MOTOR HIDRAULICO CON MANGUERA	REPARACION	JAVIE	ENTREGADO				
28/03/2016		CAMARONA	G/P 16084	1	INDICADOR 35	REPARACION	JHONNY	ENTREGADO	16/30-16		MISMA GUIA	
31/03/2016	2010013470	SANJOSE DEL PERU S.A	G/P 0025238	1	MOTOR HIDRAULICO	REPARACION						
10/04/2016		SERVICIOS MINEROS LA ESMERAL	G/P 16105	1	BOMA VPV50	REPARACION	ALEXIS					
10/04/2016		CORIMALLO SERVICIOS MINERO	G/P 16104	1	BOMBA DE PALETAS TRIPLE	REPARACION	ALEXIS					
10/04/2016		SERVICIOS MINEROS LA ESMERAL	G/P 16105	1	MOTOR LINDE	REPARACION	ALEXIS NILTON					
10/04/2016		DANIEL LUCAS	G/P 16133	1	MOTOR A6VM55	REPARACION	ROQUE	ENTREGADO	16/38-16	30/04/2016	G/P 16133	
10/04/2016		AK DRILLING INTERNATIONAL	G/R 002-003639	1	MOTOR A6VM55	REPARACION	CRISTHIAN Y ROBERTO					
11/04/2016		SERPINAS	G/P 16128	1	BOMBA AAVG56	REPARACION	ALEXIS	ENTREGADO		16/42-16		
11/04/2016		SERPINAS	G/P 16128	1	COUPLING	REPARACION	ALEXIS	ENTREGADO		16/42-16		
11/04/2016		SERPINAS	G/P 16128	1	FRENOS MOD DC-530-628	REPARACION	ALEXIS	ENTREGADO		16/42-16		
11/04/2016		FALKEN INGENIEROS	G/P 16130	1	BOMBA DOSE E ALVER DANFOSS CECAT 70001016	REPARACION	ROQUE					
11/04/2016		FALKEN INGENIEROS	G/P 16130	1	MOTOR DE VENTILADOR	REPARACION	EDGAR					
11/04/2016		FALKEN INGENIEROS	G/P 16130	1	MOTOR MOD. MCSH720 1805672	REPARACION	JAVIE					
11/04/2016		FALKEN INGENIEROS	G/P 16130	1	MOTOR MOD. MCSH720 SN. 1805666	REPARACION	JAVIE					
11/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 147-000268	1	MOTOR MP4 SERIE 144224	REPARACION	ROQUE Y PRADO	ENTREGADO	16/35-16	5/04/2016	002-3792	
13/04/2016		MEC MAQUINARIAS SAC	G/P 16136	1	MOTOR MPF 170 GP-7	REPARACION	ROQUE		16/35-16			
13/04/2016		EMINEC SAC	G/P 16137	1	BOMBA DE PISTONES MOD. A10W071	REPARACION	ROQUE					
13/04/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 500-000861	1	PZA DE MEDIO ACOPLE DE 127MM (1)	MANTENIMIENTO	RONALDO CIEZA					
13/04/2016		TECNOLOGIA DE ALIMENTOS S.A	G/R 500-000861	1	PZA DE MEDIO ACOPLE DE 127MM (2)	MANTENIMIENTO	RONALDO CIEZA					
14/04/2016		COSAPI	G/R 049-007218	1	MOTOR HIDRAULICO 40007002	REPARACION	RONALDO Y JORDY	ENTREGADO	16/33-16	15/04/2016		
14/04/2016		COSAPI	G/R 049-007218	1	MOTOR HIDRAULICO	REPARACION	RONALDO Y JORDY	ENTREGADO	16/33-16	15/04/2016		
15/04/2016		QUALITY SERVICE RENTAL SAC	G/P 16127	1	VALVULA SAUER DANFOSS MIXTA	REPARACION	JONY	ENTREGADO	16/32-16			
15/04/2016		QUALITY SERVICE RENTAL SAC	G/P 16127	1	VALVULA SAUER DANFOSS SIMPLE	REPARACION	JONY	ENTREGADO	16/32-16			
15/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 001-000181	1	ACUMULADOR	MANTENIMIENTO	EDGAR GUISPE	ENTREGADO				
15/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 001-000181	1	BOMBA DE ENGRANAJE P330 SN. N0510-7143	MANTENIMIENTO				16/31-16		
15/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 001-000181	1	BOMBA DE PISTONES 19R045L50201N83	MANTENIMIENTO				16/31-16		
15/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 001-000181	1	MOTOR HIDRAULICO A2FM80 SN. 241223338	MANTENIMIENTO	ALFREDO ROQUE			16/478-16		
15/04/2016	202375438	UNION DE CONCRETERAS S.A	G/R 001-000181	1	ORBITROL	MANTENIMIENTO	MILTON RODRIGUEZ	ENTREGADO				
15/04/2016	IFERRANDINI	IFERRANDINI	G/P 16147	1	BOMBA DE PALETAS 350/338	MANTENIMIENTO	JHONATAN JAVIE			16/414-16		

Figura 40. Pendientes clientes de ingreso 2016

Y siguiendo para la recolección de datos mediante el instrumento Registro Kardex procedemos a recolectar los datos desde un registro de los almacenes creado en Microsoft Excel llamado Stock Valorizado 2016,

ANDAMIO #								
MODELO	FECHA DE INGRESO	DOCUMENTO	CANT.	F. SALIDA	CANT.	DESTINO	OBS.	QUEDA STOCK
								0
								0
								0
								0
								0
								0
								0

Figura 41 Stock Valorizado 2016 Pendientes clientes de ingreso 2016

De este cogemos los datos que se ubican, en los casilleros, MODELO, FECHA DE INGRESO, CANT. , F.SALIDA, CANT. , Destino u Observación Para así llenar nuestro Registro Kardex.

Seguimos con la recolección de datos de la medición inicial:

En la siguiente tabla de ENTREGAS A TIEMPO se presenta en el casillero Día todos los registros de componentes solicitados durante los 30 días de la medición inicial.

Siguiendo con el casillero Pedidos Entregas a Tiempo aquí se marca en 0 si el pedido todavía no ha sido entregado y en 1 si el pedido ha sido entregado, el casillero Total Pedidos Entregados se ingresa el número de pedidos solicitados de acuerdo a la fecha indicada en el casillero Día, terminando con el casillero Entregas a tiempo, se realiza el porcentaje de entregas a tiempo según la fecha indicada en el casillero Día:

Tabla 11. Recolección de datos – Entregas a Tiempo medición inicial

ENTREGAS A TIEMPO			
DIA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
1	0	1	0.0
2	1	1	1.0
3	0	1	0.0
4	0	1	0.0
5	1	1	1.0
6	1	1	1.0
7	0	1	0.0
8	1	1	1.0
9	1	1	1.0
10	1	1	1.0
11	0	1	0.0
12	0	1	0.0
13	1	1	1.0
14	0	1	0.0
15	1	1	1.0
16	0	1	0.0
17	1	1	1.0
18	0	1	0.0
19	0	1	0.0
20	1	1	1.0
21	1	1	1.0
22	1	1	1.0
23	1	1	1.0
24	1	1	1.0
25	0	1	0.0
26	1	1	1.0
27	1	1	1.0
28	1	1	1.0
29	1	1	1.0
30	1	1	1.0

En la tabla ÍNDICE DE ROTACIÓN se presenta el casillero Ventas Totales del Periodo representa en el Registro Kardex las SALIDAS que significa cuantos componentes han salido de acuerdo a cada día. En el casillero Día, siguiendo con el casillero Stock Promedio nos indica el promedio de existencia de componentes de acuerdo nuestro Registro Kardex.

Tabla 12. Recolección de datos – Índice de Rotación medición inicial

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DIA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	4	548	0.01
2	4	544	0.01
3	3	540.5	0.01
4	3	537.5	0.01
5	5	533.5	0.01
6	7	527.5	0.01
7	3	522.5	0.01
8	6	518	0.01
9	5	512.5	0.01
10	5	507.5	0.01
11	7	501.5	0.01
12	4	496	0.01
13	5	491.5	0.01
14	7	485.5	0.01
15	5	479.5	0.01
16	6	474	0.01
17	4	469	0.01
18	5	464.5	0.01
19	4	460	0.01
20	7	454.5	0.02
21	7	447.5	0.02
22	7	440.5	0.02
23	5	434.5	0.01
24	7	428.5	0.02
25	5	422.5	0.01
26	8	416	0.02
27	5	409.5	0.01
28	7	403.5	0.02
29	6	397	0.02
30	7	390.5	0.02

Luego procedemos con los datos recolectados con nuestros instrumentos a ingresarlos en la TABLA DE DATOS – ANTES, una vez terminada esta actividad se realiza el informe con los datos recolectados.

Continuando con la implementación del JIT, se colocan las tarjetas de identificación de andamios en los almacenes, a continuación algunas imágenes:



Figura 42. Observamos el andamio N°1 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio



Figura 43. Observamos el andamio N°3 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio



Figura 44. Observamos el andamio N°4 con su respectiva tarjeta de identificación de andamio

Continuando con la identificación de componentes en cada producto ubicado en los almacenes



Figura 45. Observamos el andamio N°6, en el se observa los componentes con su respectiva identificación por componente



Figura 46. Observamos el andamio N°9, en el cual se observan los componentes con su respectiva identificación por componente

Continuamos con las tarjetas de identificación por ubicación de componentes en los almacenes:



Figura 47. Se observa tarjetas de identificación de componentes por ubicación



Figura 48. Observamos las tarjetas de identificación de componentes por ubicación colocadas en el andamio N°6



Figura 49. Se observa las tarjetas de identificación de componentes por ubicación colocadas en el andamio N°5

Siguiendo con la identificación y descripción de motores y bombas ubicados en los almacenes:



Figura 50. Observamos las bombas y motores con sus respectivas tarjetas de identificación



Figura 51. Se observa los componentes con sus respectivas etiquetas de identificación, al igual que la identificación de la ubicación de los componentes



Figura 52. Andamios con sus respectivas identificaciones



Figura 53. Andamio N°4 con respectivas tarjetas y etiquetas de identificación



Figura 54. Observamos andamios identificados respectivamente con sus tarjetas y etiquetas



Figura 55. Finalizando con la identificación de los almacenes

Luego procedemos a recolectar los datos con nuestros instrumentos, y los archivos mencionados anteriormente, pero esta vez recolectaremos los datos de los 30 días de la medición final, que viene hacer nuestra situación después. Ingresamos los datos en la TABLA DE DATOS – DESPUES, una vez terminada esta actividad se realiza el informe con los datos recolectados.

2.5.4. Situación Mejorada

Datos recolectados de la medición final de las dimensiones de la variable dependiente *GESTIÓN DE INVENTARIOS*

- En la siguiente tabla de ENTREGAS A TIEMPO se presenta en el casillero Día todos los registros de componentes solicitados durante los 30 días de la medición final, siguiendo con el casillero Pedidos Entregados a Tiempo aquí se marca en 0 si el pedido todavía no ha sido entregado y en 1 si el pedido ha sido entregado.

El casillero Total Pedidos Entregados se ingresa el número de pedidos solicitados de acuerdo a la fecha indicada en el casillero Día, terminando con el casillero Entregas a tiempo, se realiza el porcentaje de entregas a tiempo según la fecha indicada en el casillero Día:

Tabla 13. Recolección de datos –Entregas a Tiempo medición final

ENTREGAS A TIEMPO			
DÍA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
1	1	1	1.00
2	1	1	1.00
3	1	1	1.00
4	0	1	0.00
5	1	1	1.00
6	1	1	1.00
7	1	1	1.00
8	1	1	1.00
9	1	1	1.00
10	1	1	1.00
11	1	1	1.00
12	1	1	1.00
13	1	1	1.00
14	1	1	1.00
15	1	1	1.00
16	1	1	1.00
17	1	1	1.00
18	1	1	1.00
19	0	1	0.00
20	0	1	0.00
21	1	1	1.00
22	1	1	1.00
23	1	1	1.00
24	1	1	1.00
25	1	1	1.00
26	1	1	1.00
27	1	1	1.00
28	1	1	1.00
29	1	1	1.00
30	0	1	0.00

A continuación se observa un grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Entregas a Tiempo, se observa cómo ha variado las Entregas a Tiempo tanto antes como después:

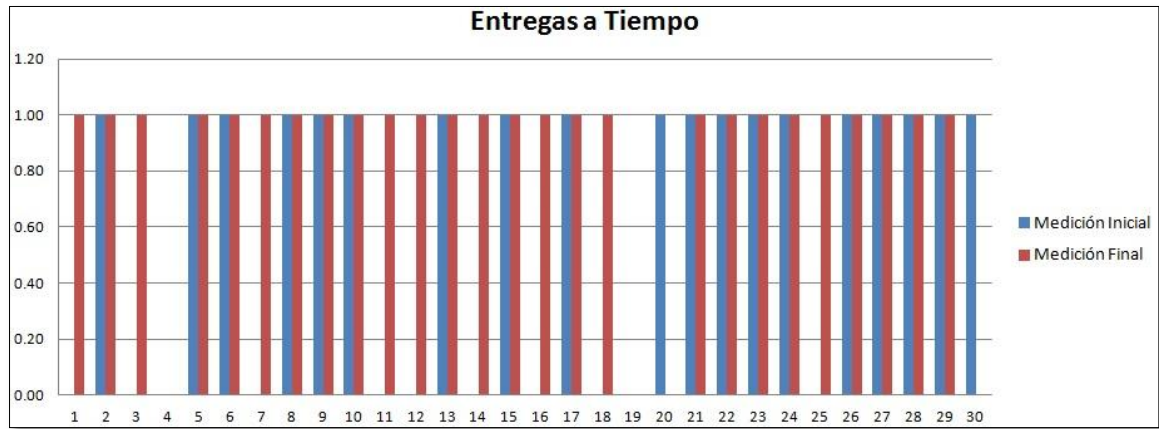


Figura 56. Grafico de barras de la medición inicial y final de Entregas a Tiempo

En la tabla ÍNDICE DE ROTACIÓN se presenta en el casillero Día las fechas de salidas de los componentes durante los 30 días de la medición final, se presenta el casillero Ventas Totales del Periodo representa en el Registro Kardex las SALIDAS que significa cuantos componentes han salido de acuerdo a cada día. Siguiendo con el casillero Stock Promedio nos indica el promedio de existencia de componentes de acuerdo nuestro Registro Kardex.

Tabla 14. Recolección de datos – Índice de Rotación medición final

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DIA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	8	362	0.02
2	6	355	0.02
3	6	349	0.02
4	7	342.5	0.02
5	7	335.5	0.02
6	7	328.5	0.02
7	4	323	0.01
8	7	317.5	0.02
9	6	311	0.02
10	6	305	0.02
11	8	298	0.03
12	7	290.5	0.02
13	8	283	0.03
14	8	275	0.03
15	6	268	0.02
16	7	261.5	0.03
17	3	256.5	0.01
18	5	252.5	0.02
19	5	247.5	0.02
20	5	242.5	0.02
21	6	237	0.03
22	4	232	0.02
23	4	228	0.02
24	8	222	0.04
25	6	215	0.03
26	5	209.5	0.02
27	7	203.5	0.03
28	8	196	0.04
29	7	188.5	0.04
30	7	181.5	0.04

A continuación se observa un grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Índice de Rotación, se observa cómo ha variado las Entregas a Tiempo tanto antes como después:

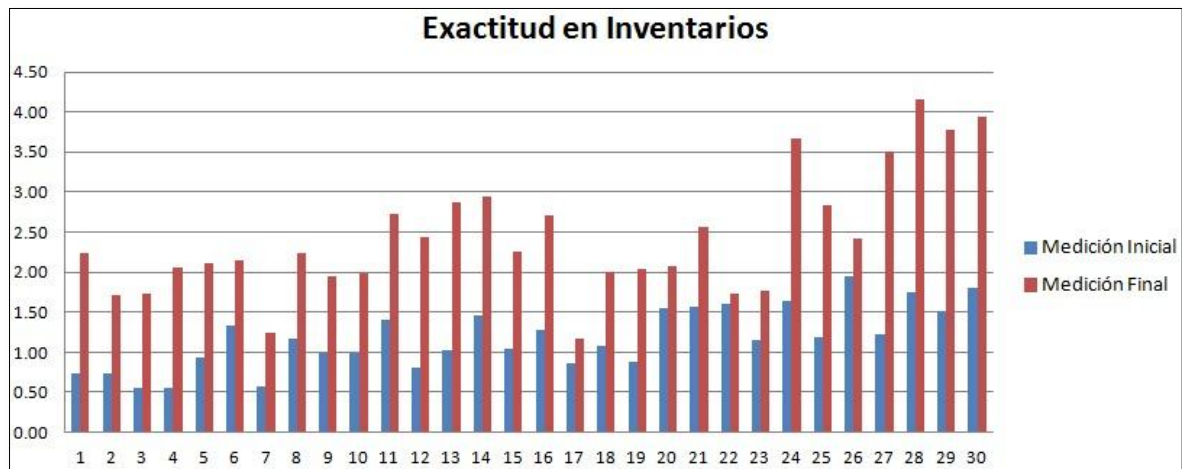


Figura 57. Grafico de barras de la medición inicial y final de Índice de Rotación

2.5.5. Análisis Financiero

Para el presente trabajo de investigación se ha desarrollado un análisis económico financiero, con el objetivo de brindar mayor información de los beneficios del proyecto y para apoyar la justificación económica.

Partiendo de las Variable independiente (Just in Time) y nuestra variable dependiente (Gestión de inventarios), se debe saber que los beneficios económicos se separan en dos ámbitos, el primero es directamente a la empresa, en donde se puede evidenciar económicamente y el segundo a los clientes, los cuales se refleja en una satisfacción del servicio; es por ello que teniendo en consideración el enfoque económico y la satisfacción del cliente, se ha tomado por realizar un análisis económico Costo-Beneficio.

Puntos a considerar:

Beneficios en Dinero: Para el beneficio monetario se ha tomado en cuenta el análisis realizado por el área de ventas la cual, ha podido analizar que por la implementación del JIT, la empresa podría realizar mayor servicio de mantenimientos y venta de equipos, generando un aumento de nuestros ingresos en 5% anual por el proyecto. (El análisis general del área de ventas se ha extraído un breve resumen, sabiendo que este estudio es propio de la empresa).

Tabla 15. Beneficios en Dinero

Meses	Ventas	
Enero	S/. 346,661.00	
Febrero	S/. 298,662.00	
Marzo	S/. 412,037.00	
Abril	S/. 470,886.00	
Mayo	S/. 381,775.00	
Junio	S/. 298,662.00	
Julio	S/. 420,745.00	
Agosto	S/. 323,072.00	
Septiembre	S/. 382,370.00	
Octubre	S/. 368,629.00	
Noviembre	S/. 409,687.00	
Diciembre	S/. 436,224.00	
	S/. 4,549,410.00	Total
5% Proyección	S/. 227,470.50	Ganancia por el proyecto

Tasa de Rentabilidad(anual): La tasa de rentabilidad se extraerá de una empresa que tiene una similitud a nuestras actividades económicas, la empresa seleccionada es FERREYCORP S.A.A., la cual se dedica a la venta de equipos y el mantenimiento de estos en los diversos sectores pero el que más resalta es el sector minero.

Para hallar el porcentaje de Rentabilidad se usara la información que proporciona la Superintendencia de Mercado y Valores (SMV) en el ejercicio del año 2016:

Ingreso Anual: S/. 334,254

Egreso Anual: S/. 111,410

Formula de Rentabilidad: $[(I-E)/I] \times 100$

Aplicación de la fórmula:

$$RE = [(S/. 334,254 - S/. 111,410) / S/. 334,254] \times 100$$

$$RE = 66.66\%$$

Tasa de Interés(anual): Para obtener la tasa de interés anual se ha tomado en consideración la tasa efectiva anual del BCP tomando en simulación que la empresa no tenga ningún vínculo con el BCP y tenga el menor ingreso mensual, la TEA es 24%

Costo de la Inversión: La presente investigación realizo un presupuesto de la inversión, tomando en consideración las variables e indicadores que se han desarrollado para la implementación del JIT:

Tabla 16.Presupuesto de inversión

Recursos Humanos(Servicio CAS)					
Item	Descripción	Cantidad	Pago por Mes	Meses	Costo Total
1	Ingeniero Responsable	1	S/. 2000	8	S/. 16,000
2	Operario	2	S/. 1000	5	S/. 10,000
Total					S/. 26,000
El Ingeniero Responsable trabajara por los 8 meses del proyecto y los Operarios en la implementación que son 5 meses					
Recursos Materiales y Equipos					
Item	Descripción	Cantidad	Und. Med.	C. U.	C. T.
1	Hojas bond A4 75 gr.	1	Millar	S/. 16.00	S/. 16.00
2	Lapiceros	05	Und.	S/. 0.70	S/. 3.50
3	Wincha 50m	01	Und.	S/. 25.00	S/. 25.00
4	Calculadora	01	Und.	S/. 12.00	S/. 12.00
5	CDs	10	Und.	S/. 1.50	S/. 15.00
6	USB 8 Gbs	01	Und.	S/. 22.00	S/. 22.00
7	Impresora	01	Und.	S/. 179.00	S/. 179.00
8	Computadora	01	Und.	S/.1500.00	S/.1500.00
9	Office	01	Und.	S/. 769.00	S/. 769.00
10	Maquina Selladora (Para Enmicar)	01	Alquiler/Día	S/. 50.00	S/. 50.00
11	Silicona	01	Und	S/. 4.70	S/. 4.70
12	Alquiler equipo multimedia	01	Und.	S/. 100.0	S/. 100.00
13	Caja de Micas	03	Und.	S/. 15.00	S/. 45.00
Total					S/.2741.20

Cuadro Resumen

Tabla 17. Cuadro de Resumen de inversión

Item	Descripción	Costo Total
1	Recurso Humano	S/. 26,000.00
2	Recursos Materiales y Equipos	S/. 2,741.20
	Total	S/. 28,741.20

Tiempo del Proyecto y Retorno de inversión: 1 Año

Formula del Análisis Costo Beneficio

$$B/C = VAI / VAC$$

VAI: Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos

VAC: Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales

Formula a Aplicar para el Análisis Costo Beneficio

$$B/C = (GP / ((1 + RS)^T)) / (CP / ((1 + TC)^T))$$

Tabla 18. Tabla para aplicar la fórmula para el Análisis Costo Beneficio

Datos de Formula	Datos Obtenido
GP: Ganancia del Proyecto	GP: S/. 227,470.50
RS: Rentabilidad del Sector	RS: 66.66%
CP: Costo del Proyecto	CP: S/. 28,741.20
TC: Tasa Común	TC: 24%
T: Tiempo	T: 1 Año

Ahora se aplicara la formula con los datos que tenemos:

$$B/C = (227,470.50 / ((1 + 0.6666)^1)) / (28,741.20 / ((1 + 0.24)^1))$$

$$\mathbf{B/C = 5.888}$$

Sabiendo que el B/C es mayor a 1 vemos que el proyecto es rentable en un ámbito económico; asimismo se mencionara los otros puntos de mejoras que se dará por el JIT en la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L:

- Mejor Distribución del Almacén para identificación y ubicación de equipos y materiales.
- Mayor control en los registros de la cantidad, tipo, ubicación de los componentes existentes en el almacén.
- Facilidad en la realización de pedidos de materiales que se van a utilizar en los trabajos aprobados.
- Entrega de pedidos a un tiempo adecuado

2.6. Aspectos éticos

En el desarrollo de la presente tesis se toma en cuenta los principios éticos fundamentales considerados en: la ética empresarial y la ética del Ingeniero Industrial suministrado por la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Estos están relacionados con la sociedad y con la profesión, ya que dicha investigación tiene como objetivo mejorar la gestión de los registros de inventario de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L. del distrito del Callao.

Dicha finalidad busca el crecimiento y desarrollo del ámbito empresarial de nuestro país, contribuyendo de esta manera con la productividad y eficiencia de resultados. Finalmente, el deber ético del ingeniero industrial radica en las competencias profesionales constructivas en nuestra sociedad y; por último las competencias laborales que son requeridas para el desempeño del trabajo.

III. RESULTADOS

❖ Según Hernández, Fernández & Baptista (2006) una vez que los datos se han recopilado, transferido a una matriz, guardada en un archivo y “limpiando” de errores, se procederá con el análisis de los datos que se efectúa sobre esta matriz de datos utilizando un programa computacional, entonces para la presente investigación del tipo cuantitativo se analizarán los datos de la siguiente manera:

- Estadística Descriptiva: Que permitirá describir los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas por cada variable. Estas comprenderán la distribución de frecuencias, medida de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de variabilidad (rango, desviación estándar y varianza) y análisis de gráficas y puntuaciones.

- Estadística Inferencial: Que permiten obtener generalizaciones o que se tomen decisiones en base a una información parcial o completa obtenida mediante técnicas descriptivas. Para la investigación utilizaremos la estadística inferencial para la prueba de hipótesis con la finalidad de poder establecer si la mejora de la gestión de inventarios depende de la implementación del método JIT.

De este modo se pretende utilizar los datos recolectados; sin embargo, para la mayor precisión de la información a obtener se propone el uso del software estadístico IBM SPSS Statistics versión 21 (español), que garantiza los resultados obtenidos de forma objetiva, ya que comprende el análisis predictivo, además sustentará los resultados de la estadística descriptiva que se planteó líneas arriba.

Análisis de Resultados

Determinaremos que método utilizaremos para realizar la prueba de normalidad:

Si es: $n \leq 30$, utilizaremos el método **Shapiro Wilk**

Si es: $n > 30$, utilizaremos el método **Kolmogorov Smirnov**

Utilizaremos el método **Shapiro Wilk** ya que la muestra es igual 30.

3.1. Análisis de resultados para indicador Índice de Rotación

3.1.1. Análisis descriptivo para indicador Índice de Rotación:

A continuación se muestra en la siguiente tabla el análisis descriptivo del indicador Índice de Rotación tanto para el antes como para el después:

Tabla 19. Prueba Análisis Descriptivo – Índice de Rotación Antes y Después

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Indice_de_Rotacion _Antes	Media		,0127	,00082
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0110	
		Límite superior	,0143	
	Media recortada al 5%		,0124	
	Mediana		,0100	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,00450	
	Mínimo		,01	
	Máximo		,02	
	Rango		,01	
	Rango intercuartil		,01	
	Asimetría		1,112	,427
	Curtois		-,824	,833
Indice_de_Rotacion _Después	Media		,0243	,00149
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0213	
		Límite superior	,0274	
	Media recortada al 5%		,0243	
	Mediana		,0200	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,00817	
	Mínimo		,01	
	Máximo		,04	
	Rango		,03	
	Rango intercuartil		,01	
	Asimetría		,635	,427
	Curtois		-,117	,833

A continuación se observa las graficas del antes y después del indicador Índice de Rotación:

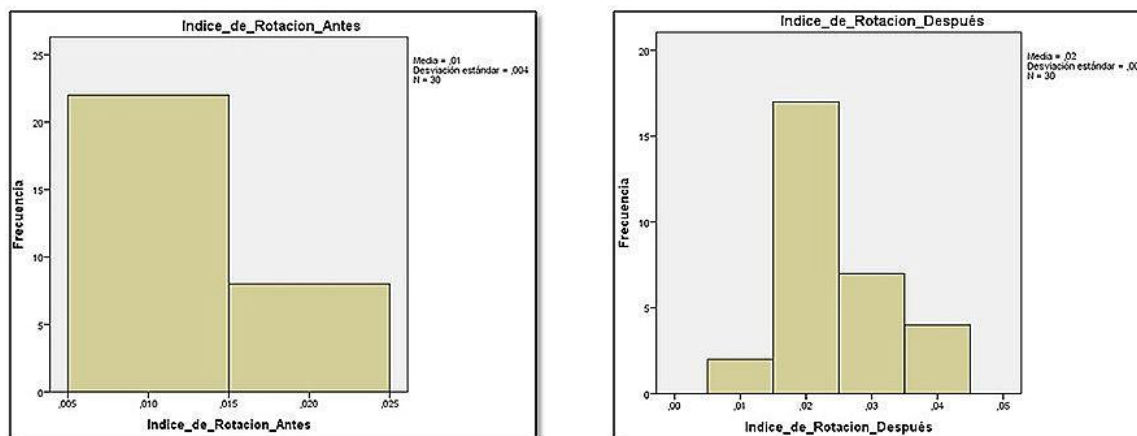


Figura 58. Grafico del Antes y Después del indicador Índice de Rotación

3.1.2. Análisis inferencial para indicador Índice de Rotación:

Se realiza la prueba de normalidad para el indicador de Índice de Rotación:

Si Pvalor \leq 0,05 --- > Distribución No Paramétrica

Si Pvalor $>$ 0,05 --- > Distribución Paramétrica

Tabla 20. Prueba de normalidad según Shapiro Wilk – Índice de Rotación

Pruebas de normalidad			
Indicador	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice_de_Rotacion_Antes	,554	30	,000
Índice_de_Rotacion_Despues	,812	30	,000

En la siguiente tabla se observa la prueba de normalidad realizada al indicador **Índice de Rotación**, el cual se observa que para la medición inicial la significancia es 0,000 dado que el Índice de Rotación antes es menor que 0,05 y para la medición final la significancia es de 0,000 es también menor que 0,05, de acuerdo a la regla de decisión:

Medición inicial: $0,000 \leq 0,05$ --- > Distribución No Paramétrica

Medición final: $0,000 \leq 0,05$ --- > Distribución No Paramétrica

Tabla 21. Determinación de Estadígrafo a utilizar

ANTES	DESPUES	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Parametrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de **Wilcoxon**.

Contrastación de la hipótesis:

Hipótesis General: La implementación del método Just in Time mejora la gestión de stocks de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

H₀: La implementación del método Just in Time no mejora la gestión de stocks de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

H_a: La implementación del método Just in Time mejora la gestión de stocks de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ia} \geq \mu_{Id}$$

$$H_a: \mu_{Ia} < \mu_{Id}$$

Donde:

- μ_{Ia} : Indicador Índice de Rotación - antes
- μ_{Id} : Indicador Índice de Rotación - después

Tabla 22. Estadígrafo WILCOXON – comparación de medias del Índice de Rotación

Estadísticos			
Indicador	Media	Error estándar de la media	Mediana
Indice_de_Rotacion_Antes	,0127	,00082	,0100
Indice_de_Rotacion_Despues	,0243	,00149	,0200

De la tabla 22, se demuestra que la media del **Índice de Rotación Antes (0,0127)** es menor que la media del **Índice de Rotación Después (0,0243)**, por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Ia} \geq \mu_{Id}$.

De tal manera que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del método Just in Time no mejora la gestión de stocks, y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto queda demostrado que la implementación del método Just in Time mejora la gestión de stocks de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

Para confirmar que el análisis es el correcto, se procedió al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 23. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Índice de Rotación

Estadísticos de prueba ^a	
	Indice_de_Rotacion_Despues - Indice_de_Rotacion_Antes
Z	-4,523 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

De la tabla 23, se puede constatar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada al Índice de Rotación antes y después es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación del método Just in Time mejora la gestión de stocks de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

3.2. Análisis de resultados para indicador Entregas a Tiempo

3.2.1. Análisis descriptivo para indicador Entregas a Tiempo:

A continuación se muestra en la siguiente tabla el análisis descriptivo del indicador Entregas a Tiempo tanto para el antes como para el después:

Tabla 24. Prueba Análisis Descriptivo – Entregas a Tiempo Antes y Después

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Entregas_a_Tiempo _Antes	Media		,6333	,08949
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4503	
		Límite superior	,8164	
	Media recortada al 5%		,6481	
	Mediana		1,0000	
	Varianza		,240	
	Desviación estándar		,49013	
	Mínimo		,00	
	Máximo		1,00	
	Rango		1,00	
	Rango [intercuartil]		1,00	
	Asimetría		-,583	,427
	Curvosis		-1,784	,833
	Entregas_a_Tiempo _Después	Media		,8667
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,7376	
		Límite superior	,9958	
Media recortada al 5%			,9074	
Mediana			1,0000	
Varianza			,120	
Desviación estándar			,34575	
Mínimo			,00	
Máximo			1,00	
Rango			1,00	
Rango [intercuartil]			,00	
Asimetría			-2,273	,427
Curvosis			3,386	,833

A continuación se observa las graficas del antes y después del indicador Entregas a Tiempo:

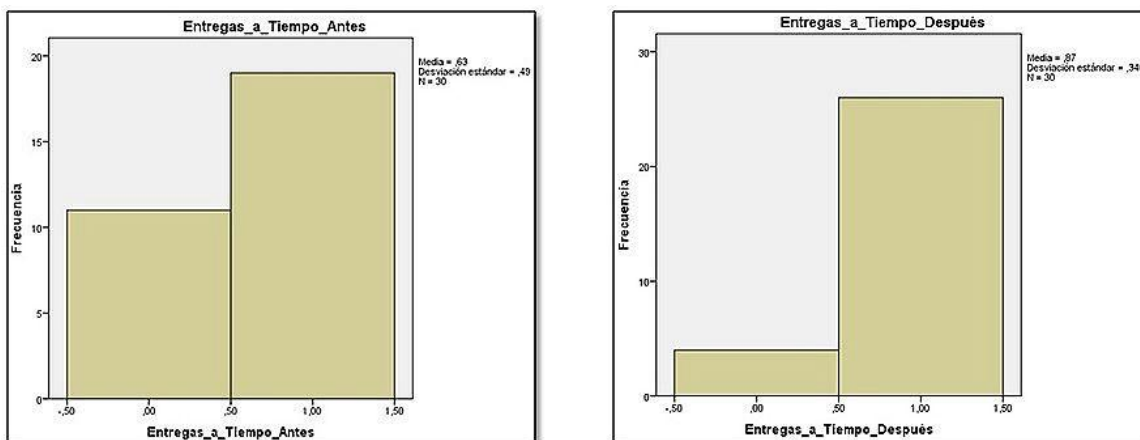


Figura 59. Grafico del Antes y Después del indicador Entregas a Tiempo

3.2.2. Análisis inferencial para indicador Entregas a Tiempo:

Se realiza la prueba de normalidad para el indicador de Entregas a Tiempo:

Si Pvalor \leq 0,05 --- > Distribución No Paramétrica

Si Pvalor $>$ 0,05 --- > Distribución Paramétrica

Tabla 25. Prueba de normalidad según Shapiro Wilk – Entregas a Tiempo

Pruebas de normalidad			
Indicador	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Entregas_a_Tiempo_Antes	,612	30	,000
Entregas_a_Tiempo_Después	,404	30	,000

En la siguiente tabla se observa la prueba de normalidad realizada al indicador Entregas a Tiempo, el cual se observa que para la medición inicial la significancia es 0,000 dado que las Entregas a Tiempo antes es menor que 0,05 y para la medición final la significancia es de 0,000 es también menor que 0,05, de acuerdo a la regla de decisión:

Medición inicial: $0,000 \leq 0,05$ --- > Distribución No Paramétrica

Medición final: $0,000 \leq 0,05$ --- > Distribución No Paramétrica

Tabla 26. Determinación de Estadígrafo a utilizar

ANTES	DESPUES	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Parametrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de **Wilcoxon**:

Contrastación de la hipótesis específica:

Hipótesis General: La implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

H₀: La implementación del método Just in Time no mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

H_a : La implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$$

$$H_a: \mu_{Ea} < \mu_{Ed}$$

Donde:

- μ_{Ea} : Indicador Entregas a Tiempo - antes
- μ_{Ed} : Indicador Entregas a Tiempo - después

Tabla 27. Estadígrafo WILCOXON – comparación de medias del Entregas a Tiempo

Estadísticos			
Indicador	Media	Error estándar de la media	Desviación estándar
Entregas a Tiempo Antes	,6333	,08949	,49013
Entregas a Tiempo Después	,8667	,06312	,34575

De la tabla 27, se demuestra que la media de **Entregas a Tiempo Antes (0,6333)** es menor que la media de **Entregas a Tiempo Después (0,8667)**, por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$.

De tal manera que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes, y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto queda demostrado que la implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

Para confirmar que el análisis es el correcto, se procedió al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 28. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Entregas a Tiempo

Estadísticos de prueba ^a	
	Entregas_a_Tiempo_Despues - Entregas_a_Tiempo_Antes
Z	-2,111 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,035
a. Prueba de <u>Wilcoxon</u> de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

De la tabla 28, se puede constatar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a las Entregas a Tiempo antes y después es de 0,035, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación del método Just in Time mejora la gestión de almacenes de la empresa HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L – Callao durante el año 2016.

IV. DISCUSIÓN

Obteniéndose resultados del SPSS, mencionamos en la investigación que hay un efecto directamente entre el Just in Time con la gestión de inventarios en los ámbitos de tiempo de entrega y rotación de stock.

Es por ello que Mendoza (2013) en su tesis titulada “Justo a Tiempo como herramienta para mejorar el servicio al cliente comercializadoras de equipo de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango” donde manifiesta que los resultados del Just in Time tiene un punto positivo en el servicio al cliente y en donde un punto crítico es la gestión de los inventarios para el éxito de esta implementación.

Los resultados de la tesis tienen un nivel Causa y Efecto, en donde al manipular la variable independiente nos otorgaron que la gestión de inventarios puede mejorar o tener un impacto contrario, tenemos en la tesis de Mendoza que el Just in Time tiene mucha influencia en empresas comercializadoras.

Asimismo se aclara que CASTILLO (2009), en su tesis titulada “Propuesta de un modelo de inventario para la distribución una empresa de materiales de construcción Construcción Servicios ALJOCAR C.A en Barcelona”, donde encontramos el investigador le da importancia al periodo fijo lo cual busca solucionar problemas presentes en el ciclo logístico de la empresa, esto evidencia claramente una necesidad del JIT, el cual busca un movimiento dinámico controlado el cual beneficie el desarrollo de las actividades del almacén.

Después de esclarecer que las hipótesis planteadas y que están relacionada con la investigación en donde las variables involucradas son rotación de stock y tiempo de entrega tenemos como resultado por un medio estadístico y un medio académico por referencia de las tesis mencionadas que el JIT influye en la mejora de la gestión de inventarios.

V. CONCLUSIONES

Las presentes conclusiones están alineadas con los objetivos, hipótesis, marco teórico y la aplicación de instrumentos de la investigación. Los resultados son los siguientes:

- La presente tesis “**IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L., CALLAO, 2016**” Ha cumplido con el objetivo determinar el nivel de causa-efecto que hay entre la implementación de Just in Time en la gestión de inventarios.
- En la tesis se implementó dos herramientas que son Registro de Kardex y el Registro de componentes estas se utilizaron para el JIT y han influido en la variable de la gestión de los inventarios.
- La Investigación utilizó Indicadores importantes en la implementación del JIT los cuales son: exactitud de inventarios, nivel de cumplimiento de despacho, índice de rotación y entregas a tiempo
- La tesis demostró el nivel de causa-efecto que existe entre el método Just in Time y la gestión de stocks, siendo estos directamente proporcionales ya que con un mejor método de Just in Time hay una mejor gestión de stocks, dando que el **Índice de Rotación Antes (0,0127)** es menor que la media del **Índice de Rotación Después (0,0243)** y en la prueba de Wilcoxon el nivel de significancia es de 0, lo que conlleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna.
- La tesis demostró nivel de causa-efecto que existe entre el método Just in Time y el tiempo de entrega, siendo estos directamente proporcionales ya que con un mejor método de Just in Time hay una mayor rapidez en el tiempo de entrega, dando que la media de **Entregas a Tiempo Antes (0,6333)** es menor que la media de **Entregas a Tiempo Después (0,8667)** y en la prueba de Wilcoxon el nivel de significancia es de 0,035, lo que conlleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna.

VI. RECOMENDACIONES

- El Área de Logística de la Empresa Hydraulic and Hidrostatic E.I.R.L. siga implementando diversos tipos de métodos de trabajo en el almacén, para buscar una optimización de las actividades desarrolladas en el almacén, lo cual traerá un impacto económico y de satisfacción de los trabajadores, en ambos puntos la empresa se ve beneficiada.
- Que la presente tesis sirva de sustento para trabajos de investigación a futuro, que tienen entre sus variables el método JIT y la gestión de inventarios.
- Que la Empresa Hydraulic and Hidrostatic E.I.R.L. busque incentivar el desarrollo de nuevas estrategias competitivas como objetivo de incrementar su nivel de participación en el mercado, tome como un ejemplo la presente investigación.
- Tomar en cuenta que la tesis ha implementado el JIT en una parte de la empresa, pero que esta puede implementarse en toda la cadena de suministros, es por ello el investigador busca que la empresa siga desarrollando una investigación para un mejor desarrollo de su cadena de suministros con el método JIT.

VII. REFERENCIAS

- CÒRDOVA Rojas, Frank. Mejoras en el proceso de fabricación de spools en una empresa metalmecánica usando la manufactura esbelta. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú: 2012. 108 p. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4712/CORDOVA%20FRANK%20FABRICACION%20SPOOLS%20EMPRESA%20METALMECANICA%20MANUFACTURA%20ESBELTA.pdf?sequence=3>
- MORENO Calderón, Emilio. Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú: 2009. 112 p. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/851/MORENO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1
- LINARES B, Anhyi. Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico. Tesis para la Licenciatura de Contaduría Pública. Universidad de Los Andes. Trujillo, Perú: 2008. 113 p. Disponible en: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2597
- HERNÁNDEZ Peña, Omar. Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico. Tesis para optar el título de licenciada en contaduría pública Universidad de los andes. Trujillo, Perú: 2008. 104 p. Disponible en: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2591

- CUSINGA Del Carpio, Harold. Planificación de La Gestión de Inventarios y Análisis de su impacto a través del uso de curvas de intercambio en una empresa metal mecánica del rubro Pesquero y Minero. Tesis para la Licenciatura de ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú: 2013. 102 p. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1754/CUSINGA_HAROLD_GESTION_INVENTARIOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- GONZALES Cadena, Eloy. Reducción de inventarios. Tesis para Maestría en Ingeniera. Universidad Panamericana. Aguascalientes, Bolivia: 2009. 98 p. Disponible en: http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/etesis/reduccion_de_inventario_elay_gonzalez_cadena.pdf
- MENDOZA Mendoza, Edwin. Justo a Tiempo como herramienta para mejorar el servicio al cliente comercializadoras de equipo de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis para optar el título de Administrador de Empresas. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala: 2013. 131 p. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Mendoza-Edvin.pdf>
- BAGEÑIL Palacios, Tomas. La flexibilidad de la producción y el sistema Just In Time en España. Análisis en los sectores: automoción, tecnologías de la información e ingeniería y construcciones mecánicas. Madrid, España: 1991. 110 p. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/107>

- CASTILLO R, Adriana & Carrillo M, Luis. Proponer de una modelo de inventarios para la distribución de una empresa de materiales de construcción ubicada en la ciudad de Barcelona EDO. Anzoátegui. Tesis para la Licenciatura de Ingeniería Industrial. Universidad de Oriente. Barcelona, España: 2009. 151p. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/1011/1/TESIS.proponer%20un%20modelo%20de%20inventario.pdf>
- MEJÍA Carrera, Samir. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. Tesis para la Licenciatura de Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú: 2013. 118 p. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4922/MEJIA_SAMIR_ANALISIS_MEJORA_PROCESO_CONFECCIONES_ROPA_INTERIOR_EMPRESA_TEXTIL_MANUFACTURA_ESBELTA.pdf;jsessionid=0E77C5CDBB1EA7C7B3B5638AA575C336?sequence
- BOLUDA, Ivars O. El Just In Time y la gestión de inventarios. Blog de Comercio Internacional [En línea]. Mayo 2013, n. 1. [Fecha de consulta: 25 abril 2016]. Disponible en: <http://comerciointernacional12.blogspot.pe/2013/05/el-just-in-time-y-la-gestion-de.htm>
- CASTELLANO De Echevarría, ANA LUZ. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. Tesis (Maestría en Logística). San Salvador: Universidad Francisco Gavidia, 2012. 122 p. Disponible en: <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/510/1/Tesis%20completa.pdf>

- JOAQUÍN, Delgado F. Sistemas Just In Time (JIT). Blog Calidad y Medio Ambiente [En línea]. Junio 2016, n. 12. [Fecha de consulta: 17 abril 2016]. Disponible en: <http://www.cge.es/portalcge/tecnologia/innovacion/4115sistemajust.aspx>
- OCHOA Alcaraz, Sergio. Validez de constructo y confiabilidad del inventario multidimensional de celos. Tesis para la Maestría en Psicología Aplicada. Universidad de Colima. Colima, México: 1998. 93 p. Disponible en: http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Sergio%20Gabriel%20Ochoa%20Alcaraz.pdf
- PÉREZ Quintero A. Eficiencia, eficacia y efectividad en la calidad empresarial. [En línea]. 2013 [Fecha de consulta: 25 abril 2016]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/eficiencia-eficacia-y-efectividad-en-la-calidad-empresarial/>
- MORA, García L. Indicadores de la gestión logística. KPI “Los indicadores claves del centro logístico” [En línea]. San José de Cúcuta: 2012 [Fecha de consulta: 18 marzo 2016]. Disponible en: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales. Control y Manejo de Inventarios y Almacén [En línea]. 2014 [Fecha de consulta: 19 marzo 2016]. Disponible en: <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>

- PIERRI Gordillo V. Karina, Propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para una empresa metal mecánica. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: 2009. 116 p. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2107_IN.pdf
- RUBIO Ferrer, José & VILLARROEL Valdemoro, Susana. Gestión de pedidos y stock. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. [En línea]. 2012. 182p. [Fecha de consulta: 22 abril 2016]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=1C8bAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- CABRILES G, Ysabel. Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A. Tesis para obtener el Título de Técnico Superior Universitario en Administración del Transporte. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela: 2014. 55 p. Disponible en: <http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>
- LINO Panchana, D. Johnny, Diseño de un sistema de administración de inventarios colaborativos basado en la filosofía justo a tiempo para una industria manufacturera. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Industrial. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil. Ecuador: 2007. 116 p. Disponible en:
- http://www.academia.edu/22233674/ESCUELA_SUPERIOR_POLIT%C3%89CNICA_DEL_LITORAL_Previo_a_la_obtenci%C3%B3n_del_T%C3%ADtulo_de_Presentada_por

- FIDIAS, Arias. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6ª. ed. Venezuela: Editorial Episteme. 2012. 143 p.
- HERNANDEZ, R. Metodología de la Investigación. México D.F: McGraw Hill Education. 2014. 105 p.
- BAPTISTA, P., FERNÁNDEZ, R., & HERNANDEZ, R. Metodología de la Investigación. México D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V. 2006. 110 p.
- CAMPBELL, Donald & STANLEY, Julián. Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social. Buenos Aires, Argentina: IbndMcNally Sé Company, 1966. 139 p.
- RAMÍREZ, A. Metodología de la Investigación Científica. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2005. 98 p.
- SABINO, Carlos. El proceso de investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Panamericana y Editorial Lumen. [En línea]. 1992. 216p. [Fecha de consulta: 27 abril 2016]. Disponible en: https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf
- LANDEAU, Rebeca. Elaboración de trabajos de investigación. Venezuela: Editorial Alfa. 2007.189p.

ANEXOS

Anexo 2. Registro de Componentes

EL REGISTRO DE COMPONENTES, este registro se le entrega primero al técnico para que ingrese los datos de la empresa propietaria del componente que el técnico está encargado, luego se marca que piezas se van a rectificar, que piezas se van a reemplazar, en el Caso de rectificar eso no necesita un cambio ya que es realizado en la misma planta, pero respecto al reemplazo necesita un cambio de componente nuevo, proveniente de los almacenes.

1-2

LISTA DE COMPONENTES PARA MANTENIMIENTO HYDRAULIC AND HIDROSTATIC									
FECHA DE INICIO:			FECHA DE TÉRMINO:			GUIA Nº:			
COMPONENTE:		BOMBA:	MOTOR:		OTROS:				
UNIDAD HIDRAULICA:		OBSERVACIONES:							
EMPRESA:									
MODELO:			MARCA:			SERIE:			
MECÁNICO(S) RESPONSABLE(S):					TÉCNICOS DE PRUEBA:				
01.					01.				
02.					02.				
03.					03.				
A - DESMONTAJE E INSPECCIÓN BOMBA Y/O MOTOR DE PISTONES AXIALES:									
DESCRIPCIÓN		CAMB.	RECTIF.	STOCK	DESCRIPCIÓN		CAMB.	RECTIF.	STOCK
01. PLATO VÁLVULA	L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. BOMBA DE CARGA COMPLETA:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02. PLATO RETENEDOR					19. PIÑONES BOMBA CARGA: Int. <input type="checkbox"/> Ext. <input type="checkbox"/>				
03. PISTONES 7Unds <input type="checkbox"/> 9Unds <input type="checkbox"/>					20. PLACA DE DESGASTE				
04. ANILLOS DE PISTON 14Unds <input type="checkbox"/>					21. EJE DE BOMB./CARGA Dent. Z <input type="checkbox"/> Dia. Ø <input type="checkbox"/>				
05. PIN CENTRAL 1Und <input type="checkbox"/>					22. CUERPO BOMBA CARGA S/T				
06. ANILLOS DE CONTROL 2Unds <input type="checkbox"/> 3Unds <input type="checkbox"/>					23. CUERPO BOMBA CARGA C/T Guia Ø <input type="checkbox"/>				
07. ROTULA					24. RODAMIENTOS Princ. <input type="checkbox"/> Sec. <input type="checkbox"/>				
08. CILINDRO					24-1. Rod. Cod. Princ.:				
09. PLATO BASCULANTE: L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>					24-2. Rod. Cod. Secund.:				
10. COJ./BASC.: Bronce <input type="checkbox"/> Rodillos <input type="checkbox"/> Pista <input type="checkbox"/>					25. KIT DE SELLOS				
11. ALAMBRE TIPO BASTON					26-1. RETEN PRINC. D./C.:				
12. EJE PRINC. ESTR. S/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					26-2. RETEN SECUND. D./C.:				
13. EJE PRINC. ESTR. C/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					27. CONTROL HIDRÁULICO				
14. EJE PRINC. RECTO. S/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					28. CONTROL ELÉCTRICO DC <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/>				
15. EJE PRINC. RECTO. C/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					29.				
16. EJE PRINC. CONICO. S/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					30.				
17. EJE PRINC. CONICO. C/T: Dent. Z <input type="checkbox"/> Diam. Ø <input type="checkbox"/>					31.				
B - DESMONTAJE E INSPECCIÓN BOMBA Y/O MOTOR DE ENGRANAJES / PALETAS:									
DESCRIPCIÓN		CAMB.	RECTIF.	STOCK	DESCRIPCIÓN		CAMB.	RECTIF.	STOCK
01. GEMELAS					06. RETEN DIM./COD.:				
02. CUERPO Espesor: <input type="checkbox"/> (mm) <input type="checkbox"/> (pulg) <input type="checkbox"/>					07. CARTBRIGE: SIMPLE <input type="checkbox"/> DOBLE <input type="checkbox"/> TRIPLE <input type="checkbox"/>				
03. EJE Dent. Z <input type="checkbox"/> Dia. Ø <input type="checkbox"/>					07-1. CARTBRIGE: SERIE <input type="checkbox"/> GAL. <input type="checkbox"/>				
04. RODAMIENTO Cod.:					07-2. CARTBRIGE: SERIE <input type="checkbox"/> GAL. <input type="checkbox"/>				
05. KIT DE SELLOS					07-3. CARTBRIGE: SERIE <input type="checkbox"/> GAL. <input type="checkbox"/>				

Figura 61. Registro de Componentes

C - DESMONTAJE E INSPECCIÓN MOTORES DE PISTONES RADIALES:

DESCRIPCIÓN	CAMB.	RECTIF.	STOCK	DESCRIPCIÓN	CAMB.	RECTIF.	STOCK
01. DISTRIBUIDOR	C	R		06. EJE Dient. Z <input type="text"/> Dia. Ø <input type="text"/>	C	R	
02. ANILLO Espesor: <input type="text"/> (mm) <input type="text"/> (pulg) <input type="text"/>	C	R		07. RODAMIENTO Cód.:	C	R	
03. PLATO	C	R		08. KIT SELLOS	C	R	
04. PISTONES (Unds) <input type="text"/>	C	R		09. RETEN DIM./OOD.:	C	R	
05. BOCINA (S) (Unds) <input type="text"/>	C	R		10.	C	R	

D - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

Figura 62. Registro de Componentes

Anexo 3. Encuesta de la deficiente gestión de inventarios – Diagrama Pareto

Tabla 29. Encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios

Encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios

A continuación la presente encuesta es para conocer cuál es su percepción sobre la deficiente Gestión de Inventarios que se lleva a cabo en los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L.

- Marcar con un chek la opción que crea conveniente:

N°	Ítems	✓
1	Pedidos no entregados a tiempo	
2	Poco espacio para el área de almacenaje	
3	No existe un buen índice de rotación	
4	Ingreso de datos mal efectuados	
5	No se cuenta con identificación general en almacenes	
6	Orden para el almacenaje de repuestos y componentes	
7	No hay buen proceso embalaje de componentes y repuestos	
8	Despachos no entregados a tiempo	
9	Supervisión deficiente	
10	No hay una buena exactitud en inventarios	
11	Falta de comunicación entre áreas	
12	Demora en llegada de componentes a la empresa	
Total		

Anexo 4. Resultados de Encuesta de la deficiente gestión de inventarios – Diagrama Pareto

Tabla 30. Resultados de encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios

Resultados de Encuesta sobre la deficiente gestión de inventarios

A continuación la presente encuesta es para conocer cuál es su percepción sobre la deficiente Gestión de Inventarios que se lleva a cabo en los almacenes de la empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L. Se encuestó a 60 trabajadores de la empresa H&H para conocer qué problemas generan una deficiente gestión de inventarios.

- Marcar con un chek la opción que crea conveniente:

N°	Ítems	✓
1	Pedidos no entregados a tiempo	14
2	Poco espacio para el área de almacenaje	1
3	No existe un buen índice de rotación	14
4	Ingreso de datos mal efectuados	2
5	No se cuenta con identificación general en almacenes	15
6	Orden para el almacenaje de repuestos y componentes	1
7	No hay buen proceso embalaje de componentes y repuestos	1
8	Despachos no entregados a tiempo	7
9	Supervisión deficiente	1
10	No hay una buena exactitud en inventarios	2
11	Falta de comunicación entre áreas	1
12	Demora en llegada de componentes a la empresa	1
Total		60

Anexo 5. Matriz Operacional

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Index	Escala
Variable Independiente JUST IN TIME	El JIT es un conjunto unificado de actividades diseñadas para lograr grandes volúmenes de producción usando inventarios mínimos de insumos, trabajo en proceso y productos culminados. En consecuencia, Justo a Tiempo es un sistema industrial que consiste en la disminución de desperdicio o que no suman valor. (Chase citado en Mejía, 2013, p.10)	La filosofía JIT se traduce en un sistema que refleja la confiabilidad en la calidad de sus productos y la exactitud en la gestión de inventarios; además de la efectividad en la entrega de los pedidos.	Confiabilidad	Exactitud en inventarios	$\% \text{ Valor} = \frac{VD}{TI} \times 100$ VD : Valor Diferencia VI: Valor Total Inventario	Razón
			Efectividad	Nivel de Cumplimiento de Despacho	$\% \text{ Valor} = \frac{ND}{DR} \times 100$ ND : Numero de Despachos Cumplidos a Tiempo DR : Número Total de Despachos Requeridos	Razón
Variable Dependiente Gestión de inventarios	La gestión de inventarios, la administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. El inventario representa un costo para todo tipo de empresa, razón por la cual es fundamental controlar y evaluar el proceso de administración de inventarios. (Pierrí ,2009,p.23)	La gestión de inventarios es un sistema que brinda un adecuado manejo de stocks con el fin de mantener y controlar los bienes que se gestionan en almacén.	Gestión De Stocks	Índice de Rotación	$I.R = \frac{VT}{SP}$ I.R : Índice de Rotación VT : Ventas Totales del Periodo SP : Stock Promedio	Razón
			Gestión De Almacenes	Entregas a Tiempo	$\% \text{ ET} = \frac{PE}{TP}$ ET : Entregas a Tiempo PE : Pedidos Entregados a Tiempo TP : Total Pedidos Entregados	Razón

Figura 63. Matriz Operacional

Anexo 6. Técnicas e instrumentos

Tabla 31. Técnicas e instrumentos

VARIABLES		DIMENSIONES	INDICADORES	RECOLECCIÓN DE DATOS		
				TÉCNICA	INSTRUMENTO	MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	JUST IN TIME	CONFIABILIDAD	EXACTITUD EN INVENTARIOS	OBSERVACIÓN	REGISTRO KARDEX	% EXACTITUD EN INVENTARIOS
		EFFECTIVIDAD	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO	OBSERVACIÓN	REGISTRO DE COMPONENTES	% NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO
DEPENDIENTE	GESTIÓN DE INVENTARIOS	GESTIÓN DE STOCKS	ÍNDICE DE ROTACIÓN	OBSERVACIÓN	REGISTRO KARDEX	% ÍNDICE DE ROTACION
		GESTIÓN DE ALMACENES	ENTREGAS A TIEMPO	OBSERVACIÓN	REGISTRO DE COMPONENTES	% PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO

Anexo 7. Diagrama de Gantt

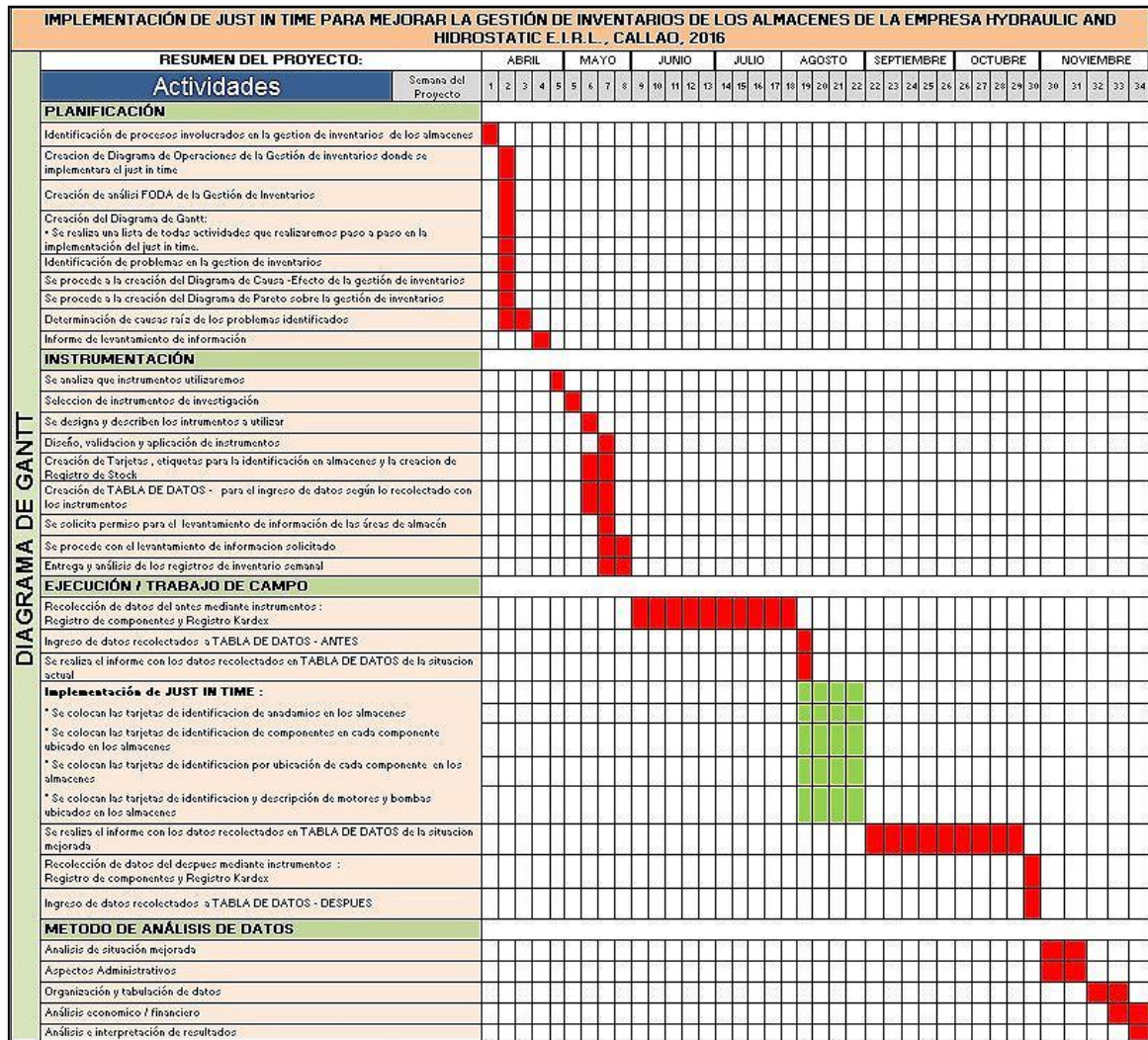


Figura 64. Diagrama de Gantt

Anexo 8. Medición inicial del indicador - Exactitud en Inventarios

Tabla 32. Medición inicial del indicador exactitud en inventarios

EXACTITUD EN INVENTARIOS			
DIA	VALOR DIFERENCIA	VALOR TOTAL INVENTARIO	% EXACTITUD EN INVENTARIOS
1	4	546	0.73
2	4	542	0.74
3	3	539	0.56
4	3	536	0.56
5	5	531	0.94
6	7	524	1.34
7	3	521	0.58
8	6	515	1.17
9	5	510	0.98
10	5	505	0.99
11	7	498	1.41
12	4	494	0.81
13	5	489	1.02
14	7	482	1.45
15	5	477	1.05
16	6	471	1.27
17	4	467	0.86
18	5	462	1.08
19	4	458	0.87
20	7	451	1.55
21	7	444	1.58
22	7	437	1.60
23	5	432	1.16
24	7	425	1.65
25	5	420	1.19
26	8	412	1.94
27	5	407	1.23
28	7	400	1.75
29	6	394	1.52
30	7	387	1.81

Anexo 9. Medición final del indicador - Exactitud en Inventarios

Tabla 33. Medición final del indicador - Exactitud en Inventarios

EXACTITUD EN INVENTARIOS			
DIA	VALOR DIFERENCIA	VALOR TOTAL INVENTARIO	% EXACTITUD EN INVENTARIOS
1	8	442	1.81
2	6	436	1.38
3	6	430	1.40
4	7	423	1.65
5	7	416	1.68
6	7	409	1.71
7	4	405	0.99
8	7	398	1.76
9	6	392	1.53
10	6	386	1.55
11	8	378	2.12
12	7	371	1.89
13	8	363	2.20
14	8	355	2.25
15	6	349	1.72
16	7	342	2.05
17	3	339	0.88
18	5	334	1.50
19	5	329	1.52
20	5	324	1.54
21	6	318	1.89
22	4	314	1.27
23	4	310	1.29
24	8	302	2.65
25	6	296	2.03
26	5	291	1.72
27	7	284	2.46
28	8	276	2.90
29	7	269	2.60
30	7	262	2.67

Anexo 10. Grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Exactitud en Inventarios



Figura 65. Grafico de barras de la medición inicial y final de Exactitud en Inventarios

Anexo 11. Medición inicial del indicador – Índice de Rotación

Tabla 34. Medición inicial del indicador – Índice de Rotación

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DIA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	4	548	0.01
2	4	544	0.01
3	3	540.5	0.01
4	3	537.5	0.01
5	5	533.5	0.01
6	7	527.5	0.01
7	3	522.5	0.01
8	6	518	0.01
9	5	512.5	0.01
10	5	507.5	0.01
11	7	501.5	0.01
12	4	496	0.01
13	5	491.5	0.01
14	7	485.5	0.01
15	5	479.5	0.01
16	6	474	0.01
17	4	469	0.01
18	5	464.5	0.01
19	4	460	0.01
20	7	454.5	0.02
21	7	447.5	0.02
22	7	440.5	0.02
23	5	434.5	0.01
24	7	428.5	0.02
25	5	422.5	0.01
26	8	416	0.02
27	5	409.5	0.01
28	7	403.5	0.02
29	6	397	0.02
30	7	390.5	0.02

Anexo 12. Medición final del indicador – Índice de Rotación

Tabla 35. Medición final del indicador – Índice de Rotación

ÍNDICE DE ROTACIÓN			
DIA	VENTAS TOTALES DEL PERIODO	STOCK PROMEDIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	8	362	0.02
2	6	355	0.02
3	6	349	0.02
4	7	342.5	0.02
5	7	335.5	0.02
6	7	328.5	0.02
7	4	323	0.01
8	7	317.5	0.02
9	6	311	0.02
10	6	305	0.02
11	8	298	0.03
12	7	290.5	0.02
13	8	283	0.03
14	8	275	0.03
15	6	268	0.02
16	7	261.5	0.03
17	3	256.5	0.01
18	5	252.5	0.02
19	5	247.5	0.02
20	5	242.5	0.02
21	6	237	0.03
22	4	232	0.02
23	4	228	0.02
24	8	222	0.04
25	6	215	0.03
26	5	209.5	0.02
27	7	203.5	0.03
28	8	196	0.04
29	7	188.5	0.04
30	7	181.5	0.04

Anexo 13. Grafico de barras de la medición inicial y final del indicador Índice de Rotación

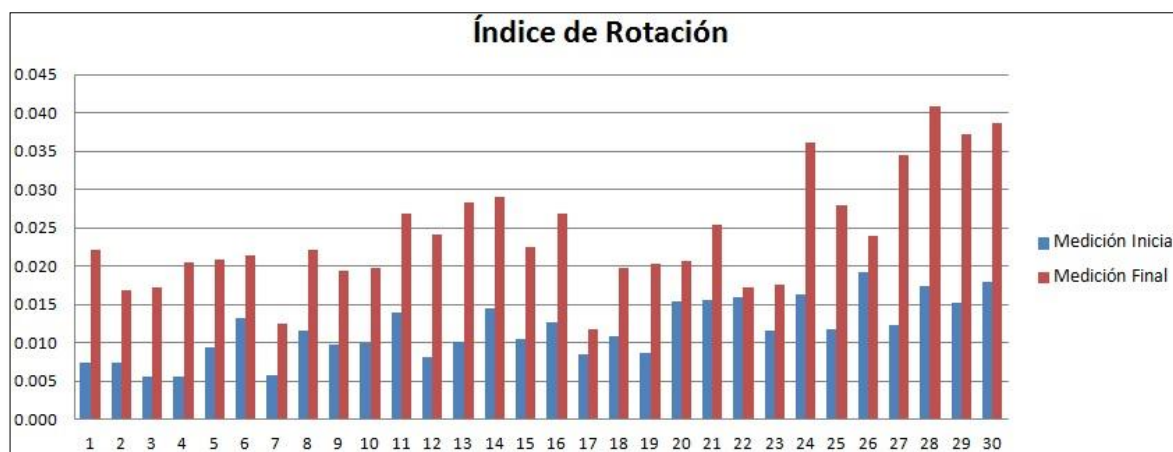


Figura 66. Grafico de barras de la medición inicial y final de Índice de Rotación

Anexo 14. Medición inicial del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho

Tabla 36. Medición inicial del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO			
DIA	NÚMERO DE DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO	NÚMERO TOTAL DE DESPACHOS REQUERIDOS A TIEMPO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO
1	0	1	0.00
2	1	3	33.33
3	2	4	50.00
4	7	9	77.78
5	4	6	66.67
6	3	4	75.00
7	1	4	25.00
8	2	2	100.00
9	1	1	100.00
10	8	9	88.89
11	1	2	50.00
12	1	3	33.33
13	2	3	66.67
14	1	2	50.00
15	1	2	50.00
16	2	3	66.67
17	2	3	66.67
18	2	5	40.00
19	3	5	60.00
20	2	5	40.00
21	1	3	33.33
22	1	3	33.33
23	3	7	42.86
24	3	11	27.27
25	6	9	66.67
26	0	8	0.00
27	2	2	100.00
28	2	4	50.00
29	1	6	16.67
30	1	6	16.67

Anexo 15. Medición final del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho

Tabla 37. Medición final del indicador – Nivel de Cumplimiento de Despacho

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO			
DIA	NÚMERO DE DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO	NÚMERO TOTAL DE DESPACHOS REQUERIDOS A TIEMPO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO
1	2	2	100.00
2	5	6	83.33
3	4	4	100.00
4	0	1	0.00
5	2	2	100.00
6	2	2	100.00
7	9	9	100.00
8	3	5	60.00
9	3	4	75.00
10	3	3	100.00
11	3	3	100.00
12	2	4	50.00
13	0	1	0.00
14	3	4	75.00
15	4	6	66.67
16	7	11	63.64
17	8	10	80.00
18	2	5	40.00
19	2	2	100.00
20	1	3	33.33
21	4	5	80.00
22	1	1	100.00
23	4	5	80.00
24	1	1	100.00
25	3	4	75.00
26	5	7	71.43
27	4	4	100.00
28	5	10	50.00
29	5	6	83.33
30	4	5	80.00

Anexo 16. Grafico de barras de la medición inicial y final del Nivel de Cumplimiento de Despacho

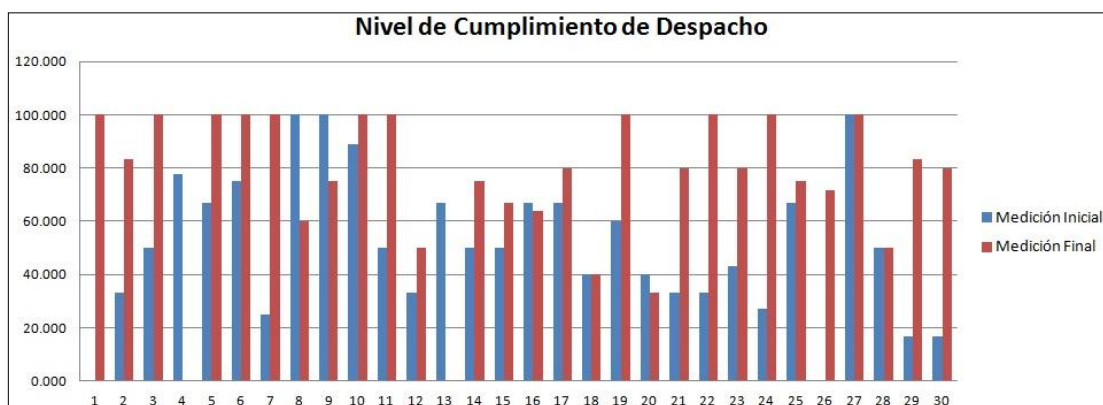


Figura 67. Grafico de barras de la medición inicial y final del Nivel de Cumplimiento de Despacho

Anexo 17. Medición inicial del indicador – Entregas a Tiempo

Tabla 38. Medición inicial del indicador – Entregas a Tiempo

ENTREGAS A TIEMPO			
DIA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
1	0	1	0.0
2	1	1	1.0
3	0	1	0.0
4	0	1	0.0
5	1	1	1.0
6	1	1	1.0
7	0	1	0.0
8	1	1	1.0
9	1	1	1.0
10	1	1	1.0
11	0	1	0.0
12	0	1	0.0
13	1	1	1.0
14	0	1	0.0
15	1	1	1.0
16	0	1	0.0
17	1	1	1.0
18	0	1	0.0
19	0	1	0.0
20	1	1	1.0
21	1	1	1.0
22	1	1	1.0
23	1	1	1.0
24	1	1	1.0
25	0	1	0.0
26	1	1	1.0
27	1	1	1.0
28	1	1	1.0
29	1	1	1.0
30	1	1	1.0

Anexo 18. Medición final del indicador – Entregas a Tiempo

Tabla 39. Medición final del indicador – Entregas a Tiempo

ENTREGAS A TIEMPO			
DIA	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	TOTAL PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
1	1	1	1.00
2	1	1	1.00
3	1	1	1.00
4	0	1	0.00
5	1	1	1.00
6	1	1	1.00
7	1	1	1.00
8	1	1	1.00
9	1	1	1.00
10	1	1	1.00
11	1	1	1.00
12	1	1	1.00
13	1	1	1.00
14	1	1	1.00
15	1	1	1.00
16	1	1	1.00
17	1	1	1.00
18	1	1	1.00
19	0	1	0.00
20	0	1	0.00
21	1	1	1.00
22	1	1	1.00
23	1	1	1.00
24	1	1	1.00
25	1	1	1.00
26	1	1	1.00
27	1	1	1.00
28	1	1	1.00
29	1	1	1.00
30	0	1	0.00

Anexo 19. Grafico de barras de la medición inicial y final del Entregas a Tiempo

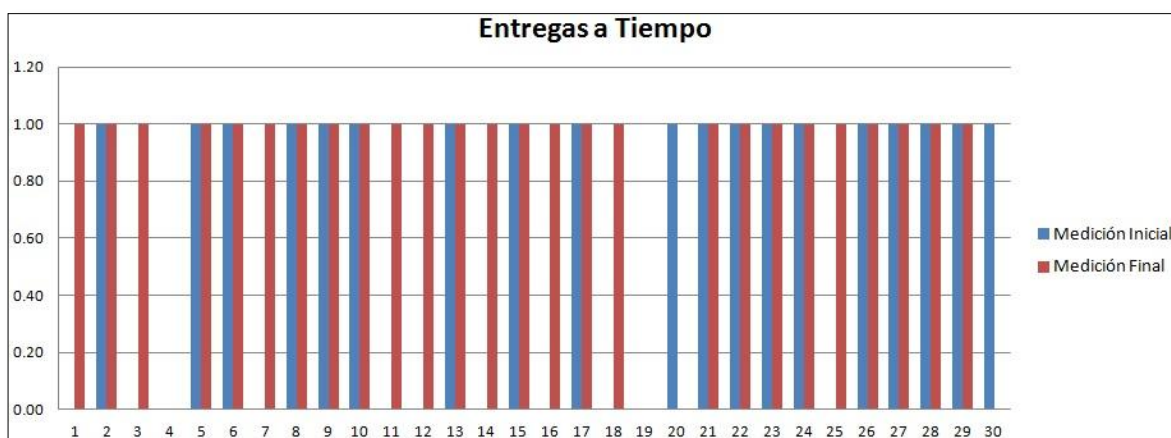


Figura 68. Grafico de barras de la medición inicial y final de Entregas a Tiempo

Anexo 20. Resumen de coincidencia – Porcentaje de similitud

Resumen de coincidencias

22 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias		
1	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	2 % >
2	biblio3.url.edu.gt <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
3	www.researchgate.net <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
4	revistaecominas.lamula... <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
5	ensayosgratis.com <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
6	comerciointernacional1... <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
7	tareasadmi.blogspot.co... <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
8	cip.org.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
9	tesis.jp.nm <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
10	redsocialeducativa.euro... <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >

✓ **Dimensión:** Gestión de Almacenes / **Indicador:** Entregas a Tiempo

Ítems:

- Entregas a Tiempo
- Total Pedidos Entregados

✓ Para esto se utilizara el Registro de Componentes para contabilizar la cantidad de pedidos entregados a tiempo o en estado de evaluación divido por la suma total de pedidos solicitados. **Anexo 2**

2.5. Métodos de análisis de datos

2.5.1. Situación Actual

❖ **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

ingeniero-minas.blogspot.com
Fuente de Internet

nivel y el marco jurídico promotor de la inversión privada vigente en el país, convierten al Perú en uno de los destinos más atractivos para la inversión minera en el mundo. Perú: País Minero El Perú es un país de antigua tradición minera, tradición que mantiene y cultiva gracias a la presencia de empresas líderes a nivel internacional. Contamos con un enorme potencial geológico, la presencia de la Cordillera de los Andes a lo largo del territorio,

El Perú es un país de antigua tradición minera, tradición que mantiene y cultiva gracias a la presencia de empresas líderes a nivel internacional. Contamos con un enorme potencial geológico, la presencia de la Cordillera de los Andes a lo largo del territorio, constituye nuestra principal fuente de recursos minerales.

Todas las fuentes

Coincidencia 1 de 3

•	ingeniero-minas.blogspot... <small>Fuente de Internet: 2 URL</small>	3 %
•	revistaecominas.lamula... <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	riquezasocultas.blogspot... <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	tocachecity.blogspot.co... <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	unidadesindical.org.pe <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	www.unidadesindical.org... <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	estrelle.blogspot.com <small>Fuente de Internet</small>	3 %
•	tesoroscultos.blogspot... <small>Fuente de Internet: 2 URL</small>	3 %
•	Entregado a Universida... <small>Trabajos del estudiante: 10 trabajos</small>	3 %
•	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet: 15 URL</small>	3 %
•	www.equipo-minero.co... <small>Fuente de Internet: 3 URL</small>	3 %
•	documents.mx <small>Fuente de Internet: 18 URL</small>	3 %

Anexo 21. Juicio de Expertos - I



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): LILIANA AGUSTINI PERALES

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2016, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de BACHILLER.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L. ,CALLAO, 2016" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.


Firma

Apellidos y nombre:
CHRISTIAN UGARTE TARMA
D.N.I.: 72867219

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE "JUST IN TIME"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
CONFIABILIDAD								
1	Exactitud en inventarios	/		/		/		
2	Valor diferencia	/		/		/		
3	Valor total inventario	/		/		/		
EFFECTIVIDAD								
4	Nivel de cumplimiento de despacho	/		/		/		
5	Número de despachos cumplidos a tiempo	/		/		/		
6	Número total de despachos requeridos	/		/		/		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE DEPENDIENTE "GESTIÓN DE INVENTARIOS"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
GESTIÓN DE STOCKS								
1	Índice de rotación	/		/		/		
2	Demanda al mes del artículo	/		/		/		
3	Stock medio del artículo	/		/		/		
GESTIÓN DE ALMACENES								
4	Pedidos entregados a tiempo	/		/		/		
5	Número de pedidos entregados	/		/		/		
6	Número total de pedidos solicitados	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Cristian Cuello Luis Augusto DNI: 09444484

Especialidad del validador: MBA - MAESTRO EN ADM. DE NEGOCIOS

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

10 de 06 del 2015



Firma del Experto Informante.

Anexo 22. Juicio de Expertos – II



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): CARLOS ENRIQUE AYALA ASENSIO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2016, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de BACHILLER.

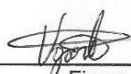
El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L. ,CALLAO, 2016" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.


Firma

Apellidos y nombre:
CHRISTIAN VEARTE TARRA
D.N.I.: 72867219

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE "JUST IN TIME"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
CONFIABILIDAD								
1	Exactitud en inventarios	✓		✓		✓		
2	Valor diferencia	✓		✓		✓		
3	Valor total inventario	✓		✓		✓		
EFFECTIVIDAD								
4	Nivel de cumplimiento de despacho	✓		✓		✓		
5	Número de despachos cumplidos a tiempo	✓		✓		✓		
6	Número total de despachos requeridos	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE DEPENDIENTE "GESTIÓN DE INVENTARIOS"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
GESTIÓN DE STOCKS								
1	Índice de rotación	✓		✓		✓		
2	Demanda al mes del artículo	✓		✓		✓		
3	Stock medio del artículo	✓		✓		✓		
GESTIÓN DE ALMACENES								
4	Pedidos entregados a tiempo	✓		✓		✓		
5	Número de pedidos entregados	✓		✓		✓		
6	Número total de pedidos solicitados	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: Ayala Asencio Carlos Enrique DNI: 07179981

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

10 de 6 del 2016

Ayala
Firma del Experto Informante.

Anexo 23. Juicio de Expertos – III



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): LILIANA AGUSTINI PERALES

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2016, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de BACHILLER.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "IMPLEMENTACIÓN DE JUST IN TIME PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L. ,CALLAO, 2016" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Apellidos y nombre:
CHRISTIAN VEARTE TAPA
D.N.I: 72867219

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE "JUST IN TIME"

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
CONFIABILIDAD								
1	Exactitud en inventarios	✓		✓		✓		
2	Valor diferencia	✓		✓		✓		
3	Valor total inventario	✓		✓		✓		
EFFECTIVIDAD								
4	Nivel de cumplimiento de despacho	✓		✓		✓		
5	Número de despachos cumplidos a tiempo	✓		✓		✓		
6	Número total de despachos requeridos	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE DEPENDIENTE "GESTIÓN DE INVENTARIOS"

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
GESTIÓN DE STOCKS								
1	Índice de rotación	✓		✓		✓		
2	Demanda al mes del artículo	✓		✓		✓		
3	Stock medio del artículo	✓		✓		✓		
GESTIÓN DE ALMACENES								
4	Pedidos entregados a tiempo	✓		✓		✓		
5	Número de pedidos entregados	✓		✓		✓		
6	Número total de pedidos solicitados	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Agustín Paolo Villica DNI: 85654117

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

...10 de 06 del 2015

[Firma]

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.