



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Aplicación del Lean Management para la mejora de la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:
Torres Peralta Elizabeth Alejandra

ASESOR:
Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

Página del jurado

Dedicatoria

A Dios, mis padres, hermanos y amigos, por estar presente en cada una de las etapas de mi vida, y alentarme a seguir cumpliendo mis metas.

Agradecimiento

Agradezco primero a Dios por la fortaleza y sabiduría brindada a lo largo de la carrera, a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional, amor y motivación en todo momento, a la Universidad César Vallejo por la formación integral brindada, a la empresa Gioella Group S.A.C. por darme la facilidad de ingresar a sus instalaciones y brindarme los datos necesarios para concretar la investigación, y a mi estimada asesora la Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Elizabeth Alejandra Torres Peralta con DNI N.º 772777103, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería 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, mayo del 2018



Elizabeth Alejandra Torres Peralta

DNI: 77277103

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del Lean Management para la mejora de la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

La Autora

ÍNDICE

	Pág.
Carátula	I
Página del jurado	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Declaratoria de autenticidad	V
Presentación	VI
Índice de tablas	X
Índice de figuras	XII
Índice de gráficos	XIV
Índice de anexos	XV
Resumen	XVI
Abstract	XVII
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Realidad problemática	17
1.1.1 Nivel Internacional	17
1.1.2 Nivel nacional	19
1.1.3 Nivel local	20
1.2 Antecedentes	26
1.2.1 Antecedentes nacionales	26
1.2.2 Antecedentes internacionales	29
1.3 Teorías relacionadas al tema	31
1.3.1 Variable independiente: Lean Management	31
1.3.2 Principios del sistema Lean	32
1.3.3 Desperdicios Lean Management	33
1.3.4 Herramientas Lean	35
1.3.5 Variable dependiente: Productividad	41
1.3.6 Tipos de productividad	42
1.3.7 Factores internos y externos	43
1.4 Formulación del problema	44
1.4.1 Problema general	44
1.4.2 Problemas específicos	44
1.5 Justificación del estudio	44
1.5.1 Justificación económica	44
1.5.2 Justificación técnica	44

1.5.3 Justificación social	44
1.6 Hipótesis	45
1.6.1 Hipótesis general	45
1.6.2 Hipótesis específica	45
1.7 Objetivos	45
1.7.1 Objetivo general	45
1.7.2 Objetivos específicos	45
II. MÉTODO	47
2.1 Diseño de investigación	47
2.1.1 Por su finalidad	47
2.1.2 Por su nivel o profundidad de investigación	47
2.1.3 Por su enfoque	47
2.1.4 Por su diseño	47
2.1.5 Por su alcance	47
2.2 Operacionalización de variables	48
2.2.1 Lean Management	48
2.2.2 Productividad	49
2.3 Población, muestra y muestreo	52
2.3.1 Población	52
2.3.2 Muestra	52
2.3.3 Muestreo	52
2.3.4 Criterio de selección	52
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	53
2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
2.4.2 validez	53
2.5 Métodos de análisis de datos	54
2.6 Aspectos éticos	54
2.7 Desarrollo de la propuesta	55
2.7.1 Situación actual	55
2.7.2. Propuesta de mejora	87
2.7.3. Implementación	90
2.7.5. Análisis económico financiero de la propuesta	159
III. RESULTADOS	167
3. 1. Análisis Descriptivo	167
3. 2. Análisis Inferencial	171

IV. DISCUSIÓN	182
V. CONCLUSIONES	184
VI. RECOMENDACIONES	186
VII. REFERENCIAS	188
ANEXOS	191

Índice de tablas

Tabla 1: Causas de baja productividad en el área de logística y operaciones	23
Tabla 2: Matriz de correlación	23
Tabla 3: Tabla de Pareto	24
Tabla 4: Matriz de priorización	26
Tabla 5: Matriz de operacionalización	51
Tabla 6: Juicio de expertos	53
Tabla 7: Clasificación de los servicios de la empresa	60
Tabla 8: Registro de toma de tiempos - noviembre y diciembre	70
Tabla 9: Registro de toma de tiempos - Septiembre y Octubre	70
Tabla 10: Cálculo del tiempo estándar del proceso de instalación de eventos integrales (Pre test)	71
Tabla 11: Cálculo de capacidad instalada (Pre test)	72
Tabla 12: Cálculo de capacidad real (Pre test)	72
Tabla 13: Productividad antes de la mejora (Pre test septiembre, octubre, noviembre, diciembre)	73
Tabla 14: Casusas principales según análisis Pareto	76
Tabla 15: Nivel de cumplimiento de despacho de materiales	78
Tabla 16: Resumen horas extra periodo septiembre - diciembre 2017	81
Tabla 17: Resumen horas personal externo periodo septiembre - diciembre 2017	81
Tabla 18: Generación de horas extra - Septiembre 2017	82
Tabla 19: Registro de horas extra - Octubre 2017	82
Tabla 20: Registro de horas extra - Noviembre 2017	83
Tabla 21: Registro de horas extra - Diciembre 2017	83
Tabla 22: Alternativas de solución	88
Tabla 23: Cronograma de implementación de la mejora	89
Tabla 24: Clasificación de servicios de eventos	92
Tabla 25: Formato de auditoría 5s en la empresa Gioella Group	99
Tabla 26: Control de tarjetas rojas en el almacén de decoración	105
Tabla 27: Programa de limpieza semanal de almacenes en Gioella Group S.A.C.	115
Tabla 28: Diagrama de análisis del proceso de instalación de evento integral (Post test)	149
Tabla 29: Tiempo observado - Post test Abril, Mayo 2018	155
Tabla 30: Tiempo observado - Post Test 2018	155
Tabla 31: Cálculo del tiempo estándar después de la mejora - Post test	156
Tabla 32: Cálculo de la nueva capacidad después de la mejora - Post test	156
Tabla 33: Cálculo de la productividad después de la mejora - Post test	157
Tabla 34: Cálculo de costo hora hombre promedio	159
Tabla 35: Recursos humanos para la implementación de VSM y estandarización	160
Tabla 36: Recursos materiales para la implementación del VSM y estandarización	160
Tabla 37: Recursos humanos para la implementación de 5s	160
Tabla 38: Recursos materiales para la implementación de 5s	160
Tabla 39: Recursos humanos para la implementación de kanban	161
Tabla 40: Recursos materiales para la implementación de kanban	161
Tabla 41: Gastos para la implementación de Lean Management	161
Tabla 42: Análisis económico antes y después	162
Tabla 43: Datos cálculo del Beneficio / Costo de la implementación	162
Tabla 44: Cálculo de TIR y VAN de la implementación	163
Tabla 45: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 3 eventos al mes	164

Tabla 46: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 2 eventos al mes	164
Tabla 47: Tabla 46: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 1 evento al mes	165
Tabla 48: Productividad antes y después de la implementación	167
Tabla 49: Eficiencia antes y después de la implementación	168
Tabla 50: Eficacia antes y después de la implementación	169
Tabla 51: Eficacia antes y después de la implementación	169
Tabla 52: Nivel de VA antes y después de la implementación	170
Tabla 53: Nivel de estandarización antes y después de la implementación	171
Tabla 54: Prueba de normalidad de productividad	172
Tabla 55: Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis	172
Tabla 56: Análisis descriptivo de productividad con estadígrafo de Wilcoxon	173
Tabla 57: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de productividad	174
Tabla 58: Prueba de normalidad de eficiencia	175
Tabla 59: Análisis descriptivo de eficiencia con estadígrafo de Wilcoxon	176
Tabla 60: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficiencia	177
Tabla 61: Prueba de normalidad de eficacia	178
Tabla 62: Análisis descriptivo de eficacia con estadígrafo de Wilcoxon	179
Tabla 63: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficacia	180

Índice de figuras

Figura 1: Productividad laboral en América del sur y México	17
Figura 2: Ranking mundial de ciudades sedes de eventos importantes en el 2017	18
Figura 3: Crecimiento de productividad del 2010 al 2016	19
Figura 4: Producto Bruto Interno por actividad económica, IV trimestre del 2017	20
Figura 5: Nivel de productividad de la empresa Gioella Group S.A.C. 2017	21
Figura 6: Diagrama de Ishikawa	22
Figura 7: Ejemplo de VSM - Value Stream Mapping	38
Figura 8: Simbología del VSM	39
Figura 9: Simbología del VSM según Cuatrecasas	40
Figura 10: Localización de la empresa Gioella Group S.A.C.	56
Figura 11: Organigrama estructural de la empresa Gioella Group S.A.C.	58
Figura 12: Organigrama funcional de la empresa Gioella Group S.A.C.	59
Figura 13: Diagrama de despacho de mantelería	61
Figura 14: Diagrama de despacho de menaje	62
Figura 15: Diagrama de análisis de proceso de despacho de instalación de evento integral	64
Figura 16: Flujo de material para instalación de eventos	77
Figura 17: Resumen diagrama de actividades de instalación de eventos integrales	80
Figura 18: Almacén de telas antes de la mejora	85
Figura 19: Almacén de menaje antes de la mejora	86
Figura 20: Almacén de decoración antes de la mejora	86
Figura 21: Almacén de muebles antes de la mejora	87
Figura 22: Orden de implementación del Lean Management	90
Figura 23: Equipo funcional VSM	91
Figura 24: Mapa de flujo del proceso de instalación de eventos - VSM actual	93
Figura 25: VSM con oportunidades de mejora	94
Figura 26: Diagrama de valor futuro del proceso de instalación de eventos integrales en Gioella Group S.A.C. - VSM futuro	97
Figura 27: Organigrama estructural 5s	98
Figura 28: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de decoración	100
Figura 29: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de muebles	100
Figura 30: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - almacén de menaje	101
Figura 31: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de estructura	101
Figura 32: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de telas	102
Figura 33: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de mantelería	102
Figura 34: Diseño de la tarjeta roja	103
Figura 35: Colocación de tarjetas rojas en el área de decoración	104
Figura 36: Criterios de cantidad y ordenamiento de material	106
Figura 37: Mapeo de distribución de materiales del almacén de decoración	107
Figura 38: Almacén de decoración antes de la mejora - Antes de 5s	108
Figura 39: Orden de materiales según mapeo	108
Figura 40: Rotulado de anaqueles de almacén de decoración	109
Figura 41: Mapeo de distribución del almacén de muebles	110
Figura 42: Almacén de muebles antes de ordenar	111
Figura 43: Almacén de muebles después de ordenar	111
Figura 44: Almacén de telas antes de ordenar	112
Figura 45: Almacén de telas después de ordenar	112

Figura 46: Mapeo de distribución de materiales de almacén de menaje	113
Figura 47: Almacén de menaje antes de ordenar	114
Figura 48: Almacén de menaje después de ordenar	114
Figura 49: Criterio para codificación de decoración	116
Figura 50: Leyenda de codificación de material de decoración	117
Figura 51: Creación de códigos en Excel según clasificación	118
Figura 52: Codificación de materiales y anaqueles	119
Figura 53: Guía para la lectura de codificación del almacén de decoración	120
Figura 54: Lectura de codificación de anaqueles y cajas de menaje	121
Figura 55: Diseño del tablero kanban del almacén de muebles	123
Figura 56: Diseño de tablero kanban del almacén de menaje	123
Figura 57: Diseño de tablero kanban de almacén de mantelería	124
Figura 58: Diseño de tablero kanban del almacén de decoración	124
Figura 59: Tablero de control kanban de almacén de menaje	125
Figura 60: Tablero de control kanban de almacén de decoración	125
Figura 61: Tablero de control kanban de almacén de muebles	126
Figura 62: Tablero de control kanban de almacén de mantelería	126
Figura 63: Ejemplo de manual de procedimientos en Gioella Group S.A.C.	127
Figura 64: Ejemplo de diagrama de flujo del proceso en Gioella Group S.A.C.	128
Figura 65: Ejemplo de fichas técnicas de materiales	128

Índice de gráficos

Gráfico 1: Diagrama de Pareto.....	25
Gráfico 2: Diagrama de estratificación	25
Gráfico 3: Nivel de cumplimiento y costo de reposición de material	79
Gráfico 4: Nivel de horas extra mensual en el periodo Septiembre - Diciembre 2017.....	84
Gráfico 5: Nivel de horas personal externo periodo Septiembre - Diciembre 2017	84
Gráfico 6: Productividad después de la mejora - Post Test (Semanal)	158
Gráfico 7: Productividad, eficiencia y eficacia después de la mejora 2018.....	159
Gráfico 8: Productividad antes y después de la implementación	167
Gráfico 9: Eficiencia antes y después de la implementación	168
Gráfico 10: Nivel de valor agregado antes y después de la implementación	170
Gráfico 11: Nivel de estandarización antes y después de la implementación.....	171

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia	192
Anexo 2: Orden de trabajo de despacho	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3: Formato Guía de instalación de evento integral	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 4: Sistema Westinghouse	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 5: Manual de implementación 5S	196
Anexo 6: Juicio de expertos 1	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 7: Juicio de expertos 2	211
Anexo 8: Juicio de expertos 3	212
Anexo 9: Proceso de despacho y carga de materiales	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 10: Proceso de recepción e informe de pérdidas	214
Anexo 11: Proceso de lavado de menaje	215
Anexo 12: Proceso de despacho y carga de muebles	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 13: Proceso de recepción e informe de pérdidas	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 14: Proceso de limpieza de muebles	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 15: Ficha técnica de uso de materiales	219
Anexo 16: Ficha técnica de materiales del área de muebles	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 17: Proceso de reposición de material a anaqueles	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 18: Proceso de instalación de muebles	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 19: Toma de inventario de almacén de menaje	223
Anexo 20: Toma de inventario de almacén de muebles	224
Anexo 21: Toma de inventario de almacén de decoración	225
Anexo 22: Formato de control de tarjetas roja	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 23: Formato toma de tiempo de proceso de instalación	227
Anexo 24: Formato cálculo de tiempo estándar	228
Anexo 25: Formato cálculo de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad	229
Anexo 26: Formato diagrama de análisis del proceso	230
Anexo 27: Ficha técnica de cronómetro	231
Anexo 28: Acta de aprobación de originalidad de tesis	232
Anexo 29: Ficha de turnitin	233
Anexo 30: Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV	234
Anexo 31: Autorización de la versión final del trabajo de investigación / tesis	235

Resumen

La presente investigación titulada “Aplicación del Lean Management para la mejora de la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018”, tiene como objetivo general, el determinar como la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

El diseño de la investigación es cuasi experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. La población de estudio estuvo conformada por la instalación de eventos semanales en septiembre – diciembre del 2017, así como la instalación de eventos semanales en los meses de febrero – mayo del 2018, después de la implementación del Lean Management. La muestra es seleccionada por conveniencia igual a la población. La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación, ficha de registro del Diagrama de actividades del proceso, Ficha de control de instalación, Ficha de estimación de eficiencia, eficacia y productividad, así como la observación y cronómetro. Para el análisis de datos se utilizó programas como Microsoft Excel y SPSS V.22, de manera descriptiva e inferencial.

Según los datos ingresados al SPSS V.22, se obtuvo como resultado que la significancia según el estadígrafo de Wilcoxon, aplicada a la productividad y eficiencia antes y después es igual a 0.000, además de 0.003 de significancia aplicado a la eficacia antes y después de la implementación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación debido a que el valor de la significancia de cada uno de los indicadores es menor a 0.005. Además, según el análisis descriptivo realizado en Microsoft Excel se evidencia un incremento de la productividad de 41, 91% a 76,91%, del mismo modo un incremento en la eficiencia de 65, 38% a 80,20 % y eficacia de 67,75 % a 95,87%.

Palabras clave: Lean Management, productividad, eficiencia, eficacia.

Abstract

The present investigation titled? Application of the Read Management for the improvement of the productivity in the area of logistics and operations of the company Gioella Group S.To.C., Bellavista, 2018? has like general aim, the determine like the application of the Read Management improves the productivity in the area of logistics and operations of the company Gioella Group S.To.C., Bellavista, 2018.

The design of the investigation is cuasi experimental of type applied, due to the fact that it looks for confronter the theoretical part with the reality. The population of study was conformed by the installation of weekly events in September? December of the 2017, as well as the installation of weekly events in the months of February? May of the 2018, after the implementation of the Read Management. The sample is selected by equal suitability to the population. The technical employee for the recollection of data was the observation, index card of register of the Diagram of activities of the process, Index card of control of installation, Index card of estimate of efficiency, efficiency and productivity, as well as the observation and chronometer. For the analysis of data used programs like Microsoft Excel and SPSS V.22, of descriptive way and inferential.

According to the data ingresados to the SPSS V.22, it obtained like result that the significancia according to the estadígrafo of Wilcoxon, applied to the productivity and efficiency before and afterwards is equal to 0.000, in addition to 0.003 of significancia applied to the efficiency before and after the implementation, therefore it refuses the invalid hypothesis and accepts the hypothesis of the investigation due to the fact that the value of the significancia of each one of the indicators is lower to 0.005. Besides, according to the descriptive analysis realised in Microsoft Excel evidence an increase of the productivity of 41,91% to 76,91%, of the same way an increase in the efficiency of 65,38% to 80,20% and efficiency of 67,75% to 95,87%.

Keywords: Read Management, productivity, efficiency, efficiency.

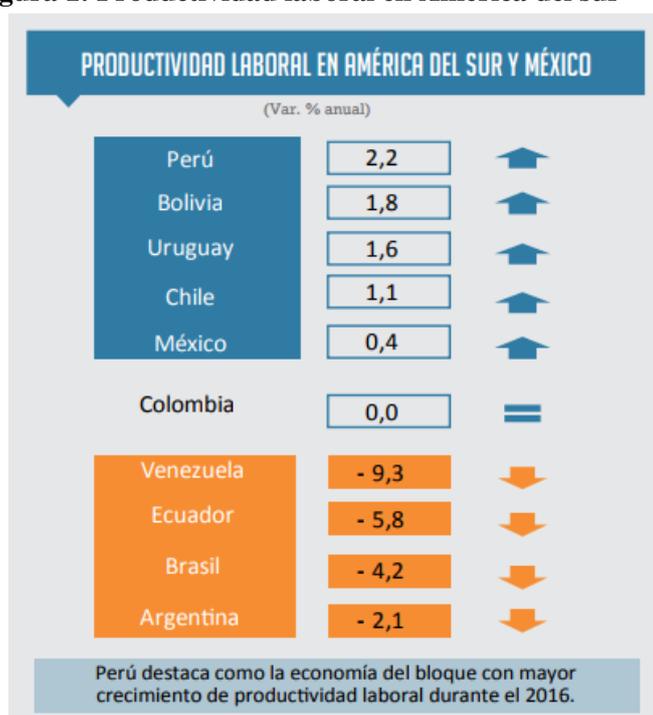
I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

1.1.1 Nivel Internacional

El Lean Management se ha convertido en una de las metodologías más usadas por las organizaciones con el fin de aprovechar al máximo sus recursos buscando el valor agregado en cada una de las actividades, mejorando los procesos y dejando de lado todos los desperdicios que se presenten. Esta metodología permite una visión más amplia y general de todas las funciones que son necesarias y que aportan valor, generando un aumento significativo de la productividad. El incremento de la productividad es la meta anhelada por diferentes empresas, organizaciones, e incluso países, incrementarla supone la optimización, eficiencia y/o eficacia en la utilización de recursos.

Figura 1: Productividad laboral en América del sur



Fuente: Elaboración propia

Según datos de la Cámara de Comercio de Lima, se analizó la evolución de la productividad laboral promedio en nueve países de América del Sur y México, dando como resultados a Perú como la economía del bloque con mayor crecimiento en productividad laboral con una tasa de 2,2% durante el 2016, ubicándose por encima de Bolivia, Uruguay, Chile y México, este crecimiento se debe tanto a factores internos como externos de productividad.

Si bien el nivel de productividad ha sido positivo para Perú, este nivel no se refleja en la participación del sector a nivel global, la organización de eventos es una de las actividades más demandadas en países europeos, estos son adquiridos en la misma proporción tanto por empresas, para la organización de actividades de integración, como por la población para la celebración de actividades privadas.

Figura 2: Ranking mundial de ciudades sedes de eventos importantes en el 2017

Nº	País	Reuniones
1	Estados Unidos	934
2	Alemania	689
3	Reino Unido	582
4	Francia	556
5	España	533
6	Italia	468
7	China	410
	Japón	410
	Países Bajos	368
10	Canadá	287
	Portugal	287

Fuente: ICCA

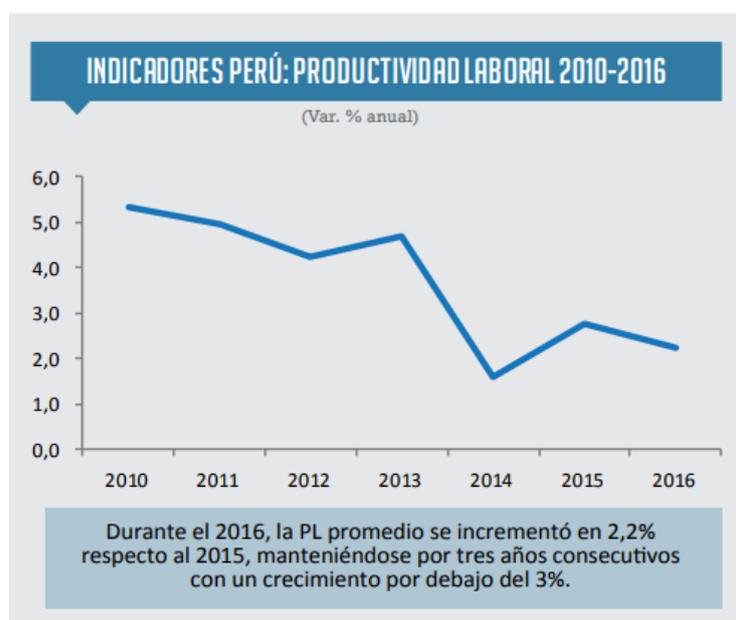
Fuente: Elaboración propia

Según el ranking mundial de eventos realizado por ICCA, la principal asociación mundial de Turismo de Reuniones y Eventos (MICE), París es la ciudad que más eventos ha albergado o del cuál ha sido sede con un número de 934 eventos cuya capacidad supera los 2000 asistentes, un reto que trata de ser alcanzado por Alemania, sin embargo ningún país latinoamericano está presente en este top 10, debido a que eventos de esta envergadura, demandan un nivel elevado de logística y operaciones para poder cumplir con los tiempos que se establecen en contratos como estos.

1.1.2 Nivel nacional

En el Perú muchas empresas buscan ser productivas adoptando diferentes modelos de gestión en busca de tal propósito, pero estas no son suficientes para analizar y tratar en forma global la presencia de actividades que no generan valor. Este interés por emplear modelos de gestión actuales no se concreta en todas las organizaciones debido a la falta de información del alcance que esta llegue a tener. Una de las dificultades al momento de aplicar esta metodología es la participación de cada uno de las áreas e integrantes de la organización, debido al cambio de pensamiento y métodos de gestión, así como la accesibilidad de los datos en forma global.

Figura 3: Crecimiento de productividad del 2010 al 2016



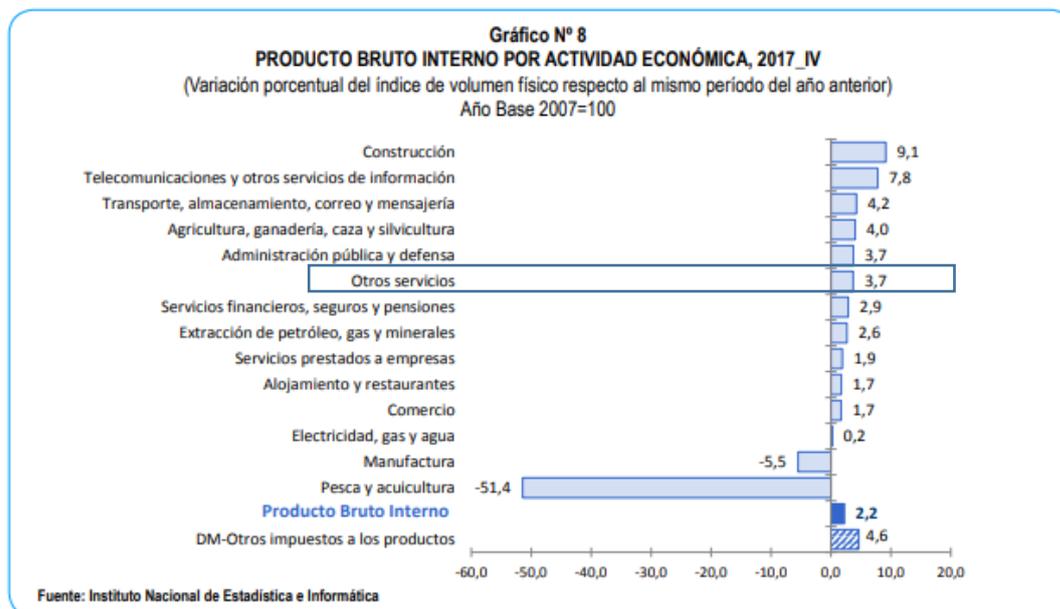
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Según datos brindados por el INEI, como se muestra en la Figura 2, la productividad laboral promedio del Perú creció con respecto al periodo 2015 en 2,2%, este crecimiento se debe en mayor porcentaje a los sectores extractivos, con un 11, 2% de crecimiento, debido al crecimiento del sector minero. Sin embargo, el sector de servicios solo tiene una participación del 1,1 % de crecimiento total de productividad laboral del periodo 2016.

El crecimiento del nivel de productividad laboral se ve reflejado en crecimiento del PBI del 2.2%, sin embargo, los sectores que más participación tienen en este resultado son los sectores de construcción con un PBI del 9.1 %, mientras que el sector de otros servicios tuvo

una participación del 3.7%, incluyendo actividades de salud, educación privada, entretenimiento entre otros.

Figura 4: Producto Bruto Interno por actividad económica, IV trimestre del 2017



Fuente: Elaboración propia

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, las actividades de otros servicios que tiene mayor participación en este 3.7% de PBI, son las actividades de alquiler de inmuebles, servicios de salud, educación privada, con una participación total del 75% con respecto al PBI de este sector, por lo tanto, el sector de entretenimiento se encuentra dentro del 25% de participación del PBI restante al sector general.

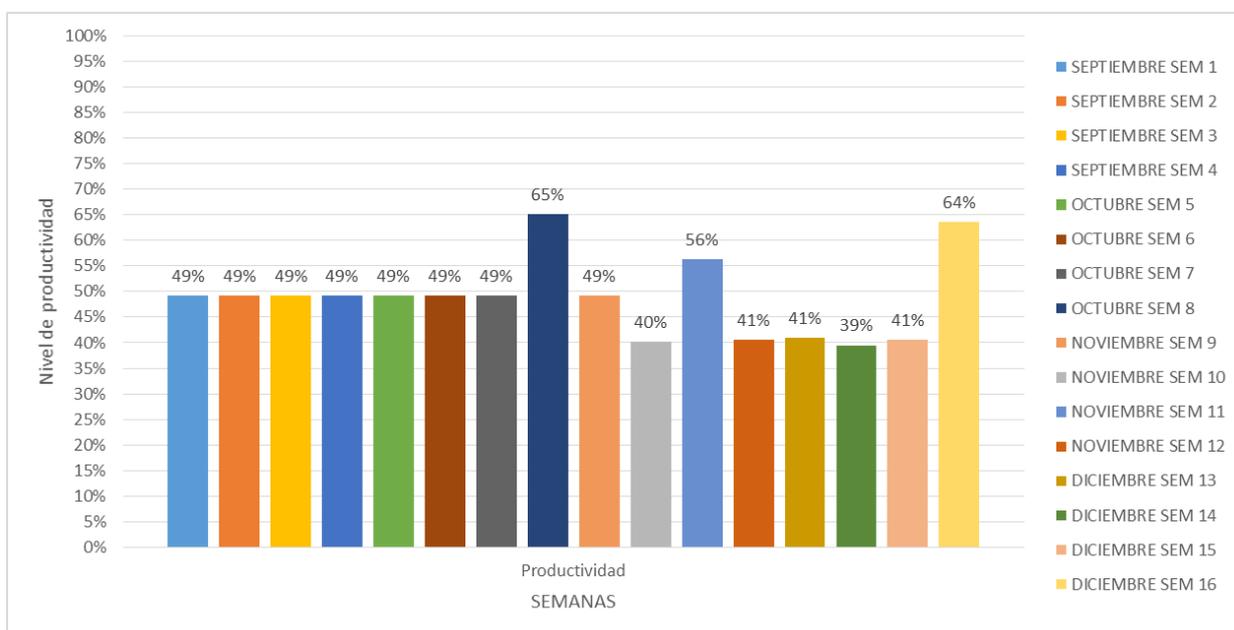
1.1.3 Nivel local

Gioella Group S.A.C. es una empresa ubicada en el distrito de Bellavista, dedicada a la organización de eventos y producciones, planificando, diseñando y organizando eventos corporativos, bodas, seminarios, conferencias, etc. Este rubro hace que se ponga énfasis en reducir al mínimo los errores que se puedan producir en la instalación y acabado de eventos, errores que se deben a la serie de inconvenientes presentados durante su planeación y desarrollo. Gioella, cuenta con procedimientos que no agregan valor al servicio y que traen consigo costos a la organización, teniendo así un bajo nivel de productividad. A continuación, se detallarán los inconvenientes presentados en la organización mediante el diagrama de Ishikawa y Pareto. El diagrama de Ishikawa es una herramienta que nos

permitirá identificar aquellas acciones que generan la baja productividad en la empresa Gioella Group, clasificándolas según factores como mano de obra, materia prima, materiales, equipos, medición y método. Posteriormente mediante el diagrama de Pareto podremos identificar aquellos problemas que tienen más ocurrencia con respecto a los problemas totales.

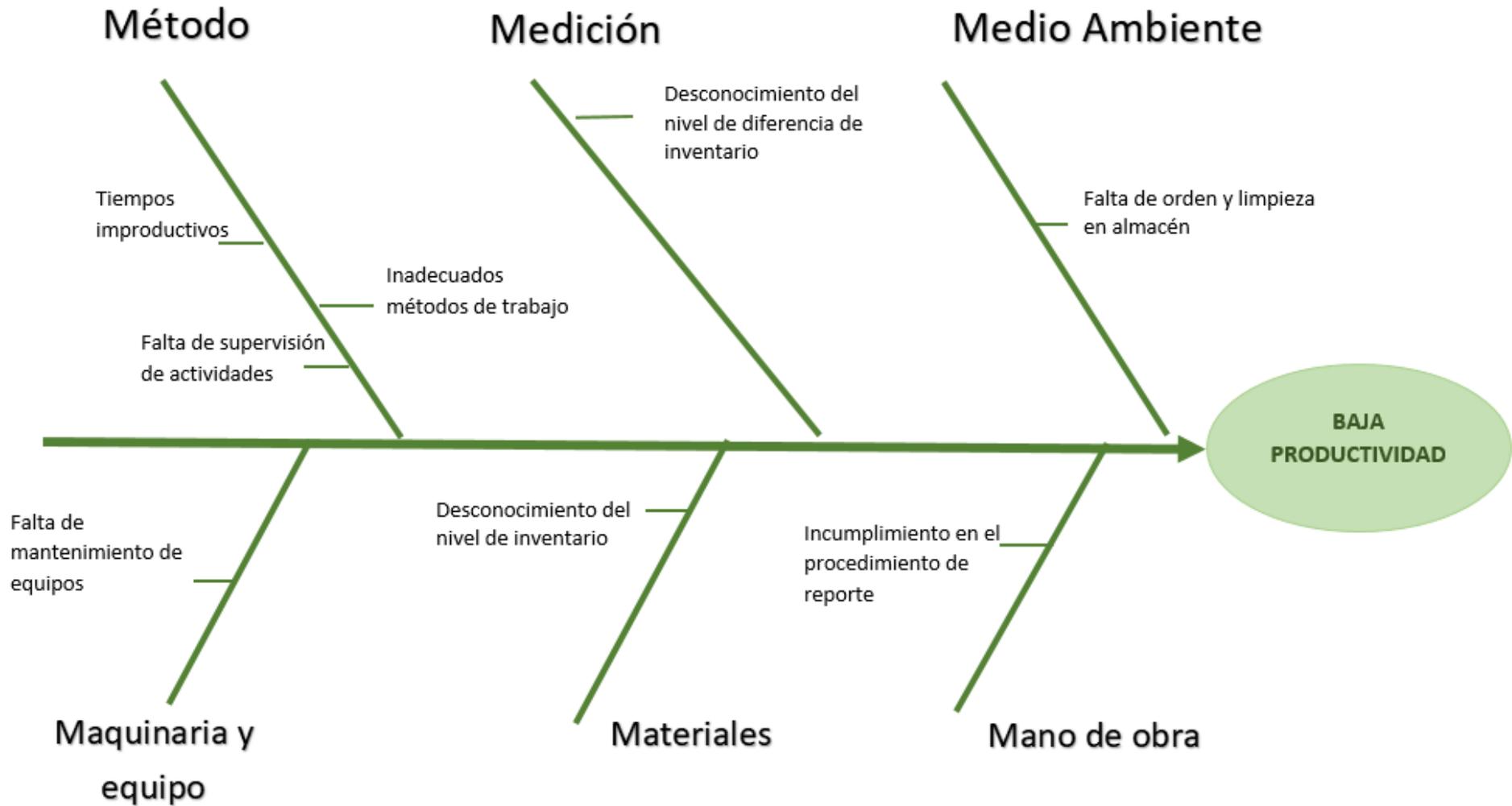
Según datos de la Tabla N.º 1, el diagrama de Ishikawa de la empresa cuenta con 8 causas problemas, de las cuales se determinará cuáles son las que intervienen en mayor porcentaje a los problemas totales de la empresa mediante las herramientas de matriz de correlación, cuyos resultados se muestran en la Tabla N.º 2, obtenido los datos de esta matriz, se procede a realizar el análisis Pareto, cuyo resultado en la Tabla N.º 3 y Gráfico N.º 1 nos muestra que los problemas que más se repiten en la organización van desde movimientos innecesarios en la instalación de eventos a desconocimiento del nivel de diferencia de inventario, cuyo porcentaje acumulado es de 78.6%, así mismo según el gráfico N.º 2 al clasificar todos los problemas se observa que del total el 25% se debe a gestión, el 50% a procesos, el 12.5 % a mantenimiento y 12.5 % a calidad.

Figura 5: Nivel de productividad de la empresa Gioella Group S.A.C. 2017



Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Causas de baja productividad en el área de logística y operaciones

	Principales causas
C1	Inadecuados métodos de trabajo
C2	Tiempos improductivos
C3	Desconocimiento del nivel de diferencia de inventario
C4	Falta de control del flujo de material
C5	Falta de orden y limpieza en almacén
C6	Falta de supervisión de actividades
C7	Incumplimiento de procedimientos de reportes
C8	Falta de mantenimiento de equipos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Matriz de correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	PUNTAJE	PONDERADO
C1		1	1	0	1	1	1	1	6	21.43%
C2	0		0	1	1	1	1	1	5	17.86%
C3	0	0		0	0	1	1	1	3	10.71%
C4	1	1	1		1	1	1	1	7	25.00%
C5	0	0	1	0		1	1	1	4	14.29%
C6	0	0	0	0	0		0	1	1	3.57%
C7	0	0	1	0	0	0		0	1	3.57%
C8	0	0	0	0	0	1	0		1	3.57%
									28	100.0%

Fuente: Elaboración propia

1: Baja relación

0: Sin relación

La matriz de correlación mostrada permitirá determinar el porcentaje de relación de los problemas con respecto a los demás, brindando información que será útil al realizar el diagrama de Pareto.

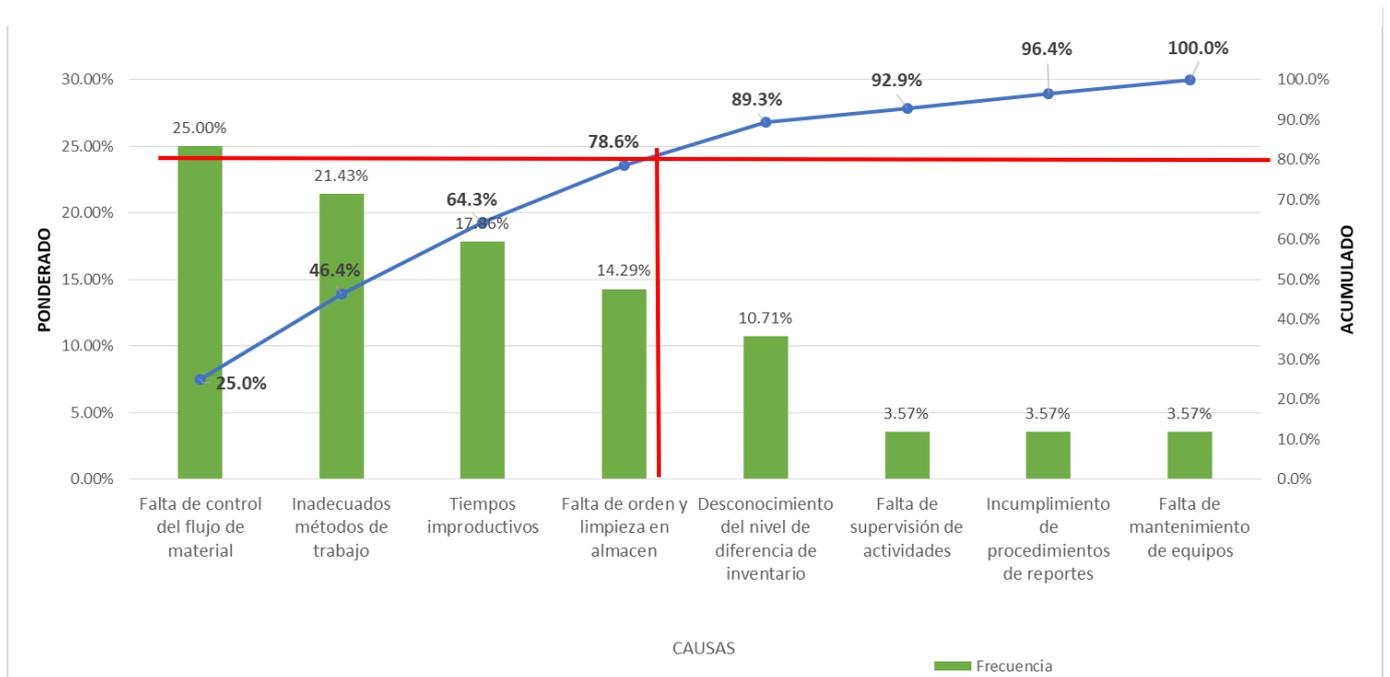
Tabla 3: Tabla de Pareto

	Principales causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada
C4	Falta de control del flujo de material	25.00%	25.0%
C1	Inadecuados métodos de trabajo	21.43%	46.4%
C2	Tiempos improductivos	17.86%	64.3%
C5	Falta de orden y limpieza en almacén	14.29%	78.6%
C3	Desconocimiento del nivel de diferencia de inventario	10.71%	89.3%
C6	Falta de supervisión de actividades	3.57%	92.9%
C7	Incumplimiento de procedimientos de reportes	3.57%	96.4%
C8	Falta de mantenimiento de equipos	3.57%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Tal como muestra la Tabla N.º 3, los principales problemas van desde falta de control del flujo de material hasta falta de orden y limpieza de almacén con un porcentaje acumulado de 78.6 % que engloban 4 causas principales. La similitud en los porcentajes se debe a la relación mostrada en la Tabla N.º 2, por lo tanto, la eliminación de una de ellas influirá en la disminución de la causa relacionada.

Gráfico 1: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de estratificación nos muestra la clasificación de las causas mostradas anteriormente, están clasificadas en Gestión, Procesos, Mantenimiento y Calidad, así se puede realizar un mejor enfoque en la identificación del área problema en la organización.

Gráfico 2: Diagrama de estratificación



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Matriz de priorización

	CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIALES	MEDIO AMBIENTE	EQUIPOS	MÉTODOS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA % DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTIÓN	1	0	1	0	0	0	ALTO	2	0.25	8	16.00	2	LEAN MANAGEMENT	
PROCESOS	0	0	0	1	0	3	ALTO	4	0.5	10	40.00	1	LEAN MANAGEMENT	
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0	MEDIO	1	0.125	6	6.00	3	TPM	
CALIDAD	0	1	0	0	0	0	MEDIO	1	0.125	6	6.00	4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
Total Problemas								8						

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el análisis de la realidad problemática con las herramientas de calidad se proponen las metodologías a aplicar con el fin de solucionar los problemas según área. La opción más recomendada es Lean Management, ya que al implementarla se abarcarán los problemas de procesos en la empresa, así como la mejora de gestión de las demás áreas.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes nacionales

SUAREZ, Sulay. Implementación del Lean Management para incrementar la productividad del área de operaciones de la empresa Transportes Don Manuel S.A.C., La Victoria, 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de ingeniería, 2016, 112 pp. El objetivo de la investigación fue incrementar la productividad, eficiencia y eficacia mediante la aplicación de herramientas del Lean Management. La investigación es cuasi experimental ya que la población es igual a la muestra, así como de tipo aplicada ya que se solucionan los problemas mediante el uso de teorías. La conclusión de esta investigación fue que la implementación de la metodología Lean incrementó la productividad en un 31.92%, así mismo las dimensiones de eficiencia y eficacia aumentaron

en un 3.83% y 30% respectivamente. La tesis mencionada se utiliza como ejemplo para el dimensionamiento de la variable productividad, así como guía sobre estructura de la investigación y desarrollo del Value Stream Mapping.

QUINECHE, Johan. Lean Management y su relación con la productividad de operaciones logísticas en el canal de distribución en la empresa Ajinomoto del Perú, distrito del Callao. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de ingeniería, 2015, 92 pp. El objetivo de esta investigación fue determinar de qué manera el Lean Management se relaciona con la productividad de operaciones logísticas en el área de distribución, así como la relación del tiempo de picking y tiempo de rastreo mediante el uso de la herramienta heijunca. La investigación es de tipo aplicada pues se utiliza la aplicación de teorías para la solución de problemas. La tesis mencionada concluyó en que la implementación del Lean Management en el área de distribución de Ajinomoto del Perú disminuyó en 37 minutos el tiempo de distribución, es decir una reducción del 8.33% de este tiempo mediante el uso de la herramienta heijunca, demostrando así su relación con la productividad. La tesis mencionada aporta a mi investigación ya que muestra detalladamente las operaciones que intervienen en el área logística, así como la representación de diagramas base para el levantamiento de información de la situación actual de la empresa.

MATTOS, Angie y SICCHA, Blisia. Propuesta de mejora en las áreas de Calidad y Logística mediante el uso de Herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa MOLINO SAMÁN S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte. Facultad de ingeniería, 2016, 282 pp. El objetivo de la investigación fue mejorar las operaciones del área de calidad y logística mediante la implementación de herramientas Lean, para reducir costos operativos por reprocesos, ausencia de control de calidad, productos rechazados e inadecuada gestión logística. La investigación es de tipo aplicada pues resuelve el problema de la organización mediante el uso de teorías. La implementación de herramientas Lean Manufacturing en la empresa Molino Samán S.R.L. dio como resultado la reducción en un 6.25% el tiempo de las operaciones de limpieza en almacén, así como el incremento del 43.35% de la disponibilidad de los equipos de almacén, del mismo modo se logró la reducción del 49.88% de los costos logísticos en la empresa, todo ello mediante la implementación de técnicas como el VSM, 5S, JIT entre otras. La tesis mencionada aporta a mi investigación ya que muestra las etapas y ejemplos de gráficos para el levantamiento de datos.

TORREBLANCA, Brian y MACHA, Daniel. Incremento en la productividad de la mano de obra para la fabricación de vigas prefabricadas doble T del tipo C-4 bajo el enfoque Lean Construction en la construcción del falso túnel de proyecto Vía Parque Rímac. Tesis (Magister en dirección de la construcción) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de ingeniería, 2014, 79 pp. El objetivo de la investigación fue incrementar la productividad del recurso mano de obra en la fabricación de elementos prefabricados mediante la aplicación de herramientas Lean, como el Lean Construction, esto, determinando los ratios de productividad y mejorando los flujos de trabajo y optimizando la secuencia del proceso. La investigación es de tipo aplicada y cuantitativa, pues se basa en datos numéricos de indicadores y ratios de productividad para comparar los resultados del análisis y desarrollo de la mejora. De la tesis mencionada se concluyó que la implementación de herramientas Lean redujo en 20% los costos de mano de obra de las cuadrillas de encofrados, del turno de noche, que generaban a la empresa encargada del proyecto costos de mano de obra extra. La investigación mencionada aporta a mi investigación ya que detalla el análisis de costos sobre el recurso mano de obra en proyectos.

PÉREZ, Ana. Propuesta de mejoramiento de la productividad laboral a través de la metodología de las 5S y estudio de tiempos en “Inversiones El Rancho S.A.C.”. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte. Facultad de Ingeniería, 2012, 146 pp. El objetivo de la investigación fue elaborar una propuesta de mejoramiento de la productividad laboral en el área de producción e inversiones Agropecuarias “El Rancho” mediante la metodología de 5s y estudio de tiempos. La investigación es de tipo aplicada ya que se implementan herramientas y teorías para resolver el problema de la organización. La tesis concluyó en el logro del incremento de la productividad de las operaciones de recolección de huevos y elaboración de alimentos en un 11.4% y 3% respectivamente, así como la reducción de tiempo de almacenaje en un 44.44% mediante la implementación de la metodología 5s, esto benefició a la empresa con un ahorro anual de S/. 4 609 nuevos soles en relación a los costos de las operaciones mencionadas. La tesis mencionada aporta a mi investigación ya que proporciona fundamentos teóricos y técnicos para la implementación de la metodología 5s, así como apoyo para la medición de la variable dependiente, productividad.

1.2.2 Antecedentes internacionales

SANABRIA, Deysi y RIVERA, German. Diseño e implementación de herramientas basadas en Lean Management para el mejoramiento de la gestión de compras de servicios en Acerías Paz del Río. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de ingeniería, 2014, 124 pp. El objetivo de esta investigación fue diseñar e implementar herramientas del Lean Management maximizando el flujo de valor, la eficiencia, y la satisfacción del cliente interno, así como verificar por medio de indicadores estandarizados los procesos de compras y el resultado de la implementación Lean. La investigación es de tipo aplicada, pues se utilizan teorías para la resolución de problemas. La implementación del Lean Management en la empresa Acerías Paz del Río, trajo como resultado la reducción del 34% de los costos correspondientes a las órdenes de compras, desordenadas, del sistema, identificando saldos y facturas pendientes mediante la herramienta 5S. La tesis mencionada aporta a mi investigación ya que muestra los indicadores necesarios para el seguimiento de los resultados de la implementación, así como la estructura para el marco teórico.

RUIZ, Carolina y RUIZ, Juan David. Incremento de la productividad, motivación y capacidad de planta en Apex Tool Group, utilizando metodología Lean Manufacturing. Tesis (MBA). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de ciencias económicas y administrativas, 2014, 100 pp. El objetivo de esta investigación fue aumentar la productividad, reducir costos de fabricación, así como motivar al personal al mejoramiento continuo mediante la aplicación de herramientas Lean manufacturing, esto mediante la identificación de los procesos que generan altos costos de fabricación, mediante uso de herramientas como el VSM y Kaizen, para el seguimiento de la mejora esperada. La investigación es de tipo aplicada y cuantitativa, pues se apoya en teorías para la resolución de problemas, así como manejo de datos numéricos para el análisis de comparación de resultados. La tesis mencionada trajo como resultado el incremento de la eficiencia en 10% con relación al área de picado, así mismo se logró un ahorro del 33% en gastos de mantenimiento mediante la implementación de la metodología 5s, cabe resaltar que también se redujo el tiempo de paradas de maquina en 38%. Esta investigación aporta a la tesis a realizar ya que se empleará de guía para la elaboración del VSM, así como modelo para la estructura del marco teórico.

CABEZAS, Juan. Gestión de procesos para mejorar la productividad de la línea de productos para exhibición en la empresa Instruequipos Cía. Ltda. Tesis (Ingeniero Industrial). Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, 2014, 231 pp. La investigación tuvo como objetivo mejorar la productividad de la línea de productos para exhibición mediante la elaboración de mapas de procesos, flujogramas que permitan identificar los procesos para su posterior corrección o mejora. . La investigación es de tipo aplicada pues resuelve el problema de la organización mediante el uso de teorías. La gestión de procesos trajo como resultado el incremento de la capacidad de producción y productividad en un 50% y 1.63% respectivamente, en la primera etapa de análisis de resultados con relación al año 2013. La tesis mencionada aporta a mi investigación ya que muestra las etapas, ejemplos de gráficos para el levantamiento de datos.

MOPOSITA, Gardenia. Redistribución de planta para el incremento de la productividad en la empresa Lily Spot. Tesis (Ingeniero Industrial). Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, 2013, 267 pp. El objetivo de la investigación fue determinar la incidencia de la distribución de planta de producción en la productividad, así como analizar la distribución actual, determinar los flujos del material, y proponer e implementar una distribución mediante el método de planeación sistemática de distribución de planta. La investigación es de tipo aplicada y cuantitativa, pues se apoya en teorías para la resolución de problemas, así como manejo de datos numéricos para el análisis de comparación de resultados. La tesis mencionada dio como resultado el incremento de la productividad del 10%, así como la reducción del costo de transporte de material en un 45%, cuyo ahorro fue utilizado para adquisición de mobiliarios, esta mejora se debió a la nueva distribución de planta que permite optimizar los recorridos en planta al buscar el material. El aporte de la investigación se basa en la metodología para tratar la variable dependiente, productividad.

GONZÁLES, Manuel y ERAZO, Héctor. Aplicación de la filosofía de gestión Lean y un cuadro de mando integral en la incorporación nacional de telecomunicaciones CNT EP para ampliar el mercado del servicio de internet en la provincia de Pichincha. Tesis (MBA). Quito: Escuela Politécnica Nacional. Facultad de ciencias administrativas, 2014, 156 pp. El objetivo de la tesis mencionada fue cubrir el mercado meta del servicio de internet fijo mejorando los procesos internos de la organización mediante la aplicación de la filosofía de gestión Lean y cuadro de mando integral. La investigación es de tipo aplicada pues se

utiliza la aplicación de teorías para la solución de problemas. La aplicación de la gestión Lean trajo como resultado disminución de los desperdicios de tiempo, optimización del espacio físico, así como el incremento de su participación en el mercado en un 25% en la provincia de Pichincha, esto mediante la mejora de la calidad de servicio obtenido por la gestión Lean empleada. La tesis mencionada aporta a mi investigación por la estructura metodológica de la implementación de la gestión Lean, así como la implementación de las 5s.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Para a investigación se recopilarán teorías de la variable independiente y dependiente.

1.3.1 Variable independiente: Lean Management

El Lean Management es un sistema de gestión cuya ventaja principal es que puede ser aplicado a diferentes tipos de empresas, independientemente de su tamaño y sector. Este enfoque busca eliminar desperdicios de aquellas actividades que no generan valor agregado a cada una de las operaciones de un bien o servicio. Según Cuatrecasas:

El lean management [...] es un modelo de gestión que se ajusta totalmente a los criterios de excelencia, [...] el objetivo de un sistema lean es entregar al cliente el producto o servicio exactamente solicitado por él, con el máximo ajuste a sus especificaciones (calidad), con el mínimo consumo de recursos productivos (coste) y con la máxima rapidez de respuesta (tiempo) (2010, p. 93).

Por lo tanto, el objetivo del Lean Management es enfocarse directamente en el cliente y centrarse en las actividades que son necesarias para la generación de valor del bien y servicio, tal como mencionó Cuatrecasas buscando el mínimo consumo de recursos. Otra de las definiciones acerca del Lean Management es la brindada por Socconini, donde define la gestión Lean como un “proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación del desperdicio o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no genera valor, pero sí costo y trabajo” (2008, p.11).

Según Hernández y Vizán, la gestión Lean tiene sus bases en el Sistema de Producción Toyota, al respecto nos dice que:

[...] Ohno estableció las bases del nuevo sistema de gestión JIT/Just in Time (Justo a tiempo), también conocido como TPS (Toyota Manufacturing System). El sistema formulaba un principio muy simple: “producir solo lo que se demanda

y cuando el cliente lo solicita”. Las aportaciones de Ohno se complementaron con los trabajos de Shingeo Shingo, también ingeniero industrial de Toyota, que estudió detalladamente la administración científica de Taylor y teorías de tiempos y movimientos de Gilbreth. Entendió la necesidad de transformar las operaciones productivas en flujos continuos, sin interrupciones, con el fin de proporcionar al cliente únicamente lo que requería, focalizando su interés en la reducción de los tiempos de preparación (2013, p. 13).

Liker nos menciona lo siguiente acerca de la producción o gestión Lean:

Para una producción Lean se requiere una mentalidad que enfoque la realización del flujo de producto a través de procesos de valor añadido, sin interrupción (flujo pieza a pieza), con un sistema *pull* que avanza desde el final a partir de la demanda del cliente completando sólo lo que la siguiente operación necesita o se ha llevado, en intervalos cortos, y en una cultura en que cada uno está continuamente persiguiendo la mejora (2004, p.36).

Según Rajadell y Sánchez, el principio Lean es el ajuste de los productos y/o servicios a lo que el cliente realmente necesita y quiere, dejando de lado aquellas operaciones que no intervienen en esta generación de valor, de las cuáles en la mayoría no superan el 1% del ciclo total (2010, p. 15).

Tal como afirman los diferentes autores, la base de la gestión Lean es la eliminación de desperdicios, que a su vez reducen el tiempo de ciclo de las actividades, permitiendo la concentración de la organización en actividades necesarias, para así lograr e incremento de la productividad.

1.3.2 Principios del sistema Lean

Para Cuatrecasas (2010, p. 95), el Lean Management tiene los siguientes principios:

Valor: Planear, diseñar y ofrecer al cliente lo que este desea o necesita.

Flujo de valor: Establecer el conjunto de operaciones que aseguren la directa fluidez del valor hacia el cliente.

Flujo de actividades: Establecer las actividades que están presentes en las operaciones generadoras de valor, asegurando que perduren.

Pull: Realizar las operaciones, actividades generadoras de valor según la demanda real

Estos principios buscan ayudar la identificación de actividades de valor, Por otro lado, para Hernández y Vizán (2013, p. 19) los principios del sistema Lean deben dividirse en 2 ramas, uno de ellos relacionados al factor humano y las actividades que estos realizan, y la siguiente rama relacionada a las operaciones y técnicas a usar.

Entre los principios del sistema Lean relacionados al factor humano y las actividades que recaen es estos, figuran:

- Comprobar cosas en el lugar ocurrido
- Formación de líderes que compartan la metodología con el personal
- Reflexión y mejora continua
- Desarrollo de personas involucradas a la filosofía de la empresa
- Identificar y eliminar procesos innecesarios
- Integrar funciones y sistemas de información

Así mismo, Hernández y Vizán (2013, p. 20) nos mencionan los siguientes principios relacionados a las operaciones y técnicas a usar:

- Utilizar un sistema Pull que permita evitar la sobreproducción
- Estandarización de tareas
- Detección de problemas a través del control visual
- Nivelar líneas de producción
- Reducir ciclos de fabricación y diseño

1.3.3 Desperdicios Lean Management

En un escenario Lean Management es importante entender el concepto de desperdicio, pues será la eliminación trazada como meta principal del estudio o aplicación Lean. Socconini, nos dice al respecto:

[...] desperdicio o exceso será cualquier otro esfuerzo realizado en la empresa que no sea absolutamente esencial para agregar valor al producto o servicios tal como lo requiere el cliente. Estos esfuerzos aumentan los costos y disminuyen el nivel de servicio, con lo cual afectan los resultados obtenidos en el negocio [...] (2008, p. 36).

Según Sanabria y Rivera (2014, p. 41) los tipos de desperdicios son:

- Desperdicios por exceso de producción: Producir demasiados productos disminuyendo el flujo de información y bienes, con la idea errónea de que estos generarán una mayor productividad, sin embargo, se usan recursos innecesariamente llevando a la empresa a costos de sobreproducción.
- Desperdicio por sobre procesamiento o proceso inadecuado: Se refiere a las actividades o métodos inadecuados empleados para las operaciones de la empresa u organización, en las que se evidencia incorrecta delegación de tareas, inadecuada organización, así como personal descalificado.
- Desperdicio debido a las existencias o stocks: Debido a la presencia de existencias acumuladas en la organización, llevando a costos adicionales de almacenamiento u obsolescencia.
- Desperdicio por transporte y manipulación innecesaria: Se refiere al excesivo transporte de bienes e información debido a mala organización del sistema productivo que generan pérdidas de tiempo, aumento de costos, así como esfuerzo excesivo.
- Desperdicio por movimiento innecesario de las personas: Generados por el desplazamiento entre distancia muy largas dentro de un área de trabajo, debido a inadecuada planeación ergonómica en la distribución del área de trabajo, ocasionando fatiga, baja productividad.
- Desperdicio debido a tiempos de espera: Se refiere a los periodos de inactividad de las personas, la información o los bienes cuyo flujo es lento y retrasa a las demás actividades de la organización, en la mayoría de casos estos desperdicios son fáciles

y simples de detectar, sin embargo, para muchas organizaciones son difíciles de evitar debido a la falta de organización y sincronía de cada una de las áreas de la empresa.

- Desperdicio debido a insuficiencia en el nivel de calidad: Se refiere a las inconformidades de productos o servicios ofrecidos por la empresa u organización, que conllevan a reproceso, correcciones que generan un costo adicional para reparar el error debido a métodos inadecuados de trabajo.

1.3.4 Herramientas Lean

La gestión Lean ofrece diferentes herramientas que permiten la identificación de actividades generadoras de valor, así como la buena implementación de un nuevo método de gestión, estas herramientas permiten también realizar un seguimiento y contrastación de las mejoras obtenidas por la implementación del Lean Management. A continuación, se detallarán algunas de las herramientas más usadas:

- 5s

Esta disciplina consta de 5 etapas que permiten lograr el orden, limpieza y optimización de las actividades del área donde se desarrollará o implementará, su gran alcance va desde las áreas de almacén, oficinas, plantas de fabricación, e incluso en el hogar, pues se adapta a diferentes áreas y tipo de organización logrando los mismos resultados óptimos. Hernández y Vizán, afirman que:

La herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza e el puesto de trabajo [...]. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés e las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito (2013, p. 36).

Mediante esta herramienta la organización, orden y limpieza lograda permiten a la empresa mejorar considerablemente las condiciones de trabajo, la cual se verá reflejada en la fluidez de las operaciones.

- Kanban

El control visual permite identificar las necesidades de materiales, producción u operaciones de una forma directa, sin necesidad de realizar esfuerzo más allá de observar la información brindada por las tarjetas.

“El Kanban es un sistema de transmisión de órdenes de producción y órdenes de recogida de materiales y productos de los proveedores y líneas de producción correspondientes dentro de un proceso de productivo, en el momento que se precisan” (Cuatrecasas, 2010, p. 237).

Este sistema consta de una tarjeta que brinda información de la cantidad de materiales, serie, tipo, pieza, centro o área de destino entre otros datos necesarios para la producción de los materiales empleados en el proceso anterior, con el fin de reponer el material empleado.

- TPM

Según Socconini, “el mantenimiento productivo total es una metodología de mejora que permite la continuidad de la operación, en los equipos y plantas [...]” (2008, p. 175).

Según Socconini (2008, p. 175), el TPM introduce los siguientes conceptos:

- Prevención
- Cero defectos ocasionados por máquinas
- Cero accidentes
- Participación de las personas

El objetivo del TPM, es prolongar la vida útil de los equipos o materiales mediante actividades orientadas a la preservación y eliminación de averías. La idea del TPM es que esta pueda ser realizada con la participación de todos los trabajadores de la empresa, por tal se pone énfasis en las actividades de capacitación.

- Estandarización

Proceso en el que se realiza descripciones escritas y gráficas con el fin de mostrar las técnicas más eficientes de realizar una actividad, incluyendo información sobre máquinas, materiales, métodos, entre otros. Se empieza definiendo el mejor modo de hacer las actividades, se procede a mejorarlas, para luego verificar el efecto de esta (Hernández y Vizán, 2013, p.46).

La estandarización permite mostrar el mejor camino, procedimiento o manera de realizar una actividad, con el fin de que estas puedan ser realizadas tanto por personal especializado o por personal nuevo, siguiendo los parámetros de los procedimientos ya planteados.

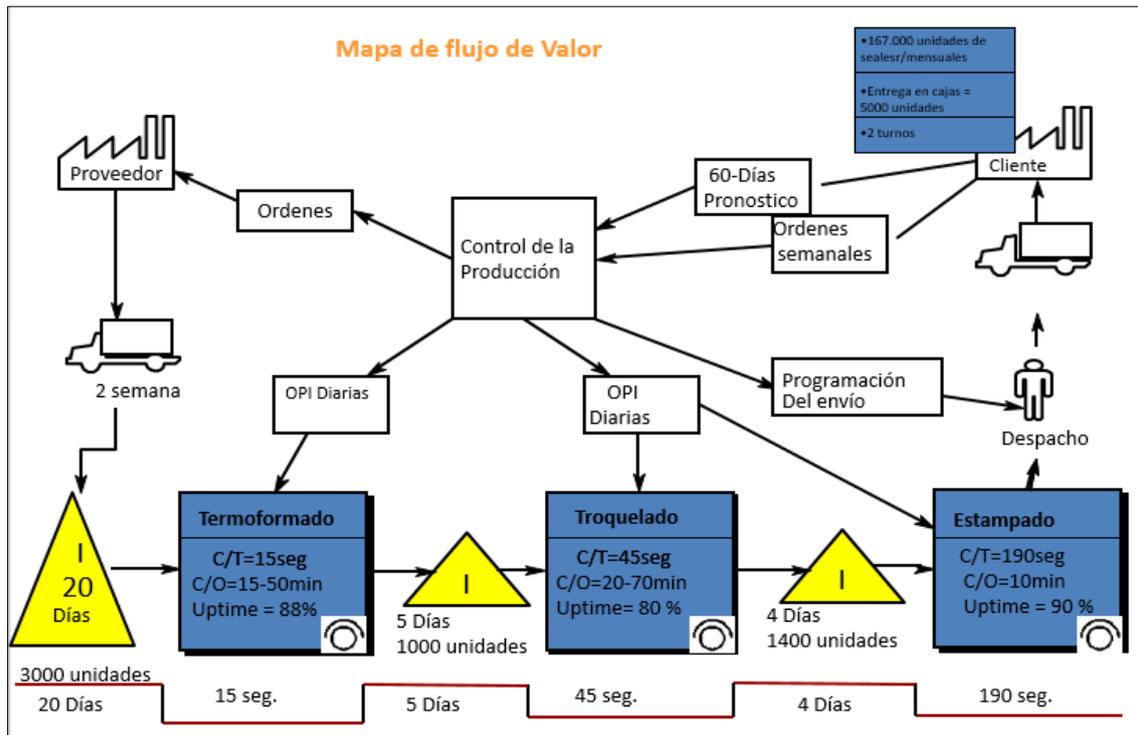
Según Cuatrecasas, “[...] la mejora debería abordarse desde una realidad actual estandarizada, la ausencia de estandarización haría imposible la mejora, ya que la estandarización confiere estabilidad al proceso, algo necesario para abordar cualquier mejora” (2010, p. 230).

- VSM

El VSM es una de las herramientas básicas en la implementación de cualquier metodología Lean, su flexibilidad permite su aplicación en diferentes operaciones, tanto de servicios, producción entre otras.

El VSM fue desarrollado por Toyota, que lo llamó Material and Information Flow Mapping, y con él se representa, de forma muy visual, la situación actual y la ideal a alcanzar, para un sistema productivo a convertir en una implantación lean, incluyendo los grandes flujos: el de las operaciones de la secuencia del proceso, el de los materiales y productos y el de información (Cuatrecasas, 2010, p. 341).

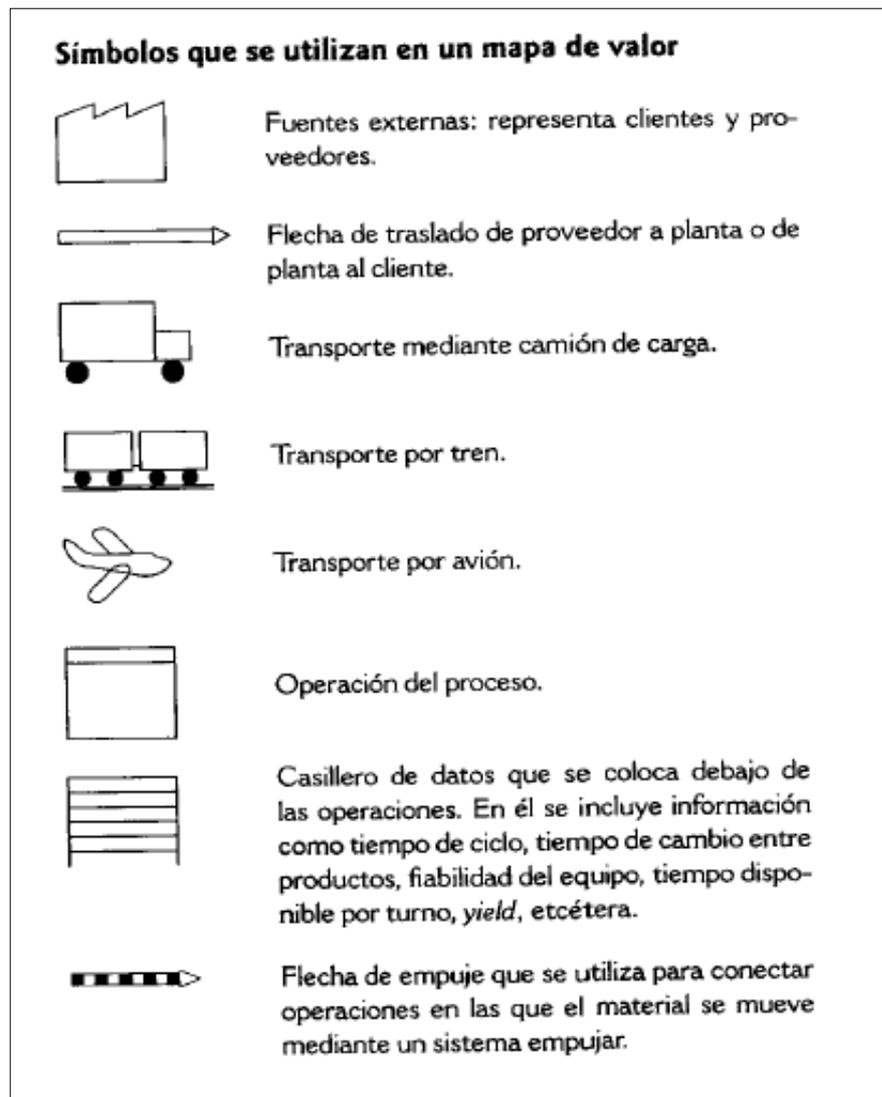
Figura 7: Ejemplo de VSM - Value Stream Mapping



Fuente: files.udesprocesos.webnode.es

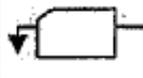
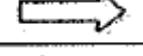
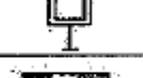
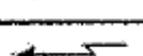
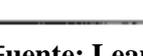
La aplicación del VSM permite la identificación de actividades generadoras de valor, así como la identificación de tiempos de ciclo, lead time, disponibilidad, capacidad, entre otros que brindan la información detallada de la situación actual de la empresa, para sí elaborar el posterior VSM mejorado o también llamado VSM futuro.

Figura 8: Simbología del VSM



Fuente: Lean Manufacturing paso a paso (p. 109)

Figura 9: Simbología del VSM según Cuatrecasas

	Operación de un proceso de producción y la información pertinente propia del Value Stream Map	Información: producto y modelo, lote de producción y de transferencia (si no se hallan en <i>kanbans</i> aparte), tiempos de ciclo, de preparación, etc. y otras informaciones de entre las ya citadas que se muestran en el Value Stream Map.
	Tarjeta <i>kanban</i> de producción (indica producto, cantidad...)	Equivalé a orden de producción de un producto concreto en una cantidad concreta y las especificaciones convenientes.
	Tarjeta <i>Kanban</i> de movimiento (retirar material) (indica material, cantidad...)	Equivalé a una orden de retirada o transporte de materiales o producto (es decir, un lote de transferencia) desde estantería (un «supermercado» o un inventario), en una cantidad dada.
	Movimiento material <i>push</i>	Movimiento mat. «empujado» por el proveedor a una orden.
	Movimiento material <i>pull</i>	Movimiento de material «estirado» por el cliente a una orden.
	Movimiento material <i>pull</i> recogido sin una orden	Movimientos de materiales recogidos por el cliente, atendiendo a su propia demanda, sin una orden.
	Movimiento FIFO	Recurso que asegura el movimiento FIFO de materiales.
	Estantería con funcionamiento tipo «supermercado»	Stock ordenado. Todas las referencias se encuentran en un lugar específico. Importante para procesos que deben producir cantidades concretas de productos concretos.
	Stock o inventario	Stock no ordenado. Indicar cantidad y tiempo admitidos.
	Poste <i>kanban</i>	Lugar de recogida o depósito de tarjetas <i>kanban</i> .
	Panel de tarjetas	Tarjetero en el que se acumulan las tarjetas <i>kanban</i> . Los colores indican niveles de prioridad de materiales o tarjetas.
	Información manual	Recorrido (origen y destino) de una orden manual (p.e. tarjeta).
	Información electrónica	Origen y destino de una orden electrónica.

Fuente: Lean Management, gestión competitiva por excelencia (p. 334)

Método para elaboración del VSM

Según Hernández y Vizán (2013, p. 91), la elaboración del Value stream Mapping se puede basar en los siguientes pasos:

1. Dibujar los iconos de clientes, proveedores y control de producción
2. Identificar los requisitos de clientes mes/ día
3. Calcular la producción diaria y los requisitos de contenedores
4. Dibujar iconos logísticos con la frecuencia de entrega

5. Agregar las cajas de los procesos en secuencia, de izquierda a derecha
6. Agregar las cajas de datos debajo de cada proceso y la línea de tiempo debajo de las cajas
7. Agregar las flechas de comunicación y anotar los métodos y frecuencias
8. Obtener los datos de los procesos y agregarlos a las cajas de datos
9. Agregar los símbolos y el número de los operadores
10. Agregar sitios de inventario y niveles en días de demanda y el grafico o icono más abajo
11. Agregar las flechas de flujo y otra información que se considere necesaria

1.3.5 Variable dependiente: Productividad

La productividad es el reflejo del uso eficiente de recursos en una empresa u organización, su incremento muestra los resultados de las mejoras o modificaciones de los procesos en busca de mejores resultados. Render y Haizer (2007) afirman que:

La productividad es la razón entre salidas y una o más entradas o insumos. [...] mejorar la productividad significa mejorar la eficiencia [...]. Esta mejora puede lograrse de dos formas: una reducción en la entrada mientras la salida permanece constante, o bien, el incremento en la salida mientras la entrada permanece constante [...] (p. 13).

Según lo mencionado para evidenciar el incremento de la productividad debe producirse el incremento de las salidas siempre y cuando las entradas permanezcan constantes, pues así se demuestra que se puede producir más o generar más bienes y servicio utilizando la misma cantidad de recursos, o también se puede evidenciar mediante las salidas constantes de bienes o servicios, pero, reduciendo las entradas utilizadas para su producción.

La productividad es una medida que permite saber el desempeño de una organización, empresa o país, concentrándose en mostrar el uso eficiente de los recursos y operaciones. Para poder interpretar esta medición, es importante compararla con los resultados de periodos anteriores o con operaciones similares del mismo sector (Chase y Jacobs, 2014, p. 300).

Tal como mencionan Chase y Jacobs, no se puede hablar de incremento o reducción de productividad si estos datos no son comparados con los resultados de periodos anteriores,

esta comparación permite identificar el rango de mejora o eficiencia logrado en la organización.

La productividad se basa en la relación del grado de utilización de los diferentes recursos, Prokopenko (1989), afirma que:

[...] la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos – trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información- en la producción de bienes y servicios (Prokopenko, 1989, p. 3).

Según Norman, “La productividad de un recurso es la cantidad de productos o servicios producidos en un periodo dividido entre el monto requerido de dicho recurso. La productividad de cada recurso puede y debe medirse” (2000, p. 585).

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en unos procesos o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. [...] (Gutiérrez, 2010, p. 21).

Por lo mencionado, uno de los factores fundamentales para el cálculo de la productividad es establecer las unidades a emplear en cada factor, y los resultados de este.

1.3.6 Tipos de productividad

Según Jacobs y Chase (2014, p. 30), [...] la productividad se expresa también en forma de medidas parciales, multifactorial y total.

Productividad parcial: Se refiere a la razón entre el producto y un insumo único, dependiendo del interés del evaluador.

Productividad multifactorial: Se refiere conocer la relación entre las salidas o productos y un grupo de insumos (no todos) ya sea costo de mano de obra, energía, tiempo, entre otros.

Productividad total: Se refiere a la razón entre todos los productos y todos los insumos, con el fin de describir la productividad total de la organización.

1.3.7 Factores internos y externos

Factores internos

Son aquellos factores que están sujetos al control de la empresa u organización, estos factores pueden clasificarse en 2 grupos:

“Los factores duros incluyen los productos, la tecnología, el equipo y las materias primas, mientras que los factores blandos incluyen la fuerza de trabajo, los sistemas y procedimientos de organización, estilos de dirección y los métodos de trabajo [...]” (Prokopenko, año, p. 13).

El objetivo de una empresa es poder controlar los factores mencionados eficientemente, pues el adecuado manejo se verá reflejado en los indicadores de productividad.

Factores externos

Los factores externos son aquellos que quedan fuera del control de una empresa u organización

Entre los factores externos cabe mencionar las políticas estatales y los mecanismos institucionales, la situación política y económica, el clima económico, la disponibilidad de recursos financieros, energía, agua, medios de transporte, comunicaciones y materias primas. Estos factores afectan a la productividad de la empresa individual, pero las organizaciones afectadas no pueden controlarlos activamente (Prokopenko, 1989, p. 16).

Por lo mencionado, las organizaciones llevan sus esfuerzos a manejar los factores internos con eficiencia, pues estos permitirán el equilibrio ante el bajo control de los factores externos que los afectan.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?

1.4.2 Problemas específicos

¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?

¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Justificación económica

La implementación del Lean Management se justifica económicamente debido al incremento de ingresos al aumentar la capacidad semanal, y cumplir con la demanda insatisfecha, mediante eliminación de movimientos y transporte innecesario, que por el tipo de sector en el que se encuentra la empresa, son generados el mismo día de instalación de eventos.

1.5.2 Justificación técnica

La justificación técnica para la implementación del Lean Management, es que permite que la empresa se enfoque netamente en aquellas actividades por las cuales el cliente esté dispuesto a pagar o perciba la característica del bien, orientando los esfuerzos a mejorar estas operaciones con el fin de seguir incrementando la productividad. Como ya se mencionó en la justificación anterior, el tipo de servicio que se brinda, montaje e instalación de eventos, obliga a la empresa a evitar los errores de procesos, así como de gestión en las operaciones y logísticas, sobre todo el día de instalación.

1.5.3 Justificación social

La implementación del Lean Management se justifica socialmente ya que permite posicionar a la empresa estar en un nivel organizacional superior al de sus competidores, así mismo al encontrar sólo las actividades generadoras de valor, permite a los colaboradores de la empresa mayor concentración y enfoque a las necesidades del cliente.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

La aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

1.6.2 Hipótesis específica

La aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

La aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

1.7.2 Objetivos específicos

Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

MÉTODO

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

2.1.1 Por su finalidad

Según su finalidad es aplicada, como afirma Valderrama (2013) este tipo de estudio está ligado a la investigación científica y los conocimientos teóricos para llegar a la solución de problemas con el fin de beneficiar a la sociedad (p.164). Lo cual concuerda con la investigación, ya que tiene por finalidad la solución de la baja productividad en la empresa Gioella Group.

2.1.2 Por su nivel o profundidad de investigación

Por su nivel es descriptiva y explicativa, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “el nivel descriptivo busca medir y recolectar información independiente o conjunta sobre las variables de estudio” (p. 168).

2.1.3 Por su enfoque

Según su enfoque es cuantitativo, como afirma Valderrama (2013), este enfoque se caracteriza porque usa la recolección de datos y el análisis de estos para responder al problema de investigación (p. 106). Por lo tanto, su análisis se basa en datos objetivos y medibles, para posteriormente ser evaluados estadísticamente y medir los resultados mediante indicadores.

2.1.4 Por su diseño

Según Hernández *et al.* (2010, p.124) es “[...] diseño se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación [...]”

La investigación tiene un diseño cuasi experimental, ya que la población es igual a la muestra.

2.1.5 Por su alcance

Es longitudinal debido a que se realizaron 2 mediciones, antes de la implementación del Lean Management y después de la aplicación de esta variable.

G: O1 -- X -- O2

Donde:

O1: Observaciones pre-implementación

O2: Observaciones post-implementación

X: LEAN MANAGEMENT

2.2 Operacionalización de variables

2.2.1 Lean Management

El lean management [...] es un modelo de gestión que se ajusta totalmente a los criterios de excelencia, [...] el objetivo de un sistema lean es entregar al cliente el producto o servicio exactamente solicitado por él, con el máximo ajuste a sus especificaciones (calidad), con el mínimo consumo de recursos productivos (coste) y con la máxima rapidez de respuesta (tiempo). (Cuatrecasas, 2010, p. 93).

2.2.1.1 Dimensiones del Lean Management

- Value Stream Mapping

$$\text{Tiempo V.A x Ciclo Total} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo total}}$$

Al realizar el VSM en el área de logística y operaciones en Gioella Group se indentificarán las actividades generadoras de valor, así como el tiempo de estas, por lo tanto, se podrá tener la razón con respecto al tiempo de generación de valor y el tiempo total empleado en el ciclo.

En el VSM se representa, de forma muy visual, la situación actual y la ideal a alcanzar, para un sistema productivo a convertir en una implantación lean, incluyendo datos de tiempo de valor agregado, tiempo de cambio de modelo, tiempo disponible, lead time, capacidad entre otros datos que permiten evaluar el ciclo de valor agregado óptimo de las operaciones (Cuatrecasas, 2010, p. 341).

- Estandarización

$$\text{Nivel de estandarización} = \frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales}} \times 100\%$$

Hernández y Vizán, (2013) nos da el siguiente concepto de estandarización:

Proceso en el que se realiza descripciones escritas y gráficas con el fin de mostrar las técnicas más eficientes de realizar una actividad, incluyendo información

sobre máquinas, materiales, métodos, entre otros. Se empieza definiendo el mejor modo de hacer las actividades, se procede a mejorarlas, para luego verificar el efecto de esta (p.46).

La empresa Gioella Group carece de procedimientos estandarizados, los procesos de montaje, picking, compras solo constan de formatos dirigidos del área de ventas, los cuales indican de forma general los requerimientos, a través de guías.

2.2.2 Productividad

La productividad es una medida que permite saber el desempeño de una organización, empresa o país, concentrándose en mostrar el uso eficiente de los recursos y operaciones. Para poder interpretar esta medición, es importante compararla con los resultados de periodos anteriores o con operaciones similares del mismo sector (Chase y Jacobs, 2014, p. 300).

2.2.2.1 Dimensiones de productividad

- Eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Horas\ reales\ de\ instalación}{Horas\ programadas\ de\ instalación} \times 100\%$$

La eficiencia mostrará la razón entre las horas de trabajo empleadas en el montaje de eventos y desmontaje de estos sobre el tiempo total que se emplea en la producción.

La eficiencia indica en qué grado el producto realmente necesario se genera con los insumos disponibles, así como el uso de la capacidad disponible. La medición de la eficiencia revela a relación entre producto e insumo y el grado de uso de los recursos comparado con la capacidad total [...] (Prokopenko, 1989, p. 39).

- Eficacia

$$\frac{\textit{Eventos instalados a tiempo}}{\textit{Total de eventos instalados}} \times 100\%$$

La eficiencia indica el grado en el que los eventos instalados alcanzan el plan de cumplimiento programado por la empresa.

“La eficacia compara los logros actuales con lo que sería realizable, si los recursos se administraran más eficazmente. Ese concepto incluye una meta de producción que alcanza una nueva norma de rendimiento o producción potencial” (Prokopenko, 1989, p. 39).

Tabla 5: Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Independiente	El lean management [...] es un modelo de gestión que se ajusta totalmente a los criterios de excelencia, [...] el objetivo de un sistema lean es entregar al cliente el producto o servicio exactamente solicitado por él, con el máximo ajuste a sus especificaciones (calidad), con el mínimo consumo de recursos productivos (coste) y con la máxima rapidez de respuesta (tiempo) (Cuatrecasas, 2010, p. 93).	El lean Management elimina o reduce las actividades que no generan valor, mediante la identificación de estas mediante el VSM, y mejora con la estandarización de las actividades ya identificadas que aportan al valor del bien o servicio.	VSM	$\text{Nivel de V. A.} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo total de ciclo}} \times 100\%$	Razón
Lean Management			Estandarización	$\text{Nivel de estandarización} = \frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales}} \times 100\%$	Razón
Dependiente	La productividad es una medida que permite saber el desempeño de una organización, empresa o país, concentrándose en mostrar el uso eficiente de los recursos y operaciones. Para poder interpretar esta medición, es importante compararla con los resultados de periodos anteriores o con operaciones similares del mismo sector (Chase y Jacobs, 2014, p. 300).	La productividad es el indicador que muestra la relación del empleo eficiente de horas utilizadas de trabajo real con el total, y la eficacia de cantidad de servicios o proyectos concretados con relación al plan inicial de la empresa.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas reales de instalación}}{\text{Horas programadas de instalación}} \times 100\%$	Razón
Productividad			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Eventos instalados a tiempo}}{\text{Total de eventos instalados}} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Población

Según Hernández *et al.* (2010) la población es el conjunto de casos que cumplen con especificaciones determinadas por el investigador, estas características pueden ser de tiempo, lugar o de contenido, excluyendo aquellos que no cumplen con la delimitación establecida (p. 174).

La población del trabajo de investigación está conformada por los eventos semanales instalados en un periodo de 16 semanas en la empresa Gioella Group S.A.C.

2.3.2 Muestra

Según Hernández *et al.* (2010) la muestra es un subconjunto de la población previamente establecida, con el fin de que los datos brindados por la muestra sean el reflejo de la población, esta puede ser probabilística, si todos los elementos pueden ser escogidos a través de selección aleatoria o no probabilístico, mediante la elección de elementos según criterio directamente del investigador (p. 174).

La muestra en la investigación los eventos semanales instalados en un periodo de 16 semanas.

2.3.3 Muestreo

El muestreo es la técnica o proceso que se realiza para determinar la muestra. Al tratarse de una investigación cuasi experimental, la población es igual a la muestra, por lo tanto, no se realiza muestreo.

2.3.4 Criterio de selección

Inclusión = La población incluye los eventos con paquetes de servicio completo instalados los fines de semana incluyendo domingos y feriados.

Exclusión = La población excluye los eventos que sólo constan de alquiler de equipos o menaje sin actividades de instalación o decoración.

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

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para la obtención de datos será mediante la observación, realizando el levantamiento de los datos necesarios para la realización de los indicadores, nos apoyaremos de fichas de datos o formatos con fines de obtención de información necesaria.

En la investigación, para determinar el tiempo estándar del proceso se recurre al registro de los tiempos empleados en cada actividad mediante el uso de un cronómetro usando el tipo de toma de tiempos cronometrado “vuelta a cero” del proceso de instalación de eventos.

Asimismo, se aplicarán instrumentos como: hojas de verificación de Toma de Tiempos, formato de cálculo y medición del Tiempo Estándar, ficha de registro del Diagrama de Actividades del Proceso, ficha de Control de órdenes de despacho y la ficha de estimación de Eficiencia, Eficacia y Productividad.

2.4.2 validez

Según Hernández et al. (2010) la validez se refiere al nivel de medición real que un instrumento realiza sobre la variable de estudio (p. 201).

Para la presente investigación el tipo de validación realizada es, la validación de expertos. Según Hernández *et al.* (2010) “[...] la validez de expertos [...] se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas” [...]” (p. 204).

El presente proyecto de investigación ha sido validado por el juicio de expertos de docentes de la escuela de ingeniería industrial de la Universidad Cesar Vallejo, cuyo juicio se basó en el análisis de los instrumentos de medición, estableciendo criterios de pertinencia, relevancia y claridad.

Tabla 6: Juicio de expertos

Apellidos y nombres	Título ó Grado	Juicio del experto
Mgtr. Guido Trujillo Valdiviezo	Ingeniero Industrial	Aplicable
Mgtr. Daniel Silva Siu	Ingeniero Industrial	Aplicable
Mgtr. Eguzquiza Rodríguez Margarita	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Confiabilidad

Según Hernández et al. (2010) “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales [...]” (p. 200).

En el presente proyecto de investigación los instrumentos presentan la confiabilidad de poder ser utilizados repetidas veces ofreciendo el mismo resultado, tanto con instrumentos utilizados actualmente por la empresa, como guías de salida, e instrumentos diseñados para investigación.

2.5 Métodos de análisis de datos

Los datos pasarán por un análisis descriptivo e inferencial. El análisis descriptivo permitirá observar el comportamiento de los indicadores de las variables a través de gráficos, tablas, donde la información se observará directamente mediante estas herramientas. Así mismo el análisis inferencial permitirá sacar conclusiones y poder analizar el comportamiento de las variables mediante la realización de pruebas de normalidad, que dependerán del tamaño de la muestra, estas pueden ser la prueba de Kolmogoro Smirnov, o Shapiro Wilk, que nos ayudarán a determinar si los datos tienen un comportamiento paramétrico o no, para así poder escoger la prueba de T-Student, si ambos son paramétricos o Wilcoxon, en caso de que alguno de ellos tenga un comportamiento no paramétrico. Este análisis se desarrollará mediante herramientas de procesamiento de datos como Excel y SPSS Statistics.

2.6 Aspectos éticos

La investigación ha sido desarrollada bajo los aspectos éticos y morales, se confirma la veracidad de los datos empleados de la empresa Gioella Group S.A.C. para el cálculo de indicadores que serán utilizados en los resultados. Así mismo se respeta los derechos de autor al citar correctamente la bibliografía empleada bajo la norma internacional ISO 690, la cual fue establecida por la escuela de ingeniería industrial.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación actual

2.7.1.1. Reseña histórica

La empresa de estudio, Gioella Group S.A.C es una empresa ubicada en Bellavista, Callao, cuenta con 10 años de creación, iniciando sus actividades con el alquiler y venta de toldos, hasta convertirse en una organizadora de eventos y producciones líder en el Callao, cuenta con una amplia trayectoria en la co-creación y el desarrollo de eventos; con infraestructura moderna y actualizada con lo último en tecnología, brindando seguridad y satisfacción a sus clientes. Los decoradores, asesores comerciales y wedding planner, se encargan de realizar todas las exigencias y expectativas ya sea para eventos corporativos, lanzamientos de marcas, bodas, congresos, conferencias, etc. Así mismo las alianzas con proveedores generan un alto nivel de confiabilidad en el cumplimiento de cada uno de los detalles de cada evento, de la mano con el equipo logístico óptimo para llevar a cabo el proyecto en el tiempo establecido por el cliente.

2.7.1.2. Descripción general de la empresa

Razón Social:

GIOELLA GROUP SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

N.º Ruc: 20552716664

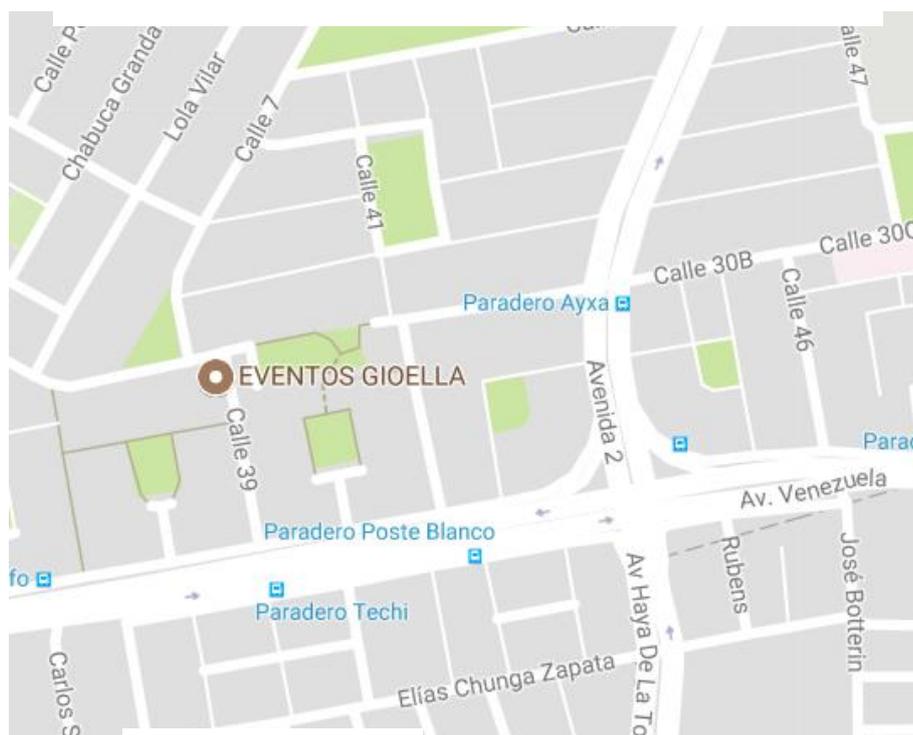
Representante Legal: Alvarado Chumpitaz Cinthya Giovana

Actividad Comercial: Otras actividades de entretenimiento

CIU: 92192

Dirección legal: Mz. Q3 Lote 12 Ciudad del Pescador (Altura de la cuadra 11 de Av. Venezuela) – Bellavista – Callao

Figura 10: Localización de la empresa Gioella Group S.A.C.



Fuente: Google Maps

2.7.1.3. Plataforma estratégica

Misión

Gioella Group S.A.C. busca ser reconocida como empresa líder en el mercado nacional desarrollando eventos sociales y corporativos; comprometiéndose con el objetivo de nuestros clientes brindando asesoramiento personalizado, haciendo uso de nuestros mejores recursos físicos, técnicos y logísticos con el profesionalismo de cada uno de nuestros colaboradores, logrando así, eficiencia y un crecimiento sostenible en la organización directa de tu evento convirtiéndose en nuestro socio estratégico.

Visión

Lograr la satisfacción de nuestros clientes mediante soluciones integrales, innovadoras, profesionales que potencien los sueños y proyectos, garantizando el éxito y la excelencia en la organización de tu evento, donde la seriedad y el cumplimiento son la garantía para lograr una ocasión inolvidable.

Valores:

Sinergia: Trabajo en equipo para lograr los mejores resultados en cada uno de los eventos confiados por los clientes

Innovación: Proponemos las últimas tendencias en iluminación, decoración para cada uno de los eventos, añadiendo características de diferenciación en cada uno de nuestros clientes.

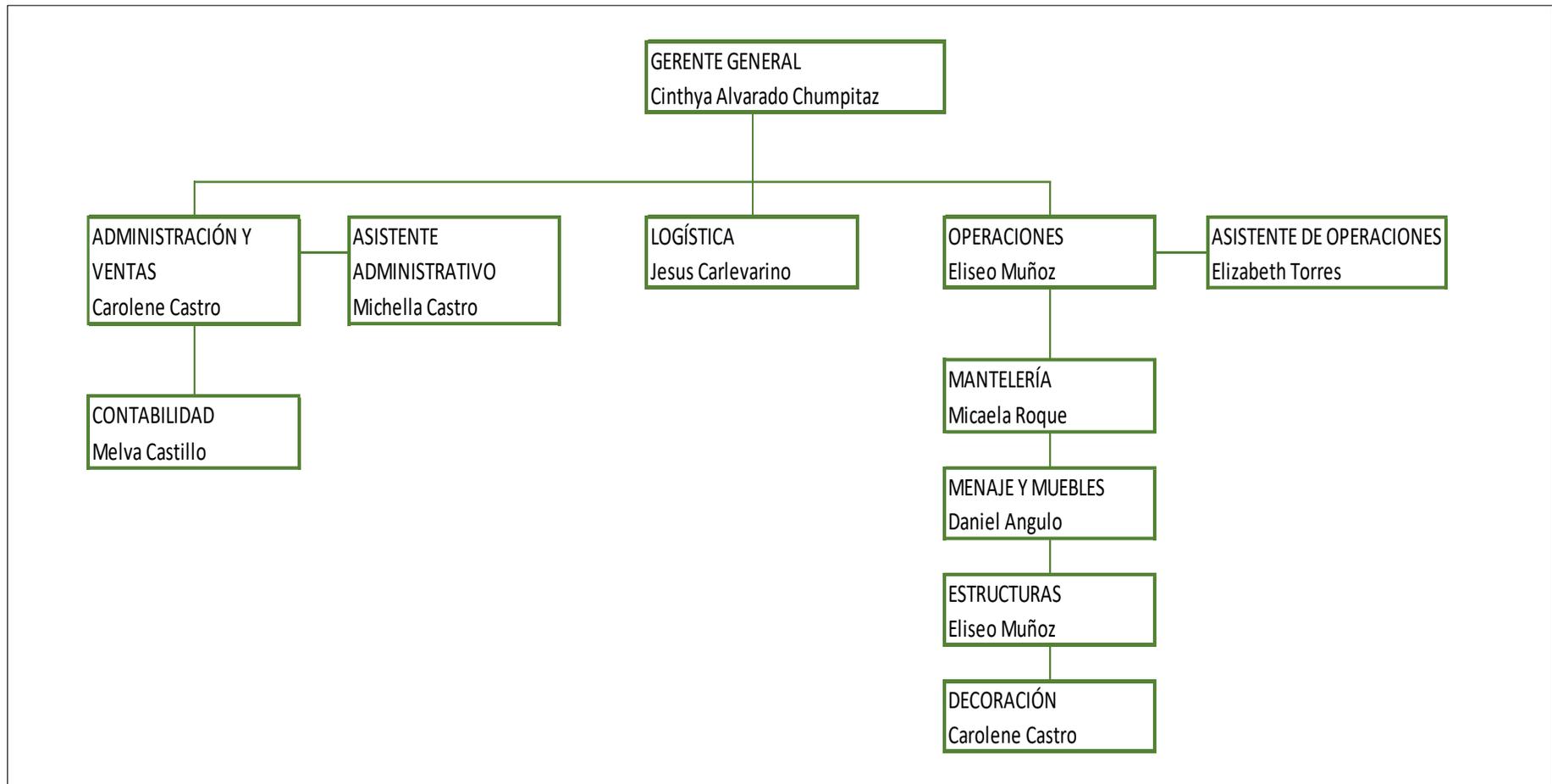
Puntualidad: Brindar los servicios en el tiempo requerido por el cliente, tanto en la instalación y desinstalación de eventos

Organigramas de la Empresa

A continuación, se representa gráficamente la organización estructural y funcional de la empresa Gioella Group S.A.C., donde sistemáticamente se aprecian las áreas, las personas y la forma de comunicación de las mismas:

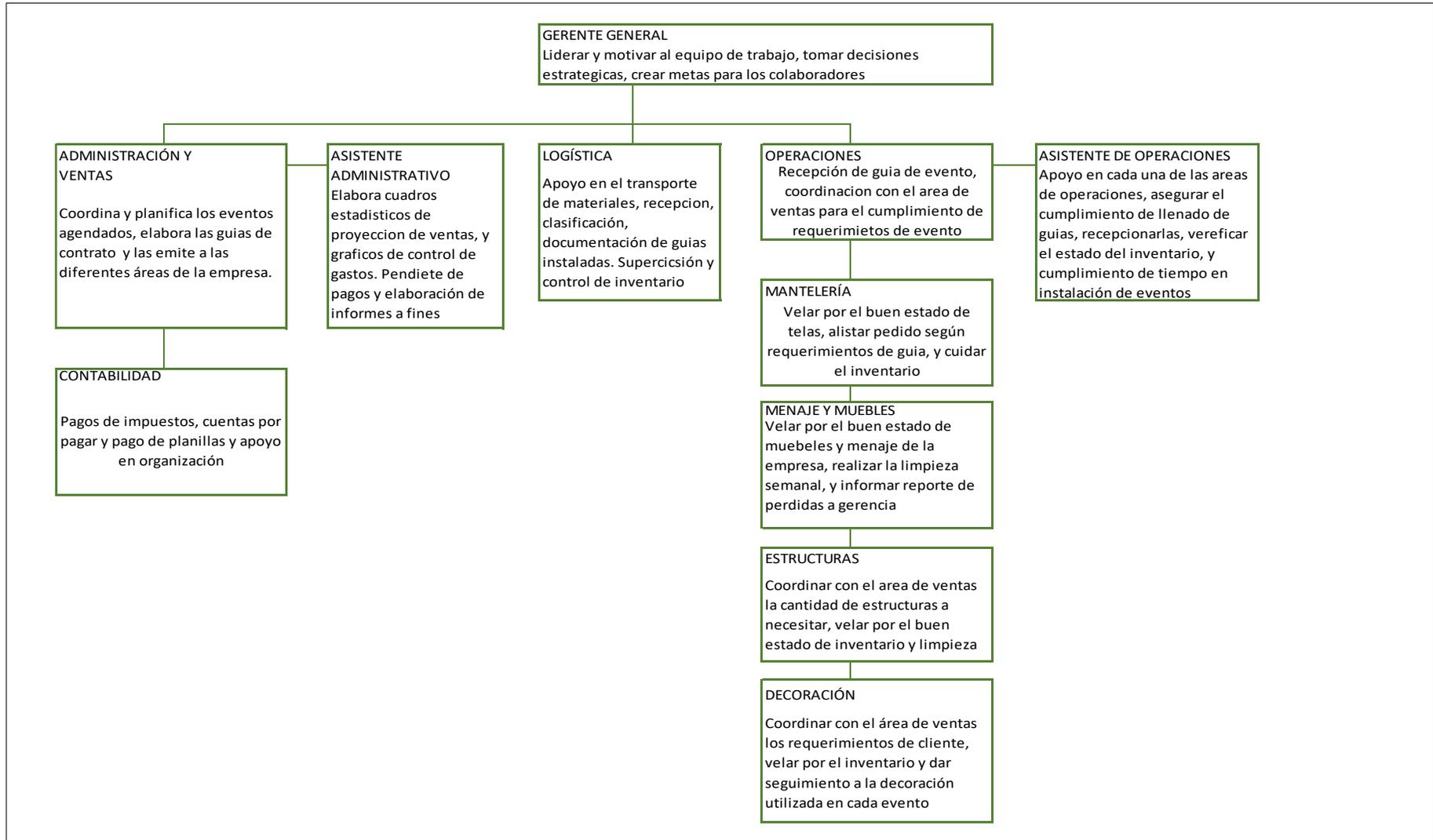
- Organigrama Estructural: se reflejan las relaciones jerárquicas de las áreas de la empresa (Figura 7).
- Organigrama Funcional: se representan las funciones principales asignadas a cada colaborador de la empresa en estudio, identificando lo que cada trabajador realiza y al área que pertenece (Figura 8).

Figura 11: Organigrama estructural de la empresa Gioella Group S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Organigrama funcional de la empresa Gioella Group S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

Los organigramas presentados nos muestran la distribución jerárquica en la organización, así como las funciones en cada una de las áreas y sub áreas de la empresa Gioella Group S.A.C.

2.7.1.4. Servicios de la empresa

La empresa Gioella Group S.A.C., cuenta con diferentes tipos de servicios

Principales servicios:

- Organización y planeación de bodas
- Eventos corporativos, y lanzamientos de marcas
- Congresos y conferencias
- Instalación de toldos arquitectónicos y party planner
- Alquiler e instalación de muebles, iluminación y sonido

Tabla 7: Clasificación de los servicios de la empresa

CLASIFICACIÓN	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN
EVENTOS INTEGRALES	Convenciones integrales	Servicios con el mayor nivel de ventas, cuyos procesos de instalación incluyen despacho de estructura, despacho de muebles, despacho de menaje, despacho de decoración, despacho de mantelería, montaje y desmontaje.
	Fiestas temáticas	
	Bodas integrales	
	Celebración de integración corporativa	
	Quinceañeros	
EVENTOS PARCIALES	Instalación de tribunas	Servicios cuyos procesos instalación incluyen despacho de estructura, despacho de muebles, montaje y desmontaje.
	Instalación de stands	
	Alquiler e instalación de mobiliario	
	Instalación de escenarios	
EVENTOS PERSONALIZADOS	Lanzamiento de productos	Servicios que incluyen los procesos independientes y variados según la demanda y tipo de temática
	Marketing para eventos	
	Buffet y Catering	
	Wedding planner	

Fuente: Elaboración propia

Los eventos integrales son aquellos que tienen un nivel de ventas del 63% con respecto al total de servicios brindados al mes, así mismo los procesos de cada uno de estos tiene el mismo tipo de actividad, por tal motivo son el servicio de interés para aplicar las mejoras.

2.7.1.5. Descripción de operaciones

- **Despacho de Estructuras:** En esta operación se realiza el picking de estructuras dependiendo del tipo de toldo, se alistan las bases, columnas, vigas, uniones y cada uno de los equipos necesarios para el armado de estructuras, así mismo se realiza el picking de telas para armado de toldos, las cuales han sido previamente revisadas y consultadas en color, tipo, y calidad con el área de ventas, una vez alistado se transporta al lugar donde se instalará el evento.
- **Despacho de Mantelería:** El despacho de mantelería incluye actividades de limpieza, planchado, doblado y empaquetado de telas y manteles que formarán parte de la decoración y acabado del evento, las cuales dependerán del tipo y color de tela a usar, estas deben ir en coordinación con el área de ventas y decoración.

Figura 13: Diagrama de despacho de mantelería



- **Despacho de Muebles:** En esta operación se realiza el picking de sillas, mesas, equipos de bar, cocina y muebles que forman parte del servicio según las indicaciones brindadas

por la guía de contrato, luego se realizan las operaciones de limpieza, y carga al camión para el transporte

- **Despacho de menaje:** El despacho de menaje comprende las actividades de inspección, selección, limpieza, secado y embalado de materiales como platos, cubiertos, equipos de cocina u otros materiales que serán de uso directo por parte del cliente, por lo tanto, se pone énfasis en la limpieza de estos y el correcto control de salidas para evitar su pérdida.

Figura 14: Diagrama de despacho de menaje



Fuente: Gioella Group

- **Despacho de Decoración:** Las actividades de decoración serán a cargo del área de ventas sin embargo su despacho puede ser realizado por cualquier colaborador, se realizan actividades revisión del estado de la decoración, limpieza, embalaje y carga para su posterior transporte.
- **Transporte equipos y estructuras:** El transporte se realiza en viajes, el primero es el transporte de estructuras, y muebles, donde se realiza la carga de materiales y se procede a realizar el montaje. Luego, se realiza la carga de materiales de menaje, decoración,

mantelería, u otros elementos que hayan sido olvidados en la primera carga de materiales de estructura.

- **Descarga:** Se realiza la descarga de cada uno de los materiales, así como la revisión en cantidad de estos, para así poder transportar elementos olvidados en el segundo viaje del camión, la descarga se realiza dentro de las instalaciones a montar el evento.
- **Montaje de estructuras:** Se realiza el acondicionamiento de suelos, armado de bases, forrado de tubos, uniones de columnas y vigas, forrado de paredes y armado de detalles de decoración de paredes y techo, enviando fotografías al área de ventas para confirmar el cumplimiento de especificaciones establecidas entre cliente y el área de ventas
- **Instalación de sonido e iluminación:** Estas operaciones son tercerizadas, sin embargo, los proveedores se rigen a supervisión de la empresa y aseguran el cumplimiento de tiempos establecidos en el contrato.
- **Instalación de muebles y menaje:** Se realizan las actividades de ubicación de sillas, mesas, muebles, e instalación y equipamientos de cada uno de los servicios solicitados por el cliente
- **Prueba de sonido, e iluminación:** Se realizan las pruebas en presencia del supervisor de operaciones, garantizando la seguridad de conexiones eléctricas empleadas.
- **Decoración:** Se realizan las operaciones de decorado de flores, arreglo de mesas de centro, mesas de dulces, decoración de caminos, instalación de bocaditos, servilletas, entre otros.
- **Acabado:** Se realiza la inspección de la calidad, limpieza, y cumplimiento de servicios, así como se registra el ingreso de personal de servicio que estará a cargo durante el evento.

Figura 15: Diagrama de análisis de proceso de despacho de instalación de evento integral

						Actual	
EMPRESA:	GIOELLA GROUP	RESUMEN				#	Tiempo (min)
SERVICIO:	EVENTO INTEGRAL	○	Operaciones	116	8262		
ÁREA:	LOGISTICA Y OPERACIONES	⇒	Transporte	21	704		
ELABORAC.	ELIZABETH TORRES	□	Inspección	22	677		
FECHA:	1/10/2018	D	Esperas	16	211		
INICIO:	DESPACHO DE ESTRUCTURA	▽	Almacenamiento	0	0		
FIN:	DESMONTAJE DE EVENTO		TOTAL	175	9854		

VA= Valor agregado
NVA= No valor agregado

N°	Descripción Actividades	Oper.	Trnsp	Insp.	Espera	Almac.	Tiempo (min)	Observac.
DESPACHO DE ESTRUCTURAS								
1	Recepción de guía	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
2	Selección de tubos	○	⇒	□	D	▽	120	VA
3	Conteo de tubos	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
4	Limpieza	○	⇒	□	D	▽	30	VA
5	Transporte a camion	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
6	Selección de uniones	○	⇒	□	D	▽	45	VA
7	Selección de vigas	○	⇒	□	D	▽	30	VA
8	Selección de ganchos de unión	○	⇒	□	D	▽	60	VA
9	Selección de bases de anclaje	○	⇒	□	D	▽	45	VA
10	Selección de abrazaderas	○	⇒	□	D	▽	45	VA
11	Selección de EPPs	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
12	carga de material a camion	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
13	Ir a almacen de telas	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
14	Coordinar con ventas tipo de tela	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
15	Selección de tela para techos	○	⇒	□	D	▽	48	VA
16	Selección de telas para forrado	○	⇒	□	D	▽	54	VA
17	Selección de telas para parades	○	⇒	□	D	▽	45	VA
18	Selección de telas para adornos	○	⇒	□	D	▽	42	VA
19	Selección de telas para uniones	○	⇒	□	D	▽	51	VA
20	Doblado de telas	○	⇒	□	D	▽	60	VA
21	Cargar telas a camion	○	⇒	□	D	▽	45	NVA

22	transporte a camión	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	NVA
DESPACHO DE MUEBLES								
23	Recepción de guía	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	NVA
24	Revisión de estado de sillas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA
25	Selección de asientos de cuero	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	VA
26	Limpieza de asientos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	VA
27	Secado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	VA
28	Agrupar por filas de 10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
29	Meter asiento de silla a bolsa de t	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
30	Transporte de material a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	NVA
31	Selección de mesa	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA
32	Revisar uniones / Probar funciona	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
33	Agrupar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
34	Transporte de material a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	NVA
35	Selección de tablas para mesa	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
36	Transporte a camión	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	NVA
37	Selección de mesa de centro	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
38	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
39	Limpieza de mueble bar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA
40	secado de bar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
41	forrar bar con tela	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	NVA
42	Transporte a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
43	Selección de sillas altas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
44	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
45	selección de mesas altas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
46	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
47	Confirmar cantidad con area vent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	NVA
DESPACHO DE MENAJE								
48	Recepción de guía	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	NVA
49	Confirmar cantidad	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
50	Buscar cajas de platos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	NVA
51	Bajar cajas de anaqueles	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	NVA
52	Llevar a mesa de despacho	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	NVA
53	Verificar estado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	VA
54	Seleccionar platos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	VA
55	Llevar platos sucios a lavadero	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA

56	Remojar platos	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
57	Lavado	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
58	Secado de platos	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
59	Colocar platos en caja de despacho	○	⇒	□	D	▽	40	VA
60	Llevar cajas a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
61	Buscar cajas de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	8	NVA
62	Seleccionar cubiertos optimos	○	⇒	□	D	▽	40	VA
63	Limpieza de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	40	VA
64	Secado de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	20	VA
65	Colocar cubiertos en caja	○	⇒	□	D	▽	10	VA
66	Trasporte zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
67	Bajar cajas de copas	○	⇒	□	D	▽	16	NVA
68	Selección de copas, y vasos	○	⇒	□	D	▽	60	VA
69	Limpieza de copas y vasos	○	⇒	□	D	▽	30	VA
70	Colocar en cajas de despacho	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
71	Transporte zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
72	Consultar cantidad de salida	○	⇒	□	D	▽	6	NVA
73	reportar salida	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
DESPACHO DE DECORACIÓN								
74	Coordinar temática con ventas	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
75	Búsqueda de decoración en alma	○	⇒	□	D	▽	120	NVA
76	Selección de elementos	○	⇒	□	D	▽	40	VA
77	Limpieza de elementos	○	⇒	□	D	▽	45	VA
78	Buscar cajas	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
79	Traer bolsas de menaje	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
80	Colocar decoración en cajas	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
81	Embalado de cajas	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
82	Transporte a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
83	Registrar salida de decoración	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
DESPACHO DE MANTELERÍA								
84	Recepción de guia	○	⇒	□	D	▽	1	NVA
85	Sacar paquetes de manteles	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
86	Sacar paquetes de servilletas	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
87	Sacar paquetes de tapetes	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
88	Sacar paquetes de bases	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
89	Sacar paquetes de bases	○	⇒	□	D	▽	10	NVA

90	Consultar tipo y acabado	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
91	Revisión de estado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	20	VA
92	Selección de material mas nuevo	○	⇒	□	D	▽	15	VA
93	Guardar paquetes	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
94	Llevar tela a area de planchado	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
95	Limpiar telas manchadas	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
96	Traer plancha a vapor de mano	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
97	Secado de manteles limpiados	○	⇒	□	D	▽	10	VA
98	Acondicionar mesa de planchado	○	⇒	□	D	▽	4	NVA
99	Echar agua a plancha	○	⇒	□	D	▽	1	VA
100	Revisar nivel de temperatura	○	⇒	□	D	▽	1	VA
101	Planchado	○	⇒	□	D	▽	40	VA
102	Doblado de manteles	○	⇒	□	D	▽	25	VA
103	Clasificación de mantelería	○	⇒	□	D	▽	5	VA
104	Embolsado	○	⇒	□	D	▽	5	VA
105	Etiquetado	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
106	Guardar equipos de planchado	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
107	Confirmar cantidad con ventas	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
108	Llevar bolsas a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
MONTAJE DE ESTRUCTURAS								
109	Coordinar diseño con area de ver	○	⇒	□	D	▽	30	VA
110	Reconocimiento del área	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
111	Tomar medidas	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
112	Registro de ingreso	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
113	Descarga de estructura	○	⇒	□	D	▽	270	NVA
114	Armado de bases	○	⇒	□	D	▽	150	VA
115	Forrado de tubos	○	⇒	□	D	▽	135	VA
116	Armado de vigas	○	⇒	□	D	▽	120	VA
117	Anclar bases	○	⇒	□	D	▽	90	VA
118	Levantar columnas	○	⇒	□	D	▽	90	VA
119	Unir columnas y vigas	○	⇒	□	D	▽	60	VA
120	Instalar tubos como separadores	○	⇒	□	D	▽	60	VA
121	Forrar paredes con tela	○	⇒	□	D	▽	360	VA
122	forrar techo con tela	○	⇒	□	D	▽	270	VA
123	Supervisión de instalación de luce	○	⇒	□	D	▽	45	VA
124	Supervisión de instlación de soni	○	⇒	□	D	▽	45	VA

125	Armado de decorado con telas	○	⇒	□	D	▽	180	VA
126	Descarga de muebles	○	⇒	□	D	▽	150	NVA
127	Consultar detalles de instalación	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
128	transporte de muebles a área	○	⇒	□	D	▽	210	NVA
129	Armado de mesas	○	⇒	□	D	▽	60	VA
130	Armado de sillas	○	⇒	□	D	▽	60	VA
131	Instalación de bar	○	⇒	□	D	▽	30	VA
132	Vestido de mesas	○	⇒	□	D	▽	75	VA
133	Instalacion de menaje en mesa	○	⇒	□	D	▽	180	VA
134	Decorado de manteleria	○	⇒	□	D	▽	135	VA
135	Prueba de sonido y luces	○	⇒	□	D	▽	60	VA
136	Acabado	○	⇒	□	D	▽	60	VA
137	Registrar entrada de personal	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
138	Registrar conformidad de cliente	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
DESINSTALACIÓN								
139	Retirar decoración	○	⇒	□	D	▽	90	VA
140	Embalar decoración	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
141	Guardar menaje en cajas	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
142	Supervisión de embalado	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
143	Retiro de mantelería	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
144	Embolsado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	30	VA
145	Desmontaje de mesas	○	⇒	□	D	▽	135	VA
146	Desmontaje de muebles de bar	○	⇒	□	D	▽	120	VA
147	Desmontaje de muebles lounge	○	⇒	□	D	▽	90	VA
148	Desmontaje de sillas	○	⇒	□	D	▽	75	VA
149	Carga de muebles a camión	○	⇒	□	D	▽	105	NVA
150	Retiro de telas en paredes	○	⇒	□	D	▽	204	VA
151	Retiro de vendas	○	⇒	□	D	▽	135	VA
152	Retiro de vigas	○	⇒	□	D	▽	210	VA
153	Desmontaje de columnas	○	⇒	□	D	▽	105	VA
154	Desmontaje de uniones	○	⇒	□	D	▽	45	VA
155	Conteo de material	○	⇒	□	D	▽	75	VA
156	Carga de material a camión	○	⇒	□	D	▽	150	NVA
157	Carga de decoración	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
158	Carga de mantelería	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
159	Limpieza del lugar	○	⇒	□	D	▽	60	VA

160	Retorno a almacén	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
161	Descarga del material de mantelería	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
162	Descarga de material de decoración	○	⇒	□	D	▽	60	NVA
163	Descarga de muebles y menaje	○	⇒	□	D	▽	180	NVA
164	Descarga de estructura y telas	○	⇒	□	D	▽	135	NVA
165	Revisión de material de retorno	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
166	Lavado de menaje	○	⇒	□	D	▽	270	VA
167	Secado de menaje	○	⇒	□	D	▽	90	VA
168	Guardar menaje en cajas	○	⇒	□	D	▽	90	VA
169	Reposición a anaqueles	○	⇒	□	D	▽	45	VA
170	Lavado de telas	○	⇒	□	D	▽	540	VA
171	Lavado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	180	VA
172	Reposición de mantelería	○	⇒	□	D	▽	90	VA
173	Reposición de telas	○	⇒	□	D	▽	90	VA
174	Reposición de decoración	○	⇒	□	D	▽	60	VA
175	Envío de informe de pérdidas	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
TOTAL		116	21	22	16	0	9854	VA= 6 616 min

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.6. Medición Pre – Test

Para la investigación se hizo una toma de 30 datos, los cuales fueron recogidos de la producción semanal de la empresa (6 días laborables a la semana), teniendo así datos correspondientes del mes de septiembre, octubre, noviembre, y diciembre del 2017, para la producción de eventos integrales de 200 personas.

A continuación, se muestran las tablas y cálculos para la obtención del tiempo estándar y capacidad instalada, cuyos resultados serán necesarios para los indicadores de la investigación, eficiencia, eficacia y productividad.

Tabla 9: Registro de toma de tiempos - Septiembre y Octubre

		TOMA DE TIEMPO INICIAL - PROCESO DE INSTALACION DE EVENTO INTEGRAL - GIOELLA GROUP S.A.C. - SETIEMBRE 2017												
		Empresa:	Gioella Group S.A.C.				Área:	Logística y Operaciones						
		Método:	Pre test				fecha:	Septiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre / 2017						
		Elaboración:	Eizabeth Torres				Servicio:	Evento integral						
N°	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS												
		SEPTIEMBRE						OCTUBRE						
		SEM 1	SEM 2		SEM 3	SEM 4	SEM 5		SEM 6	SEM 7		SEM 8		
		TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8	TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1	Despacho de estructura	1074.90	1070.43	1083.90	1077.30	1078.38	1076.01	1072.89	1074.39	1084.80	1077.00	1084.38	1098.90	1128.90
2	Despacho de muebles	429.56	432.46	432.96	434.74	432.78	425.12	432.64	437.12	429.12	433.78	468.90	442.60	434.90
3	Despacho de menaje	650.46	657.12	656.00	654.90	645.52	655.74	647.20	650.86	656.90	676.80	669.00	658.68	657.34
4	Despacho de decoración	305.34	307.23	308.32	300.12	298.34	300.23	296.34	305.00	305.34	305.00	312.34	308.34	308.45
5	Despacho de mantelería	235.00	235.45	237.12	234.78	230.79	234.67	235.98	245.65	235.00	253.67	235.98	234.56	256.89
6	Montaje de evento	3220.35	3142.35	3209.28	3436.68	3210.69	3239.01	3205.02	3212.01	3172.17	3231.87	3229.14	3240.69	3207.81
7	Desmontaje de evento	3894.00	3770.61	3894.63	3889.29	3863.25	3894.00	3894.24	3861.15	3826.41	3808.14	3718.29	3568.59	3895.29
TOTAL CICLO EN MINUTOS		9809.61	9615.65	9822.21	10027.81	9759.75	9824.78	9784.31	9786.18	9709.74	9786.26	9718.03	9552.36	9889.58
TOTAL CICLO EN HORAS		163.49	160.26	163.70	167.13	162.66	163.75	163.07	163.10	161.83	163.10	161.97	159.21	164.83

Tabla 8: Registro de toma de tiempos - noviembre y diciembre

		TOMA DE TIEMPO INICIAL - PROCESO DE INSTALACION DE EVENTO INTEGRAL - GIOELLA GROUP S.A.C. - SETIEMBRE 2017																	
		Empresa:	Gioella Group S.A.C.				Área:	Logística y Operaciones											
		Método:	Pre test				fecha:	Septiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre / 2017											
		Elaboración:	Eizabeth Torres				Servicio:	Evento integral											
N°	ACTIVIDAD	NOVIEMBRE										DICIEMBRE						TIEMPO PROMEDIO	
		SEM 9	SEM 10		SEM 11		SEM 12		SEM 13		SEM 14		SEM 15		SEM 16				
		TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16	TOMA 17	TOMA 18	TOMA 19	TOMA 20	TOMA 21	TOMA 22	TOMA 23	TOMA 24	TOMA 25	TOMA 26	TOMA 27	TOMA 28	TOMA 29		TOMA 30
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min		min
1	Despacho de estructura	1074.90	1074.39	1075.08	1068.90	1065.90	1076.19	1076.04	1076.82	1081.71	1062.90	1080.48	1063.29	1081.35	1069.29	1068.84	1081.68	1068.90	1077.63
2	Despacho de muebles	435.14	438.46	424.68	426.90	433.56	434.68	436.24	438.00	431.58	432.20	432.96	420.40	430.46	432.68	432.28	435.44	434.00	433.88
3	Despacho de menaje	662.24	652.90	656.00	658.68	624.00	658.68	650.68	657.34	652.68	640.24	654.90	657.56	648.70	644.90	656.00	637.28	716.00	655.51
4	Despacho de decoración	312.34	323.12	305.33	306.23	312.34	279.34	303.45	310.34	305.54	315.45	335.45	309.23	305.00	305.23	308.34	315.34	299.23	307.06
5	Despacho de mantelería	233.78	233.67	248.76	237.65	234.34	228.34	216.78	238.34	236.46	237.34	234.80	238.56	257.10	235.00	235.00	235.43	232.45	237.31
6	Montaje de evento	3085.68	3197.79	3211.14	3164.61	3211.50	3253.95	3232.02	3208.35	3194.01	3145.29	3212.67	3210.00	3358.68	3286.35	3211.38	3206.22	3328.74	3222.52
7	Desmontaje de evento	3894.00	3889.35	3896.25	3895.38	3894.00	3802.02	3896.91	3894.69	3863.01	3865.29	3896.61	3884.25	3803.52	3894.00	3895.56	3884.01	3884.01	3857.36
TOTAL CICLO EN MINUTOS		9698.08	9809.68	9817.24	9758.35	9775.64	9733.20	9812.12	9823.88	9764.99	9698.71	9847.87	9783.29	9884.81	9867.45	9805.84	9806.95	9963.33	9791.26
TOTAL CICLO EN HORAS		161.63	163.49	163.62	162.64	162.93	162.22	163.54	163.73	162.75	161.65	164.13	163.05	164.75	164.46	163.43	163.45	166.06	163.19

Fuente: Elaboración propia

La tabla N.º 8 y 9 muestran los tiempos observados de las 7 actividades que son parte del proceso de instalación de eventos integrales, se observaron 30 eventos realizados en los intervalos del mes de Septiembre a diciembre del 2017, esto según la cantidad de eventos integrales que fue demandado.

Una vez realizado el tiempo observado se procede a calcular el tiempo estándar según las consideraciones de la tabla de Westinghouse, la cual nos brindará datos importantes a considerar de la habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia del trabajo realizado, y que deben estar presentes para el cálculo del tiempo estándar.

2.7.1.7. Estimación de indicadores Pre test

A continuación, se muestra el cálculo del tiempo estándar del proceso de instalación de eventos integrales (Pre – Test)

Tabla 10: Cálculo del tiempo estándar del proceso de instalación de eventos integrales (Pre test)

		CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.											
		Empresa: Gioella Group S.A.C.						Área: Logística y Operaciones					
		Método: Pre- Test						Servicio: Evento Integral					
		Elaboración: Elizabeth Alejandra Torres Peralta											
Nº	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTO		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR (min)	TIEMPO ESTANDAR (hora)
			H	E	CD	CS			NP	NF			
1	Despacho de estructura	1077.63	-0.05	0.00	-0.03	-0.02	0.90	969.87	0.05	0.08	0.13	1095.95	18.27
2	Despacho de muebles	433.88	-0.10	0.00	-0.03	-0.02	0.85	368.80	0.05	0.08	0.13	416.74	6.95
3	Despacho de menaje	655.51	-0.05	-0	-0.03	0.00	0.88	576.85	0	0.08	0.08	623.00	10.38
4	Despacho de decoración	307.06	-0.05	-0	-0.07	-0.02	0.82	251.79	0	0	0	251.79	4.20
5	Despacho de mantelería	237.31	-0.05	-0	-0.03	0.00	0.88	208.83	0.05	0	0.05	219.28	3.65
6	Montaje de evento	3222.52	0.00	-0	0.00	-0.02	0.94	3029.16	0.05	0.08	0.13	3422.96	57.05
7	Desmontaje de evento	3857.36	0.00	-0	0.00	-0.02	0.94	3625.92	0.05	0.08	0.13	4097.29	68.29
Tiempo total de instalación de evento integral											10126.99	168.78	

Fuente: Elaboración propia

Según los cálculos que se muestran en la Tabla N.º 10, el tiempo estándar es de 10 126.99 minutos, que se traducen en 168.78 horas, esto quiere decir que la instalación de eventos integrales en la empresa Gioella Group S.A.C. tiene un tiempo estándar de 168.78 horas por evento integral instalado.

Una vez calculado el tiempo estándar, se procede al calcular la capacidad instalada con el fin de obtener datos de la capacidad real y teórica para el cálculo de los indicadores Pre Test.

Capacidad Instalada

$$= \frac{N^{\circ} \text{ trabajadores } \times \text{ días lab semanal } \times \text{ Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

Tabla 11: Cálculo de capacidad instalada (Pre test)

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA						
Número de trabajadores regulares (7 días/ semana)	Horas de trabajo semanal por trabajador regular	Número de trabajadores tiempo parcial	Horas de trabajo semanal por trabajador parcial	Horas laboradas por semana	Tiempo estándar	Capacidad instalada o teórica por semana
5	48	3	36	348	168.78	2.06

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N.º 11, muestra los cálculos para determinar la cantidad de eventos semanales que la empresa puede producir en una semana, según la capacidad teórica obtenida la empresa esta apta para organizar 2.06 eventos, cuyo redondeo se aproxima a 2 debido a que las horas de diferencia no son consideradas para un redondeo de eventos.

Una vez obtenida la capacidad teórica, se procede a calcular la capacidad real semanal de la empresa, con un factor de valoración del 80%, dando como resultado los datos de la siguiente tabla.

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Tabla 12: Cálculo de capacidad real (Pre test)

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA		
Capacidad instalada o teórica	Factor de valoración	Eventos planificados
2.06	80%	1.65

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 12, se observa la capacidad instalada de 2 eventos con un nivel de 60 horas extras entre el total de trabajadores que son compensadas y no incurre un costo adicional.

Según la Tabla N.º 12, la empresa puede planificar un total de 2 eventos por semana, el cual mejorará una vez realizadas las mejoras en la empresa.

Una vez obtenido los datos de tiempo estándar, y capacidad real, se calcula la productividad de la empresa Gioella Group S.A.C. antes de la mejora, dando el siguiente resultado:

Tabla 13: Productividad antes de la mejora (Pre test septiembre, octubre, noviembre, diciembre)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.									
Empresa:	Gioella Group S.A.C.				Método:	Pre - Test			
Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta				Proceso:	Eventos integrales			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA				
EFICIENCIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficiencia = \frac{Horas\ reales\ trabajadas}{Horas\ programada} \times 100\%$				
EFICACIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficacia = \frac{Eventos\ instalados\ a\ tiempo}{Total\ eventos\ instalados} \times 100\%$				
PRODUCTIVIDAD			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$				
Mes	Semana	N° CONT:	Horas reales trabajadas	Horas programadas	Eventos instalados a tiempo	Total eventos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
SEPTIEMBRE	SEM 1	CONT: 7243	170.94	348	1	1	49%	100%	49%
	SEM 2	CONT: 7244	341.89	479	1	2	71%	50%	36%
		CONT: 7245							
	SEM 3	CONT: 7223	170.94	348	1	1	49%	100%	49%
SEM 4	CONT: 7245	170.94	348	1	1	49%	100%	49%	
OCTUBRE	SEM 5	CONT: 7218	341.89	498	1	2	69%	50%	34%
		CONT: 7246							
	SEM 6	CONT: 7213	170.94	348	1	1	49%	100%	49%
	SEM 7	CONT: 7224	341.89	468	1	2	73%	50%	37%
CONT: 7247									
SEM 8	CONT: 7248	341.89	473	1	2	72%	50%	36%	
	CONT: 7219								
NOVIEMBRE	SEM 9	CONT: 7221	170.94	348	1	1	49%	100%	49%
	SEM 10	CONT: 7220	341.89	459	1	2	74%	50%	37%
		CONT: 7249							
	SEM 11	CONT: 7250	512.83	680	2	3	75%	67%	50%
CONT: 7251									
CONT: 7235									
SEM 12	CONT: 7252	341.89	462	1	2	74%	50%	37%	
	CONT: 7253								
DICIEMBRE	SEM 13	CONT: 7255	341.89	468	1	2	73%	50%	37%
		CONT: 7256							
	SEM 14	CONT: 7222	341.89	483	1	2	71%	50%	35%
		CONT: 7228							
SEM 15	CONT: 7257	341.89	462	1	2	74%	50%	37%	
	CONT: 7258								
SEM 16	CONT: 7259	512.83	698	2	3	73%	67%	49%	
	CONT: 7260								
		CONT: 7264							

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la medición pre test, se calcularon los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización. Se tomaron los datos según lo establecido en la población y muestra utilizando los instrumentos validados, para analizarlos y poder identificar la situación actual de la empresa como partida para proponer una mejora.

Como se muestra en la Figura 15 el proceso de instalación de Eventos integrales consta de 175 actividades, que incluyen 116 operaciones, 21 transportes, 22 inspecciones, 16 esperas y 0 almacenamiento, con un total, según muestra, de 9 854 min.

a) Variable Independiente: Lean Management

VSM:

$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo total}} \times 100\%$$

$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = \frac{6\,790 \text{ min}}{10\,004 \text{ min}} \times 100\%$$

$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = 67,87 \%$$

Del indicador mostrado se puede observar que la empresa Gioella Group cuenta con un nivel de 67,87 % de generación de valor agregado en comparación con las actividades totales que realiza, están comprenden las operaciones de despacho de estructura, decoración, montaje, despacho de mantelería, menaje, y desinstalación.

Estandarización:

$$\text{Nivel de estandarización} = \frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales}} \times 100\%$$

$$\text{Nivel de estandarización} = \frac{2}{7} \times 100\%$$

$$\text{Nivel de estandarización} = 30 \%$$

Análisis: La empresa cuenta con 7 procesos principales para la instalación de eventos, de los cuales sólo 2 de ellos cuentan con mapeo en el lugar de trabajo, los cuales pueden observarse en la figura N°9 y N°10, por lo tanto, el nivel de estandarización queda representado en un 30 %

Variable Dependiente: Productividad

- Eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Horas\ reales\ de\ instalación}{Horas\ programadas\ de\ instalación} \times 100\%$$

- Eficacia

$$\frac{Eventos\ instalados\ a\ tiempo}{Total\ de\ eventos\ instalados} \times 100\%$$

Fuente: Elaboración propia

Análisis:

El cálculo de productividad y eficiencia se ve afectado por el nivel de eficacia de la organización, pues al tener una demanda de solo 2 o 3 eventos por semana, el incumplimiento de uno de estos afecta significativamente su nivel de eficacia. Se puede observar que la organización tiene niveles de productividad entre 49% y 64% los cuales varían dependiendo del nivel de eficacia adquirido, así como uso correcto del recurso horas hombre.

2.7.1. 9. Análisis de causas

Según el diagrama de Pareto, se identificaron 4 causas principales que ocasionan la baja productividad, para poder solucionar este problema, se analiza a detalle la información recopilada que sustente cada una de las causas resaltadas en el análisis Pareto.

Tabla 14: Casusas principales según análisis Pareto

	Principales causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada
C4	Falta de control del flujo de material	25.00%	25.0%
C1	Inadecuados métodos de trabajo	21.43%	46.4%
C2	Tiempos improductivos	17.86%	64.3%
C5	Falta de orden y limpieza en almacén	14.29%	78.6%
C3	Desconocimiento del nivel de diferencia de inventario	10.71%	89.3%
C6	Falta de supervisión de actividades	3.57%	92.9%
C7	Incumplimiento de procedimientos de reportes	3.57%	96.4%
C8	Falta de mantenimiento de equipos	3.57%	100.0%

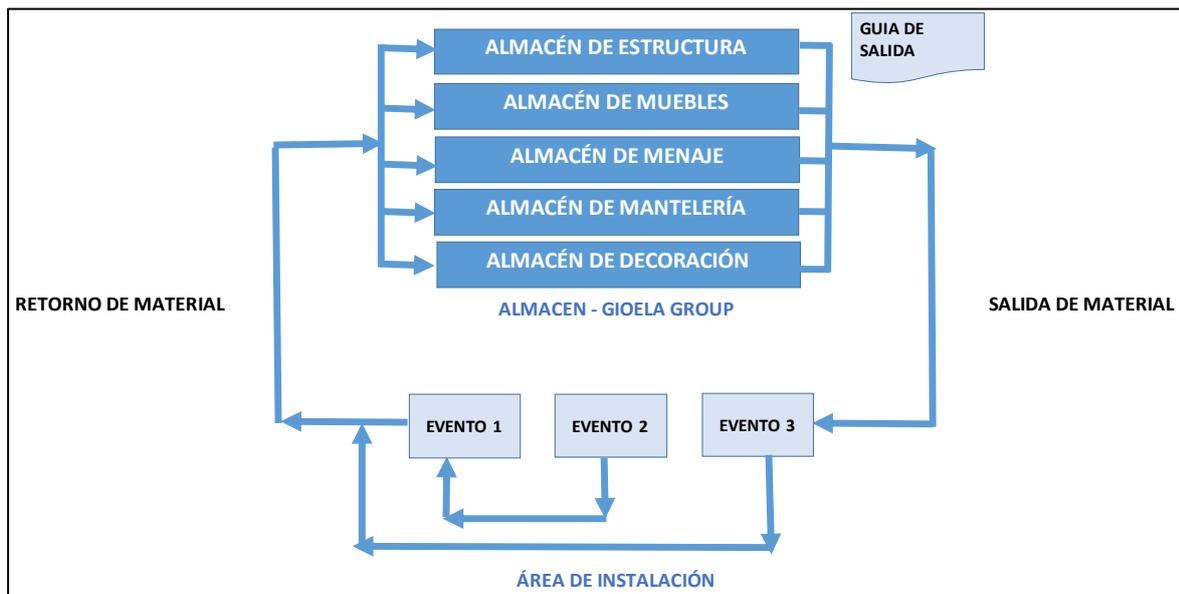
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran los datos que sustentan cada una de las causas resaltadas que ocasionan la baja productividad en la empresa Gioella Group S.A.C.

Causa: Falta de control del flujo de material

El servicio de instalación de evento integral incluye los materiales de menaje, mantelería, telas, estructuras, muebles cuyo movimiento suele escapar del control de la empresa. El tipo de programación semanal hace que el material pueda estar de 3 a más días fuera de la empresa, rotando entre las operaciones de despacho, instalación o ensamble, y desinstalación.

Figura 16: Flujo de material para instalación de eventos



Fuente: elaboración propia

El desconocimiento del estado, ubicación, y cantidad de material ha generado costes innecesarios de operación a la empresa, tales como transporte por traslado de material olvidado, alquiler de material faltante, compra de material de repuesto, que son asumidos por la empresa y aumentan los costos operativos de la empresa reduciendo el margen de rentabilidad.

Como se muestra en la Figura N.º 16, los almacenes reciben información de la guía de salida de material que es llevada a cada uno de los almacenes, y es retornada para la revisión de conformidad de devolución, esta hoja que cumple el papel de orden de trabajo, muchas veces es extraviada por el personal, o sufre daños en su recorrido por los almacenes, interrumpiendo así el flujo de despacho y generando confusión en cuanto a la cantidad, fecha y tipo de material requerido en cada contrato, llevando al personal a realizar las consultas al área de ventas, ocasionando demoras.

A continuación, se muestra el nivel de cumplimiento de los despachos de mantelería, estructura, muebles, menaje, decoración, que va acompañado del costo de transporte necesario para poder realizar la entrega del material al punto de instalación del evento.

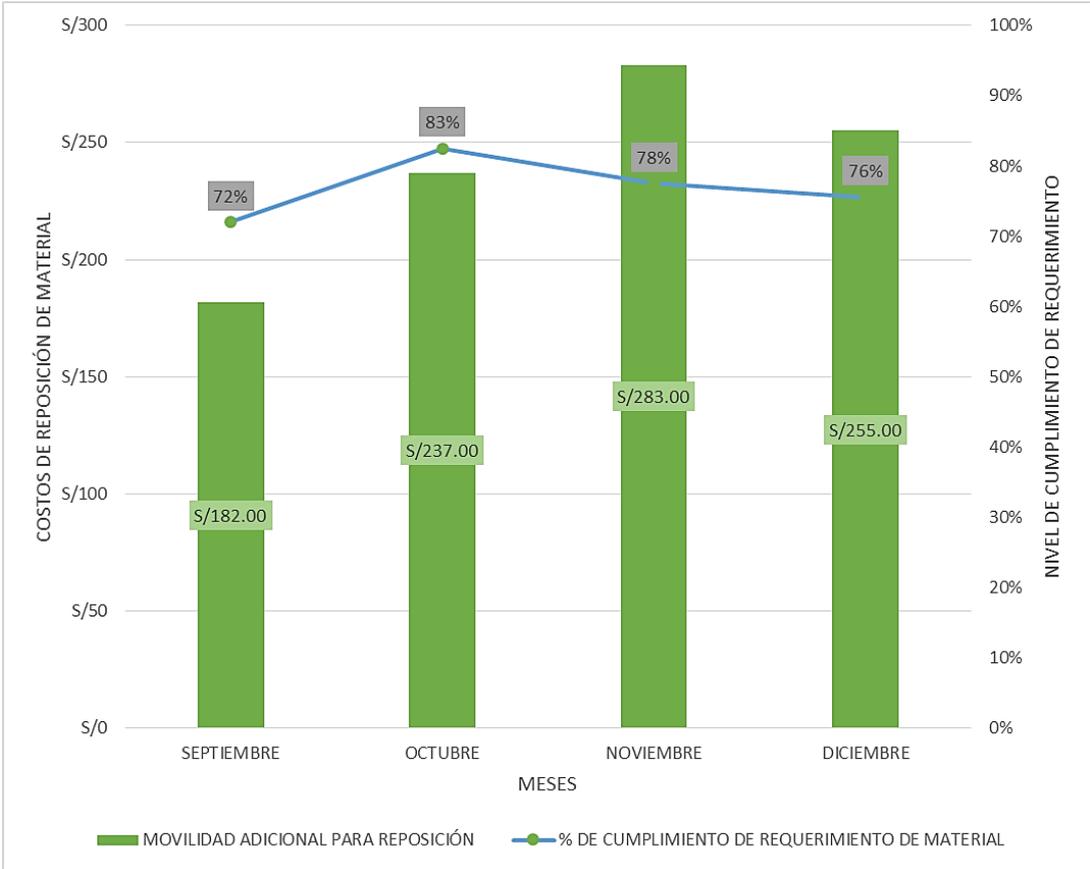
Tabla 15: Nivel de cumplimiento de despacho de materiales

		Empresa:	Gioella Group S.A.C.		Área:	Logística y Operaciones				
		Método:	Pre test		Fecha:	Septiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre / 2017				
		Elaboración:	Elizabeth Torres Peralta		Servicio:	Evento integral				
		DESPACHO DE REQUERIMIENTO COMPLETO						% DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTO	COSTO TAXI PARTICULAR	COSTO POR MES
MES	SEMANA	N° CONT:	ESTRUCTURA	MANTELERIA	MUEBLES	MENAJE	DECORACIÓN			
SEPTIEMBRE	SEM 1	CONT: 7243	X		X	X		60%	S/45.00	S/182.00
	SEM 2	CONT: 7244	X	X			X	60%	S/35.00	
		CONT: 7245	X	X			X	80%	S/37.00	
	SEM 3	CONT: 7223	X			X	X	60%	S/35.00	
	SEM 4	CONT: 7245	X	X	X	X	X	100%	S/30.00	
OCTUBRE	SEM 5	CONT: 7218	X	X		X	X	80%	S/50.00	S/237.00
		CONT: 7246		X	X	X		60%	S/45.00	
	SEM 6	CONT: 7213	X	X	X	X	X	100%	S/25.00	
	SEM 7	CONT: 7224			X	X	X	80%	S/30.00	
		CONT: 7247	X	X		X	X	80%	S/35.00	
		CONT: 7248	X	X	X	X	X	100%	S/25.00	
SEM 8	CONT: 7154	X	X	X	X	X	100%	S/0.00		
	CONT: 7219		X		X	X	60%	S/27.00		
NOVIEMBRE	SEM 9	CONT: 7221	X		X		X	60%	S/36.00	S/283.00
	SEM 10	CONT: 7220	X	X	X	X		80%	S/35.00	
		CONT: 7249	X	X	X	X	X	100%	S/27.00	
	SEM 11	CONT: 7250		X	X	X	X	80%	S/25.00	
		CONT: 7251		X	X	X	X	80%	S/30.00	
	SEM 12	CONT: 7235	X	X	X	X		80%	S/35.00	
		CONT: 7252	X	X	X	X		80%	S/50.00	
CONT: 7253		X	X	X	X		60%	S/45.00		
DICIEMBRE	SEM 13	CONT: 7255	X	X	X	X	X	100%	S/50.00	S/255.00
		CONT: 7256	X	X	X	X	X	60%	S/0.00	
	SEM 14	CONT: 7222		X		X	X	60%	S/35.00	
		CONT: 7228	X		X	X	X	80%	S/30.00	
	SEM 15	CONT: 7257	X	X		X	X	80%	S/35.00	
		CONT: 7258	X			X	X	60%	S/25.00	
	SEM 16	CONT: 7259	X	X	X	X	X	100%	S/28.00	
		CONT: 7260	X	X	X		X	60%	S/17.00	
		CONT: 7264	X	X		X	X	80%	S/35.00	

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla N.º 15, la falta de control del flujo de material lleva a la empresa a asumir costos de transporte adicional, al no tener el material disponible en el almacén para su despacho, la empresa se ve obligada a llevarla al punto de instalación de forma independiente ya que son necesarias para el cumplimiento del evento. Sin embargo, no solo la falta de material obliga a la empresa a asumir costos de transporte adicional, ya que el envío de material que supere la cantidad real del requerimiento, supone un transporte de retorno de material al almacén por razones de seguridad del material, y de cumplimiento de requerimientos con eventos que tengan la misma fecha de instalación.

Gráfico 3: Nivel de cumplimiento y costo de reposición de material



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico mostrado, se obtiene que un nivel de cumplimiento mayor no siempre garantiza el ahorro de costos de transporte adicional, ya que este precio varía dependiendo de la ubicación del evento, por lo tanto, cada despacho erróneo puede generar diferentes montos de transporte.

Causa: Inadecuado método de trabajo

Los métodos de trabajo que se emplean en la empresa se verán reflejados en el tiempo que tomen los trabajadores para realizar sus actividades, así mismo en el nivel de satisfacción del cliente dependerá del resultado de las actividades de valor agregado que recaen directamente sobre la limpieza, mantenimiento, instalación de menaje, limpieza y decoración de los materiales en la instalación de eventos, pues estos son percibidos directamente por el cliente.

Como muestra la tabla del diagrama de análisis del proceso, se generan muchas esperas por parte de los trabajadores en la instalación de eventos, esto debido a que no existen procedimientos definidos para las actividades de instalación de eventos, sino que se rigen a órdenes brindadas por el área de ventas.

Figura 17: Resumen diagrama de actividades de instalación de eventos integrales

		RESUMEN		Actual	
EMPRESA:	GIOELLA GROUP			#	Tiempo (min)
SERVICIO:	EVENTO INTEGRAL	○	Operaciones	116	8262
ÁREA:	LOGISTICA Y OPERACIONES	⇒	Transporte	21	704
ELABORAC.:	ELIZABETH TORRES	□	Inspección	22	677
FECHA:	1/10/2018	⊖	Esperas	16	211
INICIO:	DESPACHO DE ESTRUCTURA	▽	Almacenamiento	0	0
FIN:	DESMONTAJE DE EVENTO		TOTAL	175	9854
				VA= Valor agregado NVA= No valor agregado	

Fuente: Elaboración propia

Además de los tiempos de espera, las actividades de embalaje cumplen un rol importante en el proceso de instalación eventos, sin embargo, estas actividades no se realizan con un método adecuado, generando pérdidas de materia por roturas en el transporte, demoras en la reposición de material de menaje, y muebles, así como gasto innecesario por el inadecuado método de mantenimiento y limpieza de material.

Causa: Tiempos improductivos

Los tiempos improductivos afectan al nivel de cumplimiento de los plazos de entrega de cada servicio, por tal motivo la empresa recurre al contrato de personal externo, y horas extra para compensar con el tiempo improductivo generado. A continuación, se muestran las horas extra generadas en la empresa Gioella Group S.A.C.

Tabla 16: Resumen horas extra periodo septiembre - diciembre 2017

RESUMEN HORAS EXTRA - 2017				
	Empresa:	Gioella Group S.A.C.		
	Servicio:	Evento Integral		
	Método:	Pre- Test		
	Elaboración:	Elizabeth Torres		
MES	TOTAL Horas	AL 25%	AL 35%	DOBLE
SEPTIEMBRE	74	24	44	6
OCTUBRE	166	60	106	0
NOVIEMBRE	149	52	89	0
DICIEMBRE	185	78	76	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Resumen horas personal externo periodo septiembre - diciembre 2017

RESUMEN HORAS PERSONAL EXTERNO - 2017	
	Gioella Group S.A.C.
	Evento Integral
	Pre- Test
	Elizabeth Torres
MES	TOTAL HORAS
SEPTIEMBRE	107
OCTUBRE	229
NOVIEMBRE	624
DICIEMBRE	416

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Generación de horas extra - Septiembre 2017

REGISTRO DE HORAS EXTRA SEPTIEMBRE						
	Empresa:	Gioella Group S.A.C.	Área:	Logística y Operaciones		
	Método:	Pre- Test	Servicio:	Evento Integral		
	Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta	Trabajador:			
FECHAS	CONT	MOTIVO	SUB TOTAL Horas	25% HORAS	35% HORAS	DOBLE HORAS
8/09/2017	CONT: 7243	BOTERIN MATRIMONIO	42	14	28	
12/09/2017	CONT: 7244	SANTA ROSA - COLONIAL / AV. VENEZUELA:	19	8	11	
19/09/2017	CONT: 7245	IGLESIA MATRIZ	7	2	5	
25/09/2017	CONT: 7223	IGLESIA MATRIZ	6			6
TOTAL HORAS			74	24	44	6
PERSONAL EXTERNO - PART TIME		TOTAL HORAS SEPTIEMBRE	107			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Registro de horas extra - Octubre 2017

REGISTRO DE HORAS EXTRA OCTUBRE						
	Empresa:	Gioella Group S.A.C.	Área:	Logística y Operaciones		
	Método:	Pre- Test	Servicio:	Evento Integral		
	Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta	Trabajador:			
FECHAS	CONT	MOTIVO	SUB TOTAL Horas	25% HORAS	35% HORAS	DOBLE HORAS
28/09/2017	CONT: 7218	MUNICIPALIDAD DE BELLAVISTA	17	10	7	
29/09/2017	CONT: 7246	UNAC	32	10	22	
30/09/2017	CONT: 7213	ALMACENES BOCANEGRA	42	6	36	8
30/09/2017	CONT: 7224	LICSA	25	8	17	8
31/09/2017	CONT: 7247	DESARME SAN MIGUEL / ACABADOS UNAC	11	10	1	
1/10/2017	CONT: 7248	RECOJO QUE DTALLE LIZARRAGA	15	4	11	
4/10/2017	CONT: 7154	RECOJO UNAC	6	4	2	
14/10/2017	CONT: 7219	SAN JOSE MATRIMONIO CIVIL CONTRATO	18	8	10	
TOTAL HORAS			166	60	106	16
PERSONAL EXTERNO - PART TIME		TOTAL HORAS OCTUBRE	229			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Registro de horas extra - Noviembre 2017

REGISTRO DE HORAS EXTRA NOVIEMBRE						
	Empresa:	Gioella Group S.A.C.	Área:	Logística y Operaciones		
	Método:	Pre- Test	Servicio:	Evento Integral		
	Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta	Trabajador:			
FECHAS	CONT	MOTIVO	SUB TOTAL	25%	35%	DOBLE
			Horas	HORAS	HORAS	HORAS
27/10/2017	CONT: 7249	RICKY VALLADARES	20	8	12	
17/11/2017	CONT: 7250	SRA FARIAS/ N° CONT:	32	6	26	
18/11/2017	CONT: 7251	ALMACENES BOCANEGRA	32	4	28	
19/11/2017	CONT: 7235	CARGA DE MATERIALES	40	6	34	
20/11/2017	CONT: 7252	NATALIA SALAS	32	8	24	
21/11/2017	CONT: 7253	SRA FARIAS/	22	4	18	
22/11/2017	CONT: 7251	LICSA	27	6	21	
25/11/2017	CONT: 7235	RECOGER	32	6	26	
29/11/2017	CONT: 7252	CARGA	23	4		
VARIOS	VARIOS					
TOTAL HORAS			260	52	189	0
PERSONAL EXTERNO - PART TIME		TOTAL HORAS SEPTIEMBRE	624			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Registro de horas extra - Diciembre 2017

REGISTRO DE HORAS EXTRA DICIEMBRE						
	Empresa:	Gioella Group S.A.C.	Área:	Logística y Operaciones		
	Método:	Pre- Test	Servicio:	Evento Integral		
	Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta	Trabajador:			
FECHAS	CONT	MOTIVO	SUB TOTAL	25%	35%	DOBLE
			Horas	HORAS	HORAS	HORAS
30/11/2017	CONT: 7255	ALMACENES BOCANEGRA	36	8	28	
1/12/2017	CONT: 7256	ALMACENES BOCANEGRA	15	8	7	
2/12/2017	CONT: 7222	CARGA DE MATERIALES	29	6	23	
5/12/2017	CONT: 7228	NATALIA SALAS	2	4	-2	
6/12/2017	CONT: 7257	ALMACENES BOCANEGRA	41	8	33	
6/12/2017	CONT: 7258	ALMACENES BOCANEGRA	7	6	1	
7/12/2017	CONT: 7259	SRA VERONICA (DESCARGA MATERIAL)	8	6	2	
9/12/2017	CONT: 7260	SRA VERONICA	15	2	13	
10/12/2017	CONT: 7264	SRA VERONICA/KAREN GARCIA	10			10
11/12/2017	CONT: 7228	CONT: 7382 - SRA VERONICA	22	4		
12/12/2017	CONT: 7257	DESINSTALACIÓN	5	2	3	
13/12/2017	CONT: 7258	CARRANZA - TURING	7	4	5	
14/12/2017	CONT: 7259	CARRANZA - TURING	24	6	1	
14/12/2017	CONT: 7260	CARRANZA - TURING	7	6	5	
15/12/2017	CONT: 7264	CONT COOPOLO	6	8	4	
TOTAL HORAS			234	78	95	10
PERSONAL EXTERNO - PART TIME		TOTAL HORAS SEPTIEMBRE	416			

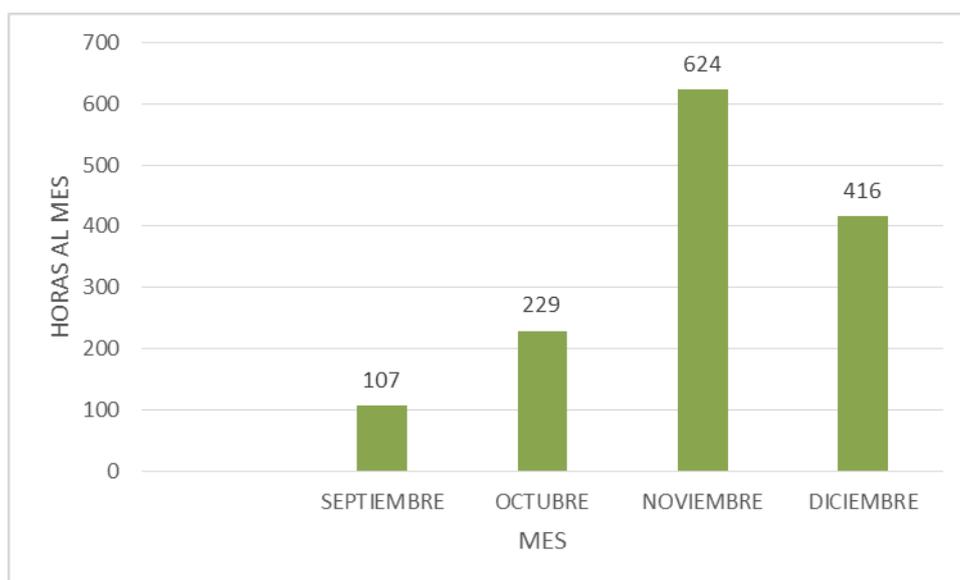
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4: Nivel de horas extra mensual en el periodo Septiembre - Diciembre 2017



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5: Nivel de horas personal externo periodo Septiembre - Diciembre 2017



Fuente: Elaboración propia

El tiempo es uno de los factores más importante en la instalación de eventos, pues los servicios ofrecidos se rigen a tiempos de entrega establecidos con el cliente en cada contrato.

Causa: Falta de orden y limpieza en el almacén

A continuación, se muestra el estado en el que se encuentran los almacenes de la empresa.

Figura 18: Almacén de telas antes de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Almacén de menaje antes de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Figura 20: Almacén de decoración antes de la mejora



Figura 21: Almacén de muebles antes de la mejora

2.7.2. Propuesta de mejora



Según las causas mostradas se presentan las siguientes alternativas, para cada causa de solución que son parte de la implementación del Lean Management, estas han sido evaluadas según la justificación técnica, económica y social que hacen factible su desarrollo en la empresa Gioella Group S.A.C.

Tabla 22: Alternativas de solución

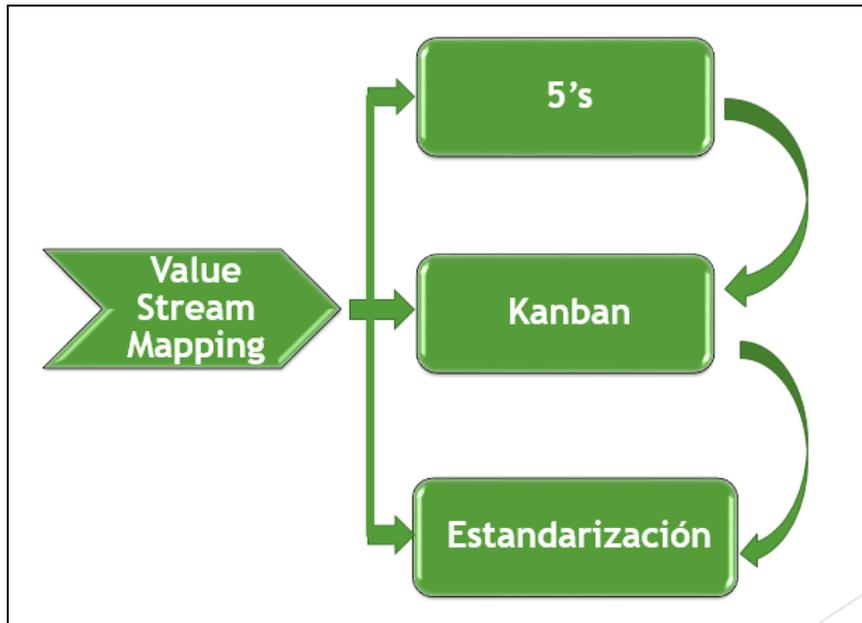
CAUSA	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN		
FALTA DE CONTROL DEL FLUJO DE MATERIAL		KANBAN	L E A N M A N A G E M E N T
INADECUADO MÉTODO DE TRABAJO		ESTANDARIZACIÓN	
TIEMPOS IMPRODUCTIVOS		VALUE STREAM MAPPING	
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA		5S	

Fuente: Elaboración propia

2.7.3. Implementación

Como muestra la Tabla N.º 23, para cada causa se ha establecido una alternativa de solución, sin embargo, para el desarrollo general, se implementarán las herramientas según el orden mostrado en la Figura N.º 22, debido a la relación de las actividades de estas herramientas, se busca aprovechar el rol predecesor que tienen entre ellas.

Figura 22: Orden de implementación del Lean Management



Fuente: Elaboración propia

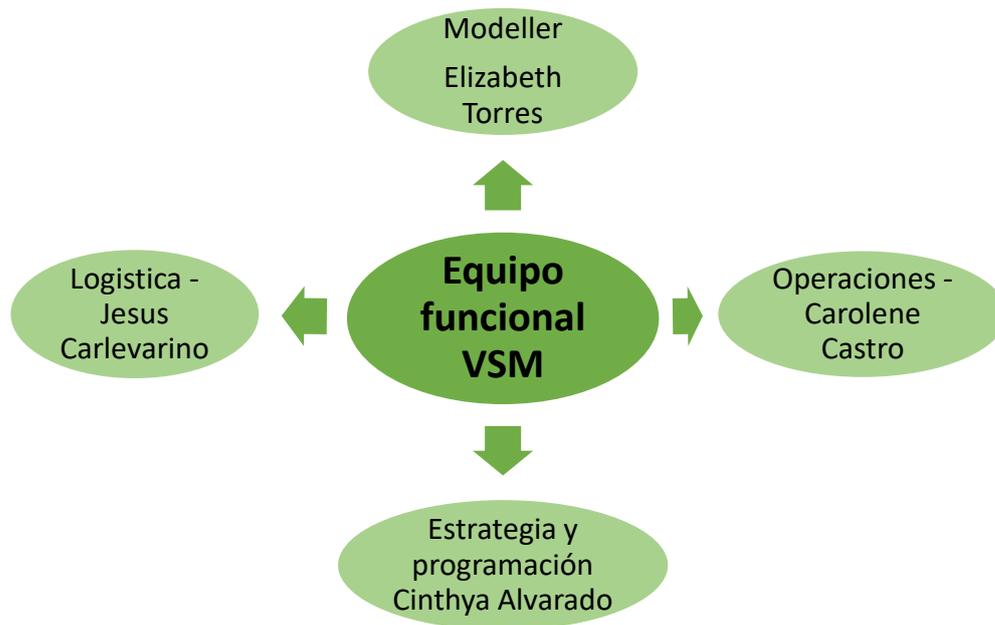
2.7.3.1. Implementación del Value Stream Mapping

El Value Stream Mapping o diagrama de cadena de valor, permitirá identificar aquellos desperdicios como tiempos improductivos, movimientos innecesarios, y actividades que no generan valor de una forma global, uniendo cada uno de los procesos y áreas de la empresa, mostrando las relaciones entre ellas, y tanto el flujo de materiales, como información.

2.7.3.1.1. Selección del equipo funcional VSM

Para empezar con la implementación del VSM, se debe establecer el equipo de apoyo que brindará la información necesaria para el mapeo y recorrido de actividades, así como soporte de información real de las actividades, con el fin de obtener información clara de las actividades objeto de estudio en la empresa.

Figura 23: Equipo funcional VSM



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.1.2. Establecer familia de productos

A pesar de la visión global que nos brinda el value stream mapping, es importante establecer o definir la familia de productos a analizar, con el fin de tener uniformidad de datos en el levantamiento de información. Para la implementación del vsm en Gioella Group, se estableció el servicio de la siguiente manera:

Tabla 24: Clasificación de servicios de eventos

CLASIFICACIÓN	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN
EVENTOS INTEGRALES	Convenciones integrales	Servicios con el mayor nivel de ventas, cuyos procesos de instalación incluyen despacho de estructura, despacho de muebles, despacho de menaje, despacho de decoración, despacho de mantelería, montaje y desmontaje.
	Fiestas temáticas	
	Bodas integrales	
	Celebración de integración corporativa	
	Quinceañeros	
EVENTOS PARCIALES	Instalación de tribunas	Servicios cuyos procesos instalación incluyen despacho de estructura, despacho de muebles, montaje y desmontaje.
	Instalación de stands	
	Alquiler e instalación de mobiliario	
	Instalación de escenarios	
EVENTOS PERSONALIZADOS	Lanzamiento de productos	Servicios que incluyen los procesos independientes y variados según la demanda y tipo de temática
	Marketing para eventos	
	Buffet y Catering	
	Wedding planner	

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la tabla N.º 24, los eventos integrales siguen una misma línea de procesos, que hacen posible un análisis global de sus actividades, pues cada una de sus operaciones siguen condiciones de trabajo y métodos que pueden unificar los factores tanto de demanda, capacidad y eficiencia, que son variables básicas en la elaboración del VSM.

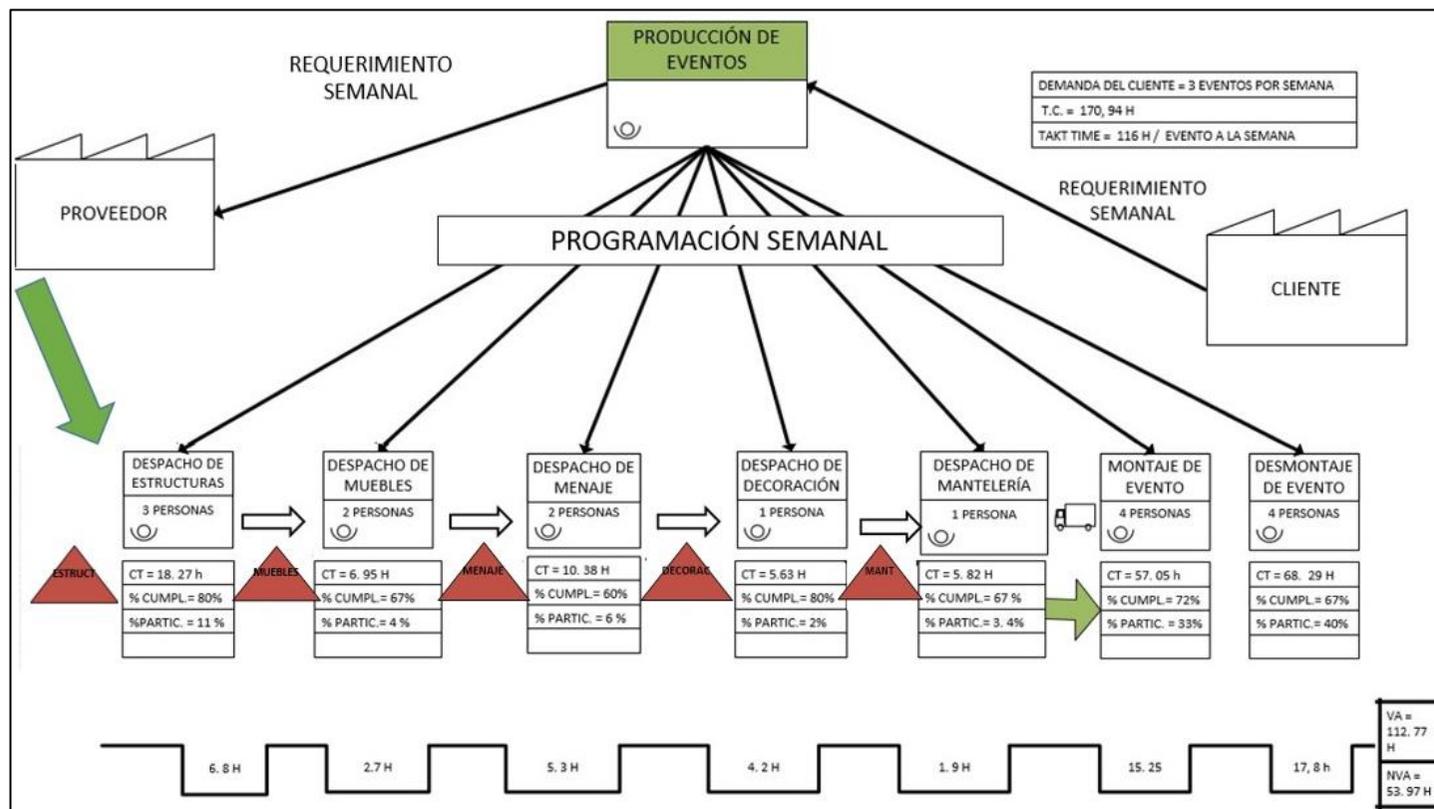
2.7.3.1.2. Mapa de valor actual o VSM actual

El mapa de valor actual, es una de las etapas más importantes en la aplicación del Lean management, esta será la fotografía del estado en el que se encuentra la empresa, y partir de esta se mostrarán las siguientes herramientas lean a implementar para eliminación y/o reducción de desperdicios.

Antes de realizar el vsm actual de la empresa se deben definir los siguientes factores en la organización:

- Demanda del producto: 3 eventos por semana
- Nivel de demanda: Semanal
- Nivel de requerimiento: Semanal
- Tiempo de ciclo: 170.94 h (Según cálculo del tiempo estándar, ver Tabla N.º 10)
- Nivel de cumplimiento: Según los cálculos de la Tabla N.º 15)

Figura 24: Mapa de flujo del proceso de instalación de eventos - VSM actual

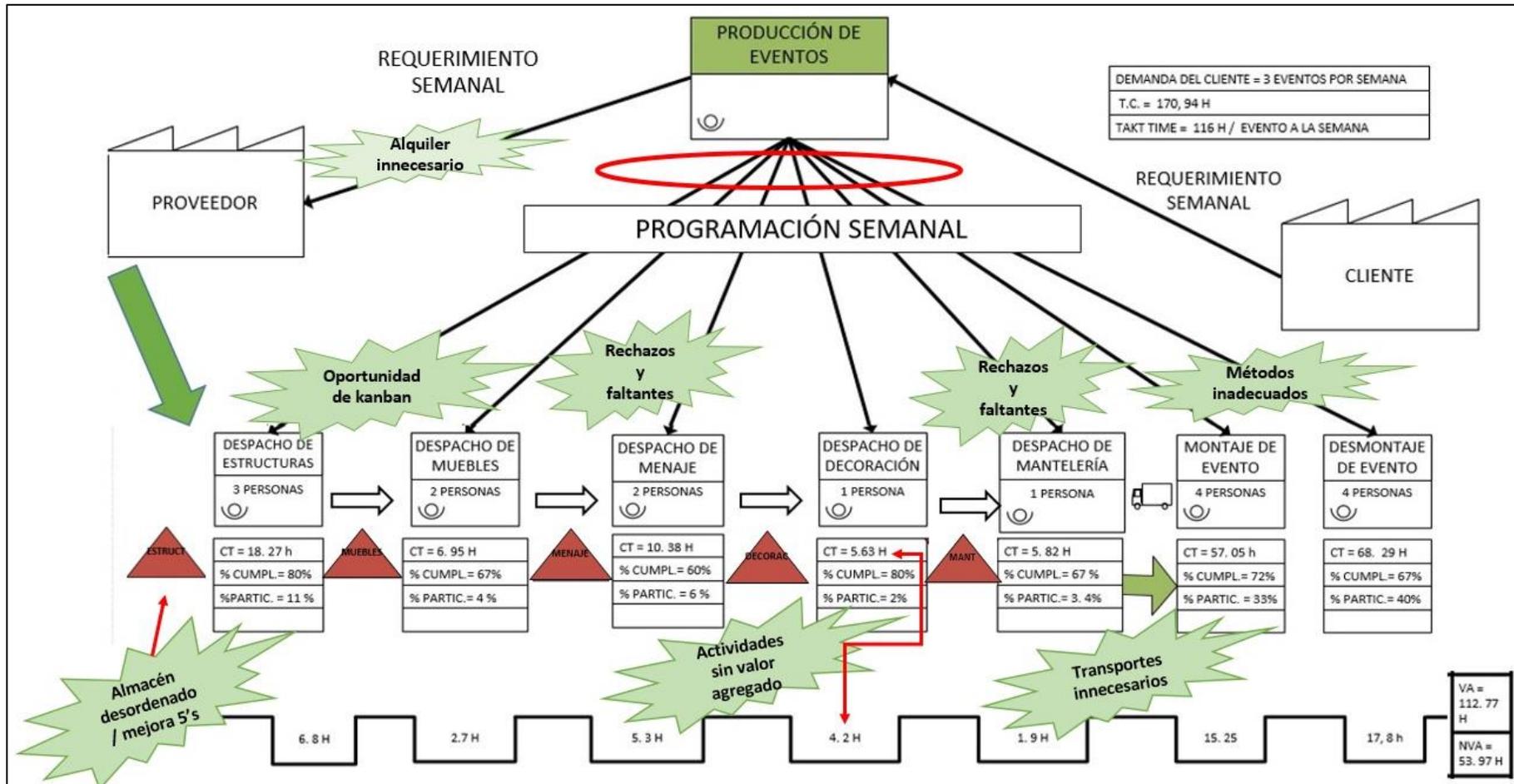


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura N.º 24, el mapa de flujo del proceso de instalación nos muestra el orden, y relación de las áreas y los procesos, así como indicadores básicos para el análisis del VSM actual, una vez calculado estos indicadores, se procede a identificar las posibles mejoras, desperdicios y análisis de los indicadores que nos brinda el VSM actual de la empresa Gioella Group S.A.C. mostrado a continuación:

2.7.3.1.3. Identificación de oportunidades de mejora

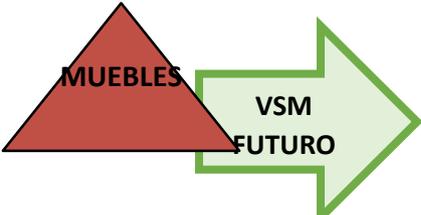
Figura 25: VSM con oportunidades de mejora



Fuente: Elaboración propia

Una vez identificadas las oportunidades de mejora, se procede a analizar cada estallido kaizen, así como cada icono que representa el método y estado actual empleado en la organización, que será reemplazado por el método o sistema óptimo, ya sea de tipo de almacenamiento, requerimiento, control entre otros. A continuación, se describen los cambios a realizar en el VSM actual, para la creación del VSM futuro:

VSM ACTUAL

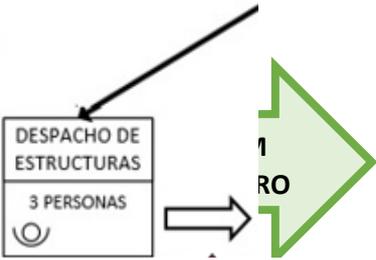


En el VSM actual, la simbología mostrada revela un estado de inventario desordenado y con falta de limpieza y método de

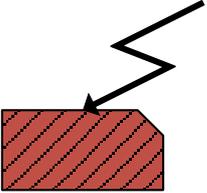
VSM FUTURO



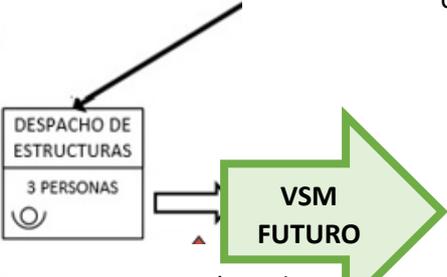
En el VSM futuro, la simbología muestra un almacén tipo estantería, el cual es alcanzado una vez implementado la metodología 5s (Ver implementación a partir de página 98).



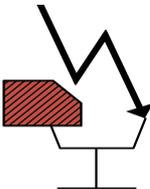
En el VSM actual, la simbología mostrada revela el empleo de órdenes de trabajo manuales y directas, sin control adecuado.



En el VSM futuro, se emplean órdenes de requerimiento de material y despacho para cada almacén, estos son de origen y destino tanto electrónico para control y ejecución del supervisor, y a través de tarjetas Kanban para los operarios, donde se detalla las características de cada orden de despacho.



Como se mencionó en el ejemplo anterior, se evidencia falta de seguimiento de las órdenes manuales de trabajo.



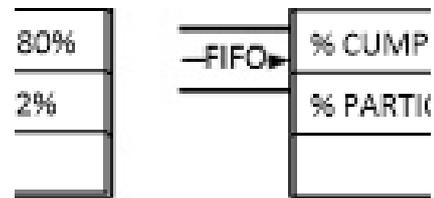
En el VSM futuro, se emplea el tablero de control Kanban, tal como muestra la simbología, este permite controlar y dar seguimiento a las órdenes de trabajo (tarjetas Kanban), así como seguimiento del flujo del material en cada almacén (Ver implementación de Kanban a partir de pág. 120).

VSM ACTUAL

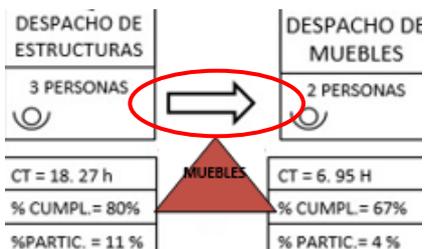


Como se mencionó en el ejemplo anterior, se evidencia falta de seguimiento de las órdenes manuales de trabajo.

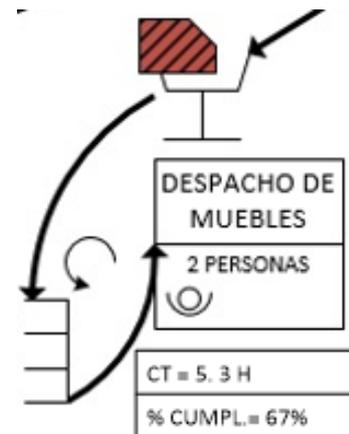
VSM FUTURO



En el VSM futuro se emplea el método FIFO para el despacho de materiales y actividades de preparación, con el fin de preservar a calidad del material y detectar a tiempo faltantes o daños.



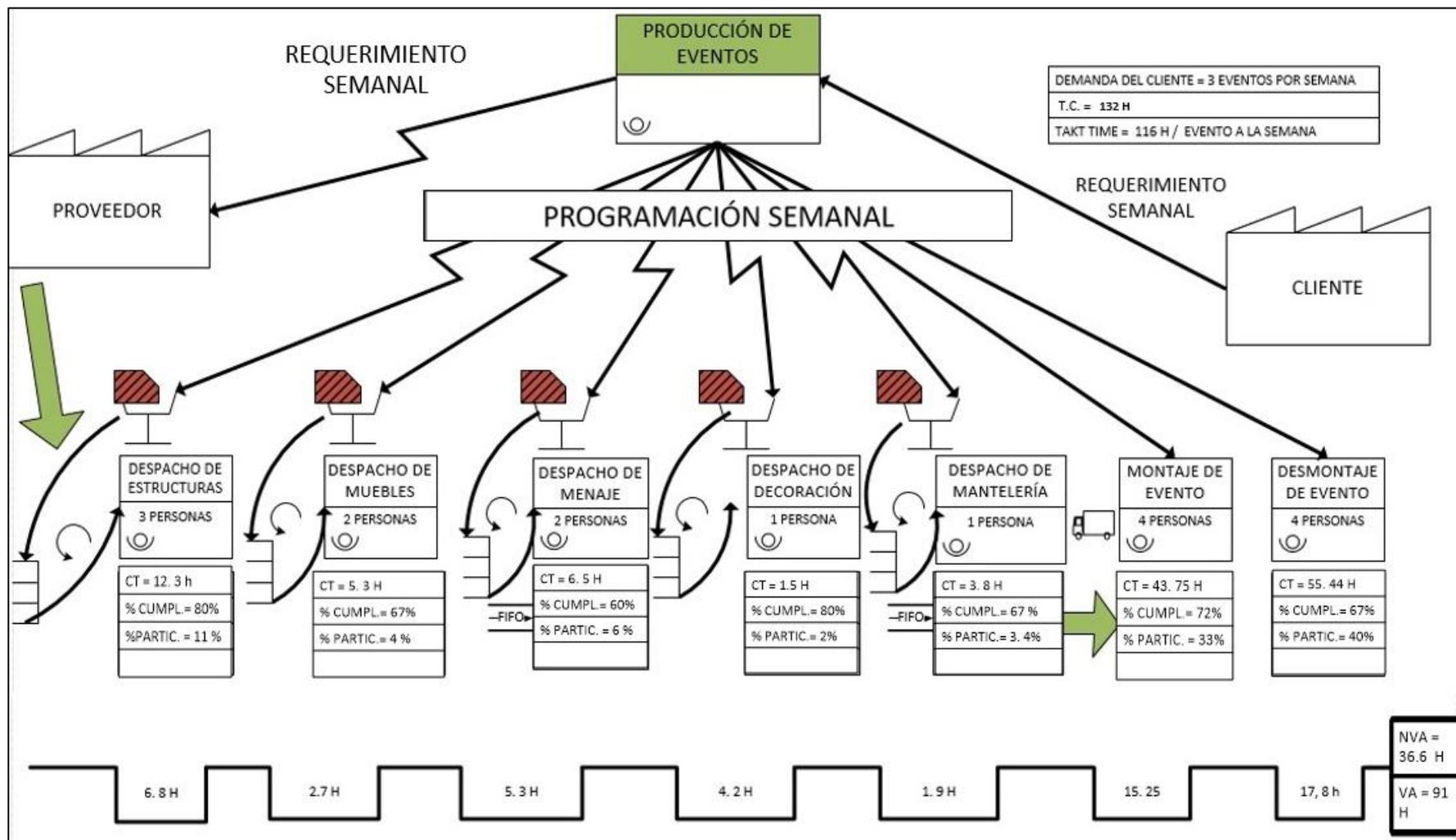
Como se mencionó en el ejemplo anterior, se evidencia falta de seguimiento de las órdenes manuales de trabajo, y el empleo de movimiento de materiales empujados hacia el cliente, sin seguir el comportamiento de la demanda.



En el VSM futuro, se emplean el tablero de control Kanban, tarjetas de seguimiento de material y se realiza el movimiento del material atendiendo la demanda del cliente.

A continuación, se muestra el resultado del VSM futuro una vez reemplazado los símbolos identificados en el VSM con oportunidades de mejora de la figura 26, el VSM futuro refleja las mejoras identificadas con el fin de eliminar las actividades innecesarias, cambiar métodos de trabajo inadecuados e incrementar la productividad, eficiencia, y eficacia de la empresa Gioella Group S.A.C.

Figura 26: Diagrama de valor futuro del proceso de instalación de eventos integrales en Gioella Group S.A.C. - VSM futuro



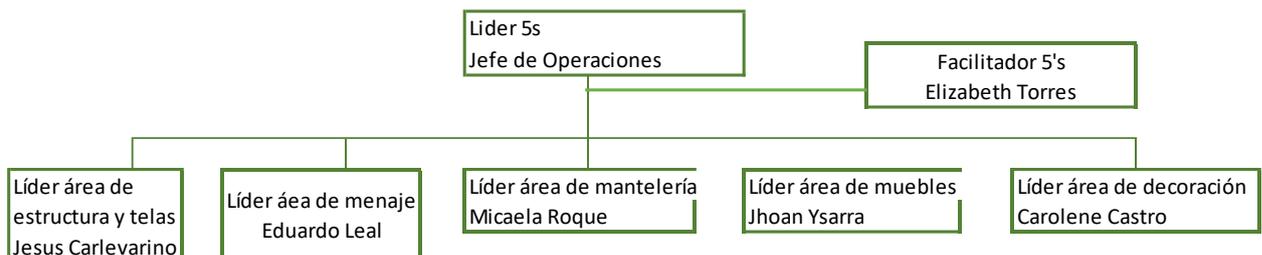
Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2. Implementación de las 5's

2.7.3.2.1. Etapa 0: Planeación y preparación

Una de las etapas más importantes para la implementación exitosa de la metodología 5s es definir las actividades a realizar en cada una de las etapas de implementación y elegir el equipo de apoyo en cada una de estas. A continuación, se muestra el organigrama estructural de las 5s

Figura 27: Organigrama estructural 5s



Fuente: Elaboración propia

El organigrama estructural refleja el compromiso y nivel de responsabilidad que asumirá el personal respecto a la evolución y desempeño de las 5's en su zona de trabajo. Cada líder debe asegurarse de que las medidas tomadas y el plan trazado para la implementación de las 5's sea realizado con eficiencia. Además de lo mencionado el líder 5's encabeza las siguientes labores:

- Diagnóstico: Para esto, se realizó el análisis de evaluación 5s a cada área, para así determinar el nivel de aplicación 5's, las cuales serán mostradas más adelante.
- Registro fotográfico: Estas son la referencia de la situación real antes de aplicar la mejora, y que serán importantes para la comparación de resultados.
- Diseñar plan de división de áreas: Es el plano que reflejará la división final o distribución final una vez realizada la implementación de las 5s.

Diagnóstico de la situación actual

Para establecer las prioridades y orden de la implementación se realiza el diagnóstico del estado en el que se encuentran las áreas de la empresa, las cuales pasarán por el proceso de auditoría 5's con el fin de identificar las áreas críticas a ser ordenadas.

Tabla 25: Formato de auditoría 5s en la empresa Gioella Group

FORMATO DE EVALUACIÓN - AUDITORIA 5'S		
	Área: Menaje	Fecha: Octubre 2017
	Método: Pre - Test	Empresa: Gioella Group
	Elaborado por: Elizabeth Torres	
Seleccionar		Calif.
1	Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	2
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	2
3	Existen objetos sin uso en los pasillos	3
4	Pasillos libres de obstáculos	2
5	Las mesas de trabajo están libres de objetos sin uso	2
6	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar	1
7	Los cajones se encuentran bien ordenados	1
8	Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	1
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	0
10	El área de está libre de cajas de papeles u otros objetos	1
Ordenar		Calif.
11	Las áreas están debidamente identificadas	1
12	No hay unidades encimadas en las mesas o áreas de trabajo	0
13	Los botes de basura están en el lugar designado para éstos	1
14	Lugares marcados para todo el material de trabajo (Equipos, carpetas, etc.)	2
15	Todas las sillas y mesas están el lugar designado	2
16	Los cajones de las mesas de trabajo están debidamente organizados y sólo se tiene lo necesario	1
17	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	0
Limpiar		Calif.
18	Los escritorios se encuentran limpios	2
19	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias	1
20	Piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas	0
21	Las gavetas o cajones de las mesas de trabajo están limpias	1
22	Las mesas están libres de polvo, manchas y componentes de scrap o residuos.	1
23	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida	0
Estandarizar		Calif.
24	Todos los contenedores cumplen con el requerimiento de la operación	1
25	El personal usa la vestimenta adecuada dependiendo de sus labores	0
26	Todas las mesas, sillas y carritos son iguales	1
27	Todo los instructivos cumplen con el estándar	2
28	La capacitación está estandarizada para el personal del área	0

Guía de calificación
0 = No hay implementacion
1 = Un 30% de cumplimiento
2 = Cumple al 65%
3 = Un 95% de cumplimiento

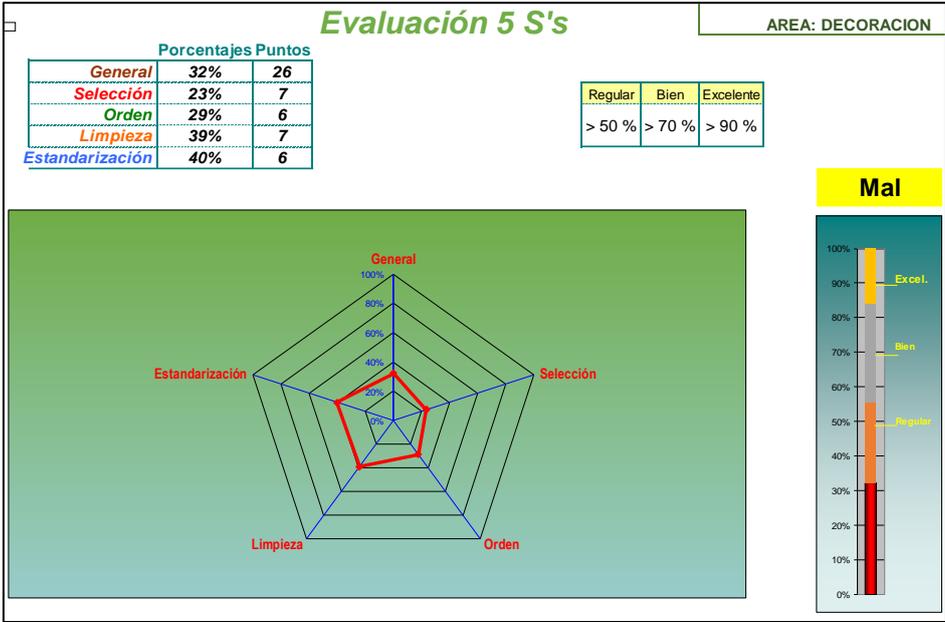
Fuente: Elaboración propia

La tabla N.º 25 muestra el formato que se utilizará para realizar las auditorias y definir el estado en el que se encuentra cada área de la empresa, los valores que tendrá cada ítem

serán dependiendo de las escalas mostradas en la guía de calificación, una vez realizada la auditoria se procede a identificar las áreas críticas de la empresa a ser ordenadas.

A continuación, se muestran los resultados de la auditoria 5s en cada área de la empresa Gioella Group S.A.C.

Figura 28: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de decoración



Fuente: Elaboración propia

Figura 29: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de muebles

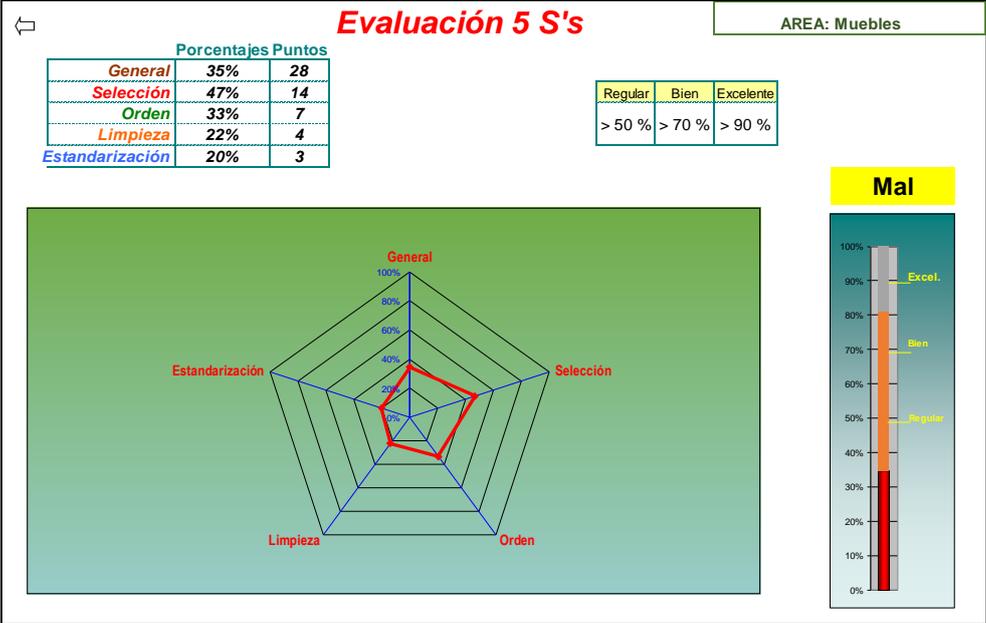
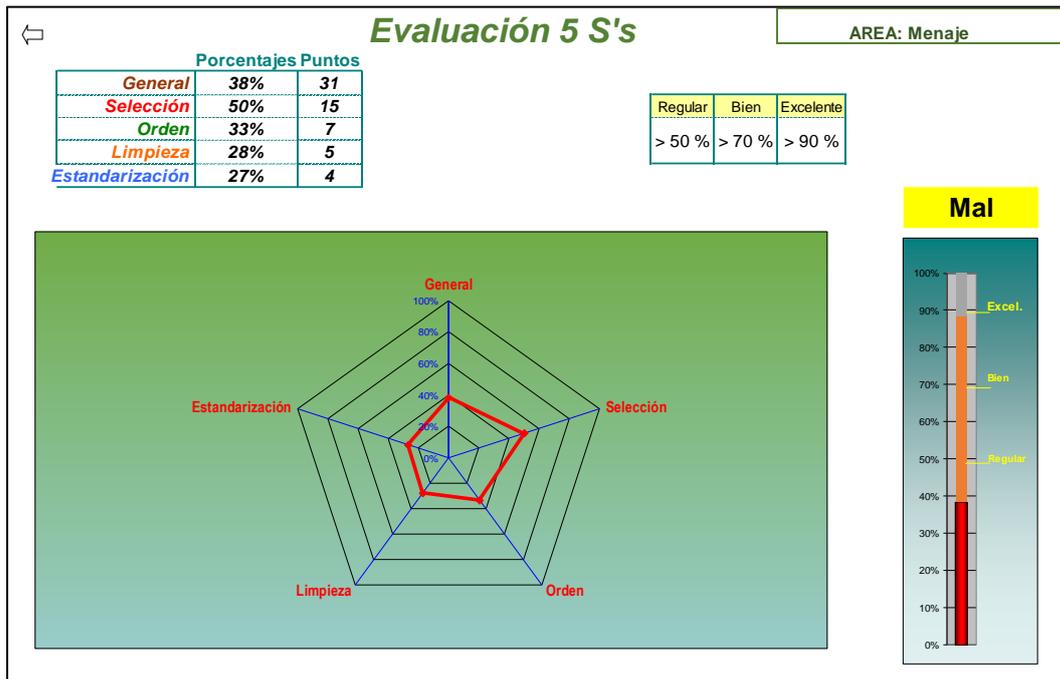
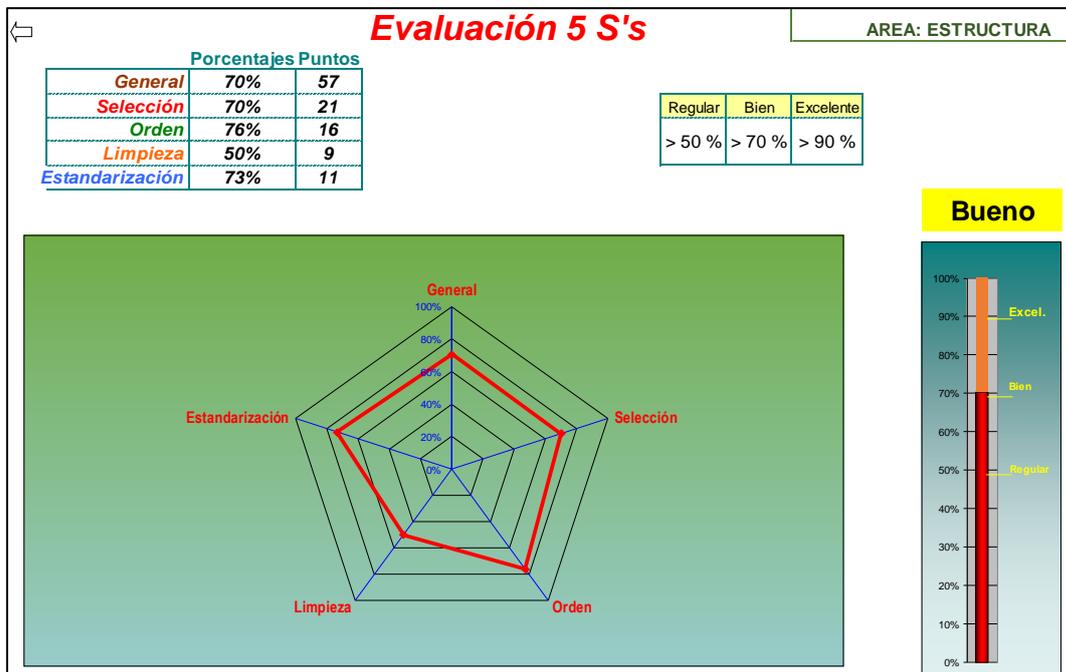


Figura 30: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - almacén de menaje



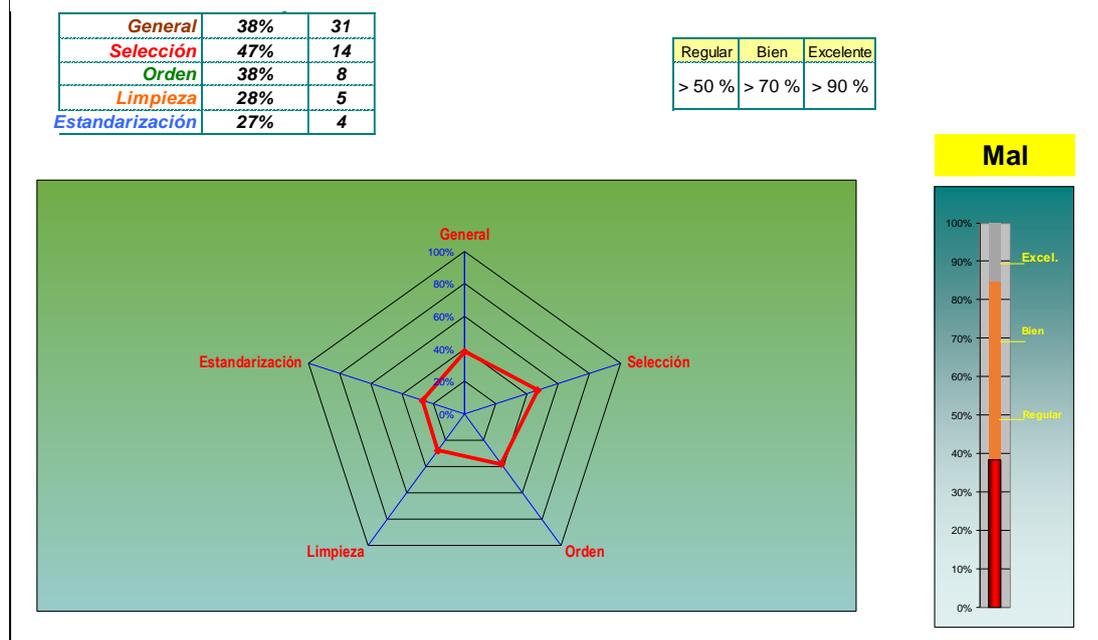
Fuente: Elaboración propia

Figura 31: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de estructura



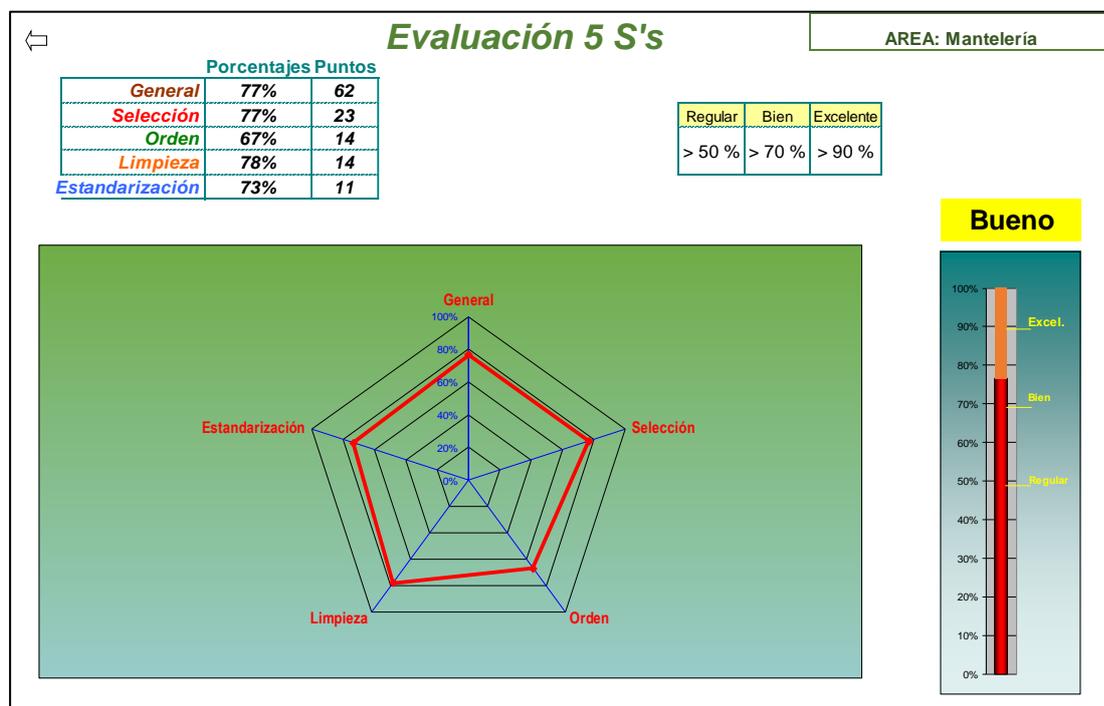
Fuente: Elaboración propia

Figura 32: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de telas



Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Resultado auditoría interna 5s antes de la mejora - Almacén de mantelería



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2.2. Etapa 1: Implementación de la primera s (Selección)

Seiri o Clasificar es la primera “S”, consiste básicamente en retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios, y mantener los necesarios tan cerca como sea imprescindible para los trabajadores que lo usen.

• Planificación

A continuación, se detalla los criterios tomados en cuenta para la Clasificación de los elementos:

- **Diseño de la Tarjeta Roja:** las tarjetas rojas, aunque parezcan simples fueron de gran ayuda a la empresa, dado que catalogaron los elementos en necesarios e innecesarios, permitiendo después tomar una acción referente a ello. Para este caso, solo se optó por colocar etiquetas rojas, o stickers que indicaban que esos elementos deberían ser regresados a su área de origen o ubicarlos en una nueva área.

Figura 34: Diseño de la tarjeta roja

TARJETA ROJA	
Fecha:	Folio:
Descripción:	
Responsable:	
Fecha:	Folio:
Descripción:	
CATEGORÍA	
Accesorios o herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipo de oficina	
Instrumentos de medición	
Librería, papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Refacciones	
Otro (especifique)	
RAZÓN	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro (especifique)	
Responsable	
Fecha decisión	
Destino final	
Fecha	

Fuente: Elaboración propia

Figura 35: Colocación de tarjetas rojas en el área de decoración



Fuente: Elaboración propia

La colocación de tarjetas se realizó con el apoyo de Carolene Castro, utilizando stickers rojos que permitieron una fácil identificación de material innecesario en el almacén de decoración, al reverso de este estaban los datos de descripción de material, y ubicación final para su movimiento fuera del almacén. A continuación, se muestra el registro de material seleccionado con las tarjetas rojas.

Tabla 26: Control de tarjetas rojas en el almacén de decoración

CONTROL DE TARJETAS ROJAS							
		Empresa: Gioella Group S.A.C.			Área: Logística y operaciones		
		Elaborado por: Elizabeth Torres					
No.	Fecha	Descripción	Categoría	Razón	Fecha decisión	Destino Final	Responsable
1	12/01/2018	MESA DE CENTRO LOUNGE PERLA	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
2	12/01/2018	PARLANTE	Material innecesario	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
3	12/01/2018	ROLLOS DE TELAS	Materia prima	Obsoleto	14/01/2018	Mantelería	Jesus Carlevarino
4	12/01/2018	VIDRIO RECTANGULAR 2.20 X 0.80	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
5	12/01/2018	VIDRIO RECTANGULAR 2.10 X 0.80	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
6	12/01/2018	VIDRIO RECTANGULAR 2.10 X 0.80	Material innecesario	No se necesita pronto	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
7	12/01/2018	ROLLOS DE TELAS	Materia prima	Obsoleto	14/01/2018	Mantelería	Jesus Carlevarino
8	12/01/2018	MALETA C/RUEDAS AZUL TERMICO	Material innecesario	Responsable	14/01/2018	Mantelería	Jesus Carlevarino
9	12/01/2018	MESA DE CENTRO LOUNGE PERLA	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
10	12/01/2018	MESA DE COPA PLATEADA	Refacciones	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
11	12/01/2018	MESA ALTA PLATEADA	Refacciones	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
12	12/01/2018	PARLANTE	Material innecesario	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
13	12/01/2018	MALETA C/RUEDAS AZUL TERMICO	Material innecesario	Responsable	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
14	12/01/2018	MESA DE CENTRO LOUNGE PERLA	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
15	12/01/2018	MESA DE CENTRO LOUNGE BLANCO	Material innecesario	No se necesita	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
16	12/01/2018	ARCO DE METAL MEDIANO	Equipo de oficina	Uso desconocido	14/01/2018	Almacén de muebles	Jesus Carlevarino
17	12/01/2018	MACETA	Material innecesario	Otro (especifique)	14/01/2018	Por definir	Jesus Carlevarino
18	12/01/2018	MALETA C/RUEDAS AZUL TERMICO	Material innecesario	Responsable	14/01/2018	Almacén de personal	Jesus Carlevarino
19	12/01/2018	PARLANTE SONY	Material innecesario	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de cables	Jesus Carlevarino
20	12/01/2018	PARLANTE PHILIPS	Materia prima	Descompuesto	14/01/2018	Almacén de cables	Jesus Carlevarino
21	12/01/2018	PARLANTE LG	Material de empaque	Desperdicio	14/01/2018	Almacén de cables	Jesus Carlevarino
22	12/01/2018	PARLANTE	Material innecesario	Defectuoso	14/01/2018	Almacén de cables	Jesus Carlevarino

Fuente: Elaboración propia

La tabla N.º, mostrada en la página anterior nos da un resumen de la clasificación de materiales y equipos ubicados en el almacén de decoración, según el ítem destino final se procede a hacer el levantamiento de estos a otras áreas si es que el material es incensario en el área de decoración o se busca una ubicación en el almacén der ser el material necesario para las actividades de despacho de decoración.

Cabe mencionar que se realizó el mismo procedimiento para los almacenes de muebles, menaje y telas, con el fin de poder reubicar los elementos innecesario y determinar una ubicación a los elementos que están destinado a quedarse en el área.

2.7.3.2.3. Etapa 2: Implementación de la segunda S (Ordenar)

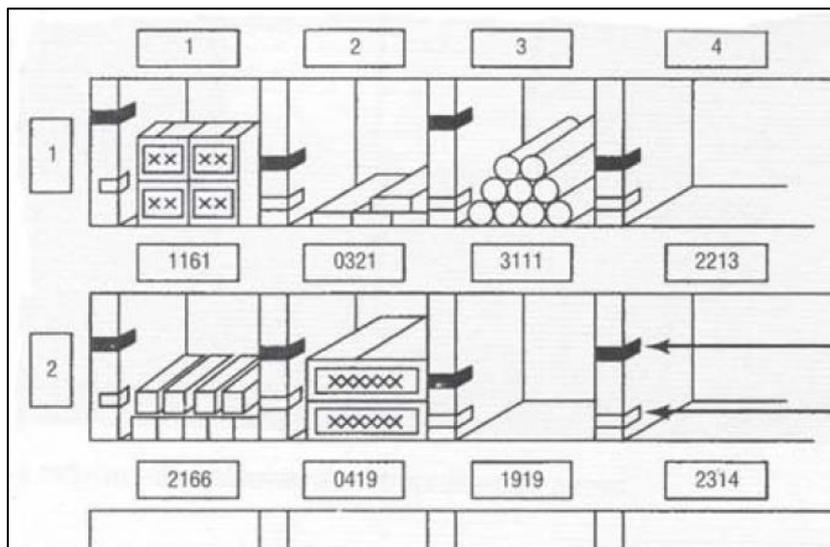
En esta etapa se clasifican los materiales necesarios en el área, para que puedan ser encontrados con facilidad, definiendo su lugar de ubicación estratégicamente, optimizando los tiempos de búsqueda y reposición. Para la clasificación de los materiales se tuvo en cuenta los criterios de rotación, fragilidad del material, tipo de material, visibilidad y optimización del espacio, y uso.

Criterios para la organización de almacenes de la empresa Gioella Group S.A.C.

Para la distribución de anaqueles y elementos de estos se tomó como referencia el siguiente esquema de distribución de material.

La siguiente imagen muestra los criterios de clasificación empleados para realizar la codificación, y el ordenamiento de materiales en el almacén

Figura 36: Criterios de cantidad y ordenamiento de material



Fuente: Hirano H. (2001). Manual para la implementación del JIT.

Figura 37: Mapeo de distribución de materiales del almacén de decoración



Fuente: Elaboración propia

Según muestra la figura N 37°, el almacén de decoración cuenta con 12 anaqueles, los cuales tienen 3 a 4 niveles, cada anaquel será codificado según el número de ubicación por sector. La distribución de los materiales se realizará usando criterios de rotación, así como fragilidad de los materiales, donde los anaqueles A y B serán aquellos que contienen elementos de mayor rotación, del mismo modo los niveles inferiores de cada anaquel albergarán aquellos elementos considerados más frágiles para el área, es decir los elementos considerados frágiles estarán ubicados en las separaciones inferiores de cada anaquel (A12, A23, A24, A3, etc.) puesto que ubicados de esta forma la búsqueda o despacho de estos no pone en riesgo la caída o falta de visión de estos.

Una vez establecido el mapeo de distribución se procede a realizar el ordenamiento de los materiales y anaqueles según el mapeo establecido en el área.

Figura 38: Almacén de decoración antes de la mejora - Antes de 5s



Fuente: Elaboración propia

Figura 39: Orden de materiales según mapeo



Fuente: Elaboración propia

Una vez ordenado el material se procede a etiquetar los anaqueles según lo establecido en el mapeo de distribución, el cual será de ayuda y base para realizar la posterior codificación de materiales.

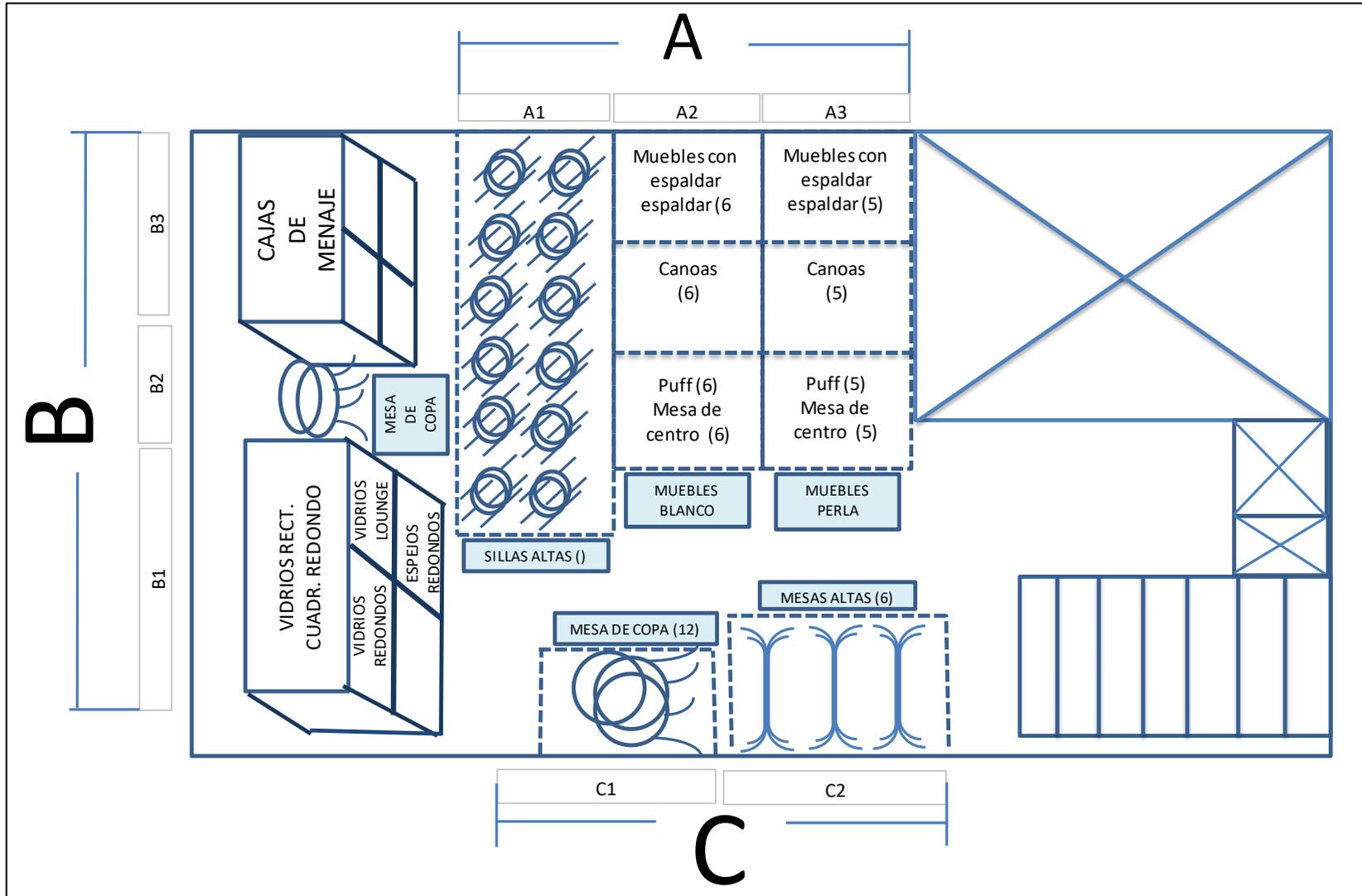
Figura 40: Rotulado de anaqueles de almacén de decoración



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se realizan los mapeos de distribución de material para el ordenar los almacenes de menaje, telas y muebles, estos se realizaron con los mismos procedimientos que se emplearon para las etapas 1 y 2 de la metodología 5's. A continuación, se muestra la situación real y la mejora de siguientes almacenes mencionado, así como los mapeos de distribución de material.

Figura 41: Mapeo de distribución del almacén de muebles



Fuente: Elaboración propia

Figura 42: Almacén de muebles antes de ordenar



Fuente: Elaboración propia

Figura 43: Almacén de muebles después de ordenar



Fuente: Elaboración propia

Figura 44: Almacén de telas antes de ordenar



Figura 45: Almacén de telas después de ordenar



Fuente: Elaboración propia

Figura 46: Mapeo de distribución de materiales de almacén de menaje



Fuente Elaboración propia

Figura 47: Almacén de menaje antes de ordenar



Fuente: Elaboración propia

Figura 48: Almacén de menaje después de ordenar



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2.4. Etapa 3: Implementación de la tercera s (Limpiar)

Una vez implementada las etapas anteriores de la metodología 5s, se procede a realizar la implementación de SEISON, en esta etapa se establecerán cronogramas de limpieza, derivando tiempo de la programación semanal, a estas actividades.

La limpieza permitirá identificar aquellos materiales que necesiten mantenimiento o reparación con anticipación, asegurando así su disponibilidad.

Este cronograma estará a cargo del personal de limpieza de la empresa

Tabla 27: Programa de limpieza semanal de almacenes en Gioella Group S.A.C.

ITEM	ÁREA	TAREA	TURNO POR DÍA					
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
1	ENTRADA	Barrer entrada	JESUS CARLEVARINO	FANNY CASTRO	ELISEO MUÑOZ	EDUARDO LEAL	JHOAN CASTILLO	FANNY CASTRO
2		Limpiar rejas						
3		Sacar basura						
4	BAÑO	Limpieza y desinfección de inodoros	JESUS CARLEVARINO	FANNY CASTRO	ELISEO MUÑOZ	EDUARDO LEAL	JHOAN CASTILLO	FANNY CASTRO
5		Limpieza y desinfección de lavadero						
6		Limpieza y desinfección de ducha						
7	MANTELERÍA	Desempolvar anaqueles	FANNY CASTRO					
8		Barrer						
9		Ordenar menaje según mapeo						
10		Limpieza de lavadero						
11		Sacar basura						
12	MENAJE	Desempolvar anaqueles	EDUARDO LEAL					
13		Barrer						
14		Ordenar menaje según mapeo						
15		Limpieza de lavadero						
16		Sacar basura						
17	TELAS	Ordenar pasadizo (Permitir el tránsito)	ELISEO MUÑOZ					
18		Barrer						
19		Sacar basura						
20	MUEBLES	Ordenar muebles según mapeo	JHOAN CASTILLO					
21		Barrer zona						
22		Desempolvar muebles						
23		Separar material de despacho inservible						
24		Sacar basura						
OBSERVACIONES CADA PERSONAL SUPERVISARÁ SI EL DIA ANTERIOR EL COLABORADOR CUMPLIÓ CON SU ACTIVIDAD DE LIMPIEZA, Y DEBE REPORTAR EL INCUMPLIMIENTO DE ESTE PARA LA SANCIÓN								

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2.5. Etapa 4: Implementación de la cuarta s (Estandarizar)

Una de las etapas más importantes es la estandarización de procesos, esta nos permitirá crear el hábito y la realización de actividades eficientemente independientemente de quien lo realice, apoyándose de herramientas visuales, escritas, así como manuales, mapeos, entre otros.

Codificación

La codificación consiste en la creación de códigos únicos para cada material, según las características de uso, tipo, y ubicación, estos permitirán reducir el tiempo de reposición y despacho de materiales, eliminando o reduciendo al mínimo los tiempos de búsqueda y selección de materiales.

Codificación de materiales de decoración

Como se muestra en la Figura 49 y 50, los criterios para la codificación serán según ubicación, tipo, y material de elementos de decoración. La codificación contará de 6 dígitos los cuales se explican a continuación con el siguiente ejemplo:

Figura 49: Criterio para codificación de decoración

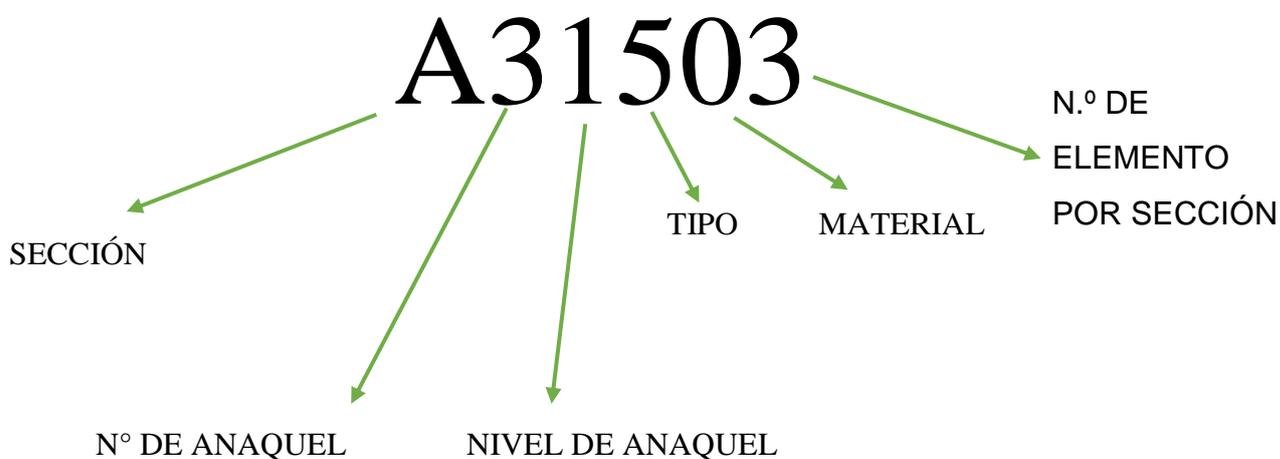


TIPO	COD.
FLOTERO	0
FUENTE	1
JARRON	2
BOMBONERA	3
LUCES	4
ADORNO	5
UTENSILIO	6
MACETA	7
EQUIPO	8
OTRO	9

MATERIAL	COD.
VIDRIO	0
PLASTICO	1
CERAMICA	2
MADERA	3
CARTON	4
CERA	5
METAL	6
OTROS	7

Fuente: Elaboración propia

Figura 50: Leyenda de codificación de material de decoración



La codificación mencionada se realizará a través de Excel, de forma automática, mientras se realiza el llenado de las tablas de toma de inventario, este archivo estará formulado a través de funciones de Excel que permitan la identificación de los elementos según el número de tipo, y material al que pertenezcan.

Una vez obtenidos los códigos de todos los elementos del almacén se procede al etiquetado de materiales, o codificación, mediante el uso de stickers fosforescentes, los cuales fueron autorizados por los jefes del área, este procedimiento se realiza según anaqueles, para facilitar la reposición de los materiales codificados.

Figura 51: Creación de códigos en Excel según clasificación

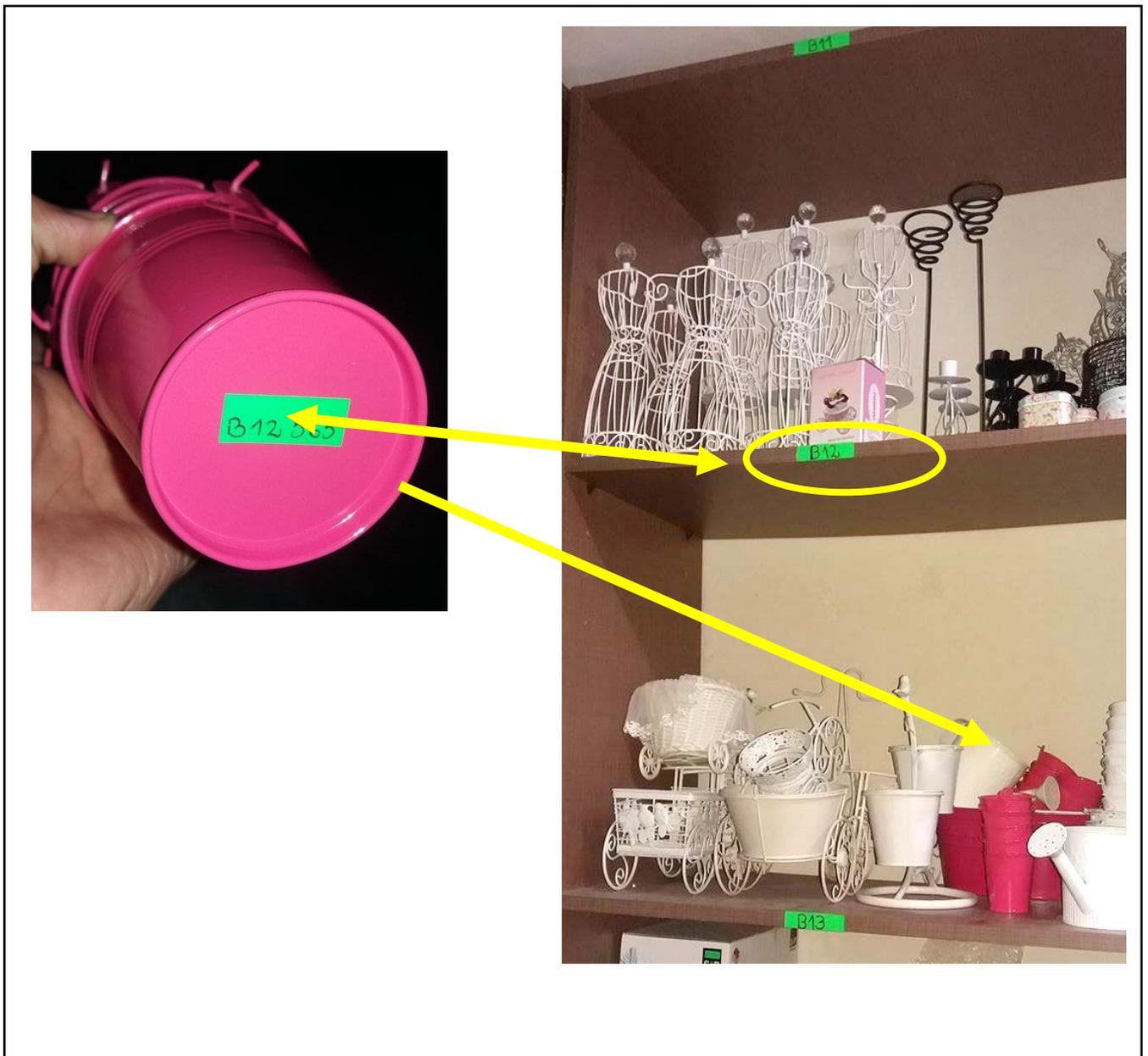
Nº	CODIGO	UBIC.	TIPO	MATERIAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESTADO			OBSERVACIONES	Detalles de codificación			
							B	D	R		TIPO	N	MATERIAL	N
1	A11571	A11	ADORNO	TECNOPOP	HONGOS x unid	3	3				FLOTERO	0	VIDRIO	0
2	A11572	A11	ADORNO	TECNOPOP	TAZAS x unid	4	4			Mantenimiento	FUENTE	1	PLASTICO	1
3	A11513	A11	ADORNO	PLASTICO	FLORES DE PLASTICO MARRONES C/PERLA	12		12			JARRON	2	CERAMICA	2
4	A12911	A12	PASTO	PLASTICO	PASTO ARTIFICIAL x 1m	4	4				BOMBONERA	3	MADERA	3
5	A12712	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA PLOMA ALTA	2	2				LUCES	4	CARTON	4
6	A12713	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA MARRON CHICO	1	1				ADORNO	5	CERA	5
7	A12714	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA BLANCA CHICA	1	1				UTENSILIO	6	METAL	6
8	A12835	A12	EQUIPO	MADERA	ESQUINERO MADERA	1	1				MACETA	7	OTROS	7
9	A12916	A12	MATERIAL	PLASTICO	CORROSPUM ROJO Y AMARILLO x 1m	2	2				EQUIPO	8		
10	A13711	A13	MACETA	PLASTICO	MACETA CIRCULAR BLANCA ALTA	2	2				OTRO	9		
11	A13572	A13	ADORNO	BAMBOO	ANTORCHA DE BAMBOO ALTO x unid	16	16							
12	A13573	A13	ADORNO	TRUPAN	FAROL DE TRUPAN	1	1			SIN PINTAR				
13	=CONCATENAR(F19;SI(G19=\$U\$7;\$V\$7;SI(G19=\$U\$8;\$V\$8;SI(G19=\$U\$9;\$V\$9;SI(G19=\$U\$10;\$V\$10;SI(G19=\$U\$11;\$V\$11;SI(G19=\$U\$12;\$V\$12;SI(G19=\$U\$13;\$V\$13;SI(G19=\$U\$14;\$V\$14;SI(G19=\$U\$15;\$V\$15;\$V\$16))))))))))													
14	=SI(H19=\$X\$7;\$Y\$7;SI(H19=\$X\$8;\$Y\$8;SI(H19=\$X\$9;\$Y\$9;SI(H19=\$X\$10;\$Y\$10;SI(H19=\$X\$11;\$Y\$11;SI(H19=\$X\$12;\$Y\$12;SI(H19=\$X\$13;\$Y\$13;\$Y\$14)))))))));D19)													
15	=CONCATENAR(texto1; [texto2]; [texto3]; [texto4]; [texto5]; ...)													
16	A14863	A14	EQUIPO	METAL	BASES DE 4 PATAS CAMINO DE ALTAR PLOMO	7	6	1		PINTAR PLOMO, MANT				
17	A14564	A14	ADORNO	METAL	GLOBERO x 10 entradas	1	1							
18	A14005	A14	FLOTERO	VIDRIO	FLOTERO ALTO TRANSPARENTE	1	1							

Nº	CODIGO	UBIC.	TIPO	MATERIAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESTADO			OBSERVACIONES
							B	D	R	
1	A11571	A11	ADORNO	TECNOPOP	HONGOS x unid	3	3			
2	A11572	A11	ADORNO	TECNOPOP	TAZAS x unid	4	4			Mantenimiento
3	A11513	A11	ADORNO	PLASTICO	FLORES DE PLASTICO MARRONES C/PERLA	12		12		
4	A12911	A12	PASTO	PLASTICO	PASTO ARTIFICIAL x 1m	4	4			
5	A12712	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA PLOMA ALTA	2	2			
6	A12713	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA MARRON CHICO	1	1			
7	A12714	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA BLANCA CHICA	1	1			
8	A12835	A12	EQUIPO	MADERA	ESQUINERO MADERA	1	1			
9	A12916	A12	MATERIAL	PLASTICO	CORROSPUM ROJO Y AMARILLO x 1m	2	2			
10	A13711	A13	MACETA	PLASTICO	MACETA CIRCULAR BLANCA ALTA	2	2			
11	A13572	A13	ADORNO	BAMBOO	ANTORCHA DE BAMBOO ALTO x unid	16	16			
12	A13573	A13	ADORNO	TRUPAN	FAROL DE TRUPAN	1	1			SIN PINTAR
13	A13974	A13	VARILLAS	BAMBOO	VARILLAS DE BAMBOO x Unid	8				
14	A14831	A14	EQUIPO	MADERA	ESCALERA BLANCA 8 PASOS DOBLE	2	2			MANTENIMIENTO
15	A14532	A14	ADORNO	MADERA	PORTARETRATO BLANCO	1	1			
16	A14863	A14	EQUIPO	METAL	BASES DE 4 PATAS CAMINO DE ALTAR PLOMO	7	6	1		PINTAR PLOMO, MANT
17	A14564	A14	ADORNO	METAL	GLOBERO x 10 entradas	1	1			
18	A14005	A14	FLOTERO	VIDRIO	FLOTERO ALTO TRANSPARENTE	1	1			

Fuete: Elaboración propia

Como muestra la Figura N.º 51, la creación de códigos se realizó según la clasificación establecida en la segunda etapa de las 5's, estos fueron formulados en Excel, y al realizar el ingreso de estos datos a una tabla se crearon automáticamente evitando repeticiones con algún otro elemento.

Figura 52: Codificación de materiales y anaqueles

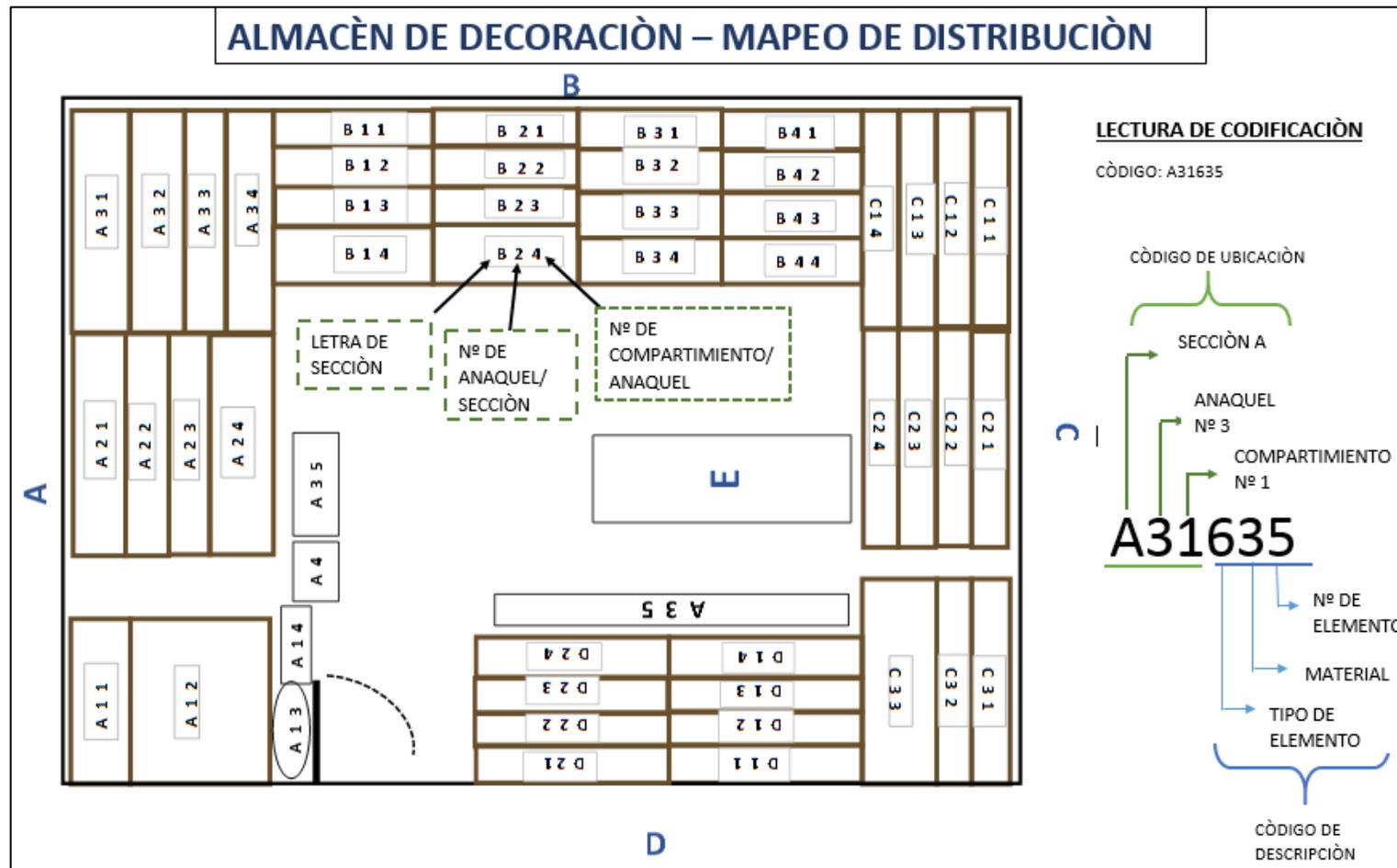


Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado la codificación se procederá al uso de formatos de seguimiento de salidas de materiales, donde se detallarán los elementos que se requieren en cada evento, detallando las operaciones de inspección, despacho y reposición.

A continuación, se presenta el diagrama de localización de materiales que serán de apoyo para las actividades de reposición, despacho y ubicación de materiales, este será actualizado mediante la toma de inventario periódica que se realice en la empresa.

Figura 53: Guía para la lectura de codificación del almacén de decoración

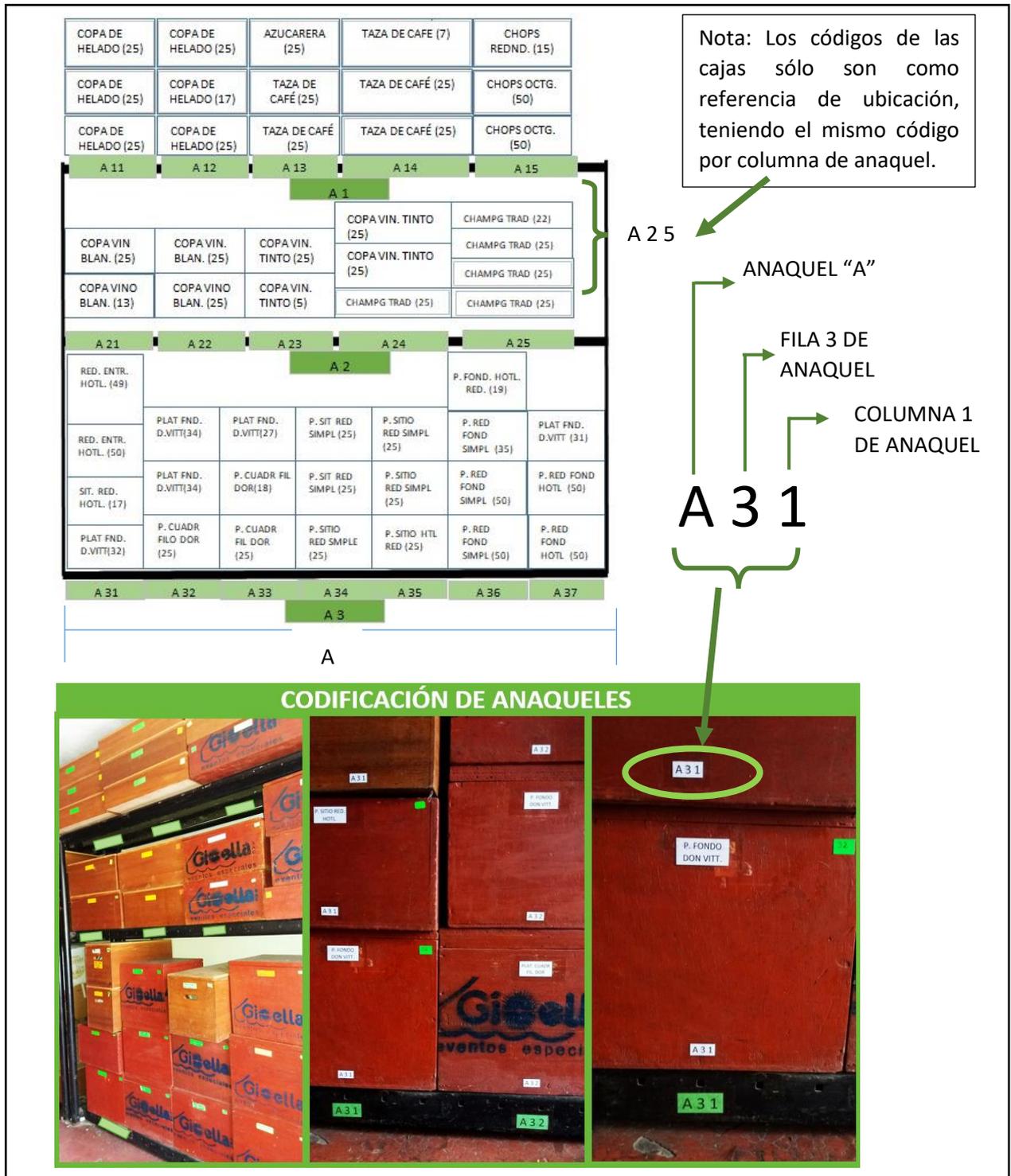


Fuente: Elaboración propia

Codificación de materiales de menaje

Para realizar la codificación de anaqueles en el almacén de menaje, uno de los que mayor rotación tiene la empresa, se procede a utilizar el mapeo de distribución como guía, en este

Figura 54: Lectura de codificación de anaqueles y cajas de menaje



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2.6. Etapa 5: Implementación de la quinta S (Disciplina)

Se realizarán revisiones del cumplimiento de formatos y roles de limpieza semanales, así mismo se realizarán auditorias, en busca de convertir el hábito la utilización de los métodos estandarizados de limpieza y orden. Para ello se tomarán las siguientes medidas:

- Hacer el orden y limpieza con los trabajadores del área
- Formar y capacitar al personal para que puedan realizar las labores de orden y limpieza
- Mantener informado al personal si hay cambios en los procesos estandarizados
- Realizar auditoria permanente

2.7. 3.3. Implementación de Kanban

Como se observó en el análisis de Pareto, la falta de control de flujo de material es la que más predomina en el total de causas que generan baja productividad, el desconocimiento del estado, ubicación y stock del material de los diversos almacenes genera costos y perdidas a la empresa que ya han sido evaluados en el análisis de causas. Según se mencionó al comenzar la etapa de implementación el orden de la implementación se realizó con el fin de aprovechar las actividades predecesoras de cada herramienta Lean propuesta, por tal motivo una re vez realizada las etapas de VSM, 5's se procede a realizar la implementación de Kanban, debido a que las condiciones de orden y limpieza ya estarían disponibles para la implementación del Kanban

Para la Implementación de Kanban se realizan las siguientes etapas:

1. Seleccionar el material que se va a establecer en Kanban

Para poder establecer el material a cuál e le va a dar seguimiento, se debe realizar la toma de inventario de los materiales de las áreas a controlar. Esto se realizará al momento de haber aplicado la metodología 5'S a los almacenes.

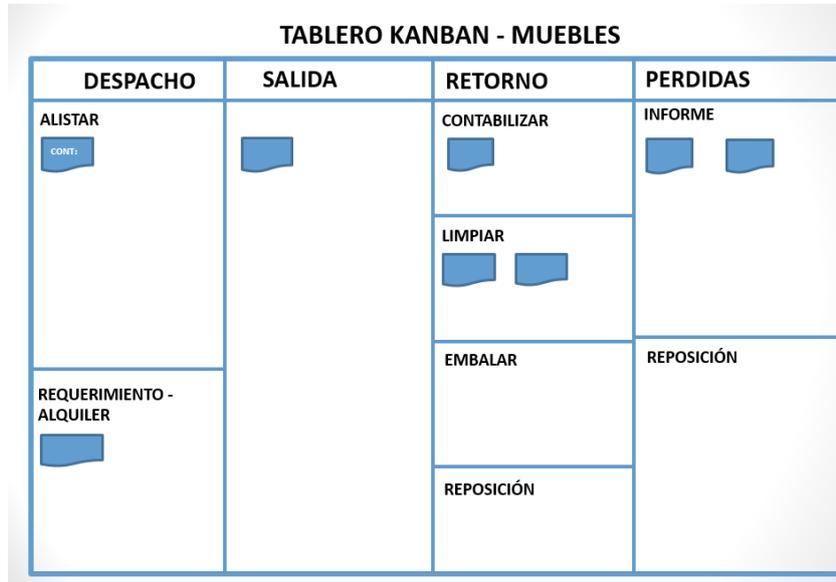
2. Definir los procesos

Los procesos estarán reflejados en el tablero de seguimiento WIP, que ayudarán a entender y continuar la secuencia de actividades en cada almacén y proceso de despacho.

3. Escoger el tipo de tarjeta y contenedor

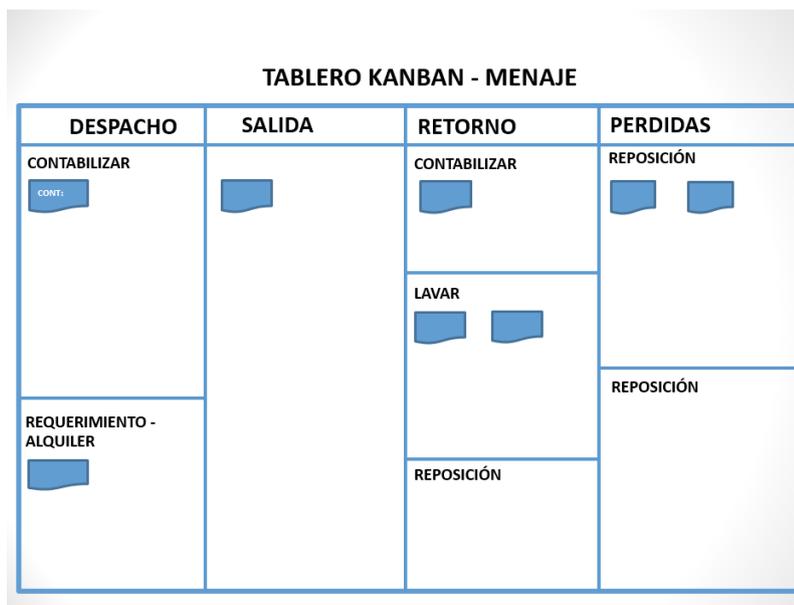
Para poder realizar el seguimiento se utilizarán tableros Kanban que ayudarán a tener un control y seguimiento del material. Estos son diseñados de la siguiente forma:

Figura 55: Diseño del tablero Kanban del almacén de muebles



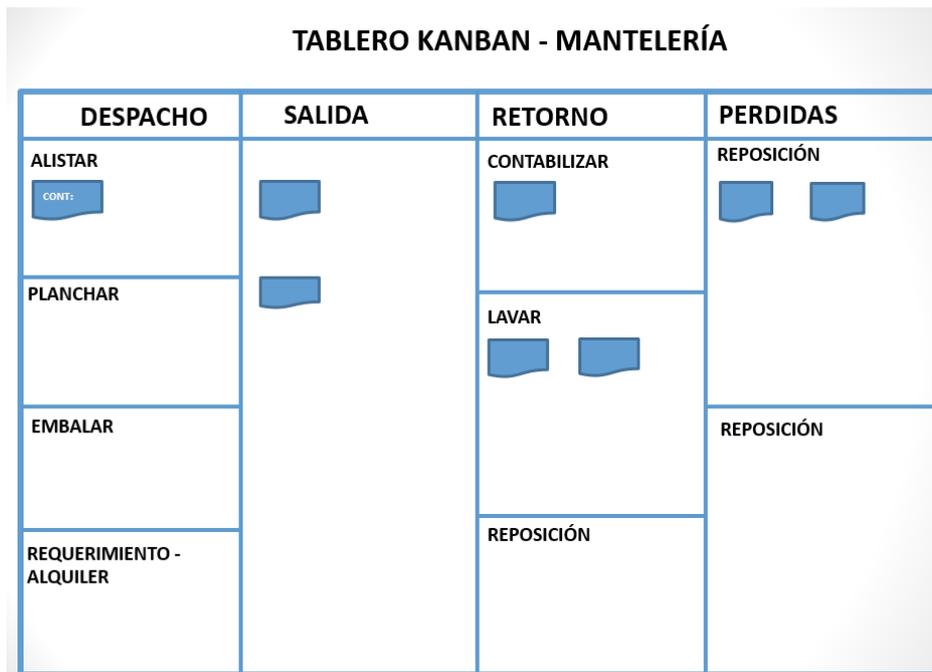
Fuente: Elaboración propia

Figura 56: Diseño de tablero Kanban del almacén de menaje



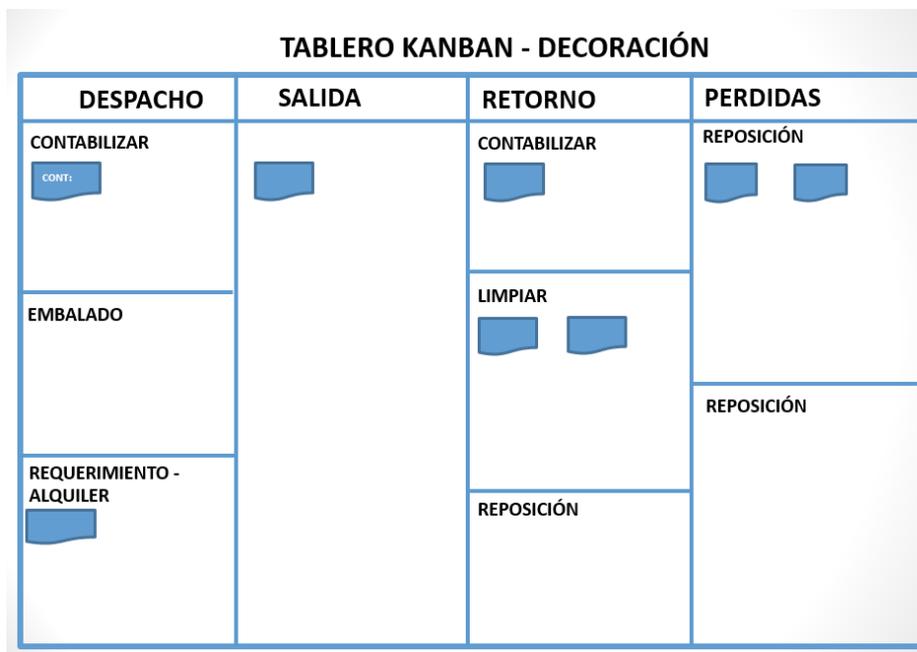
Fuente: Elaboración propia

Figura 57: Diseño de tablero Kanban de almacén de mantelería



Fuente: Elaboración propia

Figura 58: Diseño de tablero Kanban del almacén de decoración



Fuente: Elaboración propia

4. Dar seguimiento WIP

Para realizar el seguimiento a los procesos de ensamblan los tableros de control Kanban diseñados en el punto anterior, estos ayudaran a tener conocimiento del estado en tiempo real del material y su ubicación. A continuación, se muestran los tableros Kanban para los almacenes

Figura 59: Tablero de control kanban de almacén de menaje



Fuente: Elaboración propia

Figura 60: Tablero de control Kanban de almacén de decoración



Fuente: Elaboración propia

Figura 61: Tablero de control Kanban de almacén de muebles



Fuente: Elaboración propia

Figura 62: Tablero de control Kanban de almacén de mantelería



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.4. Implementación de estandarización

La estandarización busca encontrar los mejores procedimientos, y formas de hacer las cosas apoyados en herramientas como manuales, diagramas, instructivos gráficos entre otros que sean de fácil lectura y comprensión, buscando brindar la información técnica y necesaria para buscar la mejor forma de realizar las actividades y que todos los colaboradores estén capacitados para realizarlas con el apoyo de las herramientas de estandarización.

Para la presente investigación se realizaron las siguientes herramientas de estandarización:

- Manuales de procedimientos: Los manuales de procedimientos contienen información detallada y formal de cada una de las actividades que se deben realizar en la instalación de evento integral, así mismo brinda información del personal encargado de cada proceso y alcance de este.

Figura 63: Ejemplo de manual de procedimientos en Gioella Group

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	GIOELLA01
		Fecha	25/02/2018
		Version	01
	DESPACHO DE ESTRUCTURAS	Página	Página 1 de 3

**MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE
DESPACHO DE ESTRUCTURA**

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cintya Alvarado Chumpeza Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO : Auxiliar de operaciones	CARGO : Jefe de operaciones	CARGO : Gerente General
		

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura 63, se realizan procedimientos para cada proceso de despacho que intervienen en la instalación de eventos integrales, estos contienen las actividades mejoradas después de la implementación de las herramientas Lean utilizadas en la investigación (Ver implementación a partir de página)

- Diagrama de flujo de proceso: Estos diagramas son realizados de forma gráfica e instructiva con el fin de resumir la información brindada en cada manual de procedimiento, se busca que esta herramienta tenga un alcance visual generando practicidad en la lectura y consulta de estos por parte del trabajador. Cada diagrama contiene detalles de las actividades de despacho de cada una de los procesos de despacho de la organización. (Ver anexos a partir de página)

Figura 64: Ejemplo de diagrama de flujo del proceso en Gioella Group S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

- Fichas técnicas de uso de materiales: Estas fichas contienen información detallada del tipo de material requerido en cada área y las especificaciones de uso de cada uno de ellos. (Ver anexos)

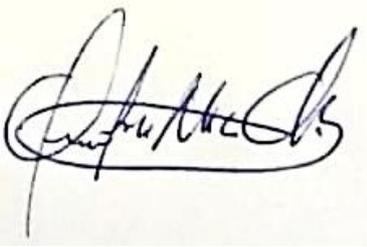
Figura 65: Ejemplo de fichas técnicas de materiales

MATERIAL		ESPECIFICACIONES	MATERIAL	ESPECIFICACIONES
MANDIL DE LAVADO		UTILIZAR EL MANDIL ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARÁ AL TRAB.	ESPOJADOR	UTILIZAR PARA LAVAR MENAJE UNA VECE HAYA RETIRADO TODOS LOS RESIDUOS DE COMIDA DEL MENAJE
GUANTES DE LAVADO		UTILIZAR LOS GUANTES ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARÁ AL TRAB.	PASTICELUM	UTILIZAR PARA FROTAR INTENSAMENTE CASAS DE MENAJE
ESPOJA DE LAVADO		UTILIZAR EN LA ACTIVIDAD DE LAVADO UNA VECE HAYA A RETIRADO TODO TIPO DE DESPERDICIO O DAL MATERIAL	ESCOBELLA	UTILIZAR PARA REMOVER IMPUREZAS DE SUPERFICIE DIFÍCILES DE LIMPIAR CON ESPONJAS
LEJÍA		UTILIZAR PARA DESINFECTAR CASAS DE MENAJE Y MATERIALES DE COCINA	ERA DEGRADA	UTILIZAR PARA QUITAR RESIDUOS SÓLIDOS DIFÍCILES DE LAVAR Y QUITAR OXIDO DE MENAJE DE METAL
TRAMO ABSORBENTE		UTILIZAR EN EL PRE SECAO DE MENAJE PARA QUITAR AGUA EN EXCESO	AGUA QUÍNTICA	DEJAR REMOJAR CUBIERTOS EN AGUA QUÍNTICA PARA SACAR BRILLO
SECADOR DE TELA		UTILIZAR EN LA ACTIVIDAD DE SECAO FINAL DE MENAJE	BOJA DE BASURA	UTILIZAR PARA ACUMULAR LOS DESPERDICIOS DE COMIDA Y BASURA COLECTADA EN EL ÁREA

NOTA: SOLO SE RESPONDERÁ A EL MATERIAL, SI EL TRABAJADOR MUESTRA EL IMPLEMENTO O MATERIAL GASTADO, ROTO, PARA CUBRIRLO SE DEBE RESPONDERAR CON UN IMPLEMENTO O MATERIAL DE LA MISMA ÁREA

 Gioella Group <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	GIOELLA01
		Fecha	25/02/2018
	DESPACHO DE ESTRUCTURAS	Versión	01
		Página	Página 1129 de 3

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE ESTRUCTURA

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

 Gioella Group <small>EVENTOS Y PRODUCCIONES</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE ESTRUCTURA	Versión	00
		Página	Página 2 de 3

1. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de estructuras, que permita inducir al personal a las actividades de despacho.

2. ALCANCE

Aplica para el área de estructuras y telas de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el despacho de materiales de estructuras y telas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Recepción de guía de contrato brindada por el área de ventas
4. 2. Seleccionar los tubos de acuerdo a la medida del toldo a instalar
4. 3. Contabilizar los tubos que se utilizarán y saldrán del almacén
4. 4. Limpieza de tubos
4. 5. Transportar el material al camión asegurando el tránsito de otros materiales
4. 6. Selección de uniones
4. 7. Selección de vigas
4. 8. Selección de ganchos de unión
4. 9. Selección de bases de anclaje
4. 10. Selección de abrazaderas

4. 11. Selección de EPPs

4. 11. 1. Selección de cascos

4. 11. 2. Selección de arnés

4. 11. 3. Selección de guantes

4. 11. 4. Recepción de SGST

4. 12. Carga de material a camión

4. 13. Ir a almacén de telas

4. 14. Coordinar con ventas tipo de telas

4. 14. 1. Revisión de plano de diseño

4. 14. 2. Llamar al área de ventas para concretar coordinación

4. 15. Selección de tela para techos previa coordinación de color, tamaño y acabado

4. 16. Selección de telas para forrado

4. 17. Selección de telas para paredes

4. 18. Selección de telas para adornos

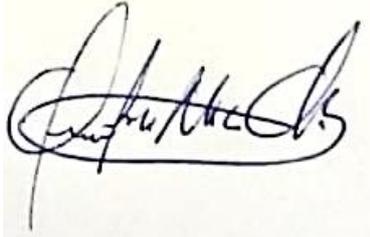
4. 19. Selección de telas para uniones

4. 20. Doblado de telas y almacenamiento en mantas para su fácil transporte

4. 21. Cargar telas a camión

 Gioella Group <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE MUEBLES	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE MUEBLES

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE MUEBLES	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

3. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de muebles, que permita inducir al personal a las actividades de despacho.

4. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de muebles de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el despacho de muebles.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Recepción de guía

4.1. 1. Ubicación de tarjeta Kanban en tablero de control Kanban

4.1. 2.

4. 2. Revisión de estado de sillas

4. 3. Selección de asientos de cuero según color de evento o estructura de silla

4. 4. Limpieza de asientos

4. 4. 1. Limpiar asientos con thinner

4. 5. Secar asientos con trapo industrial

4. 6. Agrupar por filas de 10

4. 7. Meter asiento de silla a bolsa de tela

4. 8. Transporte de material a camión

4. 9. Selección de mesa

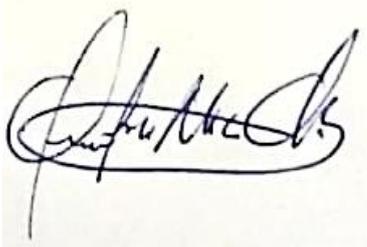
4. 10. Revisar uniones

4. 10. 1. Probar funcionamiento

- 4. 11. Agrupar
- 4. 12. Transporte de material a camión
- 4. 13. Selección de tablas para mesa
- 4. 14. Transporte a camión
- 4. 15. Selección de mesa de centro
- 4. 16. Transporte a camión
- 4. 17. Limpieza de mueble bar
 - 4. 17. 1. Lavado con detergente industrial
 - 4. 17. 2. Limpieza final con Thinner
- 4. 18. Secado de bar
- 4. 19. Forrar bar con plástico film
- 4. 20. Transporte a camión
- 4. 21. Selección de sillas altas
- 4. 22. Transporte a camión
- 4. 23. Selección de mesas altas
- 4. 24. Transporte a camión
- 4. 25. Confirmar cantidad con área ventas

 Gioella <i>Group</i> <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE MENAJE	Versión	00
		Página	Página 1 de 3

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE MENAJE

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18 CARGO: Auxiliar de operaciones	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18 CARGO: Jefe de operaciones	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha:22/ 02/ 18 CARGO: Gerente General
		

 Gioella Group <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE MENAJE	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

5. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de menaje, que permita inducir al personal a las actividades de despacho.

6. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de menaje de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el despacho de menaje.

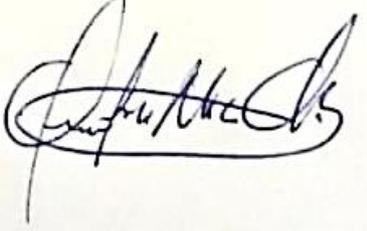
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Recepción de guía
4. 2. Confirmar cantidad
4. 3. Buscar cajas de platos
4. 4. Bajar cajas de anaqueles
4. 5. Llevar a mesa de despacho
4. 6. Verificar estado
4. 7. Seleccionar platos
4. 8. Llevar platos sucios a lavadero
4. 9. Remojar platos

4. 10. Lavado
4. 11. Secado de platos
4. 12. Colocar platos en caja de despacho
4. 13. Llevar cajas a zona de carga
4. 14. Buscar cajas de cubiertos
4. 15. Seleccionar cubiertos óptimos
4. 16. Limpieza de cubiertos
4. 17. Secado de cubiertos
4. 18. Colocar cubiertos en caja
4. 19. Transporte zona de carga
4. 20. Bajar cajas de copas
4. 21. Selección de copas, y vasos
4. 22. Limpieza de copas y vasos
4. 23. Colocar en cajas de despacho
4. 24. Transporte zona de carga
4. 25. Consultar cantidad de salida
4. 26. reportar salida

 Gioella Group <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DECORACIÓN	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE DECORACIÓN

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE DECORACIÓN	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

7. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de decoración, que permita inducir al personal a las actividades de despacho.

8. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de decoración de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

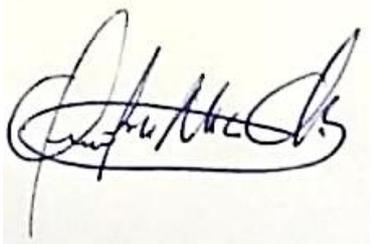
Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el despacho de decoración.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Coordinar temática con ventas
4. 2. Búsqueda de decoración en almacén
4. 3. Selección de elementos
4. 4. Limpieza de elementos
4. 5. Colocar decoración en cajas
4. 6. Embalado de cajas
4. 7. Transporte a zona de carga
4. 8. Registrar salida de decoración

 Gioella <i>Group</i> <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO MANTELERÍA	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE MANTELERÍA

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESPACHO DE MANTELERÍA	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

9. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de mantelería, que permita inducir al personal a las actividades de despacho.

10. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de mantelería de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el despacho de mantelería.

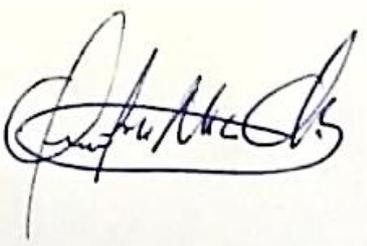
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Recepción de guía
4. 2. Sacar paquetes de manteles
4. 3. Sacar paquetes de servilletas
4. 4. Sacar paquetes de tapetes
4. 5. Sacar paquetes de bases
4. 6. Sacar paquetes de bases
4. 7. Consultar tipo y acabado
4. 8. Revisión de estado de mantelería
4. 9. Selección de material más nuevo
4. 10. Guardar paquetes
- 4, 11. Llevar tela a área de planchado
4. 12. Limpiar telas manchadas

4. 13. Traer plancha a vapor de mano
- 4, 14. Secado de manteles limpiados
4. 15. Acondicionar mesa de planchado
4. 16. Echar agua a plancha
4. 17. Revisar nivel de temperatura
4. 18. Planchado
4. 19. Doblado de manteles
4. 20. Clasificación de mantelería
4. 21. Embolsado
4. 22. Etiquetado
4. 23. Guardar equipos de planchado
4. 24. Confirmar cantidad con ventas
4. 25. Llevar bolsas a zona de carga

 Gioella <i>Group</i> <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	MONTAJE	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MONTAJE

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

 Gioella Group <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	MONTAJE	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

11. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de estructuras, que permita inducir al personal a las actividades de montaje.

12. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar el montaje del evento.

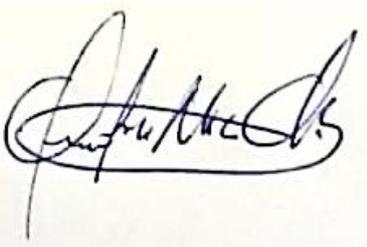
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- 4.1. Coordinar diseño con área de ventas
- 4.2. Reconocimiento del área
- 4.3. Tomar medidas
- 4.4. Registro de ingreso
- 4.5. Descarga de estructura
- 4.6. Armado de bases
- 4.7. Forrado de tubos
- 4.8. Armado de vigas
- 4.9. Anclar bases
- 4.10. Levantar columnas

4. 11. Unir columnas y vigas
4. 12. Instalar tubos como separadores
4. 13. Forrar paredes con tela
4. 14. Forrar techo con tela
4. 15. Supervisión de instalación de luces
4. 16. Supervisión de instalación de sonido
4. 17. Armado de decorado con telas
4. 18. Descarga de muebles
4. 19. Consultar detalles de instalación
4. 20. Transporte de muebles a área
4. 21. Armado de mesas
4. 22. Armado de sillas
4. 23. Instalación de bar
4. 24. Vestido de mesas
4. 25. Instalación de menaje en mesa
4. 26. Decorado de mantelería
4. 27. Prueba de sonido y luces
4. 28. Acabado
4. 29. Registrar entrada de personal
4. 30. Registrar conformidad de cliente

 Gioella <i>Group</i> <small>• EVENTOS Y PRODUCCIONES •</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESINSTALACIÓN	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DESINSTALACIÓN

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO: Auxiliar de operaciones	CARGO: Jefe de operaciones	CARGO: Gerente General
		

 Gioella Group <small>EVENTOS Y PRODUCCIONES</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	Código	IMECON SST MN 02
		Fecha	25/05/2016
	DESINSTALACIÓN	Versión	00
		Página	Página 1 de 237

13. OBJETIVO

Establecer el uso de un procedimiento donde se describa la secuencia de las actividades de despacho de estructuras, que permita inducir al personal a las actividades de desinstalación.

14. ALCANCE

Aplica para el área de almacén de operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES

Personal de operaciones:

Verificar la asignación de trabajos, recepcionar y revisar que en la guía de contrato estén las especificaciones claras y necesarias, de lo contrario hacer las consultas a su jefe inmediato o área de ventas, según sea el caso, realizar la desinstalación del evento.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4. 1. Retirar decoración
4. 2. Embalar decoración
4. 3. Guardar menaje en cajas
4. 4. Supervisión de embalado
4. 5. Retiro de mantelería
4. 6. Embolsado de mantelería
4. 7. Desmontaje de mesas
4. 8. Desmontaje de muebles de bar
4. 9. Desmontaje de muebles lounge
4. 10. Desmontaje de sillas
4. 11. Carga de muebles a camión
4. 12. Retiro de telas en paredes

4. 13. Retiro de vendas
4. 14. Retiro de vigas
4. 15. Desmontaje de columnas
4. 16. Desmontaje de uniones
4. 17. Conteo de material
4. 18. Carga de material a camión
4. 19. Carga de decoración
4. 20. Carga de mantelería
4. 21. Limpieza del lugar
4. 22. Retorno a almacén
4. 23. Descarga del material de mantelería
4. 24. Descarga de material de decoración
4. 25. Descarga de muebles y menaje
4. 26. Descarga de estructura y telas
4. 27. Revisión de material de retorno
4. 28. Lavado de menaje
4. 29. Secado de menaje
4. 30. Guardar menaje en cajas
4. 31. Reposición a anaqueles
4. 32. Lavado de telas
4. 33. Lavado de mantelería
4. 34. Reposición de mantelería
4. 35. Reposición de telas
4. 36. Reposición de decoración
4. 37. Envío de informe de perdidas

2.7.4. Resultados de la implementación

Una vez realizada las actividades de mejora se muestran los resultados obtenidos después de la aplicación del Lean Management. A continuación de muestran

Tabla 28: Diagrama de análisis del proceso de instalación de evento integral (Post test)

							Actual	
EMPRESA:	GIOELLA GROUP	RESUMEN					#	Tiempo (min)
SERVICIO:	EVENTO INTEGRAL	○	⇒	□	D	▽	116	6563
ÁREA:	LOGISTICA Y OPERACIONES	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	21	553
ELABORAC.	ELIZABETH TORRES	□	⇒	⇒	⇒	⇒	22	512
FECHA:	12/04/2018	D	⇒	⇒	⇒	⇒	16	84
INICIO:	DESPACHO DE ESTRUCTURAS	▽	⇒	⇒	⇒	⇒	0	0
FIN:	DESMONTAJE DE EVENTO						TOTAL	175
								7712
						VA= Valor agregado NVA= No valor agregado		
N°	Descripción Actividades	Oper.	Trnsp	Insp.	Espera	Almac.	Tiempo (min)	Observac.
DESPACHO DE ESTRUCTURAS								
1	Recepción de guía	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
2	Selección de tubos	○	⇒	□	D	▽	45	VA
3	Conteo de tubos	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
4	Limpieza	○	⇒	□	D	▽	20	VA
5	Transporte a camion	○	⇒	□	D	▽	75	NVA
6	Selección de uniones	○	⇒	□	D	▽	45	VA
7	Selección de vigas	○	⇒	□	D	▽	30	VA
8	Selección de ganchos de unión	○	⇒	□	D	▽	50	VA
9	Selección de bases de anclaje	○	⇒	□	D	▽	45	VA
10	Selección de abrazaderas	○	⇒	□	D	▽	45	VA
11	Selección de EPPs	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
12	carga de material a camion	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
13	Ir a almacen de telas	○	⇒	□	D	▽	90	NVA
14	Coordinar con ventas tipo de tela	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
15	Selección de tela para techos	○	⇒	□	D	▽	15	VA
16	Selección de telas para forrado	○	⇒	□	D	▽	10	VA
17	Selección de telas para parades	○	⇒	□	D	▽	10	VA
18	Selección de telas para adornos	○	⇒	□	D	▽	25	VA
19	Selección de telas para uniones	○	⇒	□	D	▽	21	NVA
20	Doblado de telas	○	⇒	□	D	▽	15	NVA

21	Cargar telas a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	NVA
22	transporte a camión	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	NVA
DESPACHO DE MUEBLES								
23	Recepción de guía	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	NVA
24	Revisión de estado de sillas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	VA
25	Selección de asientos de cuero	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA
26	Limpieza de asientos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	VA
27	Secado	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA
28	Agrupar por filas de 10	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
29	Meter asiento de silla a bolsa de t	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
30	Transporte de material a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	NVA
31	Selección de mesa	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	VA
32	Revisar uniones / Probar funciona	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
33	Agrupar	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
34	Transporte de material a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	NVA
35	Selección de tablas para mesa	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
36	Transporte a camión	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	NVA
37	Selección de mesa de centro	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
38	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
39	Limpieza de mueble bar	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	VA
40	secado de bar	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
41	fornar bar con plastico film	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	NVA
42	Transporte a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
43	Selección de sillas altas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	VA
44	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	NVA
45	selección de mesas altas	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	VA
46	transporte a camion	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	NVA
47	Confirmar cantidad con area vent	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	NVA
DESPACHO DE MENAJE								
48	Recepción de guía	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	NVA
49	Confirmar cantidad	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	NVA
50	Buscar cajas de platos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	NVA
51	Bajar cajas de anaqueles	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	NVA
52	Llevar a mesa de despacho	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	NVA
53	Verificar estado	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	VA
54	Seleccionar platos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	VA

55	Llevar platos sucios a lavadero	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
56	Remojar platos	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
57	Lavado	○	⇒	□	D	▽	75	NVA
58	Secado de platos	○	⇒	□	D	▽	75	NVA
59	Colocar platos en caja de despacho	○	⇒	□	D	▽	30	VA
60	Llevar cajas a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
61	Buscar cajas de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
62	Seleccionar cubiertos optimos	○	⇒	□	D	▽	10	VA
63	Limpieza de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	25	VA
64	Secado de cubiertos	○	⇒	□	D	▽	20	VA
65	Colocar cubiertos en caja	○	⇒	□	D	▽	10	VA
66	Trasporte zona de carga	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
67	Bajar cajas de copas	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
68	Selección de copas, y vasos	○	⇒	□	D	▽	12	VA
69	Limpieza de copas y vasos	○	⇒	□	D	▽	15	VA
70	Colocar en cajas de despacho	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
71	Transporte zona de carga	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
72	Consultar cantidad de salida	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
73	reportar salida	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
DESPACHO DE DECORACIÓN								
74	Coordinar temática con ventas	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
75	Búsqueda de decoración en alma	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
76	Selección de elementos	○	⇒	□	D	▽	15	VA
77	Limpieza de elementos	○	⇒	□	D	▽	20	VA
80	Colocar decoración en cajas	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
81	Embalado de cajas	○	⇒	□	D	▽	10	NVA
82	Transporte a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
83	Registrar salida de decoración	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
DESPACHO DE MANTELERÍA								
84	Recepción de guia	○	⇒	□	D	▽	1	NVA
85	Sacar paquetes de manteles	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
86	Sacar paquetes de servilletas	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
87	Sacar paquetes de tapetes	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
88	Sacar paquetes de bases	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
89	Sacar paquetes de bases	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
90	Consultar tipo y acabado	○	⇒	□	D	▽	5	NVA

91	Revisión de estado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	7	VA
92	Selección de material mas nuevo	○	⇒	□	D	▽	5	VA
93	Guardar paquetes	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
94	Llevar tela a area de planchado	○	⇒	□	D	▽	2	NVA
95	Limpiar telas manchadas	○	⇒	□	D	▽	7	NVA
96	Traer plancha a vapor de mano	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
97	Secado de manteles limpiados	○	⇒	□	D	▽	10	VA
98	Acondicionar mesa de planchado	○	⇒	□	D	▽	4	NVA
99	Echar agua a plancha	○	⇒	□	D	▽	1	VA
100	Revisar nivel de temperatura	○	⇒	□	D	▽	1	VA
101	Planchado	○	⇒	□	D	▽	100	VA
102	Doblado de manteles	○	⇒	□	D	▽	20	VA
103	Clasificación de mantelería	○	⇒	□	D	▽	3	VA
104	Embolsado	○	⇒	□	D	▽	10	VA
105	Etiquetado	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
106	Guardar equipos de planchado	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
107	Confirmar cantidad con ventas	○	⇒	□	D	▽	3	NVA
108	Llevar bolsas a zona de carga	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
MONTAJE DE ESTRUCTURAS								
109	Coordinar diseño con area de ver	○	⇒	□	D	▽	10	VA
110	Reconocimiento del área	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
111	Tomar medidas	○	⇒	□	D	▽	20	NVA
112	Registro de ingreso	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
113	Descarga de estructura	○	⇒	□	D	▽	212	NVA
114	Armado de bases	○	⇒	□	D	▽	150	VA
115	Forrado de tubos	○	⇒	□	D	▽	135	VA
116	Armado de vigas	○	⇒	□	D	▽	120	VA
117	Anclar bases	○	⇒	□	D	▽	90	VA
118	Levantar columnas	○	⇒	□	D	▽	90	VA
119	Unir columnas y vigas	○	⇒	□	D	▽	60	VA
120	Instalar tubos como separadores	○	⇒	□	D	▽	60	VA
121	Forrar paredes con tela	○	⇒	□	D	▽	298	VA
122	forrar techo con tela	○	⇒	□	D	▽	270	VA
123	Supervisión de instalación de luce	○	⇒	□	D	▽	45	VA
124	Supervisión de instlación de soni	○	⇒	□	D	▽	45	VA
125	Armado de decorado con telas	○	⇒	□	D	▽	125	VA

126	Descarga de muebles	○	⇒	□	D	▽	112	NVA
127	Consultar detalles de instalación	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
128	transporte de muebles a área	○	⇒	□	D	▽	120	NVA
129	Armado de mesas	○	⇒	□	D	▽	45	VA
130	Armado de sillas	○	⇒	□	D	▽	45	VA
131	Instalación de bar	○	⇒	□	D	▽	30	VA
132	Vestido de mesas	○	⇒	□	D	▽	58	VA
133	Instalación de menaje en mesa	○	⇒	□	D	▽	135	VA
134	Decorado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	120	VA
135	Prueba de sonido y luces	○	⇒	□	D	▽	60	VA
136	Acabado	○	⇒	□	D	▽	60	VA
137	Registrar entrada de personal	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
138	Registrar conformidad de cliente	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
DESINSTALACIÓN								
139	Retirar decoración	○	⇒	□	D	▽	75	VA
140	Embalar decoración	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
141	Guardar menaje en cajas	○	⇒	□	D	▽	35	NVA
142	Supervisión de embalado	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
143	Retiro de mantelería	○	⇒	□	D	▽	35	NVA
144	Embolsado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	30	VA
145	Desmontaje de mesas	○	⇒	□	D	▽	123	VA
146	Desmontaje de muebles de bar	○	⇒	□	D	▽	120	VA
147	Desmontaje de muebles lounge	○	⇒	□	D	▽	90	VA
148	Desmontaje de sillas	○	⇒	□	D	▽	75	VA
149	Carga de muebles a camión	○	⇒	□	D	▽	105	NVA
150	Retiro de telas en paredes	○	⇒	□	D	▽	204	VA
151	Retiro de vendas	○	⇒	□	D	▽	135	VA
152	Retiro de vigas	○	⇒	□	D	▽	210	VA
153	Desmontaje de columnas	○	⇒	□	D	▽	105	VA
154	Desmontaje de uniones	○	⇒	□	D	▽	45	VA
155	Conteo de material	○	⇒	□	D	▽	23	VA
156	Carga de material a camión	○	⇒	□	D	▽	150	NVA
157	Carga de decoración	○	⇒	□	D	▽	25	NVA
158	Carga de mantelería	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
159	Limpieza del lugar	○	⇒	□	D	▽	60	VA
160	Retorno a almacén	○	⇒	□	D	▽	90	NVA

161	Descarga del material de mantele	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
162	Descarga de material de decoraci	○	⇒	□	D	▽	45	NVA
163	Descarga de muebles y menaje	○	⇒	□	D	▽	145	NVA
164	Descarga de estructura y telas	○	⇒	□	D	▽	135	NVA
165	Revisión de material de retorno	○	⇒	□	D	▽	15	NVA
166	Lavado de menaje	○	⇒	□	D	▽	270	VA
167	secado de menaje	○	⇒	□	D	▽	90	VA
168	Guardar menaje en cajas	○	⇒	□	D	▽	15	VA
169	Reposición a anaqueles	○	⇒	□	D	▽	10	VA
170	Lavado de telas	○	⇒	□	D	▽	540	VA
171	Lavado de mantelería	○	⇒	□	D	▽	180	VA
172	reposición de mantelería	○	⇒	□	D	▽	10	VA
173	Reposición de telas	○	⇒	□	D	▽	20	VA
174	Reposicón de decoración	○	⇒	□	D	▽	20	VA
175	Envío de informe de perdidas	○	⇒	□	D	▽	5	NVA
TOTAL		116	21	22	16	0	7712	VA= 6 616 min

Fuente: Elaboración propia

Medición Post – Test

Para la investigación se hizo una toma de 28 datos, los cuales fueron recogidos de la producción semanal de la empresa (6 días laborables a la semana), teniendo así datos correspondientes del mes de febrero, marzo y abril del 2018, para la producción de eventos integrales de 200 personas.

A continuación, se muestran las tablas y cálculos para la obtención del tiempo estándar y capacidad instalada, cuyos resultados serán necesarios para los indicadores de la investigación, eficiencia, eficacia y productividad.

Tabla 30: Tiempo observado - Post Test 2018

		TOMA DE TIEMPO INICIAL - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTO INTEGRAL - GIOELLA GROUP S.A.C. - 2018																					
		Empresa: Gioella Group S.A.C.						Área: Logística y Operaciones						Método: Post Test						fecha: Febrero, Marzo, Abril, Mayo 2018			
		Elaboración: Elizabeth Torres						Servicio: Evento integral															
N°	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS																					
		FEBRERO									MARZO												
		SEM 1		SEM 2			SEM 3		SEM 4		SEM 5		SEM 6			SEM 7		SEM 8					
		TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8	TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16	TOMA 17	TOMA 18	TOMA 19			
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min				
1	Despacho de estructura	724.90	742.90	735.43	728.29	748.90	746.68	742.30	734.29	743.38	741.01	737.89	730.90	734.29	739.39	749.80	742.00	749.38	763.90	793.90			
2	Despacho de muebles	309.56	312.20	312.46	300.40	312.96	315.44	314.74	312.68	312.78	305.12	312.64	313.56	312.68	317.12	309.12	313.78	348.90	322.60	314.90			
3	Despacho de menaje	392.46	382.24	399.12	399.56	398.00	379.28	396.90	386.90	387.52	397.74	389.20	366.00	386.90	392.86	398.90	418.80	411.00	400.68	399.34			
4	Despacho de decoración	88.34	98.45	90.23	92.23	91.32	98.34	83.12	88.23	81.34	83.23	79.34	95.34	88.23	88.00	88.34	88.00	95.34	91.34	91.45			
5	Despacho de mantelería	225.00	365.00	225.45	221.67	227.12	214.56	224.78	227.12	220.79	224.67	225.98	235.00	224.78	245.65	235.00	253.67	235.98	234.56	256.89			
6	Montaje de evento	2520.35	2445.29	2442.35	2510.00	2509.28	2506.22	2736.68	2586.35	2510.69	2539.01	2505.02	2511.50	2586.35	2512.01	2472.17	2531.87	2529.14	2540.69	2507.81			
7	Desmontaje de evento	3324.00	3295.29	3200.61	3314.25	3324.63	3325.56	3319.29	3324.00	3293.25	3324.00	3324.24	3324.00	3324.00	3291.15	3256.41	3238.14	3148.29	2998.59	3325.29			
TOTAL CICLO EN MINUTOS		7584.61	7641.37	7405.65	7566.40	7612.21	7586.08	7817.81	7659.57	7549.75	7614.78	7574.31	7576.30	7657.23	7586.18	7509.74	7586.26	7518.03	7352.36	7689.58			
TOTAL CICLO EN HORAS		126.41	127.36	123.43	126.11	126.87	126.43	130.30	127.66	125.83	126.91	126.24	126.27	127.62	126.44	125.16	126.44	125.30	122.54	128.16			

Tabla 29: Tiempo observado - Post test Abril, Mayo 2018

		TOMA DE TIEMPO INICIAL - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTO INTEGRAL - GIOELLA GROUP S.A.C. - 2018																					
		Empresa: Gioella Group S.A.C.						Área: Logística y Operaciones						Método: Post Test						fecha: Febrero, Marzo, Abril, Mayo 2018			
		Elaboración: Elizabeth Torres						Servicio: Evento integral															
N°	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS																	TIEMPO PROMEDIO				
		ABRIL									MAYO												
		SEM 9		SEM 10		SEM 11			SEM 12		SEM 13			SEM 14		SEM 15		SEM 16					
		TOMA 20	TOMA 21	TOMA 22	TOMA 23	TOMA 24	TOMA 25	TOMA 26	TOMA 27	TOMA 28	TOMA 29	TOMA 30	TOMA 31	TOMA 32	TOMA 33	TOMA 34	TOMA 35	TOMA 37		TOMA 38			
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min					
1	Despacho de estructura	730.90	739.90	739.39	740.08	733.90	730.90	741.19	741.04	741.82	730.90	734.29	739.39	749.80	742.00	734.29	743.38	749.80	742.00	741.74			
2	Despacho de muebles	313.56	315.14	318.46	304.68	306.90	313.56	314.68	316.24	318.00	313.56	312.68	317.12	309.12	313.78	312.68	312.78	309.12	313.78	314.10			
3	Despacho de menaje	366.00	404.24	394.90	398.00	400.68	366.00	400.68	392.68	399.34	366.00	386.90	392.86	398.90	418.80	386.90	387.52	398.90	418.80	393.07			
4	Despacho de decoración	95.34	95.34	106.12	88.33	89.23	95.34	62.34	86.45	93.34	95.34	88.23	88.00	88.34	88.00	88.23	81.34	88.34	88.00	89.72			
5	Despacho de mantelería	224.78	233.78	224.78	224.78	224.78	222.00	235.00	230.00	225.00	235.00	224.78	245.65	235.00	253.67	227.12	220.79	235.00	253.67	234.59			
6	Montaje de evento	2511.50	2385.68	2497.79	2511.14	2464.61	2511.50	2553.95	2532.02	2508.35	2511.50	2586.35	2512.01	2472.17	2531.87	2586.35	2510.69	2472.17	2531.87	2517.12			
7	Desmontaje de evento	3324.00	3324.00	3319.35	3326.25	3325.38	3324.00	3232.02	3326.91	3324.69	3324.00	3324.00	3291.15	3256.41	3238.14	3324.00	3293.25	3256.41	3238.14	3289.34			
TOTAL CICLO EN MINUTOS		7566.08	7498.08	7600.79	7593.26	7545.48	7563.30	7539.86	7625.34	7610.54	7576.30	7657.23	7586.18	7509.74	7586.26	7659.57	7549.75	7509.74	7586.26	7579.68			
TOTAL CICLO EN HORAS		126.10	124.97	126.68	126.55	125.76	126.06	125.66	127.09	126.84	126.27	127.62	126.44	125.16	126.44	127.66	125.83	125.16	126.44	126.33			

Tabla 31: Cálculo del tiempo estándar después de la mejora - Post test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.													
		Empresa: Gioella Group S.A.C.						Área: Logística y Operaciones					
		Método: Post - Test						Servicio: Evento Integral					
		Elaboración: Elizabeth Alejandra Torres Peralta											
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTO		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR (min)	TIEMPO ESTANDAR (hora)
			H	E	CD	CS			NP	NF			
1	Despacho de estructura	741.74	-0.05	0.00	-0.03	-0.02	0.90	667.56	0.05	0.08	0.13	754.35	12.57
2	Despacho de muebles	314.10	-0.10	0.00	-0.03	-0.02	0.85	266.99	0.05	0.08	0.13	301.70	5.03
3	Despacho de menaje	393.07	-0.05	-0	-0.03	0.00	0.88	345.90	0	0.08	0.08	373.57	6.23
4	Despacho de decoración	89.72	-0.05	-0	-0.07	-0.02	0.82	73.57	0	0	0	73.57	1.23
5	Despacho de mantelería	234.59	-0.05	-0	-0.03	0.00	0.88	206.44	0.05	0	0.05	216.76	3.61
6	Montaje de evento	2517.12	0.00	-0	0.00	-0.02	0.94	2366.09	0.05	0.08	0.13	2673.68	44.56
7	Desmontaje de evento	3289.34	0.00	-0	0.00	-0.02	0.94	3091.98	0.05	0.08	0.13	3493.94	58.23
Tiempo total de instalación de evento integral												7887.57	131.46

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Cálculo de la nueva capacidad después de la mejora - Post test

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA						
Número de trabajadores regulares (7 días/ semana)	Horas de trabajo semanal por trabajador regular	Número de trabajadores tiempo parcial	Horas de trabajo semanal por trabajador parcial	Horas laboradas por semana	Tiempo estándar	Capacidad instalada o teórica por semana
5	48	3	36	348	131.46	2.65

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó en el cálculo de la capacidad pre test, se tomará el inmediato superior para determinar el número de eventos que la empresa está capacitada en realizar, ya que las horas necesarias pueden ser compensadas entre semana, por lo tanto, la capacidad semanal es de 3 eventos con un nivel de 46 horas extras entre todo el personal, destinadas a compensación.

Tabla 33: Cálculo de la productividad después de la mejora - Post test

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.									
Empresa:	Gioella Group S.A.C.				Método:	Post - Test			
Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta				Proceso:	Eventos integrales			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA				
EFICIENCIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficiencia = \frac{\text{Horas reales trabajadas}}{\text{Horas programada}} \times 100\%$				
EFICACIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficacia = \frac{\text{Eventos instalados a tiempo}}{\text{Total eventos instalados}} \times 100\%$				
PRODUCTIVIDAD			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$				
Mes	Semana	N° CONT:	Horas reales trabajadas	Horas programadas	Eventos instalados a tiempo	Total eventos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
FEBRERO	SEM 1	CONT: 7281	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7282							
	SEM 2	CONT: 7283	394.38	440	3	3	89.6%	100.00%	89.6%
		CONT: 7284 CONT: 7275							
	SEM 3	CONT: 7273	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7284							
	SEM 4	CONT: 7285	262.92	340	2	2	77.3%	100.00%	77.3%
		CONT: 7286							
MARZO	SEM 5	CONT: 7287	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7276							
	SEM 6	CONT: 7277	394.38	446	3	3	88.4%	100.00%	88.4%
		CONT: 7278							
		CONT: 7279							
	SEM 7	CONT: 7280	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7288							
	SEM 8	CONT: 7289	394.38	438	2	3	90.0%	66.67%	60.0%
CONT: 7292									
CONT: 7293									
ABRIL	SEM 9	CONT: 7291	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7290							
	SEM 10	CONT: 7294	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7295							
	SEM 11	CONT: 7296	394.38	428	2	3	92.1%	66.67%	61.4%
		CONT: 7297 CONT: 7298							
	SEM 12	CONT: 7299	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7300							
MAYO	SEM 13	CONT: 7232	394.38	446	3	3	88.4%	100.00%	88.4%
		CONT: 7234							
		CONT: 7239							
	SEM 14	CONT: 7236	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
		CONT: 7227							
	SEM 15	CONT: 7235	262.92	340	2	2	77.3%	100.00%	77.3%
		CONT: 7237							
	SEM 16	CONT: 7239	262.92	348	2	2	75.6%	100.00%	75.6%
CONT: 7236									

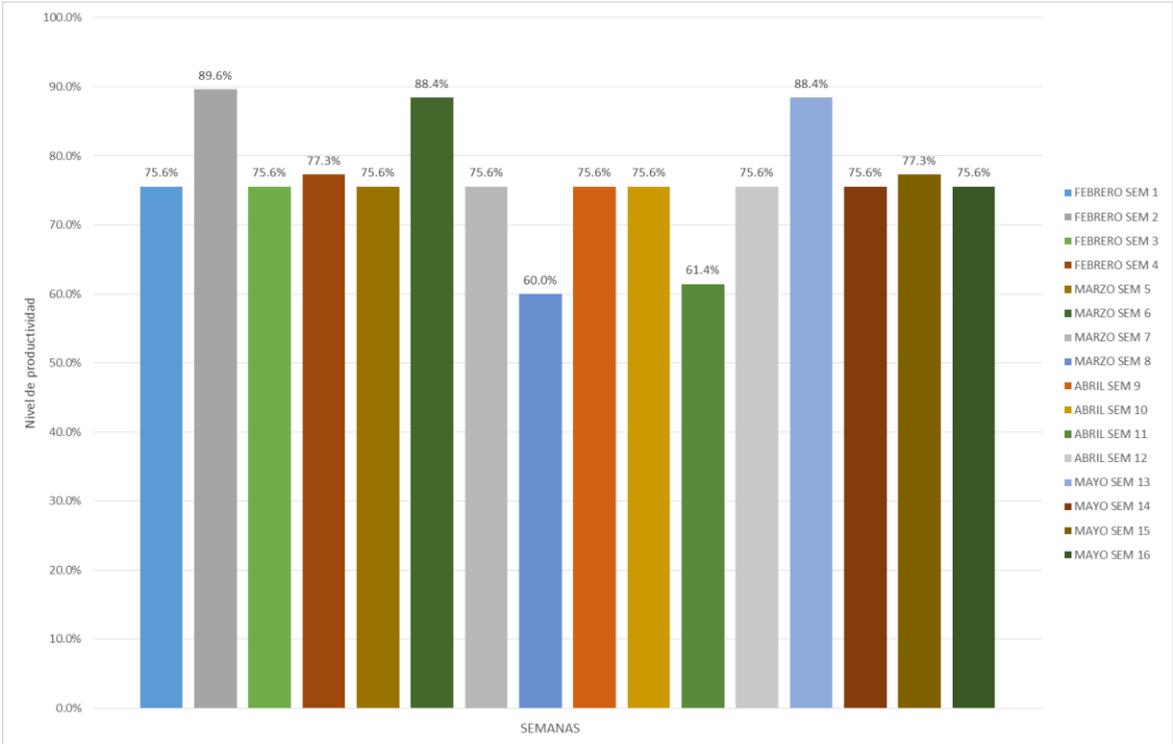
Fuente Elaboración propia

$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo total}}$$

$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = \frac{5\ 3\ 60\ \text{min}}{7\ 712\ \text{min}} \times 100\%$$

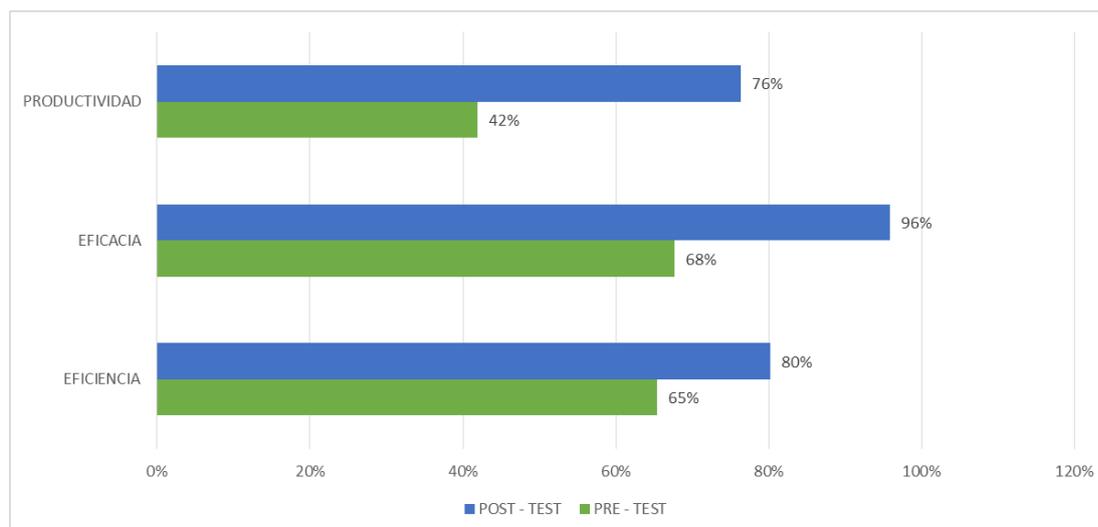
$$\text{Tiempo V.A por Ciclo Total} = 70\ \%$$

Gráfico 6: Productividad después de la mejora - Post Test (Semanal)



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7: Productividad, eficiencia y eficacia después de la mejora 2018



Fuente: Elaboración propia

2.7.5. Análisis económico financiero de la propuesta

2.7.5.1. Análisis costos beneficio

Tabla 34: Cálculo de costo hora hombre promedio

COSTO HORA - HOMBRE			
PERSONAL	SUELDO MENSUAL	SUELDO POR DIA	SUELDO POR HORA
Eliseo Muñoz Chavez	S/1,800.00	S/60.00	S/7.50
Jesus Carlevarino Paulette	S/1,500.00	S/50.00	S/6.25
Daniel Angulo	S/1,400.00	S/46.67	S/5.83
Maikel Macías	S/1,000.00	S/33.33	S/4.17
Fanny Castro Alvarado	S/950.00	S/31.67	S/3.96
Elizabeth Torres	S/1,000.00	S/33.33	S/4.17
Apoyo externo 1		S/40.00	S/5.00
Apoyo externo 2		S/40.00	S/5.00
Apoyo externo 3		S/40.00	S/5.00
COSTO TOTAL HORA HOMBRE PROMEDIO POR HORA			S/5.21

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: Recursos humanos para la implementación de VSM y estandarización

RECURSO	DETALLE	HORAS POR TRABAJADOR	N° DE TRABAJADORES	COSTO	TOTAL
HUMANO	Capacitación VSM	2	5	S/5.21	S/52.08
	Levantamiento de procesos	5	4	S/5.21	S/104.17
	Transporte para levantamiento de procesos en campo		1	S/20.00	S/20.00
	Actualización de Office			S/50.00	S/50.00
	TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Recursos materiales para la implementación del VSM y estandarización

RECURSO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
MATERIAL	Impresión de procedimientos			S/30.00
	Mantenimiento de pizarra para diseño			S/40.00
	Impresión de procesos - cartuchos	4	S/30.00	S/120.00
	LAPTOP - MANTENIMIENTO 2 EQUIPOS			S/3,500.00
	TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37: Recursos humanos para la implementación de 5s

RECURSO	DETALLE	HORAS POR TRABAJADOR	N° DE TRABAJADORES	COSTO	TOTAL
HUMANO	Capacitación 5s	3	5	S/5.21	S/78.13
	Clasificación de materiales	48	4	S/5.21	S/1,000.00
	Ordenamiento de anaqueles	24	4	S/5.21	S/500.00
	Codificación y señalización	24	4	S/5.21	S/500.00
	TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Recursos materiales para la implementación de 5s

RECURSO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
MATERIAL	Compra de cintas maskingtape de color	3	S/4.00	S/12.00
	Escobas y paños de limpieza	6	S/12.00	S/72.00
	Impresión de codigos			S/50.00
	Cinta adhesiva	3	S/2.00	S/6.00
	Impresión de señalización de áreas	12	S/5.00	S/60.00
	Material de limpieza - 4 áreas			S/150.00
	Ploteo de mapeos	4	S/4.00	S/16.00
TOTAL				S/366.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Recursos humanos para la implementación de Kanban

RECURSO	DETALLE	HORAS POR TRABAJADOR	N° DE TRABAJADORES	COSTO	TOTAL
HUMANO	Capacitación Kanban	2	5	S/5.21	S/52.08
	Toma de Inventario - Almacenes	36	4	S/5.21	S/750.00
	Instalación de tablero kanban y zona de control	5	1	S/5.21	S/26.04
	TOTAL				S/828.13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Recursos materiales para la implementación de Kanban

RECURSO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
MATERIAL	Compra de cintas maskingtape de color	1	S/4.00	S/4.00
	Impresión de codigos			S/5.00
	Cinta adhesiva	1	S/2.00	S/2.00
	Impresión de señalización de áreas	2	S/5.00	S/10.00
	Material de limpieza			S/12.00
	Ploteo de mapeos	3	S/4.00	S/12.00
	TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Gastos para la implementación de Lean Management

GASTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA	
DESCRIPCIÓN	Gasto
Implementación de Kanban	S/1,018.13
Implementación de 5's	S/2,444.13
Implementación de vsm y estandarización	S/3,866.25
Gasto Total	S/7,328.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Análisis económico antes y después

ANÁLISIS ECONÓMICO ANTES Y DESPUÉS		
PRODUCTIVIDAD ANTES	8	EVENTOS/ MES
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	12	EVENTOS/ MES
INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD	4	EVENTOS/ MES
INCREMENTO ANUAL	48	EVENTOS/ AÑO
INCREMENTO INGRESOS ANUAL	S/312,000.00	SOLES/ AÑO
COSTO DE PRODUCC. ANUAL	S/185,760.00	SOLES / AÑO
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	S/126,240.00	SOLES/ AÑO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Datos cálculo del Beneficio / Costo de la implementación

DATOS	S/.
INCREMENTO DE VENTAS ANUAL	S/312,000.00
INVERSIÓN DEL PROYECTO + SOSTENIMIENTO	S/29,728.50
COSTO PRODUCCIÓN ANUAL	S/185,760.00

Fuente: Elaboración propia

Con los datos mostrados, se procede a calcular el beneficio costo de la implementación del Lean Management.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{(312\ 000)}{(29\ 728 + 185\ 760)} = 1.45$$

El resultado del análisis realizado es 1.45, es decir mayor que 1, en consecuencia, la inversión es viable. Además, esto significa que, por cada sol invertido en el proyecto, la ganancia será de 0.45 soles en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C.

2. 7. 5. 2. TIR y VAN

Tabla 44: Cálculo de TIR y VAN de la implementación

		PROYECCIÓN DE 1 AÑO												
		TIEMPO 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INCREMENTO DE VENTAS	4 EVENTOS/MES	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00	S/26,000.00
INCREMENTO DE COSTOS	CP= 3870	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00	S/15,480.00
INCREMENTO DE MARGEN DE CONTRIBUCION		S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00	S/10,520.00
INVERSION		S/7,328.50												
SOSTENIMIENTO		S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00
FLUJO ECONOMICO NETO		-S/7,328.50	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/6,820.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/9,020.00	S/6,820.00
	VAN	S/91,390.32												
	TIR	122.77%												
	COK mensual	0.80%												
	COK anual	10%												

Como se muestra en la Tabla 44, evaluando el incremento de ventas después de la implementación se tiene una TIR de 122.77%, que supera el costo de oportunidad del proyecto así mismo se refleja un VAN de S/. 90, 167.41, por lo tanto, se puede afirmar que la implementación es rentable en un escenario optimista. Par profundizar más en el análisis a continuación se presenta el comportamiento de ambos indicadores sensibilizando el nivel de ventas en 3 escenarios, incremento de 3, 2 y 1 evento mensual.

Análisis de sensibilidad

Tabla 45: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 3 eventos al mes

		PROYECCIÓN DE 1 AÑO												
		TIEMPO 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INCREMENTO DE VENTAS	3 EVENTOS/MES		S/19,500.00											
INCREMENTO DE COSTOS	CP= 3870		S/11,610.00											
INCREMENTO DE MARGEN DE CONTRIBUCION			S/7,890.00											
INVERSION		S/7,328.50												
SOSTENIMIENTO			S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00
FLUJO ECONOMICO NETO		-S/7,328.50	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/4,190.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/6,390.00	S/4,190.00
VAN			S/61,411.97											
TIR			86.51%											
COK mensual			0.80%											
COK anual			10%											

Tabla 46: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 2 eventos al mes

		PROYECCIÓN DE 1 AÑO												
		TIEMPO 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INCREMENTO DE VENTAS	2 EVENTOS/MES		S/13,000.00											
INCREMENTO DE COSTOS	CP= 3870		S/7,740.00											
INCREMENTO DE MARGEN DE CONTRIBUCION			S/5,260.00											
INVERSION		S/7,328.50												
SOSTENIMIENTO			S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00
FLUJO ECONOMICO NETO		-S/7,328.50	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/1,560.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/3,760.00	S/1,560.00
VAN			S/31,433.61											
TIR			49.44%											
COK mensual			0.80%											
COK anual			10%											

Tabla 47: Tabla 46: Cálculo de VAN Y TIR con incremento de ventas de 1 evento al mes

		PROYECCIÓN DE 1 AÑO												
		TIEMPO 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INCREMENTO DE VENTAS	1 EVENTO/MES		S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00	S/6,500.00
INCREMENTO DE COSTOS	CP= 3870		S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00	S/3,870.00
INCREMENTO DE MARGEN DE CONTRIBUCION			S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00	S/2,630.00
INVERSION		S/7,328.50												
SOSTENIMIENTO			S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,700.00
FLUJO ECONOMICO NETO		-S/7,328.50	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	-S/1,070.00	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	S/1,130.00	-S/1,070.00

VAN	S/1,455.26
TIR	4.47%
COK mensual	0.80%
COK anual	10%

Tal como muestra la tabla 47, al sensibilizar el incremento de ventas con 1 evento integral al mes, se puede lograr un retorno de la inversión en S/. 1 455.26, sin embargo, el proyecto deja de ser rentable, pues evidencia una TIR inferior al COK.

RESULTADOS

III. RESULTADOS

3. 1. Análisis Descriptivo

A continuación, se muestran los datos procesados del pre test y post test de las...

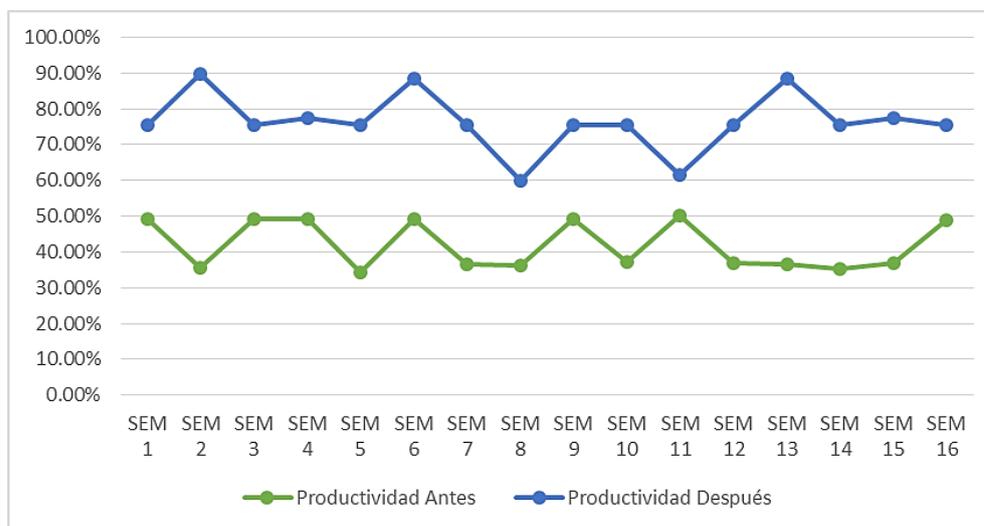
3. 1. 1. Análisis descriptivo de la variable dependiente

Tabla 48: Productividad antes y después de la implementación

Periodo	Productividad Antes	Productividad Después
SEM 1	49.12%	75.55%
SEM 2	35.69%	89.63%
SEM 3	49.12%	75.55%
SEM 4	49.12%	77.33%
SEM 5	34.33%	75.55%
SEM 6	49.12%	88.43%
SEM 7	36.53%	75.55%
SEM 8	36.14%	60.03%
SEM 9	49.12%	75.55%
SEM 10	37.24%	75.55%
SEM 11	50.28%	61.43%
SEM 12	37.00%	75.55%
SEM 13	36.53%	88.43%
SEM 14	35.39%	75.55%
SEM 15	37.00%	77.33%
SEM 16	48.98%	75.55%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Productividad antes y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

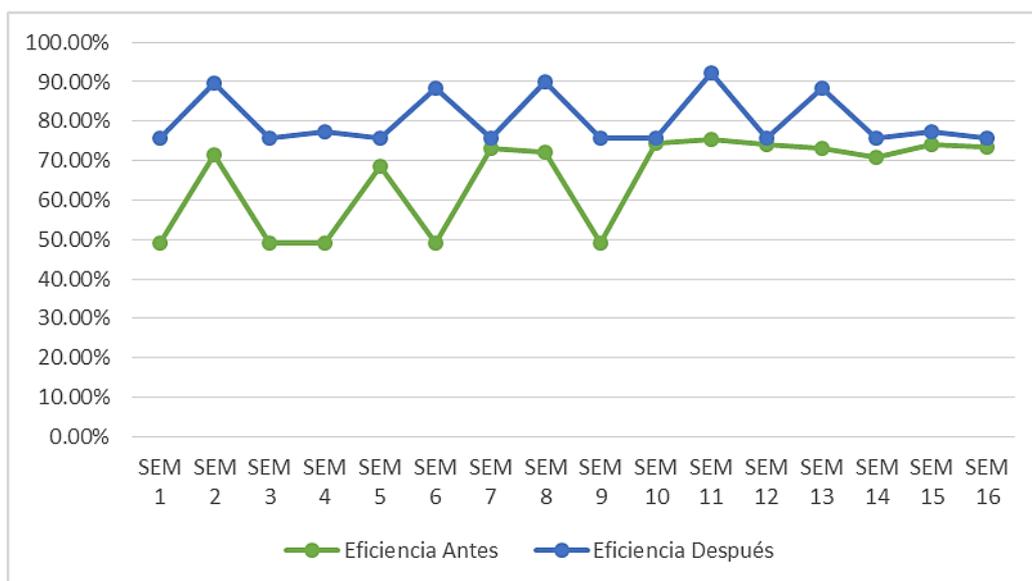
3. 1. 1. 1. Análisis descriptivo de eficiencia

Tabla 49: Eficiencia antes y después de la implementación

Periodo	Eficiencia Antes	Eficiencia Después
SEM 1	49.12%	75.55%
SEM 2	71.38%	89.60%
SEM 3	49.12%	75.55%
SEM 4	49.12%	77.33%
SEM 5	68.65%	75.55%
SEM 6	49.12%	88.43%
SEM 7	73.05%	75.55%
SEM 8	72.28%	90.04%
SEM 9	49.12%	75.55%
SEM 10	74.49%	75.55%
SEM 11	75.42%	92.14%
SEM 12	74.00%	75.55%
SEM 13	73.05%	88.43%
SEM 14	70.78%	75.55%
SEM 15	74.00%	77.33%
SEM 16	73.47%	75.55%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Eficiencia antes y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

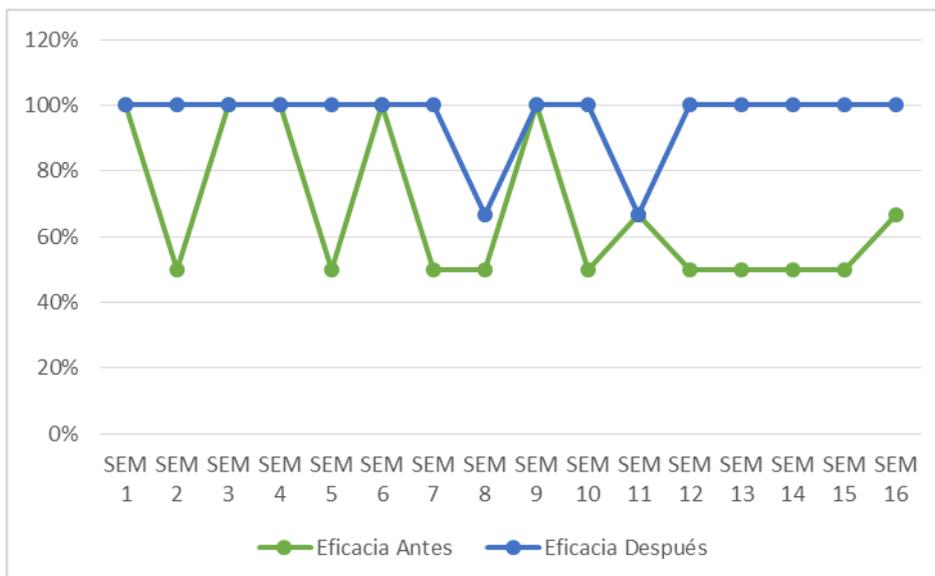
3. 1. 1. 2. Análisis descriptivo de eficacia

Tabla 50: Eficacia antes y después de la implementación

Periodo	Eficacia Antes	Eficacia Después
SEM 1	100%	100%
SEM 2	50%	100%
SEM 3	100%	100%
SEM 4	100%	100%
SEM 5	50%	100%
SEM 6	100%	100%
SEM 7	50%	100%
SEM 8	50%	67%
SEM 9	100%	100%
SEM 10	50%	100%
SEM 11	67%	67%
SEM 12	50%	100%
SEM 13	50%	100%
SEM 14	50%	100%
SEM 15	50%	100%
SEM 16	67%	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Eficacia antes y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

3. 1. 2. Análisis descriptivo de la variable Independiente

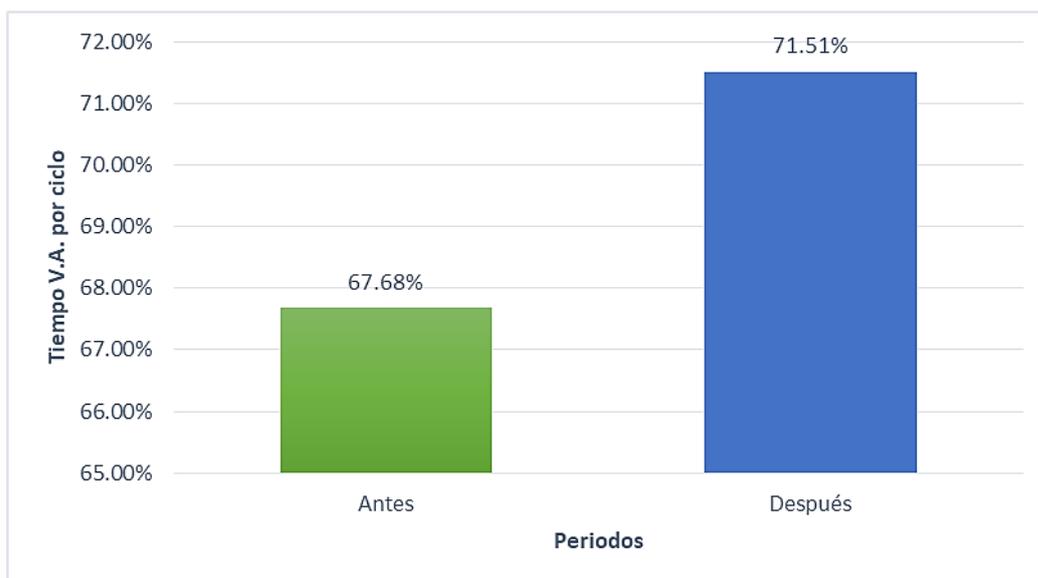
3. 1. 2. 1. Análisis descriptivo de tiempo V.A. por ciclo

Tabla 52: Nivel de VA antes y después de la implementación

Nivel de V.A.	Antes	$\frac{6\ 790\ min}{10\ 004\ min} \times 100\% =$	67.68%
	Después	$\frac{5\ 515\ min}{7\ 712\ min} \times 100\% =$	71.51%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10: Nivel de valor agregado antes y después de la implementación



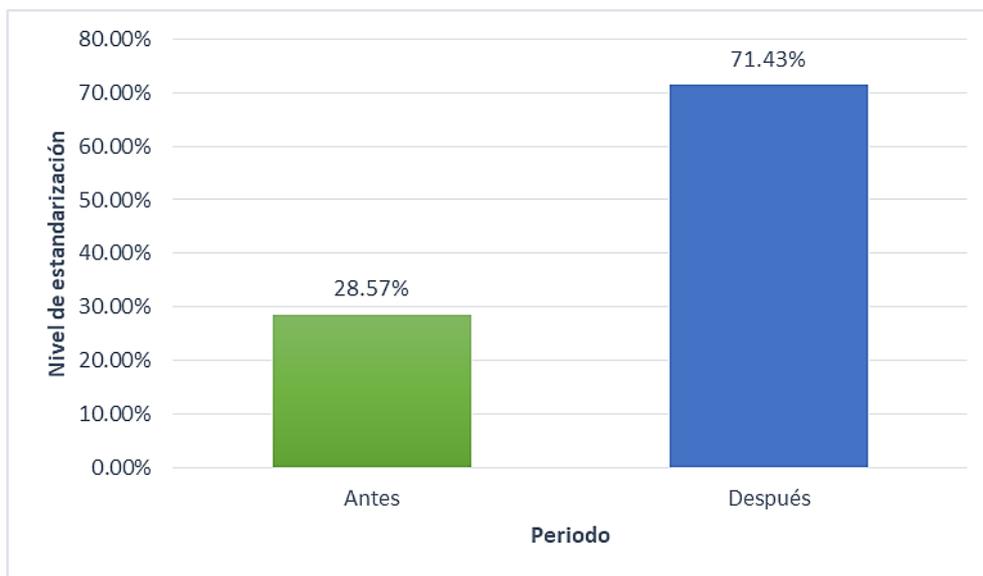
Fuente: Elaboración propia

3. 1. 2. 2. Análisis descriptivo de nivel de estandarización

Tabla 53: Nivel de estandarización antes y después de la implementación

Nivel de estandarización	Antes	$\frac{2}{7} \times 100\% =$	28.57%
	Después	$\frac{5}{7} \times 100\% =$	71.43%

Gráfico 11: Nivel de estandarización antes y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

3. 2. Análisis Inferencial

3. 2. 1. Análisis de la hipótesis general

La hipótesis general considerada en el presente trabajo de investigación es la siguiente:

H_a : La aplicación del Lean Management mejora de la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Para poder realizar el análisis de la hipótesis general formulada, se debe determinar si los datos de productividad antes y después corresponden a un comportamiento paramétrico, para tal fin se procede a realizar el análisis de normalidad mediante

el estadígrafo de Shapiro Wilk, en vista de que la muestra de tiene menos de 30 datos para el análisis, pues se realizó el análisis de los datos de producción de 16 semanas en la empresa Gioella Group S.A.C.

Regla de Decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 54: Prueba de normalidad de productividad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_ANTES	,731	16	,000
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	,795	16	,002

Fuente Elaboración propia

De la tabla 54, se puede observar que los valores de significancia de la productividad antes y después son menores que 0.05, por lo tanto, siguiendo la regla de decisión, ambas series siguen un comportamiento no paramétrico. Por tal resultado se procede a elegir el estadígrafo adecuado según el comportamiento de la serie de datos.

Tabla 55: Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis

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

Fuente Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 55, ambos datos siguen un comportamiento No Paramétrico, por lo tanto, se usará el estadígrafo de Wilcoxon para la prueba de contrastación de hipótesis.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del Lean Management no mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Ha: La aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Donde:

- **Pa**: Productividad antes de aplicar Lean Management

- **Pd**: Productividad después de aplicar Lean Management

Tabla 56: Análisis descriptivo de productividad con estadígrafo de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD_ANTES	16	,419181	,0673070	,3433	,5028
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	16	,764100	,0801991	,6003	,8963

Fuente: Elaboración propia SPSS

De la tabla 56, se puede observar que la media de la productividad antes de la mejora (0,4192) es menor que la media de la productividad después de la mejora (0,7641), por lo tanto, no se cumple que $H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, rechazándose así la hipótesis nula, y se acepta la

hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018. Con el fin de confirmar el rechazo de la hipótesis nula, se procede a realizar el análisis de significancia mediante la prueba de Wilcoxon siguiendo el siguiente criterio de decisión:

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 57: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	PRODUCTIVIDAD_DESPUES - PRODUCTIVIDAD_ANTES
Z	-3,517 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Tal como muestra la tabla 57, el valor de la significancia mediante el estadígrafo de Wilcoxon nos da un valor de 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo en la tabla 56.

3. 2. 2. Análisis de la primera hipótesis específica

La primera hipótesis específica considerada en el presente trabajo de investigación es la siguiente:

H_a: La aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Para poder realizar el análisis de la hipótesis general formulada, se debe determinar si los datos de eficiencia antes y después corresponden a un comportamiento paramétrico, para tal fin se procede a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk, en vista de que la muestra de tiene menos de 30 datos para el análisis, pues se realizó el análisis de los datos de producción de 16 semanas en la empresa Gioella Group S.A.C.

Regla de Decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 58: Prueba de normalidad de eficiencia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_ANTES	,693	16	,000
EFICIENCIA_DESPUES	,675	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 58, se puede observar que los valores de significancia de la eficiencia antes y después son menores que 0.05, por lo tanto, siguiendo la regla de decisión, ambas series siguen un comportamiento no paramétrico. Por tal resultado, se procede a elegir el estadígrafo adecuado según el comportamiento de la serie de datos. Según la tabla 55, el estadígrafo de Wilcoxon es el indicado para datos de comportamiento no paramétrico.

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: La aplicación del Lean Management no mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Ha: La aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Regla de decisión:

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

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

Donde:

- **Ea**: Eficiencia antes de aplicar Lean Management

- **Ed**: Eficiencia después de aplicar Lean Management

Tabla 59: Análisis descriptivo de eficiencia con estadígrafo de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA_ANTES	16	,653856	,1143360	,4912	,7542
EFICIENCIA_DESPUES	16	,802031	,0670468	,7555	,9214

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 59, se puede observar que la media de la eficiencia antes de la mejora (0,6538) es menor que la media de la eficiencia después de la mejora (0,8020), por lo tanto, no se cumple que $H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$, rechazándose así la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018. Con el fin de confirmar el rechazo de la hipótesis nula, se procede a realizar el análisis de significancia mediante la prueba de Wilcoxon siguiendo el siguiente criterio de decisión:

Prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

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

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 60: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICIENCIA_DESPUES - EFICIENCIA_ANTES
Z	-3,519 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Tal como muestra la tabla 60, el valor de la significancia mediante el estadígrafo de Wilcoxon nos da un valor de 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo en la tabla 59.

3. 2. 3. Análisis de la segunda hipótesis específica

La segunda hipótesis específica considerada en el presente trabajo de investigación es la siguiente:

H_a : La aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Para poder realizar el análisis de la hipótesis general formulada, se debe determinar si los datos de eficacia antes y después corresponden a un comportamiento paramétrico, para tal fin se procede a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk,

en vista de que la muestra de tiene menos de 30 datos para el análisis, pues se realizó el análisis de los datos de producción de 16 semanas en la empresa Gioella Group S.A.C.

Regla de Decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 61: Prueba de normalidad de eficacia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_ANTES	,681	16	,000
EFICACIA_DESPUES	,398	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 61, se puede observar que los valores de significancia de la eficacia antes y después son menores que 0.05, por lo tanto, siguiendo la regla de decisión, ambas series siguen un comportamiento no paramétrico. Por tal resultado, se procede a elegir el estadígrafo adecuado según el comportamiento de la serie de datos. Según la tabla 55, el estadígrafo de Wilcoxon es el indicado para datos de comportamiento no paramétrico.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La aplicación del Lean Management no mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Ha: La aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Fa} \geq \mu_{Fd}$$

$$H_a: \mu_{Fa} < \mu_{Fd}$$

Donde:

- **Fa**: Eficacia antes de aplicar Lean Management

- **Fd**: Eficacia después de aplicar Lean Management

Tabla 62: Análisis descriptivo de eficacia con estadígrafo de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA_ANTES	16	,677500	,2314735	,5000	1,0000
EFICACIA_DESPUES	16	,958750	,1127165	,6700	1,0000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 62, se puede observar que la media de la eficiencia antes de la mejora (0,6775) es menor que la media de la eficiencia después de la mejora (0,9587), por lo tanto, no se cumple que $H_0: \mu_{Fa} \geq \mu_{Fd}$, rechazándose así la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018. Con el fin de confirmar el rechazo de la hipótesis nula, se procede a realizar el análisis de significancia mediante la prueba de Wilcoxon siguiendo el siguiente criterio de decisión:

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 63: Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficacia

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICACIA_DESPUES - EFICACIA_ANTES
Z	-2,970 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,003

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Tal como muestra la tabla 63, el valor de la significancia mediante el estadígrafo de Wilcoxon nos da un valor de 0.003, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo en la tabla 62.

DISCUSIÓN

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación aplicada a la empresa Gioella Group S.A.C., confirma la investigación realizada por Suarez (2016) donde se concluyó que la implementación de la metodología Lean Management incrementó la productividad en un 31.92 % , debido a la implementación de herramientas Lean como el value stream mapping, mejora de procesos y estandarización, que también fueron implementadas en la empresa Gioella Group S.A.C., logrando del mismo modo, un incremento significativo de la productividad en un 35%.

Así mismo, se concuerda con la investigación de Ruiz (2014), donde se confirma que la aplicación de la metodología Lean, mediante el uso de herramientas que esta nos proporciona incrementa la eficiencia, puesto que en su investigación se logró incrementar la eficiencia en un 10% en el área de picado, así como disminución de costos operativos mediante la identificación y eliminación de actividades no generadoras de valor mediante el empleo de herramientas como el VSM, y kaizen.

Por último, la aplicación del Lean Managment ha mejorado la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., incrementándola en un 28,12%, esta mejora se respalda en los resultados obtenidos por Suarez Sulay (2016), quien en su tesis “Implementación del lean Management para incrementar la productividad del área de operaciones de la empresa Transportes Don Manuel S.A.C., La Victoria, 2016”, logó un incremento de la eficacia en un 30%, confirmando así lo logrado en la presente investigación.

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

- Con la presente investigación ha quedado demostrado que aplicación del Lean Managment ha mejorado la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., esta mejora se ve reflejada al observar que la media de la productividad antes era de 41, 91% (septiembre a diciembre del 2018) y aumentó a 76,91% (febrero a mayo del 2018), alcanzándose así el objetivo principal de la investigación.
- Con la presente investigación ha quedado demostrado que aplicación del Lean Managment ha mejorado la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., esta mejora se ve reflejada al observar que la media de la eficiencia antes era de 65, 38% (septiembre a diciembre del 2018) y aumentó a 80,20 % (febrero a mayo del 2018), es por ellos que se logró reducir el tiempo estándar de instalación de eventos de 170, 94 horas por evento a lograr un tiempo estándar de 131.46 horas por evento semanal, disminuyendo el tiempo de instalación de eventos integrales es 39.48 horas semanales, alcanzándose así el primer objetivo específico de la investigación.
- Con la presente investigación ha quedado demostrado que aplicación del Lean Managment ha mejorado la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., esta mejora se ve reflejada al observar que la media de la eficacia antes era de 67,75 % (septiembre a diciembre del 2018) y aumentó a 95,87% (febrero a mayo del 2018), alcanzándose así el segundo objetivo específico de la investigación.

RECOMENDACIONES

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la organización realizar un control del llenado de órdenes de contrato, debido a que las guías contienen información de tiempo y personal que es importante para el cálculo de indicadores de eficiencia y eficacia, el tratamiento de estos datos revelará los resultados de las mejoras realizadas en la organización, después del análisis post test.
- Se recomienda supervisar continuamente las tareas de limpieza con el fin de garantizar el cumplimiento de la metodología 5s y la disponibilidad de los materiales ante cualquier evento no programado, así mismo se sugiere utilizar materiales de codificación que sean resistentes a lavado o diferentes tipos de materiales de limpieza, pues estos durarán más tiempo en el material evitando que estos se desprendan y ocasionen desorden en el almacén.
- Se recomienda capacitar al personal para la elaboración de reportes de cada área, así como empleo de herramientas tecnológicas para la comunicación entre las diferentes áreas de despacho con el fin de brindar información en tiempo real de cantidad de inventario, estado, disponibilidad entre otros, así como identificación de mejoras en cada área.

REFERENCIAS

VII. REFERENCIAS

CABEZAS, Juan. Gestión de procesos para mejorar la productividad de la línea de productos para exhibición en la empresa Instruequipos Cía. Ltda. Tesis (Ingeniero Industrial). Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, 2014, 231 pp.

CUATRECASAS, Lluís. Lean Management: la gestión competitiva por excelencia. Barcelona: Bresca Editorial, S.L., 2010, 369 pp. ISBN: 9788496998155

GONZÁLES, Manuel y ERAZO, Héctor. Aplicación de la filosofía de gestión Lean y un cuadro de mando integral en la incorporación nacional de telecomunicaciones CNT EP para ampliar el mercado del servicio de internet en la provincia de Pichincha. Tesis (MBA). Quito: Escuela Politécnica Nacional. Facultad de ciencias administrativas, 2014, 156 pp.

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3.ª ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2010, 383 pp. ISBN: 9786071503152

HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación. Madrid: Fundación EOI, 2013, 178 pp. ISBN: 978-8415061403

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 5.ª ed. México D.F.: Mc Graw – Hill, 2010, 613 pp. ISBN: 9786071502919

JACOBS, Robert y CHASE Richard. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 13.ª ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2014, 810 pp. ISBN: 9786071510044

LIKER, Jeffrey. Las claves del éxito de Toyota. Barcelona: McGraw-Hill, 2004, 430 pp. ISBN: 9788498750744

MATTOS, Angie y SICCHA, Blisia. Propuesta de mejora en las áreas de Calidad y Logística mediante el uso de Herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa MOLINO SAMÁN S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte. Facultad de ingeniería, 2016, 282 pp.

MOPOSITA, Gardenia. Redistribución de planta para el incremento de la productividad en la empresa Lily Spot. Tesis (Ingeniero Industrial). Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, 2013, 267 pp.

NORMAN, Greg. Administración de producción. 8.ª ed. México D.F.: International Thomson Editores, 2000, 669 pp. ISBN: 9789706860316

PEÑARANDA, César. Perú lideró crecimiento de productividad laboral en la región. *La Cámara*, (774): 6–8, mayo 2017.

PÉREZ, Ana. Propuesta de mejoramiento de la productividad laboral a través de la metodología de las 5S y estudio de tiempos en “Inversiones El Rancho S.A.C.”. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte. Facultad de Ingeniería, 2012, 146 pp.

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1989, 333 pp. ISBN: 9223059011

QUINECHE, Johan. Lean Management y su relación con la productividad de operaciones logísticas en el canal de distribución en la empresa Ajinomoto del Perú, distrito del Callao. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de ingeniería, 2015, 92 pp.

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, José. Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010, 264 pp. ISBN: 978-8479785154

RENDER, Barry y HEIZER, Jay. Administración de la producción. México D.F.: Pearson Educación, 2007, 474 pp. ISBN: 9789702609575

RUIZ, Carolina y RUIZ, Juan David. Incremento de la productividad, motivación y capacidad de planta en Apex Tool Group, utilizando metodología Lean Manufacturing. Tesis

(MBA). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de ciencias económicas y administrativas, 2014, 100 pp.

SANABRIA, Deysi y RIVERA, German. Diseño e implementación de herramientas basadas en Lean Management para el mejoramiento de la gestión de compras de servicios en Acerías Paz del Río. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de ingeniería, 2014, 124 pp.

SOCCONINI, Luis. Lean Manufacturing paso a paso. México D.F.: Editorial Norma, 2008, 357 pp. ISBN: 978900919324

SUAREZ, Sulay. Implementación del Lean Management para incrementar la productividad del área de operaciones de la empresa Transportes Don Manuel S.A.C., La Victoria, 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de ingeniería, 2016, 112 pp.

TORREBLANCA, Brian y MACHA, Daniel. Incremento en la productividad de la mano de obra para la fabricación de vigas prefabricadas doble T del tipo C-4 bajo el enfoque Lean Construction en la construcción del falso túnel de proyecto Vía Parque Rímac. Tesis (Magister en dirección de la construcción) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de ingeniería, 2014, 79 pp.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyecto de investigación científica. 2.ª ed. Lima: Editorial San Marcos, 2013, 495 pp. ISBN: 97861230287

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
Generales		
¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?	Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.	La aplicación del Lean Management mejorará la productividad en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.
Específicos		
¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?	Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.	La aplicación del Lean Management mejorará la eficiencia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.
¿Cómo la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018?	Determinar como la aplicación del Lean Management mejora la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.	La aplicación del Lean Management mejorará la eficacia en el área de logística y operaciones de la empresa Gioella Group S.A.C., Bellavista, 2018.

Fuente: Elaboración propia

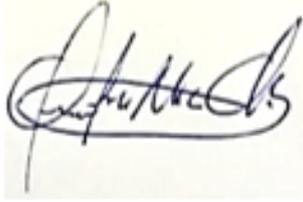
Anexo 4: Sistema Westinghouse

HABILIDAD			ESFUERZO		
0.15	A1	Habilísimo	0.13	A1	Habilísimo
0.13	A2	Habilísimo	0.12	A2	Habilísimo
0.11	B1	Excelente	0.1	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente	0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno	0.05	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno	0.02	C2	Bueno
0	D	Medio	0	D	Medio
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular
-0.1	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
0.06	A	Ideales	0.04	A	Perfecta
0.04	B	Excelentes	0.03	B	Excelente
0.02	C	Buenas	0.01	C	Buena
0	D	Medias	0	D	Media
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
-0.07	F	Malos	-0.04	F	Malos

Anexo 5: Manual de implementación 5S

	MANUAL DE IMPLEMENTACION 5S	Versión	1
		Fecha	25/02/2018
		Página	Página 1 de 14

MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN 5S

ELABORADO POR: Elizabeth Torres Peralta Fecha: 22/ 02/ 18	REVISADO POR: Eliseo Muñoz Fecha: 22/ 02/ 18	APROBADO POR: Cinthya Alvarado Chumpitaz Fecha: 22/ 02/ 18
CARGO : Auxiliar de operaciones	CARGO : Jefe de operaciones	CARGO : Gerente General
		

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN 5S	Versión	1
		Fecha	25/02/2018
		Página	Página 2 de 14

I. Introducción

La metodología 5S es una disciplina que consta de 5 etapas principales (clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina) permiten lograr el orden, limpieza y optimización de las actividades del área donde se desarrollará o implementará, su gran alcance va desde las áreas de almacén, oficinas, plantas de fabricación, e incluso en el hogar, pues se adapta a diferentes áreas y tipo de organización logrando los mismos resultados óptimos. La implementación de la metodología mencionada tiende a mejorar considerablemente las condiciones de trabajo, que son factores importantes para la realización de actividades, por tal, la mejora de esta condición se verá reflejado en los niveles de optimización de tiempo, espacio y costos, la cual la hace fundamental para empezar una mejora básica en cualquier tipo de empresa u organización.

II. Implementación

La implementación de la metodología se realiza mediante etapas, que van desde la etapa 0, planeación y preparación cuyo objetivo es acondicionar el escenario 5s para las etapas posteriores de la implementación, que van desde la etapa 1 hasta la etapa 5. El siguiente gráfico nos ayuda a tener una idea general de cada etapa según el nombre de cada S usada en la metodología

ETAPAS PARA LA IMPEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S





Etapa 0: Planeación y preparación

Como se mencionó, la implementación de la metodología 5s consta de 5 etapas principales, sin embargo es fundamental realizar actividades preliminares de acondicionamiento del escenario 5s, las cuales se detallan a continuación:

Equipo de apoyo 5S

Una de las etapas más importantes para la implementación exitosa de la metodología 5s es definir las actividades a realizar en cada una de las etapas de implementación y elegir el equipo de apoyo en cada una de estas. Para tal fin se recurre a establecer un organigrama estructural en el cual se mostrarán a los responsables de gestionar la buena ejecución de la implementación y seguimiento de esta en cada una de las áreas de la empresa u organización. A continuación se muestra el organigrama estructural de las 5s.

Organigrama estructural y funcional 5s



El organigrama estructural refleja el compromiso y nivel de responsabilidad que asumirá el personal respecto a la evolución y desempeño de las 5's en su zona de trabajo. Cada líder debe asegurarse de que las medidas tomadas y el plan trazado para la implementación de las 5's sea realizado con eficiencia. Además de lo mencionado el líder 5's encabeza las siguientes labores:

Diagnóstico de la situación actual

Para esto, se realiza el análisis de evaluación 5s a cada área, para así determinar el nivel de aplicación 5's, las cuales serán mostradas más adelante. Para establecer las prioridades y orden de la implementación se realiza el diagnóstico del estado en el que se encuentran las áreas de la empresa, las cuales pasarán por el proceso de auditoría 5's con el fin de identificar las áreas críticas a ser ordenadas.



MANUAL DE IMPLEMENTACION 5S

Versión	1
Fecha	25/02/2018
Página	Página 5 de 14

FORMATO DE EVALUACIÓN - AUDITORIA 5S



Área:	Fecha:
Método:	Empresa:
Elaborado por:	

Seleccionar		Calif.
1	Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	
3	Existen objetos sin uso en los pasillos	
4	Pasillos libres de obstáculos	
5	Las mesas de trabajo están libres de objetos sin uso	
6	Se cuenta con sdo lo necesario para trabajar	
7	Los cajones se encuentran bien ordenados	
8	Se ven partes o materiales en otros áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	
10	El área está libre de cajas de papeles u otros objetos	
Ordenar		Calif.
11	Las áreas están debidamente identificadas	
12	No hay unidades enclimadas en las mesas o áreas de trabajo	
13	Los bols de basura están en el lugar designado para éstos	
14	Lugares marcados para todo el material de trabajo (Equipos, carpetas, etc.)	
15	Todas las sillas y mesas están el lugar designado	
16	Los cajones de las mesas de trabajo están debidamente organizados y solo se tiene lo necesario	
17	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	
Limpiar		Calif.
18	Los escritorios se encuentran limpios	
19	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias	
20	Piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas	
21	Las gavetas o cajones de las mesas de trabajo están limpias	
22	Las mesas están libres de polvo, manchas y componentes de scrap o residuos.	
23	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida	
Estandarizar		Calif.
24	Todos los contenedores cumplen con el requerimiento de la operación	
25	El personal usa la vestimenta adecuada dependiendo de sus labores	
26	Todas las mesas, sillas y carritos son iguales	
27	Todos los instructivos cumplen con el estándar	
28	La capacitación está estandarizada para el personal del Área	

Guía de calificación

- 0 = No hay implementación
- 1 = Un 30% de cumplimiento
- 2 = Cumple al 65%
- 3 = Un 95% de cumplimiento

- Registro fotográfico: Estas son la referencia de la situación real antes de aplicar la mejora, y que serán importantes para la comparación de resultados.

- Diseñar plan de división de áreas: Es el plano que reflejará la división final o distribución final una vez realizada la implementación de las 5s.



Etapa 1: Implementación de la primera S (Clasificar)

Seiri o Clasificar es la primera “S”, consiste básicamente en retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios, y mantener los necesarios **tan** cerca como sea imprescindible para los trabajadores que lo usen.

• *Planificación*

A continuación, se detalla los criterios tomados en cuenta para la Clasificación de los elementos:

- **Diseño de la Tarjeta Roja:** las tarjetas rojas aunque parezcan simples fueron de gran ayuda a la empresa, dado que catalogaron los elementos en necesarios e innecesarios, permitiendo después tomar una acción referente a ello. Para este caso, solo se optó por colocar etiquetas rojas, o stickers que indicaban que esos elementos deberían ser regresados a su área de origen o ubicarlos en una nueva área.



Etapa 2: Implementación de la segunda S (Ordenar)

En esta etapa se clasifican los materiales necesarios en el área, para que puedan ser encontrados con facilidad, definiendo su lugar de ubicación estratégicamente, optimizando los tiempos de búsqueda y reposición. Para la clasificación de los materiales se tuvo en cuenta los criterios de rotación, fragilidad del material, tipo de material, visibilidad y optimización del espacio, y uso.

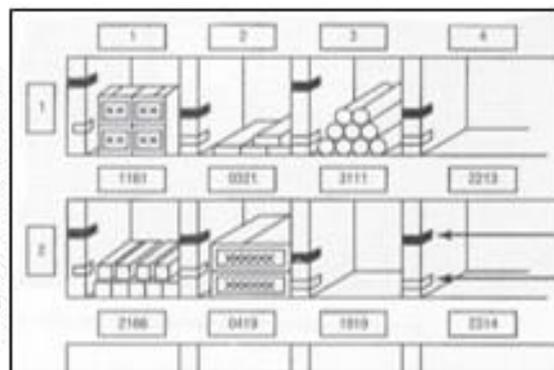
Criterios para la organización de almacenes

Para la distribución de anaqueles y elementos de estos se toma como referencia el siguiente esquema de distribución de material.

La siguiente imagen muestra los criterios de clasificación empleados para realizar la codificación, y el ordenamiento de materiales en el almacén

Figura 36: Criterios de cantidad y ordenamiento de material

Fuente: Hirano H. (2001).
Manual para la
implementación del JIT.



Ejemplo de Mapeo de distribución de material

Fuente: Elaboración propia





Etapa 3: Implementación de la tercera s (Limpiar)

Una vez implementada las etapas anteriores de la metodología 5s, se procede a realizar la implementación de SEISON, en esta etapa se establecerán cronogramas de limpieza, derivando tiempo de la programación semanal, a estas actividades.

La limpieza permitirá identificar aquellos materiales que necesiten mantenimiento o reparación con anticipación, asegurando así su disponibilidad.

Este cronograma estará a cargo del personal de limpieza de la empresa



MANUAL DE IMPLEMENTACION SS

Versión

1

Fecha

25/02/2018

Página

Página 11 de 14

Programa de limpieza semanal de almacenes

ITEM	ÁREA	TAREA	TURNO POR DÍA					
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
1	ENTRADA	Barrer entrada						
2		Limpia rejas						
3		Sacar basura						
4	BAÑO	Limpieza y desinfección de inodoros						
5		Limpieza y desinfección de lavadero						
6		Limpieza y desinfección de ducha						
7	MANTENIMIENTO	Desempolvar anaqueles						
8		Barrer						
9		Ordenar menaje según mapeo						
10		Limpieza de lavadero						
11	MENAJE	Sacar basura						
12		Desempolvar anaqueles						
13		Barrer						
14	MENAJE	Ordenar menaje según mapeo						
15		Limpieza de lavadero						
16		Sacar basura						
17	TELAS	Ordenar pasadizo (Permitir el tránsito)						
18		Barrer						
19		Sacar basura						
20	MUEBLES	Ordenar muebles según mapeo						
21		Barrer zona						
22		Desempolvar muebles						
23		Separar material de despacho inservible						
24		Sacar basura						

OBSERVACIONES:

CADA PERSONAL SUPERVISARÁ SI EL DÍA ANTERIOR EL COLABORADOR CUMPLIÓ CON SU ACTIVIDAD DE LIMPIEZA, Y DEBE REPORTAR EL INCUMPLIMIENTO DE ESTE PARA LA SANCIÓN.



. Etapa 4: Implementación de la cuarta s (Estandarizar)

Una de las etapas más importantes es la estandarización de procesos, esta nos permitirá crear el hábito y la realización de actividades eficientemente independientemente de quien lo realice, apoyándose de herramientas visuales, escritas, así como manuales, mapeos, entre otros.

Codificación

La codificación consiste en la creación de códigos únicos para cada material, según las características de uso, tipo, y ubicación, estos permitirán reducir el tiempo de reposición y despacho de materiales, eliminando o reduciendo al mínimo los tiempos de búsqueda y selección de materiales.

Codificación de materiales de decoración

Los criterios para la codificación serán según ubicación, tipo, y material de elementos de decoración.

La codificación contará de 6 dígitos los cuales se explican a continuación con el siguiente ejemplo



TIPO	COD.
FLORERO	0
FUENTE	1
JARRÓN	2
BOMBONERA	3
LUCES	4
ADORNOS	5
UTENSILIO	6
MACETA	7
EQUIPO	8
OTRO	9

MATERIAL	COD.
VIDRIO	0
PLASTICO	1
CERAMICA	2
MADERA	3
CARTON	4
CERA	5
METAL	6
OTROS	7

Fuente: Elaboración propia



La codificación mencionada se realiza a través de Excel, de forma automática, mientras se realiza el llenado de las tablas de toma de inventario, este archivo estará formulado a través de funciones de Excel que permitan la identificación de los elementos según el número de tipo, y material al que pertenezcan.

Una vez obtenidos los códigos de todos los elementos del almacén se procede al etiquetado de materiales, o codificación, mediante el uso de stickers fosforescentes, los cuales fueron autorizados por los jefes del área, este procedimiento se realiza según anaqueles, para facilitar la reposición de los materiales codificados.



Etapa 5: Implementación de la quinta S (Disciplina)

Se realizarán revisiones del cumplimiento de formatos y roles de limpieza semanales, así mismo se realizarán auditorias, en busca de convertir el hábito la utilización de los métodos estandarizados de limpieza y orden. Para ello se tomaran las siguientes medidas:

- Hacer el orden y limpieza con los trabajadores del área
- Formar y capacitar al personal para que puedan realizar las labores de orden y limpieza
- Mantener informado al personal si hay cambios en los procesos estandarizados
- Realizar auditoria permanente

Anexo 6: Juicio de expertos 1


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: LEAN MANAGEMENT								
Dimensión: 1 VSM								
	$\text{Tiempo V. A x Ciclo Total} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo total}}$	✓		✓		✓		
Dimensión 2 ESTANDARIZACIÓN								
	$\text{Nivel de estandarización} = \frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD								
Dimensión 1 EFICIENCIA								
	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas reales de instalación}}{\text{Horas programadas de instalación}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Dimensión 2: EFICACIA								
	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Eventos instalados a tiempo}}{\text{Total eventos instalados}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

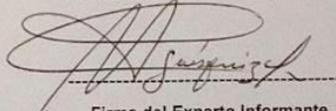
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. D/ Mg: EGURQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA DNI: 09474370

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

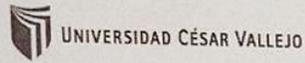
25 de 10 del 2017


 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.

Anexo 7: Juicio de expertos 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: LEAN MANAGEMENT								
Dimensión 1 VSM								
	$\text{Tiempo V.A x Ciclo Total} = \frac{\text{Tiempo de ciclo de valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo total}}$	✓		✓		✓		
Dimensión 2 ESTANDARIZACIÓN								
	$\text{Nivel de estandarización} = \frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD								
Dimensión 1 EFICIENCIA								
	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas reales de instalación}}{\text{Horas programadas de instalación}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Dimensión 2: EFICACIA								
	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Eventos instalados a tiempo}}{\text{Total eventos instalados}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, hoy

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Daniel Silva DNI: 10792630

Especialidad del validador: Msc IT, Ing Industrial 26 de Oct del 2017

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

DANIEL RICARDO SILVA SIU
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. GIP N° 41824
 Firma del Experto Informante.

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

Anexo 9: Proceso de despacho y carga de materiales



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Proceso de recepción e informe de perdidas



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Proceso de lavado de menaje



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Proceso de despacho y carga de muebles



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Proceso de recepción e informe de pérdidas



Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Proceso de limpieza de muebles



Fuente: Elaboración propia

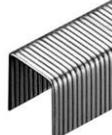
Anexo 15: Ficha técnica de uso de materiales

		FICHA TÉCNICA DE MATERIALES E IMPLEMENTOS DE MENAJE			
MATERIAL		ESPECIFICACIONES	MATERIAL		ESPECIFICACIONES
MANDIL DE LAVADO		UTILIZAR EL MANDIL ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARA AL TRAB.	LAVAVAJILLAS		UTILIZAR PARA LAVAR MENAJE, UNA VEZ SE HAYA RETIRADO TODOS LOS RESIDUOS DE COMIDA DEL MENAJE
GUANTES DE LAVADO		UTILIZAR LOS GUANTES ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARA AL TRAB.	PLASTICO FILM		UTILIZAR PARA FORRAR INTERNAMENTE CAJAS DE MENAJE
ESPONJA DE LAVADO		UTILIZAR EN LA ACTIVIDAD DE LAVADO, UNA VEZ SE HAYA RETIRADO TODO TIPO DE DESPERDICIO DEL MATERIAL	ESCOBILLA		UTILIZAR PARA REMOVER IMPUREZAS DE SUPERFICIES DIFICILES DE LLEGAR CON ESPONJAS
LEJÍA		UTILIZAR PARA DESINFECTAR CAJAS DE MENAJE Y MATERIALES DE COCINA	LIJA DELGADA		UTILIZAR PARA QUITAR RESIDUOS SOLIDOS DIFICILES DE LAVAR Y QUITAR OXIDO DE MENAJE DE METAL
TRAPO ABSORBENTE		UTILIZAR EN EL PRE SECADO DE MENAJE PARA QUITAR AGUA EN EXCESO	AGUA GASIFICADA		DEJAR REMOJAR CUBIERTOS EN AGUA GASIFICADA PARA SACAR BRILLO
SECADOR DE TELA		UTILIZAR EN LA ACTIVIDAD DE SECADO FINAL DE MENAJE	BOLSA DE BASURA		UTILIZAR PARA ACUMULAR LOS DESPERDICIOS DE COMIDA Y BASURA GENERADA EN EL ÁREA

NOTA: SOLO SE REPONDRA EL MATERIAL, SI EL TRABAJADOR MUESTRA EL IMPLEMENTO O MATERIAL, GASTADO, ROTO. CADA TRABAJADOR SE HACE RESPONSABLE DE LOS IMPLEMENTOS Y MATERIALES DEL ÁREA.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: Ficha técnica de materiales del área de muebles

		FICHA TÉCNICA DE MATERIALES E IMPLEMENTOS DE MUEBLES			
MATERIAL		ESPECIFICACIONES	MATERIAL		ESPECIFICACIONES
MANDIL DE LAVADO		UTILIZAR EL MANDIL ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARA AL TRAB.	PINTURA EN SPRAY		UTILIZAR PARA RETOCAR MUEBLES DE METAL Y/O DE MADERA
GUANTES DE LAVADO		UTILIZAR LOS GUANTES ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARA AL TRAB.	PLASTICO FILM		UTILIZAR PARA CUBIR MUEBLES DE CUERO LOUNGE, MUEBLES BLANCOS GRANDES DESPUÉS DE LIMPIEZA
ESPONJA DE LAVADO		UTILIZAR EN LA ACTIVIDAD DE LAVADO	THINNER		UTILIZAR PARA LIMPIAR CUERO BLANCO DE ASIENTOS, MUEBLES, ETC.
LEJÍA		UTILIZAR PARA LAVAR MUEBLES, CUERO Y SUPERFICIES SUCIAS	GRAPAS		UTILIZAR PARA RETOCAR BASE DE MUEBLES EN CASO DE DAÑO.
TRAPO ABSORBENTE E INDUSTRIAL		UTILIZAR EN EL PRE SECADO DE MENAJE PARA QUITAR AGUA EN EXCESO	LIMPIAVIDRIOS		UTILIZAR PARA LIMPIAR VIDRIOS DE MESAS, MUEBLES ANTES Y EN EL LUGAR DE EVENTO
MASCARILLA		UTILIZAR LA MASCARILLA ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE LAVADO, CASO CONTRARIO SE MULTARA AL TRAB.			

NOTA: SOLO SE RECONDICIONA EL MATERIAL, SI EL TRABAJADOR MUESTRA EL IMPLEMENTO O MATERIAL, GASTADO, ROTO. CADA TRABAJADOR SE HACE RESPONSABLE DE LOS IMPLEMENTOS Y MATERIALES DEL ÁREA.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Proceso de reposición de material a anaqueles



PROCESO DE REPOSICIÓN DE MATERIAL A ANAQUELES

COPA DE HELADO (25)	COPA DE HELADO (25)	AZUCARERA (25)	TAZA DE CAFE (7)	CHOPS REDND. (15)
COPA DE HELADO (25)	COPA DE HELADO (17)	TAZA DE CAFE (25)	TAZA DE CAFE (25)	CHOPS OCTG. (50)
COPA DE HELADO (25)	COPA DE HELADO (25)	TAZA DE CAFE (25)	TAZA DE CAFE (25)	CHOPS OCTG. (50)
A 11	A 12	A 13	A 14	A 15

A 1				
COPA VIN. BLAN. (25)	COPA VIN. BLAN. (25)	COPA VIN. TINTO (25)	COPA VIN. TINTO (25)	CHAMPG TRAD (22)
COPA VINO BLAN. (13)	COPA VINO BLAN. (25)	COPA VIN. TINTO (5)	CHAMPG TRAD (25)	CHAMPG TRAD (25)
			CHAMPG TRAD (25)	CHAMPG TRAD (25)
A 21	A 22	A 23	A 24	A 25

} A 25

A 2					
RED. ENTR. HOTEL. (49)					P. FOND. HOTEL. RED. (19)
RED. ENTR. HOTEL. (50)	PLAT FND. D.VITT(34)	PLAT FND. D.VITT(27)	P. SIT RED SIMPL (25)	P. SITIO RED SIMPL (25)	P. RED FOND SIMPL (35)
SIT. RED. HOTEL. (17)	PLAT FND. D.VITT(34)	P. CUADR FIL DOR(18)	P. SIT RED SIMPL (25)	P. SITIO RED SIMPL (25)	P. RED FOND SIMPL (50)
PLAT FND. D.VITT(32)	P. CUADR FIL DOR (25)	P. CUADR FIL DOR (25)	P. SITIO RED SIMPL (25)	P. SITIO HTL RED (25)	P. RED FOND SIMPL (50)
					P. RED FOND HOTEL (50)
A 31	A 32	A 33	A 34	A 35	A 36

} A 3

ANAQUEL "A"

FILA 3 DE ANAQUEL

COLUMNA 1 DE ANAQUEL

A 3 1

CODIFICACIÓN DE ANAQUELES





Nota: Los códigos de las cajas sólo son como referencia de ubicación, teniendo el mismo código por columna de anaquel.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Toma de inventario de almacén de menaje

ITEM		COD. CAJA	UBIC.	MATERIAL	TIPO	MODELO	CANTIDAD	ESTADO			OBSERVACIONES
								Bueno	Manten.	Roto	
1	A36	A3	PLATO	FONDO	REDONDO SIMPLE	135	X				
2	A37	A3	PLATO	FONDO	REDONDO HOTELERO	119	X				
3	E33-E34	C3	PLATO	FONDO	CUADRADO HOTELERO	155	X				
4	A34-A35	A3	PLATO	SITIO	REDONDO SIMPLE	150	X				
5	A31	A3	PLATO	SITIO	REDONDO HOTELERO	17	X				
6	E35-E36	C3	PLATO	SITIO	CUADRADO HOTELERO	180	X				
7	A32	A3	PLATO	SITIO	CUADRADO FILO DORADO	68	X				
8	A32-A37	A3	PLATO	FONDO	REDONDO DON VITTORIO	158	X				
9	E37	C3	PLATO	ENTRADA	CUADRADO HOTELERO	161	X				
10	A31	A3	PLATO	ENTRADA	REDONDO HOTELERO	99	X				
11	E31-E32	A3	PLATO	ENTRADA	REDONDO SIMPLE	314	X				
12	E26-E27	E2	PLATO	POSTRE - CAFÉ	REDONDO HOTELERO	101	X				
13	B22	D	PLATO	POSTRE TENDIDO	REDONDO ONDEADO	56	X				
14	B23	D	PLATO	POSTRE	HONDO FILO DORADO OVAL	37	X				
15	B24	B2	CUBIERTO	TENEDOR	HOTELERO	277	X				
16	B24	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	HOTELERO	296	X				
17	B23	B2	CUBIERTO	CUCHARA	HOTELERA	85	X				
18	B23	B2	CUBIERTO	CUCHILLO CARNE	HOTELERO	106	X				
19	B22	B2	CUBIERTO	TENEDOR	ESPIGA	210	X				
20	B22	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	ESPIGA	234	X				
21	B22	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	LABRADO	15	X				
22	B22	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	TREBOL	8	X				
23	B22	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	SIMPLE	13	X				
24	B22	B2	CUBIERTO	CUCHILLO	SIMPLE VARIOS	6	X				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Toma de inventario de almacén de muebles

		INVENTARIO ALMACEN DE MUEBLES Y VIDRIO						
				FECHA: Ene-18				
				REALIZADO POR: ELIZABETH TORRES				
		B: BUENO		D: DAÑADO A MANTENIMIENTO		NS: NO SIRVE		
Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR	CANTIDAD	ESTADO			OBSERVACIONES
					B	D	NS	
MUEBLES LOUNGE								
1		MUEBLE CON ESPALDAR	PERLA	5	5			MANTENIMIENTO
2		CANOA	PERLA	5	5			PENDIENTE - LAVADO
3		PUFF	PERLA	10	10			
4		MESA DE CENTRO	PERLA	5	5			
5		MUEBLE CON ESPALDAR	BLANCO	6	6			
6		CANOA	BLANCO	6	6			
7		MESA DE CENTRO	BLANCO	6	6			
8		PUFF	BLANCO	11	11			
9		VIDRIO MESA LOUNGE 0.46 X 0.36	PAVONADO	7	7			
10		VIDRIO DE MESA LOUNGE	TRANSPARNT	1	1			
11		VIDRIO MESA LOUNGE 0.40 X 0.36	PAVONADO	3	3			
MUEBLES ALTOS								
11		SILLAS ALTAS	PLATEADO	24	24			
12		MESAS ALTAS	PLATEADO	6	6			
13		MESAS DE COPA	PLATEADO					
VIDRIOS PARA MESA								
8		VIDRIO REDONDO 1.20 DIAM	TRANSPARNT	3	3			
9		VIDRIO REDONDO 0.73 DIAM	TRANSPARNT	1	1			
10		VIDRIO REDONDO 0.70 DIAM	TRANSPARNT	4	4			
11		VIDRIO REDONDO 0.90 DIAM	TRANSPARNT	1	1			
12		VIDRIO REDONDO 0.80 DIAM	TRANSPARNT	1	1			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21: Toma de inventario de almacén de decoración

Nº		CODIGO	UBIC.	TIPO	MATERIAL	DESCRIPCION	CANT	ESTADO			OBSERVACIONES
								B	D	R	
							INVENTARIO ALMACEN DE DECORACIÓN				
		VALIDADO POR: CAROLINE CASTRO					FECHA: Ene-18		REALIZADO POR: ELIZABETH TORRES		
		B: BUENO					D: DAÑADO		R: ROTO		
1	A11571	A11	ADORNO	TECNOPOR	HONGOS x unid	3	3				
2	A11572	A11	ADORNO	TECNOPOR	TAZAS x unid	4	4				MANTENIMIENTO
3	A11513	A11	ADORNO	PLASTICO	FLORES DE PLASTICO MARRONES C/PERLA	12		12			MANTENIMIENTO
4	A12911	A12	PASTO	PLASTICO	PASTO ARTIFICIAL x 1m	4	4				
5	A12712	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA PLOMA ALTA	2	2				
6	A12713	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA MARRON CHICO	1	1				
7	A12714	A12	MACETA	PLASTICO	MACETA CUADRADA BLANCA CHICA	1	1				
8	A12835	A12	EQUIPO	MADERA	ESQUINERO MADERA	1	1				
9	A12916	A12	MATERIAL	PLASTICO	CORROSPUM ROJO Y AMARILLO x 1m	2	2				
10	A13711	A13	MACETA	PLASTICO	MACETA CIRCULAR BLANCA ALTA	2	2				
11	A13572	A13	ADORNO	BAMBOO	ANTORCHA DE BAMBOO ALTO x unid	16	16				
12	A13573	A13	ADORNO	TRUPAN	FAROL DE TRUPAN	1	1				SIN PINTAR
13	A13974	A13	VARILLAS	BAMBOO	VARILLAS DE BAMBOO x Unid	8					
14	A14831	A14	EQUIPO	MADERA	ESCALERA BLANCA 8 PASOS DOBLE	2	2				MANTENIMIENTO
15	A14532	A14	ADORNO	MADERA	PORTARETRATO BLANCO	1	1				
16	A14863	A14	EQUIPO	METAL	BASES DE 4 PATAS CAMINO DE ALTAR PLOMO	7	6	1			PINTAR PLOMO, MANT
17	A14564	A14	ADORNO	METAL	GLOBERO x 10 entradas	1	1				
18	A14005	A14	FLORERO	VIDRIO	FLORERO ALTO TRANSPARENTE	1	1				
19	A4801	A4	EQUIPO	VIDRIO	VITRINA CON 5 NIVELES	1		1			QUIÑADAS Y PUERTA DESCUADRADA
20	A41571	A41	ADORNO	TELA	LAMPARA TELA DE ADORNO x unid	8	8				
21	A42561	A42	ADORNO	METAL	SILLA VINTAGE NEGRO Y DORADO X 2UNID	8	8				
22	A42532	A42	ADORNO	MADERA	RELOJ DE MADERA x 2 UNID	8	8				
23	A42573	A42	ADORNO	TELA	PIROTINES DE YUTE	50	50				
24	A42534	A42	ADORNO	MADERA	GANCHOS DE MADERA PEQ.	50	50				
25	A43561	A43	ADORNO	METAL	JAULA VINTAGE	8	8				
26	A43562	A43	ADORNO	METAL	JAULA BLANCA	6	6				
27	A44511	A44	ADORNO	PLASTICO	COPITAS ACRILICAS x unid	12	12				
28	A44512	A44	ADORNO	PLASTICO	SILLAS ACRILICAS x unid	6	6				
29	A44513	A44	ADORNO	PLASTICO	SET DE PLATOS DORADOS CON TAPA	12	12				
30	A44514	A44	ADORNO	PLASTICO	JOYERO DORADO PLASTICO	12	12				
31	A44515	A44	ADORNO	PLASTICO	FUENTE PEQ. PLASTICO DORADO	12	12				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: Formato de control de tarjetas roja

CONTROL DE TARJETAS ROJAS							
		Empresa: Gioella Group S.A.C.			Área: Logística y operaciones		
		Elaborado por: Elizabeth Torres					
No.	Fecha	Descripción	Categoría	Razón	Fecha decisión	Destino Final	Responsable
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 23: Formato toma de tiempo de proceso de instalación

		TOMA DE TIEMPO INICIAL - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTO INTEGRAL - GIOELLA GROUP S.A.C. - SETIEMBRE 2017																		
		Empresa:			Gioella Group S.A.C.						Área:									
N°		ACTIVIDAD		TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS																
				MES									MES							
		SEM		SEM			SEM			SEM		SEM			SEM					
		TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8	TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16	TOMA 17		
		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min		
1	Despacho de estructura																			
2	Despacho de muebles																			
3	Despacho de menaje																			
4	Despacho de decoración																			
5	Despacho de mantelería																			
6	Montaje de evento																			
7	Desmontaje de evento																			
TOTAL CICLO EN MINUTOS																				
TOTAL CICLO EN HORAS																				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 24: Formato cálculo de tiempo estándar

		CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.											
		Empresa: Gioella Group S.A.C.				Área: Logística y Operaciones							
		Método: Post - Test				Servicio: Evento Integral							
		Elaboración: Elizabeth Alejandra Torres Peralta											
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTO		TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR (min)	TIEMPO ESTANDAR (hora)
			H	E	CD	CS			NP	NF			
1	Despacho de estructura												
2	Despacho de muebles												
3	Despacho de menaje												
4	Despacho de decoración												
5	Despacho de mantelería												
6	Montaje de evento												
7	Desmontaje de evento												
Tiempo total de instalación de evento integral													

Fuente: Elaboración propia

Anexo 25: Formato cálculo de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD - PROCESO DE INSTALACIÓN DE EVENTOS INTEGRALES - GIOELLA GROUP S.A.C.									
Empresa:	Gioella Group S.A.C.				Método:	Post - Test			
Elaboración:	Elizabeth Alejandra Torres Peralta				Proceso:	Eventos integrales			
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA				
EFICIENCIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficiencia = \frac{Horas\ reales\ trabajadas}{Horas\ programada} \times 100\%$				
EFICACIA			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Eficacia = \frac{Eventos\ instalados\ a\ tiempo}{Total\ eventos\ instalados} \times 100\%$				
PRODUCTIVIDAD			Observación	Cronometro - Ficha de registro	$Productividad = Eficiencia \times$				
Mes	Semana	N° CONT:	Horas reales trabajadas	Horas programadas	Eventos instalados a tiempo	Total eventos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
FEBRERO	SEM 1								
	SEM 2								
	SEM 3								
	SEM 4								
MARZO	SEM 5								
	SEM 6								
	SEM 7								
	SEM 8								
ABRIL	SEM 9								
	SEM 10								
	SEM 11								
	SEM 12								
MAYO	SEM 13								
	SEM 14								
	SEM 15								
	SEM 16								

Fuente: Elaboración propia

Anexo 26: Formato diagrama de análisis del proceso

							Actual	
EMPRESA:	GIOELLA GROUP	RESUMEN					#	Tiempo (min)
SERVICIO:	EVENTO INTEGRAL	○	→	□	D	▽		
ÁREA:	LOGISTICA Y OPERACIONES	→						
ELABORAC.:	ELIZABETH TORRES	□						
FECHA:	12/04/2018	D						
INICIO:	DESPACHO DE ESTRUCTURA	▽						
FIN:	DESMONTAJE DE EVENTO	TOTAL						
							VA= Valor agregado NVA= No valor agregado	
N°	Descripción Actividades	Oper.	Trnsp	Insp.	Espera	Almac.	Tiempo (min)	Observac.
DESPACHO DE ESTRUCTURAS								
1		○	→	□	D	▽		
2		○	→	□	D	▽		
3		○	→	□	D	▽		
4		○	→	□	D	▽		
5		○	→	□	D	▽		
6		○	→	□	D	▽		
7		○	→	□	D	▽		
8		○	→	□	D	▽		
9		○	→	□	D	▽		
10		○	→	□	D	▽		
11		○	→	□	D	▽		
12		○	→	□	D	▽		
13		○	→	□	D	▽		
14		○	→	□	D	▽		
15		○	→	□	D	▽		
16		○	→	□	D	▽		
17		○	→	□	D	▽		
18		○	→	□	D	▽		
19		○	→	□	D	▽		
20		○	→	□	D	▽		
21		○	→	□	D	▽		
22		○	→	□	D	▽		

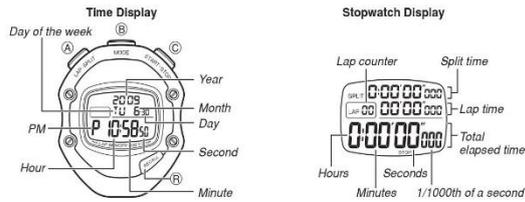
Fuente: Elaboración propia

Anexo 27: Ficha técnica de cronómetro

MA0809-EA

CASIO®
HS-70W

ENGLISH



- A sticker is affixed to the glass of this stopwatch when you purchase it. Be sure to remove the sticker before using the stopwatch.
- Depending on its model, the configuration of your stopwatch may differ somewhat from that shown in the illustration.

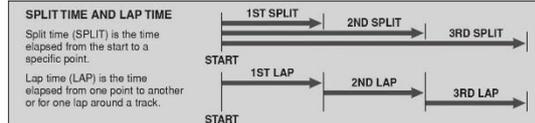
OPERATING PRECAUTIONS

- A battery is installed at the factory. Have it replaced by a CASIO distributor at the first sign of low power (dim display).
- Do not use or store this stopwatch in areas exposed to temperature extremes, strong magnetism, strong vibration, or strong impact.
- Heat can shorten battery life and cause malfunction. Keep the stopwatch away from heaters and direct sunlight when using it.
- Never try to take the stopwatch apart. Doing so can cause malfunction.
- To clean the stopwatch, use a soft, dry cloth or a cloth moistened in a solution of water and a mild neutral detergent. Wring out all excess moisture from the cloth. Never use thinner, benzene, alcohol or other similar agents.
- Be sure to keep all user documentation handy for future reference.

CASIO COMPUTER CO., LTD. assumes no responsibility for any loss, or any claims by third parties that may arise through the use of this stopwatch.

GENERAL GUIDE

- **C** button Starts and stops timing.
- **B** button Toggles between the current time and stopwatch screens.
- **A** button Performs lap/split and reset operation (stopwatch beeps).
- **R** button Recalls lap/split time records and total elapsed time.



USING THE STOPWATCH

The stopwatch beeps to signal **C** and **A** button operations.

Working range

The total elapsed time and split time display is limited to 9 hours 59 minutes 59.999 seconds. Lap time display is limited to 59 minutes 59.999 seconds. The lap counter starts from 1 to 99 and repeats from 0. Thereafter it will be reset and started again. The lap counter starts from 1 to 99 and repeats from 0. While the stopwatch is reset to all zeros, holding down the **A** button will toggle the lower display area between display of lap time and split time.

- 100 (indicating the number of laps) will flash on the display when memory is full (100 lap times in the current group).

NORMAL TIME

CHART	START	STOP	RESET
	0	(a)	
BUTTON OPERATION	C	C	A
DISPLAY			

NET TIME

CHART	START	STOP	START	STOP	RESET
	0	(a)	(a)	(a+b)	
BUTTON OPERATION	C	C	C	C	A
DISPLAY					

After stopping a net time operation by pressing **C**, you can resume it by pressing **C** again.

LAP/SPLIT TIMES

CHART	START	1ST LAP	2ND LAP	3RD LAP	STOP	RESET
	0	(a)	(a+b)	(a+b+c)	(t)	
BUTTON OPERATION	C	A	A	A	C	A
DISPLAY						

MULTIPLE FINISHING TIMES

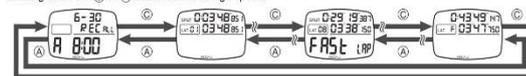
Example: To record the times of 100 different runners.

CHART	START	1ST RUNNER FINISHES	2ND RUNNER FINISHES	99TH RUNNER FINISHES	100TH RUNNER FINISHES	RESET
BUTTON OPERATION	C	A	A	A	C	A
DISPLAY						

USING THE RECALL MODE

- You can use the recall mode to view data in stopwatch memory.
- There is enough memory to store a total of up to 200 records, divided between two record groups of 100 each. If you record 100 times, the 100th time will not be stored in memory until you reset the stopwatch to all zeros.
- Starting a new stopwatch elapsed time operation will cause the older of the two record groups to be deleted automatically in order to make room for a new group of records.
- There is also a FAST LAP record that displays the fastest lap from among all of the lap times currently in memory.
- Record 1 (the newest record) will always be displayed first whenever you press the **B** button to switch from the Stopwatch Mode to the Recall Mode.
- In the Recall Mode, each press of the **B** button will toggle the display between record group 1 and record group 2.
- Lap time records in memory can be recalled while an elapsed time operation is in progress or stopped.
- Memory records are cleared whenever a new Stopwatch Mode elapsed time operation is started by pressing the **C** button after pressing the **B** button to reset the stopwatch to all zeros.

Holding down the **C** or **A** button scrolls at high speed.



SETTING THE CURRENT TIME AND DATE

1. In the Timekeeping Mode, hold down **B** for about two seconds.
 2. Press **C** on a time signal to correct the seconds.
 3. Flashing setting can be changed. Press **B** to move the flashing.
-
4. Use **C** (+) and **A** (-) to change the flashing setting.
 - Holding down the **C** or **A** button scrolls at high speed.
 5. Press **B** to exit the setting mode.
- * Year digits can be set up to the year 2099.
- 12/24-hour Timekeeping**
In the Timekeeping Mode, press **C** to toggle between 12-hour and 24-hour timekeeping.

Beeper On/Off

In the Timekeeping Mode, hold down the **A** button for about two seconds to toggle the beeper on or off.

Auto Return

The stopwatch returns to the Timekeeping Mode if left unused for a few minutes.

CARE OF YOUR STOPWATCH

- This stopwatch is water resistant up to five bars (atmospheres), which means you can use it in the rain or in areas where splashing water is present. Never, however, operate the buttons of the stopwatch while it is immersed in water.
- You should have the rubber seal that keeps out water and dust replaced every 2 to 3 years.
- Should moisture appear inside the stopwatch, have it checked immediately by your dealer or a CASIO distributor.

SPECIFICATIONS

Accuracy at a normal temperature (TIME): ±30 seconds per month
(STOPWATCH): 99.9988%

Display capacity:

- Time Display: Hour, minutes, seconds, am/pm, year, month, day and day of the week
- Calendar system: Pre-programmed until the year 2099
- Stopwatch Display:

Measuring capacity: (Total elapsed time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds
(Lap time display) 59 minutes 59.999 seconds
(Split time display) 9 hours 59 minutes 59.999 seconds

Measuring unit: 1/1000 second

Measuring modes: Net time, lap time, split time, 1st-100th place time, lap counter (up to 99)

Memory capacity: 2 sets of 100 records each

Battery: One lithium battery (type: CR2032)
Approx. 5 years continuous operation on type CR2032
(includes an average of 30 presses of button per day.)

Operating Temperature: 0°C to 40°C (32°F to 104°F)