# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
## FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
### INGENIERÍA INDUSTRIAL


## TÍTULO

**Propuesta de Plan de Mejora de la línea de Producción LADY de la empresa Gatornica-AB, S.A. ubicada en la ciudad de Managua.**

## AUTORES


Br. Jerith Elizabeth Barillas Alcántara.

Br. Mellanie Gisselle Barillas Alcántara.

Br. Iram Pérez Soto.


## TUTOR


Msc. Alejandro Blandino Rayo.


**Managua, 26 de septiembre de 2020.**

## Dedicatoria.

Primeramente, dedico este proyecto monográfico a Dios que me brindo la sabiduría y salud para poder realizarlo y alcanzar la meta de culminar la carrera de Ingeniería Industrial, a mis padres y en especial a mi madre por su constante lucha, amor y esmero en apoyarme en cada paso que damos en nuestras vidas y a una persona especial como lo es Richard por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

Jerith Elizabeth Barillas Alcántara.

Primeramente, a Dios por haberme permitido cumplir una meta más en mi vida, por regalarme la sabiduría suficiente para tomar las decisiones que me llevaron a este momento tan importante. A mi madre por su constante motivación, por brindarme su apoyo incondicional, sus consejos y amor que forjaron a la mujer que soy hoy.

Mellanie Gisselle Barillas Alcántara.

Este trabajo es dedicado con mucho cariño primeramente a Dios, creador de todas las cosas, quien en su infinita misericordia me ha permitido llevar a cabo este estudio con la finalidad de optar al título de ingeniero industrial, que con el apoyo de mis padres y maestros he obtenido el fundamento y respaldo para hacer frente al compromiso y la ardua tarea de coronar mi carrera.

Por tanto, después de Dios están mis padres quienes, con su amor, esfuerzo y empeño, lograron en medio de las adversidades, brindarme los recursos necesarios para prepararme profesionalmente y retribuirles su sacrificio. Al mismo tiempo a mis familiares, pues el apoyo incondicional que he recibido de parte de ellos me ha alentado a seguir adelante hasta llegar a la meta.

Iram Pérez Soto.

## Agradecimiento.


**A DIOS TODO PODEROSO.**

Por habernos dado salud y bendecirnos en cada momento con su infinita misericordia, brindándonos no solo la sabiduría para realizar el Proyecto monográfico sino también para alcanzar nuestra principal meta de culminar la carrera de Ingeniería Industrial de manera exitosa, dándonos el privilegio de poder ser llamados Ingenieros industriales, por ser el principal apoyo y compañía en noches de desvelo, por esto y más completamente agradecidos.

**A NUESTROS PADRES.**

Por el constante apoyo no solo durante el transcurso de nuestra formación profesional como Ingenieros industriales, sino por los valores y enseñanzas que nos inculcaron desde pequeños, siendo nuestros primeros maestros con sus enseñanzas para enfrentar la vida, que ayudaron a convertirnos en las personas que somos ahora, por su dedicación, esmero, esfuerzo y amor que nos brindaron día a día.

**A NUESTRO TUTOR.**

Por ayudarnos y brindarnos cada una de las herramientas que hicieron posible la elaboración de este proyecto, por cada una de las enseñanzas durante el transcurso de la carrera y por su tiempo, atención y esmero. Así mismo a cada uno del personal universitario que aportaron su granito de arena para formarnos de manera profesional.

**A NUESTROS COMPAÑEROS.**

Quienes estuvieron a nuestro lado apoyándonos de diferentes maneras con el fin de lograr cumplir juntos nuestra meta de finalmente poder ser llamados con orgullo “Ingenieros industriales”

**Por esto y más, más que agradecidos.**

## Resumen.

El presente proyecto monográfico se realizó en una empresa nombrada Gatornica-AB, S.A con diferentes reconocimientos atribuidos por sus altos estándares de calidad en sus productos y el nivel de compromiso que brindan en los tiempos de entrega, dedicada a la confección de diferentes estilos de uniformes, para la compañía CINTAS líder en la industria de programas de uniformes corporativos.

Para alcanzar los estándares de calidad demandado por la compañía CINTAS, dichos uniformes confeccionados por Gatornica-AB, S.A, atraviesan diversas reparaciones, es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo elaborar una propuesta de mejora en la línea de producción LADY de la empresa Gatornica-AB, S.A, que ayuden a disminuir la cantidad de reprocesos que se presentan en dicha línea.

En el siguiente proyecto monográfico se aplican herramientas de calidad tales como: Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, Diagrama de Líneas, Diagrama de Dispersión, Diagrama de Control; y otras herramientas de calidad que nos permitieron realizar un diagnóstico del funcionamiento actual de la empresa, para detectar cuales son los factores que afectan la calidad de producción de la línea LADY y de esta manera proponer un plan de mejora que permita disminuir el porcentaje de reparaciones necesarios para alcanzar la calidad requerida por el cliente.

Contenido

I. Introducción. ..... 1
II. Antecedentes. ..... 3
III. Justificación. ..... 5
IV. Objetivos. ..... 6
4.1. Objetivo general. ..... 6
4.2. Objetivos específicos. ..... 6
V. Marco teórico. ..... 7
5.1. Calidad. ..... 7
5.2. Herramientas básicas de Calidad. ..... 7
**5.2.1. Diagrama de Pareto.** ..... 7
**5.2.2. Diagrama de Ishikawa.** ..... 8
**5.2.3. Análisis FODA.** ..... 8
**5.2.4. Cuestionario Diagnóstico Organizacional.** ..... 10
**5.2.5. Ocho principios de la calidad.** ..... 13
**5.2.6. Diagrama de procesos.** ..... 14
**5.2.7. Mapa de procesos.** ..... 14
**5.2.8. Diagrama de proceso de flujo.** ..... 14
**5.2.9. Estratificación.** ..... 14
**5.2.10. Hojas de verificación.** ..... 15
**5.2.11. Histogramas.** ..... 15
**5.2.12. Diagramas de dispersión.** ..... 16
VI. Diseño Metodológico. ..... 17
6.1. Tipo de enfoque. ..... 17
6.2. Tipo de investigación. ..... 17
6.3. Tiempo de ocurrencia. ..... 17
6.4. Área de estudio. ..... 17
6.5. Objeto de la investigación. ..... 17
6.6. Población y muestra. ..... 18
6.7. Técnicas y herramientas para la recopilación de información. ..... 18
VII. Evaluación del diagnóstico. ..... 19

7.1. Diagnóstico. ..... 19
7.2. Visión Actual. ..... 19
7.3. Misión Actual. ..... 19
7.4. Valores y Principios. ..... 20
**7.4.1. Valores.** ..... 20
**7.4.2. Principios WRAP con los que se rigen actualmente.** ..... 20
7.5. Clientes externos. ..... 24
7.6. Clientes internos. ..... 25
7.7. Proveedores. ..... 26
**7.7.1. Tabla 1. Proveedores.** ..... 26
7.8. Análisis de los 8 principios de calidad a través del cuestionario de Diagnóstico Organizacional. ..... 27
**7.8.1. Enfoque al cliente.** ..... 29
**7.8.2. Liderazgo.** ..... 29
**7.8.3. Participación del personal.** ..... 29
**7.8.4. Enfoque basado en proceso.** ..... 30
**7.8.5. Enfoque del sistema para la gestión.** ..... 30
**7.8.6. Mejora continua.** ..... 31
**7.8.7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.** ..... 31
**7.8.8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.** ..... 31
7.9. Análisis de la lista de verificación de SGC según ISO 9001: 2015. ..... 32
7.10. Sistema de Gestión de Calidad. ..... 40
**7.11. Flujograma del proceso de inspección de calidad.** ..... 42
VIII. Proceso de implementación de herramientas de calidad. ..... 43
8.1. Implementación. ..... 44
**8.1.1. Análisis FODA.** ..... 45
**8.1.2. Matriz FODA.** ..... 47
**8.1.3. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI).** ..... 47
**8.1.4. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE).** ..... 50
**8.1.5. Lluvia de ideas.** ..... 51
**8.1.6. Análisis del diagrama de Causa-Efecto.** ..... 52

**8.1.7. Histograma.** ..... 56
**8.1.8. Diagrama de Pareto.** ..... 58
**8.1.8.1. Diagrama de Pareto General.** ..... 58
**8.1.8.2. Diagrama de Pareto por Área.** ..... 60
**8.1.8.3. Diagrama de Pareto Ensamble II.** ..... 61
**8.1.8.4. Diagrama de Línea Ensamble II.** ..... 62
**8.1.8.5. Diagrama de Pareto Ensamble I.** ..... 65
**8.1.8.6. Diagrama de Líneas Ensamble I.** ..... 67
**8.1.8.7. Diagrama de Pareto Trasero.** ..... 68
**8.1.8.8. Diagrama de Líneas Trasero.** ..... 71
**8.1.9. Gráfico de Control.** ..... 73
**8.1.10. Diagrama de Dispersión.** ..... 76
IX. Plan de mejora. ..... 77
9.1. Propuesta N° 1: Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor humano. ..... 78
**9.1.1.** Asegurar herramientas de operación auxiliares según las necesidades de cada puesto de trabajo. ..... 78
**9.1.2.** Equipar las áreas de la línea de producción con un mejor sistema de ventilación. ..... 79
**9.1.3.** Equipar los puestos de trabajo con un sistema de iluminación según el nivel de fijación visual requerido. ..... 80
**9.1.4.** Capacitar de forma sistemática a los operarios de la línea. ..... 80
9.2. Propuesta N° 2: Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor máquina. ..... 81
**9.2.1.** Capacitar al personal de mantenimiento. ..... 81
**9.2.2.** Crear Plan de Mantenimiento Preventivo para las máquinas de la línea de producción. ..... 82
**9.2.3.** Mejorar proceso de solicitud de mantenimiento correctivo. ..... 85
**9.2.4.** Implementar reportes de mantenimiento. ..... 86
**9.2.5.** Aumentar el personal de mantenimiento. ..... 87
9.3. Propuesta N° 3: Optimizar sistema de reportes. ..... 87
**9.3.1.** Incluir en el reporte las operaciones que deben mantenerse bajo supervisión por manualidad. ..... 87

**9.3.2.** Crear formulario de recopilación de información de incidencias presentadas en la línea. ..... 88
**9.3.3.** Implementar seguimiento a operaciones que hayan causado más defectos. ..... 88
9.4. Propuesta N° 4: Disminuir cantidad de piezas manchadas en el flujo de producción. ..... 88
**9.4.1.** Crear equipo de limpieza encargado de limpiar carretillas, máquinas y puestos de trabajo. ..... 89
**9.4.2.** Adquirir carretillas necesarias para transportar los bultos entre operaciones y áreas. ..... 89
**9.4.3.** Cubrir máquinas de trabajo al final de la jornada. ..... 90
X. Conclusiones ..... 91
XI. Recomendaciones. ..... 93
XII. Cronograma. ..... 94
XIII. Bibliografía ..... 95
XIV. Anexos. ..... 96
14.1. Anexo 1: Cuestionarios. ..... 96
14.2. Anexo 2: Porcentaje de imperfección en auditorías finales internas 108
14.3. Anexo 3: Tabla Histograma. ..... 109
14.4. Anexo 4: Diagrama de Pareto | Operaciones ..... 111
14.5. Anexo 5: Diagrama de Pareto | Áreas ..... 114
14.6. Anexo 6: Diagrama de Pareto | Ensamble II ..... 115
14.7. Anexo 7: Tabla Diagrama de Líneas | Ensamble II ..... 116
14.8. Anexo 8: Diagrama de Pareto | Ensamble I ..... 119
14.9. Anexo 9: Tabla Diagrama de Líneas | Ensamble I ..... 120
14.10. Anexo 10: Diagrama de Pareto | Trasero. ..... 123
14.11. Anexo 11: Tabla Diagrama de Líneas | Trasero ..... 124
14.12. Anexo 12: Tabla Diagrama de Dispersión ..... 126
14.13. Anexo 13: Gráfico de Control ..... 129

**Índice de tablas.**

Tabla 1-Base Cuestionario de diagnóstico organizacional CDO-Elaboración propia. ..... 11
Tabla 2-Cálculo de promedio del CDO-Fuente propia. ..... 12
Tabla 3-Aplicación del CDO- Fuente propia. ..... 27
Tabla 4-Clima organizacional-Fuente propia ..... 28
Tabla 5-Análisis del SGC- Fuente Lista de verificación de SGC según ISO 9001: 2015 ..... 32
Tabla 6-Sistema de Gestión de calidad-Fuente: Gatornica-AB, S.A ..... 41
Tabla 7-Matriz FODA -Fuente Propia. ..... 47
Tabla 8-Matriz de evaluación de Factores Internos-Fuente propia. ..... 48
Tabla 9- Matriz de evaluación de Factores externos MEFE-Fuente propia. ..... 50
Tabla 10- Propuesta de Plan de mejora-Fuente propia. ..... 77
Tabla 11-Programador semestral de mantenimiento preventivo-Opción 1-Fuente propia. ..... 83
Tabla 12-Formato de programación de mantenimiento preventivo-Opción 2-Fuente propia. ..... 84
Tabla 13-Formato de requerimiento de reparación-Fuente propia. ..... 85
Tabla 14-Mantenimientos realizados-Fuente propia. ..... 86
Tabla 15-Cronograma-Fuente propia. ..... 94

**Índice de figuras.**

Ilustración 1- Modelo Organizacional de los 6 cuadros-Fuente propia. ..... 12
Ilustración 2-Resultado del CDO. ..... 28
Ilustración 3-Flujograma de Sistema de Calidad-Fuente: Gatornica-AB, S.A. ..... 42
Ilustración 4-Porcentaje de imperfección en auditorias finales internas-Fuente: Gatornica-AB, S.A. ..... 43
Ilustración 5- Diagrama Causa Efecto.- Fuente Propia. ..... 52
Ilustración 6- Histograma-Fuente propia. ..... 57
Ilustración 7-Gráfico de Pareto aplicado a la línea de producción Lady-Fuente propia. ..... 59
Ilustración 8-Diagrama de Pareto por Área-Fuente propia. ..... 60
Ilustración 9-Diagrama de Pareto Ensamble II-Fuente propia. ..... 61
Ilustración 10-Diagrama de Líneas Ensamble II-Fuente propia. ..... 63
Ilustración 11-Diagrama de Pareto Ensamble I-Fuente propia. ..... 66
Ilustración 12-Diagrama de Líneas Ensamble I-Fuente propia. ..... 67
Ilustración 13-Diagrama de Pareto Trasero-Fuente Propia. ..... 69
Ilustración 14-Diagrama de Líneas Trasero-Fuente propia. ..... 71
Ilustración 15-Gráfico de control-Fuente propia. ..... 74
Ilustración 16-Diagrama de dispersión-Fuente propia. ..... 76

# I. Introducción.

La empresa Gatornica-AB, S.A. es una empresa dedicada a la fabricación de uniformes para la compañía CINTAS, esta destaca por la calidad de sus productos y eficiencia en sus tiempos de entrega. Esta compañía consta con ocho líneas de producción, las cuales a su vez poseen diferentes estilos tanto de pantalón como de camisa, cada una con características que permiten mantener la originalidad entre ellos.

CINTAS es una compañía líder en la industria de suministro de programas de uniformes de identidad corporativa, por lo cual esta exige altos estándares de calidad dando como máximo un porcentaje de calidad del 0.5% a nivel de todas las líneas de pantalón. Gatornica-AB, S.A. ha logrado alcanzar premios otorgados por su cumplimiento en la entrega y estándares de calidad, siendo la línea LADY el producto estrella en la compañía en general.

Sin embargo, para obtener esta calidad se enfrentan diversas adversidades, se requiere de mucho esfuerzo y costos en reparaciones que se elaboran en la planta, es por ello que es necesario disminuir la cantidad de reparaciones que se presentan, ya sea por el factor humano o por error de las máquinas en la confección de las prendas, facilitando así la entrega de las mismas.

Durante el último semestre del año 2020 la empresa ha presentado un aumento en la cantidad de reparaciones, provocando no solo inconformidad tanto en las diferentes etapas de la confección de la prenda como en el producto final, sino también atrasos en la producción, no conformidades entres los clientes internos y aumento de costos por reparaciones, provocando a la vez mayor demora en los tiempos de entrega.

El presente estudio tuvo la finalidad de crear una propuesta de plan de mejora en la línea de producción LADY, debido a que la línea actualmente está presentando fallas en su proceso de confección, ya sea por manualidad o

desperfectos mecánicos, viéndose afectado el porcentaje de no conformidad y esto provoca inconformidades entre sus clientes internos y afecta directamente la producción diaria de la empresa.

Para la elaboración del estudio se evaluó los procesos productivos de la línea de producción documentando la misma, aplicando herramientas de calidad tales como: Diagrama de Pareto, Diagrama de dispersión, Ocho principios de la calidad, Diagrama FODA, entre otras herramientas desarrolladas en el transcurso del proyecto monográfico, que permitieron elaborar una propuesta de plan de mejora que permita a la empresa disminuir el índice de mala calidad en su proceso productivo.

El producto Lady ha permanecido como el producto estrella de dicha compañía, sin embargo, esta ha experimentado mucha variabilidad en el porcentaje de reparaciones despertando cierta preocupación de parte de los diferentes clientes internos.

## II. Antecedentes.

La empresa Gatornica-AB, S.A. es una compañía dedicada a la confección de diferentes estilos de prendas de vestir, desde camisas de uniformes y pantalones diseñados con la mejor calidad en materia y mano de obra. Dicha compañía tuvo apertura en el año 1999 por un inversionista propietario de empresas en países centroamericanos tales como: Honduras, Guatemala y El Salvador teniendo como cliente principal JC PEENY.

En un principio la empresa realizaba todas las operaciones de confección, lavandería, plancha y empaque, posteriormente el cliente lo auditaba para poder ser exportado hacia la central de la empresa ubicada en Tampa Florida.

Gatornica-AB, S.A. fue creciendo en su producción y con ello se logró posicionar en el mercado de manufacturación textil, trayéndole mejores oportunidades y con ello nuevos clientes de gran prestigio como: Tropical Sportwear, Savane, Eddie Bauer, Van Heusen, Sears, Dickies, Talbots. Sin embargo, después de la crisis del 11 de septiembre del 2001 la planta cerró operaciones por tres meses mientras se superaba la crisis. En este tiempo solamente quedó laborando un pequeño grupo de la dirección en donde se realizaron diversas capacitaciones en equipo.

En agosto del 2005 la Empresa Gatornica-AB S.A. fue vendida a Apparels Brands de inversionistas americanos que iniciaron operaciones en Puerto Rico y de Puerto Rico se trasladaron a México y en el 2005 a Nicaragua.

Al ser adquirida la empresa por esta compañía, esta tuvo mayores beneficios, ya que obtuvo como cliente principal a CINTAS, una compañía de mucho prestigio, estabilidad y de mayor demanda. Esta fue conquistada por tiempos de entrega y estándar de calidad con la que la empresa produce, consiguiendo así la línea de cortes especiales.

Al tener a la compañía CINTAS como cliente principal, Gatornica-AB, S.A. empezó a desarrollar la mayoría de sus estilos, teniendo en total 7 líneas de

producción. Entre ellas están: La línea LADY, la línea FR (retardante de fuego) CARHARTH y NOMEX, la línea CARGO y REGULAR, la línea KONE y Valvoline.

La compañía Gatornica-AB, S.A. tuvo un gran crecimiento en su producción por lo que adquirió 2 plantas más, teniendo un total de 3 plantas dedicadas a la producción de los estilos de CINTAS.

No se encuentran registros que muestren que se haya realizado algún plan de mejora en alguna de sus líneas de producción, por lo cual será la primera vez que la empresa contará con un plan que le permita aumentar su índice de calidad en una de sus líneas de producción, siendo esta la línea de producción LADY.

## III. Justificación.

La empresa Gatornica-AB, S.A presenta diferentes problemas durante la confección de los distintos estilos que elaboran, tales como variación de medidas, aplicación incorrecta del método definido para cada operación, provocando un incremento en el porcentaje de no conformidades, siendo esta la principal causa de los retrasos en los tiempos de entrega del producto final afectando la satisfacción de los clientes.

Es por ello que es de vital importancia que la compañía mantenga su índice de calidad dentro de los parámetros establecidos. La línea LADY ha sido una de las más controladas, sin embargo, con el crecimiento en el nivel de producción esta ha experimentado variación en su porcentaje de calidad, provocando inconformidad en la mayoría de los clientes internos y retrasos en la cancelación de los cortes/ pedidos.

Se realizó este proyecto con el fin de crear una propuesta de plan de mejora para la línea de producción LADY, la cual permitirá reducir aquellos problemas que están provocando la alteración del porcentaje de calidad a través del análisis de los datos recolectados, mediante las diferentes herramientas de calidad y de esta manera poder seguir garantizando que la línea LADY siga siendo el producto estrella de la empresa.

# IV. Objetivos.

## 4.1. Objetivo general.

- Proponer un plan de Mejora de la línea de producción LADY utilizando herramientas de la calidad.

## 4.2. Objetivos específicos.

- Recopilar información de las actividades y operaciones llevadas a cabo en la línea de producción LADY.
- Identificar las principales causas que afectan la calidad del proceso de producción de los estilos LADY.
- Proponer plan de acción en base a herramientas de la calidad.

# V. Marco teórico.

## 5.1. Calidad.

Según Juran: “Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de diferencias en aquellas características que satisfacen al cliente (Juran, 1990)” (Pulido H. G., Calidad total y productividad , 2006, pág. 22).

Según la American Society of Quality (ASQ): “Calidad es la totalidad de detalles y características de un producto o servicio que influye en su habilidad para satisfacer necesidades dadas” (Pulido H. G., Calidad total y productividad , 2006, pág. 22).

## 5.2. Herramientas básicas de Calidad.

### 5.2.1. Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto facilita seleccionar el problema más importante y al mismo tiempo centrarse en atacar su causa más importante. Pulido (2006) afirma:

> Conocido como ‘Ley de Pareto’ o ‘Pocos vitales, muchos triviales’, el cual reconoce que unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto de los elementos generan muy poco del efecto total. De la totalidad de problemas de una organización sólo unos pocos son realmente importantes.
>
> La idea central del diagrama de Pareto es localizar los pocos defectos, problemas o fallas vitales para concentrar los esfuerzos de solución o mejora en éstos. Una vez sean corregidos, entonces se vuelve a aplicar el principio de Pareto para localizar entre los que quedan a los más importantes, volviéndose este ciclo una filosofía. El diagrama de Pareto también apoya la

> identificación de las pocas causas fundamentales de los problemas vitales con lo que se podrá reducir de manera importante las fallas y deficiencias.

El diagrama de Pareto nos ayuda a “expresar gráficamente la importancia del problema, facilita la comunicación y se recuerda de manera permanente cual es la falla” (Pulido, 2006, pág. 146).

### 5.2.2. Diagrama de Ishikawa.

El diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa es un método gráfico que relaciona el efecto (problema) con sus causas principales. Pulido (2006) afirma:

> El diagrama de Ishikawa es una gráfica en la cual, en el lado derecho, se anota el problema, y en el lado izquierdo se especifican por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y sub ramas.

La forma base del diagrama de Ishikawa es semejante a un pescado con espinas. “En ella, cada posible causa se agrega en alguna de las ramas principales. Si alguna causa está constituida a su vez por sub causas” (Pulido H. G., Calidad total y productividad , 2006, pág. 166).

El diagrama de Ishikawa es una manera de “identificar las fuentes de variabilidad. Para confirmar si una posible causa es una causa real que se recurre a la obtención de datos o al conocimiento que se tiene sobre el proceso.” (Pulido H. G., Calidad total y productividad , 2006, pág. 168).

### 5.2.3. Análisis FODA.

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta que sirve para determinar la situación interna y externa de la empresa u organización. De este modo Pulido (2006) afirma que:

Para evaluar una estrategia de cambio es evaluar, a la luz de la misión y la visión, la situación interna de la organización con el propósito de determinar sus mayores fortalezas y debilidades. En ello, se incluyen formas de organización y dirección, cultura organizacional, desempeño de la organización, tecnologías, competencias, recursos, etc. En general las situaciones internas que favorecen o impiden, facilitan o dificultan la realización de la misión y la visión de la organización.

También es importante la evaluación del entorno para determinar las posibles amenazas y oportunidades, ya que se analizan los escenarios previsibles externos que, por sus efectos inmediatos o futuros favorecen o impiden, facilitan o dificultan el éxito de la organización. De esta manera, se revisa lo que acontece en el mundo y en el país que puede ser relevante para la organización; por ejemplo, la situación económica, política y social, las tendencias mundiales, la legislación, etc. También se consideran los aspectos más cercanos a la organización, como la situación y tendencia de la rama industrial, los mercados y la competencia.

Según Pulido (2006) es imperativo que con el análisis FODA se conozca lo siguiente:

Con el análisis FODA se deben conocer las FO de una organización (las oportunidades que ofrece el entorno en razón de las fortalezas de una organización), así como las DA, es decir, las amenazas y peligros que representa o acarrea el entorno como consecuencia de las debilidades de la organización. El supuesto del análisis es que a mayor capacidad de una organización (F), existen mayores oportunidades (O) para realizar exitosamente sus fines; mientas que a mayores puntos vulnerables (D) de una organización, mayores son los peligros y amenazas (A) que obstaculizan o impiden la realización de la visión y la misión.

Del análisis FODA se detectan las áreas y aspectos en los que la organización es fuerte, así como en dónde y en que radican sus mayores debilidades. Asimismo, se determinan las áreas o aspectos de mayor oportunidad y qué situaciones externas representan los mayores riesgos para el éxito de la organización. Las condiciones externas son calificadas como oportunidades y amenazas, pero no en general o con referencia a cualquier objetivo organizacional o criterio de valoración, sino con referencia exclusiva a lo indicado por la misión y a los futuros contemplados por la visión. Así, las oportunidades y las amenazas denotan únicamente aquellas situaciones externas a la organización que merecen ser tomadas en consideración porque son relevantes y significativas en lo que concierne a la realización de la visión, ya sea por obstaculizarla o facilitarla, impedirla o favorecerla, hacerla muy costosa o accesible.

"La matriz FODA constituye la base o el punto de partida para la formulación o elaboración de estrategias; de dicha matriz se pueden realizar nuevas matrices" (Talancón, 2007, pág. 117).

### 5.2.4. Cuestionario Diagnóstico Organizacional.

El propósito del CDO es proveer información de medición-retroalimentación para un diagnóstico intensivo. El uso de este cuestionario, ya sea por sí solo o en combinación de otras técnicas de recolección (tal como la observación directa o las entrevistas) proveerán la información necesaria para identificar las fortalezas y debilidades en el funcionamiento de una organización y/o de sus sub-partes. El cuestionario produce información relativa de la actividad informal.

El Modelo establece un acercamiento sistemático para analizar las relaciones entre las variables que influencian en la forma como se maneja una organización. Esto provee acercamiento en seis áreas de actividades formales e informales: **Propósito, Estructura, Relaciones, Recompensas, Liderazgo y Mecanismos útiles.**

## a) Aplicación y Evaluación.

El administrador del cuestionario debe enfatizar a los que responden que deben ser abiertos y honestos. Si no lo son, la información generada puede producir una estimación inexacta de la organización, de cualquiera de las variables. Todas las declaraciones del CDO son positivas y pueden ser fácilmente discernibles como tales, lo que puede influir en la manera en la cual los que responden reaccionen al cuestionario.

Este cuestionario le ayudará a la organización para la que usted trabaja, a analizarse mejor a sí misma. De vez en cuando, las organizaciones deben analizarse a sí mismas. Si se quiere que el análisis tenga valor es necesario conocer lo que piensan las personas que trabajan en la organización.

| **Cuestionario de Diagnóstico Organizacional.** | |
|---|---|
| **1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo** | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | |
| 21.Esta organización favorece al cambio | |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | |

*Tabla 1-Base Cuestionario de diagnóstico organizacional CDO-Elaboración propia.*

b) **Perfil del CDO e Interpretación del Cuestionario**:

Transfiera los puntajes promedios de la hoja de evaluación a los cuadros apropiados. Luego, proceda a estudiar los antecedentes de la información y las sugerencias de interpretación que siguen.

| Propósitos | | Recompensas | | Estructura | | Mecanismos Útiles | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | | 2 | | 6 | |
| 8 | | 12 | | 9 | | 13 | |
| 15 | | 19 | | 16 | | 20 | |
| 22 | | 26 | | 23 | | 27 | |
| 29 | | 33 | | 30 | | 34 | |
| Total | | Total | | Total | | Total | |
| Promedio | | Promedio | | Promedio | | Promedio | |

| Liderazgo | | Actitudes hacia el Cambio | | Relaciones | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | 7 | | 4 | |
| 10 | | 14 | | 11 | |
| 17 | | 21 | | 18 | |
| 24 | | 28 | | 25 | |
| 31 | | 35 | | 32 | |
| Total | | Total | | Total | |
| Promedio | | Promedio | | Promedio | |

*Tabla 2-Cálculo de promedio del CDO-Fuente propia.*

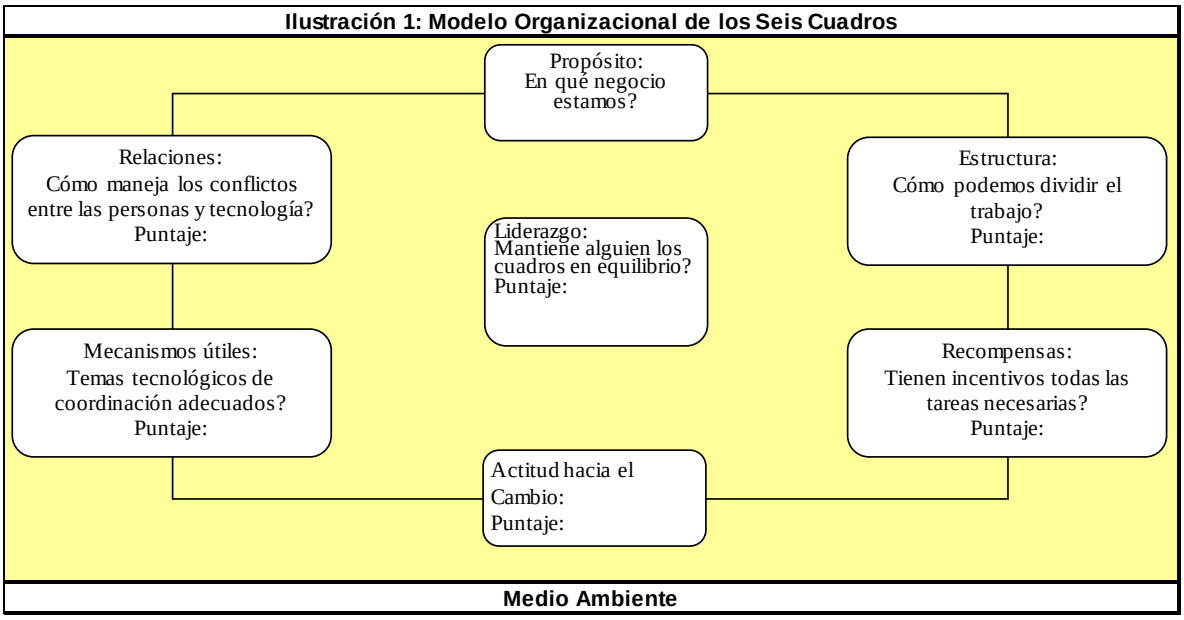



*Ilustración 1- Modelo Organizacional de los 6 cuadros-Fuente propia.*

### c) Interpretación y Diagnóstico

Una consideración crucial es el diagnóstico, el cual se hace en base a la interpretación de la información. El diagnóstico más simple será el determinar la variación que hay entre cada una de las siete variables en relación a la calificación 4 que es el punto neutro:

a) Un puntaje arriba de 4 indica que hay problemas en el funcionamiento de la organización. Entre más cercano a 7 sea la calificación, indica que el problema podría ser más severo.

b) Puntaje abajo de 4 indica la falta de problemas, un puntaje de 1 indica que el funcionamiento organizacional es óptimo.

### 5.2.5. Ocho principios de la calidad.

Las normas ISO-9000 se basan es unos principios que se debe de apoyar un SGC los cuales son:

- Enfoque al cliente.
- Liderazgo.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en procesos.
- Enfoque de sistema.
- Mejora continua.
- Enfoque basado en hechos.
- Relaciones con proveedores.

(Pulido H. G., Calidad y productividad, 2014, pág. 50).

### 5.2.6. Diagrama de procesos.

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades que constituyen un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; además, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. (Criollo, 2005, pág. 42).

### 5.2.7. Mapa de procesos.

"Es un diagrama de flujo de proceso más apegado a la realidad, en el que se especifiquen las actividades que realmente se hacen en el proceso (actividades principales, inspecciones, esperas, transportes, reprocesos)." (Pulido H. G., Calidad y productividad, 2014, pág. 215).

### 5.2.8. Diagrama de proceso de flujo.

Un diagrama de proceso de flujo es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones y almacenamientos que ocurren durante un proceso. Incluye, además, la información que se considera deseable para el análisis; por ejemplo, el tiempo necesario y la distancia recorrida. Sirve para representar las secuencias de un producto, un operario, una pieza, etcétera. (Criollo, 2005, pág. 53).

### 5.2.9. Estratificación.

La estratificación es una técnica utilizada en combinación con otras herramientas de análisis de datos. Cuando se han agrupado los datos de una variedad de fuentes o categorías, el significado de los mismos puede ser imposible de ver. Esta técnica los separa para que los patrones se puedan ver.

Según (Pulido H. G.) afirma que:

Estratificar es analizar problemas, fallas, quejas o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que, se cree, pueden influir en la

magnitud de los mismos, a fin de localizar buenas pistas para mejorar un proceso. Por ejemplo, los problemas pueden analizarse de acuerdo con tipo de fallas, métodos de trabajo, maquinaria, turnos, obreros, materiales o cualquier otro factor que proporcione una pista acerca de dónde centrar los esfuerzos de mejora y cuáles son las causas vitales. La estratificación es una poderosa estrategia de búsqueda que facilita entender cómo influyen los diversos factores o variantes que intervienen en una situación problemática, de tal forma que se puedan localizar las fuentes de la variabilidad y, con ello, encontrar pistas de las causas de un problema.

### 5.2.10. Hojas de verificación.

Según (Pulido H. G.) afirma en su Libro de Calidad Total y productividad en su tercera edición:

Esta hoja es un formato creado para recolectar datos, de tal forma que su registro sea sencillo y sistemático. Una característica que debe reunir una buena hoja de verificación es que visualmente ofrezca un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de los problemas principales. Algunas de las situaciones sobre las que resulta útil obtener datos a través de las hojas de verificación son las siguientes: Describir los resultados de operación o de inspección. Clasificar fallas, quejas o defectos detectados, con el propósito de identificar sus magnitudes, razones, tipos de fallas, áreas de donde proceden, etcétera. Confirmar posibles causas de problemas de calidad a analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los proyectos de mejora.

### 5.2.11. Histogramas.

Son una forma especial de diagrama de barras y se utilizan para describir la tendencia central, dispersión y forma de una distribución estadística. A diferencia del diagrama de control, el histograma no tiene en cuenta la influencia del tiempo en la variación existente en la distribución.

Según (Pulido H. G.), el histograma es una representación gráfica, en forma de barras, de la distribución de un conjunto de datos o una variable, cuyos datos se clasifican por su magnitud en cierto número de grupos o clases, y cada clase se representa por una barra, cuya longitud es proporcional a la cantidad de datos que pertenecen a dicha clase. Usualmente, el eje horizontal está formado por una escala numérica para mostrar la magnitud de los datos y en el eje vertical se representan las frecuencias.

### 5.2.12. Diagramas de dispersión.

Representan pares ordenados (X, Y) y a menudo se les denomina diagramas de correlación, ya que pretenden explicar un cambio en la variable dependiente Y en relación con un cambio observado en la variable independiente X.

La dirección de la correlación puede ser proporcional (correlación positiva), inversa (correlación negativa), o bien puede no darse un patrón de correlación (correlación cero). En caso de que se pueda establecer una correlación, se puede calcular una línea de regresión y utilizarla para estimar cómo un cambio en la variable independiente influirá en el valor de la variable dependiente. (Pulido H. G., Calidad total y productividad , 2006).

# VI. Diseño Metodológico.

## 6.1. Tipo de enfoque.

El tipo de enfoque utilizado en la investigación es **mixto**, **cuantitativo – cualitativo**, en el carácter cuantitativo se recogen y analizan datos de variables cuyos resultados son numéricos y en el carácter cualitativo se describen los procesos, ambiente y condiciones laborales del área en estudio.

## 6.2. Tipo de investigación.

El tipo de investigación será de carácter descriptivo, se aplica la técnica de la observación y estudio de campo para recopilar los datos necesarios, analizar las situaciones que se presentan y describir las distintas actividades que se realizan en la línea de producción dentro de la empresa que permita identificar los elementos que guardan relación con las cualidades del problema de investigación.

## 6.3. Tiempo de ocurrencia.

La investigación es prospectiva, la información es registrada según va ocurriendo, siguiendo una línea presente-futuro.

## 6.4. Área de estudio.

El estudio se realizará en la empresa Gatornica-AB, S.A. ubicada en la ciudad de Managua, Nicaragua.

## 6.5. Objeto de la investigación.

El objeto de la investigación es conocer y estudiar el proceso correspondiente en la línea de producción LADY en la empresa Gatornica-AB, S.A. de tal manera que después de realizar un análisis de la información recopilada, se encuentren oportunidades de mejoras que permitan plantear propuestas enfocadas a incrementar su productividad disminuyendo el reproceso que ocasionan las piezas no conformes durante su proceso de fabricación.

### 6.6. Población y muestra.

Se establecerá como población a la línea de producción LADY de la empresa Gatornica AB, S.A., tanto en su concepto físico como funcional.

Se establecerá como muestra los modelos 380 Short Susan Cargo, 389 Pantalón Cathy Cargo y 390 Pantalón Susan confeccionados en la línea de producción LADY.

Se hizo uso del muestreo discrecional, la escogencia de este tipo de muestreo se realizó en base a que el conjunto operaciones realizadas en los diseños seleccionados abarcan todas las diferentes operaciones realizadas en los otros diseños confeccionados dentro de la línea de producción.

### 6.7. Técnicas y herramientas para la recopilación de información.

Para llevar a cabo la recolección de datos será necesario obtener información para cumplir con los objetivos del estudio, por esta razón es indispensable el uso de técnicas y herramientas que contribuyen a describir y analizar la situación actual dentro de la línea de producción:

- **Entrevista no estructurada**: Esta técnica será utilizada para determinar las posibles causas de las fallas encontradas en la línea de producción en estudio, la entrevista será realizada a los técnicos, supervisores y operarios.
- **Observación Directa**: Esta técnica permitirá recopilar información cualitativa, cuya finalidad es interpretar los datos obtenidos con el uso de un flujograma que facilita la identificación del proceso.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos son:

- **Flujogramas**: A través de esta herramienta, se conocerá y estudiará de forma detallada y gráfica el orden y secuencia de todas las actividades que se desarrollan en la línea de producción en estudio con la finalidad de tener

una visión más amplia del proceso que permita detectar las posibles causas que originan los problemas.

- **Formularios**: Este instrumento permitirá registrar los datos obtenidos de forma que se pueda tener una visión ordenada de esto.

# VII. Evaluación del diagnóstico.

## 7.1. Diagnóstico.

La empresa Gatornica-AB, S.A. está enfocada en el crecimiento y mejora continua en cada uno de los estilos que confecciona, de acuerdo a su desempeño actual y los objetivos que quiere alcanzar, tienen definido su misión, visión y valores de la siguiente manera.

## 7.2. Visión Actual.

Somos una empresa dedicada a la fabricación de prendas de vestir con el más alto nivel de calidad que cumple o supera las expectativas de nuestros clientes, cumplimos con entregas puntuales y con un servicio al Cliente de Clase Mundial según dispuesto por su alta gerencia. Esto se logra en un ambiente de mejora continua y mediante el desarrollo constante de nuestros empleados, y con la plena utilización de las capacidades resultantes.

## 7.3. Misión Actual.

Convertirnos en una Empresa de Clase Mundial en nuestra industria y aumentar la diversificación de nuestra cartera de clientes, para establecer una posición exclusiva en el mercado global con el objetivo de ser reconocido por el valor que ofrecemos a nuestros clientes, junto con la realización de un nivel aceptable de rentabilidad para nuestros accionistas. Para mantener una posición distinguida entre nuestros pilares para mantener un alto nivel de ética y para la creación de amplias oportunidades para el crecimiento profesional de nuestros empleados, lo que facilitará el logro del más alto nivel de productividad.

### 7.4. Valores y Principios.

#### 7.4.1. Valores.

a) Compromiso: Actitud hacia el cumplimiento de las metas de la compañía.
b) Disciplina: Perseverancia en las tareas para lograr el objetivo común.
c) Respeto: Aceptar opiniones y críticas constructivas.
d) Servicio: Disponibilidad para ayudar a los demás.
e) Honestidad: Aceptar nuestros errores e informar en el momento oportuno.
f) Eficiencia: Lograr las metas con la menor cantidad de recursos.
g) Adaptabilidad: Capacidad para resolver problemas y reaccionar de manera flexible a las exigencias cambiantes e inconstantes del ambiente.
h) Innovación: Actitud y habilidad de proponer cambios organizacionales para una mejor eficiencia de la empresa.

#### 7.4.2. Principios WRAP con los que se rigen actualmente.

Para la compañía CINTAS es muy importante que no exista ningún maltrato o discriminación con los trabajadores que confeccionan sus productos, por lo que esta exige como principal requisito que todos sus proveedores se rijan con los principios de la Producción Acreditada Mundialmente Responsable ( WRAP para poder confeccionar sus estilos, , los cuales estos se basan en el cumplimiento de la ley en cada país e incluyen la esencia o el lenguaje de los convenios pertinentes a la Organización Internacional del trabajo (OIT).

Gatornica-AB, S.A se encuentra actualmente certificada con dichos principios.

**a) Cumplimiento con leyes y regulaciones del lugar de trabajo.**

Como principio fundamental se encuentra el cumplimiento con todas las leyes aplicables al trabajo realizado en la organización. El cumplimiento con este principio implica demostrar el respeto con el país donde se opera y consiste en el

pago oportuno de todas las obligaciones de salario de los trabajadores e impuestos que surjan de la actividad misma.

**b) Prohibición del Trabajo Forzado.**

Todos los trabajadores que trabajan en Gatornica AB, S.A. realizan sus funciones de manera voluntaria, bajo ningún término se permite la contratación de personas en contra de su voluntad.

Fuentes de Reclutamiento:

Al momento de iniciar el proceso de reclutamiento se consideran diversas fuentes de reclutamiento, dependiendo el perfil que se necesita.

Para contratar operadores: Los asistentes de Recursos Humanos llegan a primeras horas de la mañana a los portones el parque industrial, donde encontrarán a personas que buscan empleo, entonces se procede a tomar sus documentos para iniciar el proceso de selección y contratación.

También se utilizan el medio de las referencias de trabajadores activos, es decir, trabajadores activos traen personal para ser parte del proceso de selección. Así como, páginas de internet, redes sociales, anuncios pegados en paradas de buses, mantas publicitarias o cualquier otro medio donde anunciar los puestos vacantes y los interesados puedan postularse libremente.

Para contratar personal de Oficinas y Mandos Medios: Se utilizan medios como:

- Anuncios en páginas amarillas de los periódicos nacionales.
- Anuncios en medios de reclutamiento electrónicos, como páginas de internet.
- Convenios realizados con Universidades Nacionales.

Para contratar Mandos Gerenciales:

- Solamente se utiliza empresas de Reclutamiento por la confidencialidad y altos requerimientos que se demandan en estos puestos de trabajo.

**c) Prohibición del Trabajo de Menores**

Todas las personas que trabajan para Gatornica AB, S.A. deben tener cumplidos 18 años o más.

Para ingresar a trabajar en la empresa Gatornica AB S.A. el aspirante deberá presentar los requisitos siguientes:

- Ser mayor de 18 años.
- Cédula de identidad ciudadana (original).
- La cual nos sirve para constatar que la persona es mayor de edad.
- Presentar récord de policía vigente.
- Dos cartas de recomendación de trabajos anteriores.
- Dos cartas de recomendación.
- Dos fotos tamaño carnet.
- Certificado de salud.
- Llenar correctamente la solicitud de empleo.
- Curriculum vitae (Si el puesto lo amerita).

**d) Prohibición del Acoso y el abuso.**

No se permite en ninguna de sus formas el Acoso y/o Abuso entre los trabajadores sin importar la línea de mando de donde provenga.

**e) Compensación y beneficios.**

Este principio se basa en la premisa que se debe tener una compensación por cada trabajo realizado, esta compensación es cualquier percepción de ingresos que se reciba de manera justa y en tiempo y forma. Adicional a estos, se encuentran los beneficios que reciben los trabajadores que pueden regalías de artículos o servicios para ellos mismos o familiares.

Clínica.

- Medicina General.

- Pediatría.
- Ginecología.

Rifas y premios por producción, asistencia perfecta y calidad.

- Cooperativa de ahorro.
- Convenio con clínicas oftalmológicas, dentales y casas comerciales.
- Salario puntual.
- Vacaciones semestrales.
- Indemnización anual.
- Todas las prestaciones de ley.

**f) Horas de Trabajo.**

Este principio refleja el cumplimiento con la jornada de trabajo según las leyes nicaragüense. Gatornica AB, S.A. labora 48 horas semanales y realiza un máximo de 9 horas extras en la semana.

**Artículo 51.** La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana.

Código del Trabajo de Nicaragua.

Jornada de trabajo: lunes a viernes de 7:00am A 5:06 pm.

**Artículo 57.** El trabajo que se realice fuera de las jornadas ordinarias constituye horas extraordinarias, pero no así aquellos trabajos que se realicen para subsanar errores imputables al trabajador. Código del Trabajo de Nicaragua

Las horas no deben ser exigidas.

**g) Prohibición de la Discriminación.**

Se prohíbe la discriminación por raza, religión, género, orientación sexual, etnia o cualquier otra razón. No hay motivos para justificar cualquier acción que denote discriminación y se implementaran medidas disciplinarias para quien las cometa, sin importar la línea de mando de donde provenga.

**h) Salud y seguridad.**

Una de las prioridades de Gatornica AB, S.A. es garantizar la seguridad de sus trabajadores en materia de seguridad física, ergonomía, psíquica y cualquier forma que pueda afectar cualquier aspecto de los trabajadores.

**i) Libertad de Asociación y Negociación Colectiva.**

Se permite la negociación colectiva y cualquier organización grupal que represente a los trabajadores.

**j) Medio Ambiente.**

En Gatornica AB, S.A. mantienen buenas prácticas que garantizan el cuido del medio ambiente.

**k) Cumplimiento de Aduanas.**

Gatornica AB, S.A. con las leyes nacionales de aduana y establece programas para el cumplimiento con leyes aduaneras relacionadas al embarque ilegal de productos terminados.

**l) Seguridad.**

Para Gatornica AB, S.A. la seguridad física de las instalaciones y del personal es una prioridad, es por eso que mantiene procedimientos de seguridad para prevenir la introducción de mercancía no declarada en el manifiesto de embarque de salida (por ejemplo, drogas, sustancias explosivas y/o contrabando).

### 7.5. Clientes externos.

La empresa Gatornica-AB, S.A. es una zona franca textil, la cual tiene como único y principal cliente final CINTAS, quienes proporcionan los estilos y especificaciones necesarios para la producción de las prendas elaboradas en la empresa.

Cintas Corporation es una empresa estadounidense, que proporciona servicios especializados a las empresas, sobre todo en América del Norte. La empresa diseña, fabrica e implementa programas de uniformes de identidad corporativa y proporciona tapetes de entrada, limpieza y suministros de baños, limpieza de azulejos y alfombras, productos promocionales, primeros auxilios, seguridad y productos y servicios de protección contra incendios. La compañía es una de las más grandes de la industria.

### 7.6. Clientes internos.

Se define como clientes internos cada una de las áreas/operaciones implicadas en las líneas de producción, que aportan para la confección de las distintas prendas, que a su vez son clientes entre ellas.

Gatornica-AB, S.A. cuenta con seis líneas de producción de pantalón y dos de camisas, entre ellas están: La línea LADY, la línea FR (Retardante de fuego), CARHARTH y NOMEX, la línea CARGO y REGULAR, la línea KONE y Valvoline, las cuales cuentan con clientes internos o áreas que forman cada una de estas.

Sin embargo, el estudio estará enfocado en la línea de producción LADY, dejando como clientes internos las áreas y operaciones involucradas dentro de la misma.

Dichas áreas/ clientes internos están establecidas de la siguiente manera:

- Preliminares.
- Delantero.
- Trasero.
- Ensamble I.
- Ensamble II.

## 7.7. Proveedores.

La empresa Gatornica-AB, S.A cuenta con una serie de proveedores fijos, ya que al momento que el cliente brinda las especificaciones del estilo a producir, establece los proveedores que proporcionarán los insumos para la confección del mismo.

Dentro de los proveedores establecidos para la producción de los estilos LADY están:

### 7.7.1. Tabla 1. Proveedores.

| GRUPO | # ITEM | PROVEEDOR | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| Botones | Niagra Twin 27L M1709 | Emsig | Boton Cintura |
| Etiquetas | 25K127LKPW1201 | Avery Dennison | Etiqueta contenido fibra / Estilo / talla |
| Etiquetas | Logo Black | Pittsfield Weaving | Logo Cintas |
| Fuse | NI4321 Wht 43" | Freudenberg | Material para fusionar |
| Hilo | T-18 NAV | A & E | T-18 Navy 16 onz. |
| Hilo | T-40 C-7915 | Coats | Epic T.40 6,000 yds Navy |
| Hilo | T-60 6975A | A & E | T-60 6,000 yds Navy |
| Manta en rollo | ST6R-67-WE | QST | Manta bolsa delantera y trasera |
| Zipper | 45Y GSN5 SLS JP RTCH | YKK | Sliders |
| Zipper | 45YG WB/Wire | YKK | Stop Regular #301 JP(ZP) (2.5mm/2.5kg)G2 |
| Zipper | 45YGR 7/16 560 | YKK | Zipper 560 Navy |
| Zipper | 5Y T/Wire JP | YKK | Stop Lady #302 |
| Etiquetas | WY134338A | Avery Dennison | Etiqueta susan navy |
| Grapa | 15001-0 | La Bobina | Grapas Plasticas 0.50" |
| Sobar papel nuevo | 75033172-MP32936 | Textiles South | 75033172-MP32936 (DD42419) |

*Elaborado por Gerente de Ingeniería- Gatornica AB, SA.*

En la tabla anterior se muestra como están organizados por grupo, los proveedores según el estilo que se necesite de insumo, por ejemplo, en el grupo de hilo se puede apreciar como el proveedor varía según el tipo de hilo que se requiera, sin embargo, este puede coincidir si este distribuye de varios estilos de los que se necesite.

## 7.8. Análisis de los 8 principios de calidad a través del cuestionario de Diagnóstico Organizacional.

El completo compromiso de una pequeña, mediana o grande empresa con la ejecución de cada uno estos principios ayudarán con la satisfacción tanto de los clientes internos como los externos, desde todos los puntos, es por ello que es imprescindible que se desarrollen dichos principios en cada una de las áreas de la Línea de producción LADY de la empresa Gatornica-AB, S.A.

A continuación, se analizó el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de cada uno de los principios de calidad a través de la herramienta de cuestionario de Diagnóstico Organizacional obteniendo el siguiente resultado:

| Resultado del Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | Promedio |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2.1 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3.2 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2.3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2.0 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2.3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2.1 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 3.3 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 1.9 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 3.4 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2.3 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1.7 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2.3 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1.8 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3.3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2.2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 2.7 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 2.2 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2.1 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 2.0 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 2.3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3.5 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1.8 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2.8 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2.0 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1.8 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2.4 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2.5 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 2.9 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 2.7 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 3.2 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 2.1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 2.9 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2.1 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 2.4 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 2.9 |

*Tabla 3-Aplicación del CDO- Fuente propia.*

Una vez aplicado la herramienta del cuestionario de Diagnóstico Organizacional, a través de, 12 cuestionarios (Ver Anexo 14.1) los cuales fueron llenados por diferentes miembros de la estructura organizacional de la empresa, se logró obtener una visión más clara del estado en el que se encuentra la empresa según los 8 principios teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 4-Clima organizacional-Fuente propia

| Factor Clave | Propósitos | Recompensas | Estructura | Mecanismos Útiles | Liderazgo | Actitudes hacia el Cambio | Relaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 2.0 | 3.0 | 2.4 | 2.0 | 1.4 | 2.8 | 1.8 |
| E2 | 2.2 | 3.6 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 1.8 |
| E3 | 1.8 | 3.4 | 2.0 | 3.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |
| E4 | 4.8 | 1.6 | 4.0 | 3.2 | 3.2 | 4.2 | 3.4 |
| E5 | 1.4 | 2.0 | 3.8 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 1.8 |
| E6 | 1.6 | 1.8 | 3.6 | 1.4 | 1.8 | 3.2 | 2.0 |
| E7 | 1.6 | 2.0 | 3.6 | 2.2 | 2.0 | 3.2 | 2.0 |
| E8 | 1.8 | 1.6 | 4.2 | 2.2 | 1.8 | 2.6 | 2.2 |
| E9 | 2.2 | 1.8 | 3.6 | 1.8 | 1.8 | 3.8 | 2.0 |
| E10 | 2.2 | 2.0 | 3.4 | 1.8 | 2.2 | 3.6 | 2.2 |
| E11 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 1.8 | 3.2 | 2.0 |
| E12 | 2.0 | 2.0 | 1.8 | 2.2 | 3.2 | 3.6 | 1.4 |
| Promedio de la organización | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.1 |
| Desviación | 0.8 | 0.7 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Referencia | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| Clima Organizacional | Bueno | Bueno | Inestable | Bueno | Bueno | Inestable | Bueno |

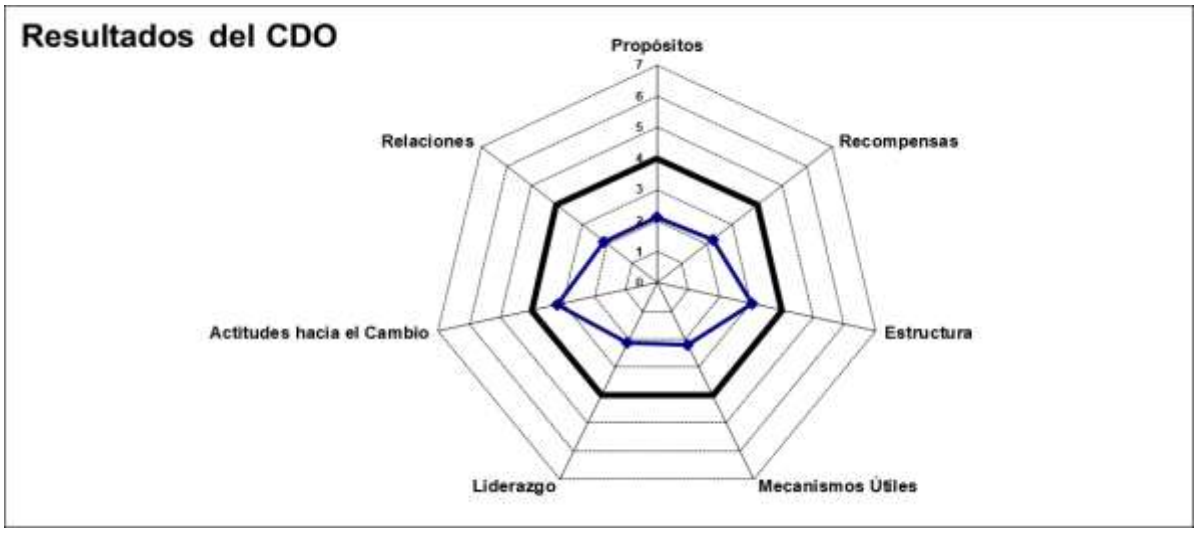



*Ilustración 2-Resultado del CDO.*

### 7.8.1. Enfoque al cliente.

La empresa Gatornica-AB, S.A. tiene como principal y más importante principio el enfoque a los deseos y requerimiento del cliente final, puesto que la confección de las diferentes líneas de producción que poseen, depende estricta y directamente de las especificaciones brindadas por este. Así mismo están comprometidos con cumplir con las expectativas esperadas ya que consideran que la opinión y aceptación del cliente es la más valiosa para expansión y crecimiento en el futuro.

### 7.8.2. Liderazgo.

Los líderes jefes de áreas y principales autoridades de la empresa Gatornica-AB, S.A. establecen constantemente metas, visiones y misiones que le den dirección de crecimiento a la empresa como tal, así mismo, metas que conlleven a una mejor calidad en la confección de sus prendas obteniendo un mejor desempeño a nivel empresarial, estos a su vez proporcionan a cada uno de los colabores las condiciones y capacitaciones necesarias para que ellos puedan garantizar el mejor desempeño en las actividades asignadas, teniendo como mira cada una de las visiones establecidas, además que se encuentran en la búsqueda de la comodidad y motivación de los trabajadores. Así como la búsqueda de la mejora continúa dándole así mayor grado de competitividad a la empresa sobre las demás competencias.

### 7.8.3. Participación del personal.

El compromiso del personal con los procesos dentro de la producción es de vital importancia en una empresa para obtener mejores resultados es por esto que en Gatornica-AB, S.A. se trata de lograr que el personal se involucre con sus asignaciones por medios de bonos de calidad que motiven al colaborador a brindar un mejor desempeño en sus labores diarias, trayendo esto como fruto, un personal completamente comprometido y enfocado en la mejor manera de

desarrollar cada una de sus asignaciones donde tiene como principal meta la satisfacción del cliente.

Así mismo, las altas autoridades participan e involucran en los procesos y situaciones que se presenten durante el horario laboral, sin embargo, en ocasiones se encuentran ausentes.

### 7.8.4. Enfoque basado en proceso.

La empresa Gatornica-AB, S.A. tiene correctamente definidos cada una de las áreas que conforman los procesos de producción en la línea LADY, además se asegura que, en cada uno de los procesos ejecutados para la obtención de la prenda como producto final, cumpla con los parámetros de calidad establecidos por cada operación. Teniendo siempre en cuenta la mejora continua en los índices de calidad en la elaboración de cada uno de las prendas, las altas autoridades se encuentran siempre en la búsqueda de reducir el margen de error presente en las distintas operaciones implicadas, enfocándose en un mejor desempeño en los procesos. Para el buen desarrollo de cada una de estas actividades, se realiza capacitaciones al personal involucrado.

### 7.8.5. Enfoque del sistema para la gestión.

La empresa Gatornica-AB, S.A tiene procedimientos establecidos que permiten el manejo flexible del sistema de gestión de calidad, además cuenta con el personal y los recursos enfocados en documentar, mantener y establecer un sistema de gestión, ellos definen los estándares que sirven como indicadores que revelan el nivel de calidad en cada uno de los procesos que se están desarrollando y el alcance del sistema de gestión de la organización, permitiendo identificar áreas, operaciones o razones por el cual el porcentaje de mala calidad en la línea, incrementa o decrece.

Se llevan a cabo las evaluaciones de una manera periódica con el fin de siempre detectar las pequeñas averías en el sistema.

### 7.8.6. Mejora continua.

La empresa Gatornica-AB, S.A. tiene como base principal del crecimiento una mejora continua. Al ser una empresa de producción masiva es de suma importancia mejorar cada día, tanto en sus procesos de producción como en entrenamiento e inspección de calidad. Es por ello que se cuenta con procesos que permiten la evaluación de la línea a través de registros obtenidos mediante la inspección de calidad en la línea, los cuales se pueden transformar y analizar, detectando así, en la mayoría de los casos, la razón o el punto donde se debe trabajar para la mejora, buscando siempre un mejor rendimiento y desarrollo que le agregue competitividad a la empresa, además de reducir costos, así como la reducción de procesos innecesarios, movimientos humanos y áreas innecesarias.

### 7.8.7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.

La empresa realiza constantemente toma de decisiones en las múltiples situaciones que se presentan durante la horas laborales, guiados por los diferentes reportes que se generan diariamente para visualizar el comportamiento de la producción y el índice de calidad que se está obteniendo, de esta manera a través de los datos recolectados y el nivel de dificultad que conlleva cada operación determinan los puntos/ áreas/ operaciones que necesitan de apoyo o mejora, tomando acción a través de lluvias de ideas que permitan solucionar el problema de la manera más ágil, eficiente y eficaz, con el fin de tener un índice de calidad en la pieza final mejor cada día.

### 7.8.8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

La empresa cuenta con relaciones exclusivas con sus proveedores dando como ventaja tener una visión o conocer la manera en que estos trabajan debido a las alianzas que poseen, sin embargo, esto crea desventajas ya que al ser únicos los tiempos de entregas en ocasiones son variables, provocando, atrasos en la producción, no obstante, esto ocurre con poca frecuencia.

## 7.9. Análisis de la lista de verificación de SGC según ISO 9001: 2015.

*Tabla 5-Análisis del SGC- Fuente Lista de verificación de SGC según ISO 9001: 2015*

| **CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificaciòn y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **No.** | **NUMERALES** | **CRITERIO INICIAL DE CALLIFICACION** | | | |
| | | **A-V** | **H** | **P** | **N/S** |
| | | A | B | C | D |
| **4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN**<br>**4.1 COMPRENSION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO** | | 10 | 5 | 3 | 0 |
| 1 | Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización. | 10 | | | |
| 2 | Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas. | 10 | | | |
| **4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS** | | | | | |
| 3 | Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad. | 10 | | | |
| 4 | Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos. | 10 | | | |
| **4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD** | | | | | |
| 5 | El alcance del SGC, se ha determinado según:<br>Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica | 10 | | | |
| 6 | El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios? | 10 | | | |
| 7 | Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestion. | 10 | | | |
| 8 | Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestion? | 10 | | | |
| **4.4 SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS** | | | | | |
| 9 | Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización | 10 | | | |
| 10 | Se tienen establecidos los criterios para la gestion de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos. | 10 | | | |
| 11 | Se mantiene y conserva informacion documentada que permita apoyar la operación de estos procesos. | 10 | | | |
| | **SUBTOTAL** | 110 | 0 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **100%** | | | |
| **5. LIDERAZGO**<br>**5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL** | | | | | |
| 1 | Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC. | | **5** | | |
| **5.1.2 Enfoque al cliente** | | | | | |
| 2 | La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen. | 10 | | | |
| 3 | Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfaccion del cliente. | | **5** | | |
| **5.2 POLITICA**<br>**5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA** | | | | | |
| 4 | La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos. | 10 | | | |
| **5.2.2 Comunicación de la politica de calidad** | | | | | |
| 5 | Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunidado dentro de la organización. | 10 | | | |
| **5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN** | | | | | |
| 6 | Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización. | | 5 | | |
| | **SUBTOTAL** | 30 | 15 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **75%** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **6. PLANIFICACION**<br>**6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES** | | | | | |
| 1 | Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados. | | 5 | | |
| 2 | La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema. | | 5 | | |
| **6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS** | | | | | |
| 3 | Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestion? | | 5 | | |
| 4 | Se manatiene informacion documentada sobre estos objetivos | | | | 0 |
| **6.3 PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS** | | | | | |
| 5 | Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación? | | | | **0** |
| | **SUBTOTAL** | 0 | 15 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **30%** | | | |
| **7. APOYO**<br>**7.1 RECURSOS**<br>**7.1.1 Generalidades** | | | | | |
| 1 | La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, mediambientales y de infraestructura) | | **5** | | |
| **7.1.5 Recursos de seguimiento y medicion**<br>**7.1.5.1 Generalidades** | | | | | |
| 2 | En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados? | | **5** | | |
| **7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones** | | | | | |
| 3 | Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional. | 10 | | | |
| **7.1.6 Conocimientos de la organización** | | | | | |
| 4 | Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas. | **10** | | | |
| **7.2 COMPETENCIA** | | | | | |
| 5 | La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria | 10 | | | |
| **7.3 TOMA DE CONCIENCIA** | | | | | |
| 6 | Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas. | **10** | | | |
| **7.4 COMUNICACIÓN** | | | | | |
| 7 | Se tiene difinido un procedimiento para las comunicones internas y externas del SIG dentro de la organización. | **10** | | | |
| **7.5 INFORMACION DOCUMENTADA**<br>**7.5.1 Generalidades** | | | | | |
| 8 | Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC. | | 5 | | |
| **7.5.2 Creacion y actualizacion** | | | | | |
| 9 | Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos. | | | | **0** |
| **7.5.3 Control de la informacion documentada** | | | | | |
| 10 | Se tiene un procedimiento para el control de la informacion documentada requerida por el SGC. | | | **3** | |
| | **SUBTOTAL** | 50 | 15 | 3 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **68%** | | | |
| **8. OPERACIÓN**<br>**8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL** | | | | | |
| 1 | Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provision de servicios. | 10 | | | |
| 2 | La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización. | **10** | | | |
| 3 | Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados. | **10** | | | |
| 4 | Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso. | | 5 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**<br>**8.2.1 Comunicación con el cliente** | | | | | |
| 5 | La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios. | 10 | | | |
| 6 | Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas. | 10 | | | |
| 7 | Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente. | | 5 | | |
| **8.2.2 Determinacion de los requisitos para los productos y servicios** | | | | | |
| 8 | Se determinan los requisitos legales y reglamentaarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización. | | | | |
| **8.2.3 Revision de los requisitos para los productos y servicios** | | | | | |
| 9 | La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos. | 10 | | | |
| 10 | La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este. | 10 | | | |
| 11 | Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado informacion documentada al respecto. | 10 | | | |
| 12 | Se asegura que se resuelvan las diferencas existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente. | 10 | | | |
| 13 | Se conserva la informacion documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios. | 10 | | | |
| **8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios** | | | | | |
| 14 | Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la informacion documentada pertienente a estos cambios. | 10 | | | |
| **8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**<br>**8.3.1 Generalidades** | | | | | |
| 15 | Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provición de los servicios. | 10 | | | |
| **8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo** | | | | | |
| 16 | La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios. | 10 | | | |
| **8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo** | | | | | |
| 17 | Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios. | 10 | | | |
| 18 | Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias. | 10 | | | |
| 19 | Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo. | 10 | | | |
| **8.3.4 Controles del diseño y desarrollo** | | | | | |
| 20 | Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr. | 10 | | | |
| 21 | Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos. | 10 | | | |
| 22 | Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas. | 10 | | | |
| 23 | Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación | | 5 | | |
| 24 | Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas. | | 5 | | |
| **8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo** | | | | | |
| 25 | Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas | | 5 | | |
| 26 | Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios | | 5 | | |
| 27 | Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación | | 5 | | |
| 28 | Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta. | 10 | | | |
| 29 | Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo. | 10 | | | |
| **8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo** | | | | | |
| 30 | Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios | 10 | | | |
| 31 | Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos. | 10 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE**<br>**8.4.1 Generalidades** | | | | | |
| 32 | La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos. | 10 | | | |
| 33 | Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente. | 10 | | | |
| 34 | Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos. | 10 | | | |
| 35 | Se conserva información documentada de estas actividades | 10 | | | |
| **8.4.2 Tipo y alcance del control** | | | | | |
| 36 | La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes. | 10 | | | |
| 37 | Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes. | 10 | | | |
| 38 | Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. | 10 | | | |
| 39 | Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestion de la calidad. | | 5 | | |
| 40 | Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos. | 10 | | | |
| **8.4.3 Informacion para los proveedores externos** | | | | | |
| 41 | La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios. | 10 | | | |
| 42 | Se comunica la aprobación de productosy servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios. | 10 | | | |
| 43 | Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas. | | 5 | | |
| 44 | Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización. | | 5 | | |
| 45 | Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización. | | 5 | | |
| **8.5 PRODUCCION Y PROVISION DEL SERVICIO**<br>**8.5.1 Control de la produccion y de la provision del servicio** | | | | | |
| 46 | Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. | 10 | | | |
| 47 | Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar. | 10 | | | |
| 48 | Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar. | 10 | | | |
| 49 | Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados | | 5 | | |
| 50 | Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas. | | 5 | | |
| 51 | Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos. | | 5 | | |
| 52 | Se controla la designación de personas competentes. | | 5 | | |
| 53 | Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados. | | 5 | | |
| 54 | Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos. | | 5 | | |
| 55 | Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega. | | 5 | | |
| **8.5.2 Identificacion y trazabilidad** | | | | | |
| 56 | La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios. | | 5 | | |
| 57 | Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos. | 10 | | | |
| 58 | Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad. | 10 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos** | | | | | |
| 59 | La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma. | 10 | | | |
| 60 | Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios. | 10 | | | |
| 61 | Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algun otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido. | | 5 | | |
| **8.5.4 Preservacion** | | | | | |
| 62 | La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos. | 10 | | | |
| **8.5.5 Actividades posteriores a la entrega** | | | | | |
| 63 | Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios. | 10 | | | |
| 64 | Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios. | 10 | | | |
| 65 | Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios. | 10 | | | |
| 66 | Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios. | 10 | | | |
| 67 | Considera los requisitos del cliente. | 10 | | | |
| 68 | Considera la retroalimentación del cliente. | 10 | | | |
| **8.5.6 Control de cambios** | | | | | |
| 69 | La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos. | 10 | | | |
| 70 | Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión. | 10 | | | |
| **8.6 LIBERACION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS** | | | | | |
| 71 | La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios. | 10 | | | |
| 72 | Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. | 10 | | | |
| 73 | Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. | 10 | | | |
| 74 | Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación. | 10 | | | |
| **8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES** | | | | | |
| 75 | La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega. | 10 | | | |
| 76 | La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. | 10 | | | |
| 77 | Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes. | 10 | | | |
| 78 | La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras | | 5 | | |
| 79 | La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad. | 10 | | | |
| | **SUBTOTAL** | 570 | 105 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **85%** | | | |
| **9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO**<br>**9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION**<br>**9.1.1 Generalidades** | | | | | |
| 1 | La organización determina que necesita seguimiento y medición. | | 5 | | |
| 2 | Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos. | | 5 | | |
| 3 | Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición. | | 5 | | |
| 4 | Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición. | | 5 | | |
| 5 | Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC. | | 5 | | |
| 6 | Conserva información documentada como evidencia de los resultados. | | 5 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **9.1.2 Satisfaccion del cliente** | | | | | |
| 7 | La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. | 10 | | | |
| 8 | Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información. | | 5 | | |
| **9.1.3 Analisis y evaluacion** | | | | | |
| 9 | La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición. | | 5 | | |
| **9.2 AUDITORIA INTERNA** | | | | | |
| 10 | La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados. | | 5 | | |
| 11 | Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015. | | | | 0 |
| 12 | La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría. | | 5 | | |
| 13 | Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una. | | 5 | | |
| 14 | Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso. | | 5 | | |
| 15 | Asegura que los resultados de las auditorias se informan a la dirección. | | 5 | | |
| 16 | Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas. | | 5 | | |
| 17 | Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados. | | 5 | | |
| **9.3 REVISION POR LA DIRECCION**<br>**9.3.1 Generalidades** | | | | | |
| 18 | La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización. | | 5 | | |
| **9.3.2 Entradas de la revision por la direccion** | | | | | |
| 19 | La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas. | | 5 | | |
| 20 | Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC. | | 5 | | |
| 21 | Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC. | | 5 | | |
| 22 | Considera los resultados de las auditorías. | 10 | | | |
| 23 | Considera el desempeño de los proveedores externos. | 10 | | | |
| 24 | Considera la adecuación de los recursos. | | 5 | | |
| 25 | Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades. | | 5 | | |
| 26 | Se considera las oportunidades de mejora. | | 5 | | |
| **9.3.3 Salidas de la revision por la direccion** | | | | | |
| 27 | Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora. | | 5 | | |
| 28 | Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC. | | 5 | | |
| 29 | Incluye las necesidades de recursos. | | 5 | | |
| 30 | Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones. | 10 | | | |
| | **SUBTOTAL** | 40 | 125 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **55%** | | | |
| **10. MEJORA**<br>**10.1 Generalidades** | | | | | |
| 1 | La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción. | | **5** | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA** | | | | | |
| 2 | La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla. | 10 | | | |
| 3 | Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad. | | 5 | | |
| 4 | Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad. | 10 | | | |
| 5 | Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada. | | 5 | | |
| 6 | Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario. | | 5 | | |
| 7 | Hace cambios al SGC si fuera necesario. | | 5 | | |
| 8 | Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. | | 5 | | |
| 9 | Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva. | 10 | | | |
| **10.3 MEJORA CONTINUA** | | | | | |
| 10 | La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC. | | 5 | | |
| 11 | Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora. | | 5 | | |
| | **SUBTOTAL** | 30 | 40 | 0 | 0 |
| | **Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)** | **64%** | | | |

| **RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD** | | |
|---|---|---|
| **NUMERAL DE LA NORMA** | **% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION** | **ACCIONES POR REALIZAR** |
| **4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN** | **100%** | **MANTENER** |
| **5. LIDERAZGO** | **75%** | **MEJORAR** |
| **6. PLANIFICACION** | **30%** | **IMPLEMENTAR** |
| **7. APOYO** | **68%** | **MEJORAR** |
| **8. OPERACIÓN** | **85%** | **MANTENER** |
| **9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO** | **55%** | **MEJORAR** |
| **10. MEJORA** | **64%** | **MEJORAR** |
| **TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION** | **68%** | |
| **Calificacion global en la Gestion de Calidad** | **MEDIO** | |

Luego de aplicar la herramienta de verificación del sistema de gestión de calidad, se analiza la situación actual de la empresa Gatornica-AB, S.A. según la norma ISO 9001: 2015 identificando tantos los puntos fuertes y débiles de la misma, dando como resultado una visión más clara de las funciones que deben de mantenerse o bien ser mejoradas, así mismo aquellos puntos donde se

necesita implementar nuevas prácticas para un mejor funcionamiento y desempeño de la empresa.

El análisis muestra varios puntos que deben ser mejorados tales como: Liderazgo, Apoyo, Evaluación del desempeño y Mejora, así mismo un punto crítico en el cual debe de implementarse nuevas prácticas para la Planificación, sin embargo, se detectó un buen manejo en el contexto de la organización y Operación los cuales deben de mantenerse.

Según los resultados de la tabla del diagnóstico, la Gestión de Calidad tiene 68% de aplicación cuantitativo, y cualitativamente es media, siendo sus puntos más fuertes: Contexto de la organización y Operación; y el más débil: Planificación.

## 7.10. Sistema de Gestión de Calidad.

**GATORNICA_AB,SA**

"The On-Line, On-time Apparel Company"

**Sistema de Calidad, Disciplina y Desempeño.**

**Objetivo de la evaluación:** Evaluar el cumplimiento del sistema y disciplina en el departamento de calidad para seguir implementando mejoras continuas.

| Ítem | Aspectos a Evaluar | Responsable |
|---|---|---|
| 1 | Llegar 10 minutos antes de hora de entrada. | Inspectora de calidad |
| 2 | Estar pendiente de la asistencia del personal. | Inspectora de calidad |
| 3 | Supervisar que el operario limpie su máquina antes de empezar sus labores. | Inspectora de calidad |
| 4 | Estar pendiente del movimiento de operarios en su área. | Inspectora de calidad |
| 5 | Supervisar la bandera de aceite. | Inspectora de calidad |
| 6 | Realizar recorrido después del arranque de la línea, operario por operario. | Inspectora de calidad |
| 7 | Inspeccionar 7 piezas al azar de cada bulto por operario. Cantidad definida por la empresa | Inspectora de calidad |
| 8 | Anotar en el formato de inspección por operario y en la tarjeta rosada que contiene la información de operación número de bulto, hora, fecha, llevar anexada la tarjeta de re-inspección, 1er. seguimiento, 2do. seguimiento, 3er. seguimiento. Y anotar el defecto. | Inspectora de calidad<br>Inspectora de calidad |
| 9 | Entregar al supervisor para que vea el defecto y firme la tarjeta rosada. | Inspectora de calidad |
| 10 | Entregar al operario ensañándole el defecto y como repararlo para que no ocasione segundas. | Supervisora de produccion |
| 11 | Revisar el bulto rechazado al 100% y reparar las piezas defectuosas inmediatamente para evitar que se atrase el trayecto del bulto a la siguiente operación y de esa manera no atrasar la producción. | Operario |
| 12 | Entregar al supervisor. | Operario |
| 13 | Entregar al inspector para su reinspeccion. | Supervisora de produccion |
| 14 | Revisar 7 piezas al azar para verificar si fue revisado y reparado. | Inspectora de calidad |
| 15 | Entregar al supervisor si es rechazado nuevamente, repitiendo el ciclo de reparacion. | Inspectora de calidad |
| 16 | Entregar bultos con sus respectivas tarjetas rosadas al inspector. | Supervisora de produccion |
| 17 | Dar seguimiento para ver si el defecto fue superado. | Inspectora de calidad |

| | | |
|---|---|---|
| 18 | Antes de terminar su jornada de trabajo o en momentos de receso en que la máquina no va a estar en uso, se debe de limpiar y dejar un trapito bajo el prénsatela con las agujas penetrando la tela para absorber el aceite que gotea de la barra de la aguja, esto es para prevenir prendas de segunda. | Operario |
| 19 | Dar seguimiento a los rechazos. | Inspectora de calidad |
| 20 | Informar a los Jefes de Calidad cuando a un operario se le realiza el tercer rechazo. | Inspectora de calidad |
| 21 | Entregar el reporte de calidad a tiempo. | Inspectora de calidad |
| 22 | Tomar acciones correctivas cuando el personal de auditoría final notifica los defectos. | Inspectora de calidad/Tecnico de calidad |
| 23 | Supervisar que todas las máquinas tienen la SPEC correspondiente a la operación. | Inspectora de calidad |
| 24 | Estar pendiente de quitar y poner SPEC en cualquier movimiento o traslado de maquinaria. | Inspectora de calidad |
| 25 | Revisar las medidas de prendas desde ensamble 1 hasta ensamble 2. | Inspectora de calidad |
| 26 | Supervisar que al transportar el pantalón en las carretillas este no se arrastre. | Inspectora de calidad |
| 27 | Controlar que los auxiliares no transporten el pantalón blanco sin bolsa. | Inspectora de calidad |
| 28 | Supervisar que el personal cuide las bolsas plasticas. | Inspectora de calidad |
| 29 | Inspeccionar que los mecánicos y operarios limpien las maquinas al hacer cambio al color blanco. | Inspectora de calidad |
| 30 | Supervisar que se esté usando el hilo adecuado en cada operación. | Inspectora de calidad |
| 31 | Entregar trozo de papel craft a operarios y verifica el buen uso de este material. | Inspectora de calidad |
| 32 | Chequear que el personal deje la maquina tapada con camisa y limpia. | Inspectora de calidad |
| 33 | Respetar los tiempos de receso y almuerzo. | Inspectora de calidad |
| 34 | Utilizar el comedor de calidad para almorzar. | Inspectora de calidad |
| 35 | Utilizar vestimenta adecuada para laboral, zapato cerrado y ropa comoda. | Inspectora de calidad |
| 36 | El área que tiene a cargo se debe de mantenre limpia y ordenada. | Inspectora de calidad |
| 37 | Estar en coordinación con entrenadores, retenes, supervisores y auditores. | Inspectora de calidad |
| Observaciones: | | |

*Tabla 6-Sistema de Gestión de calidad-Fuente: Gatornica-AB, S.A*

## 7.11. Flujograma del proceso de inspección de calidad.

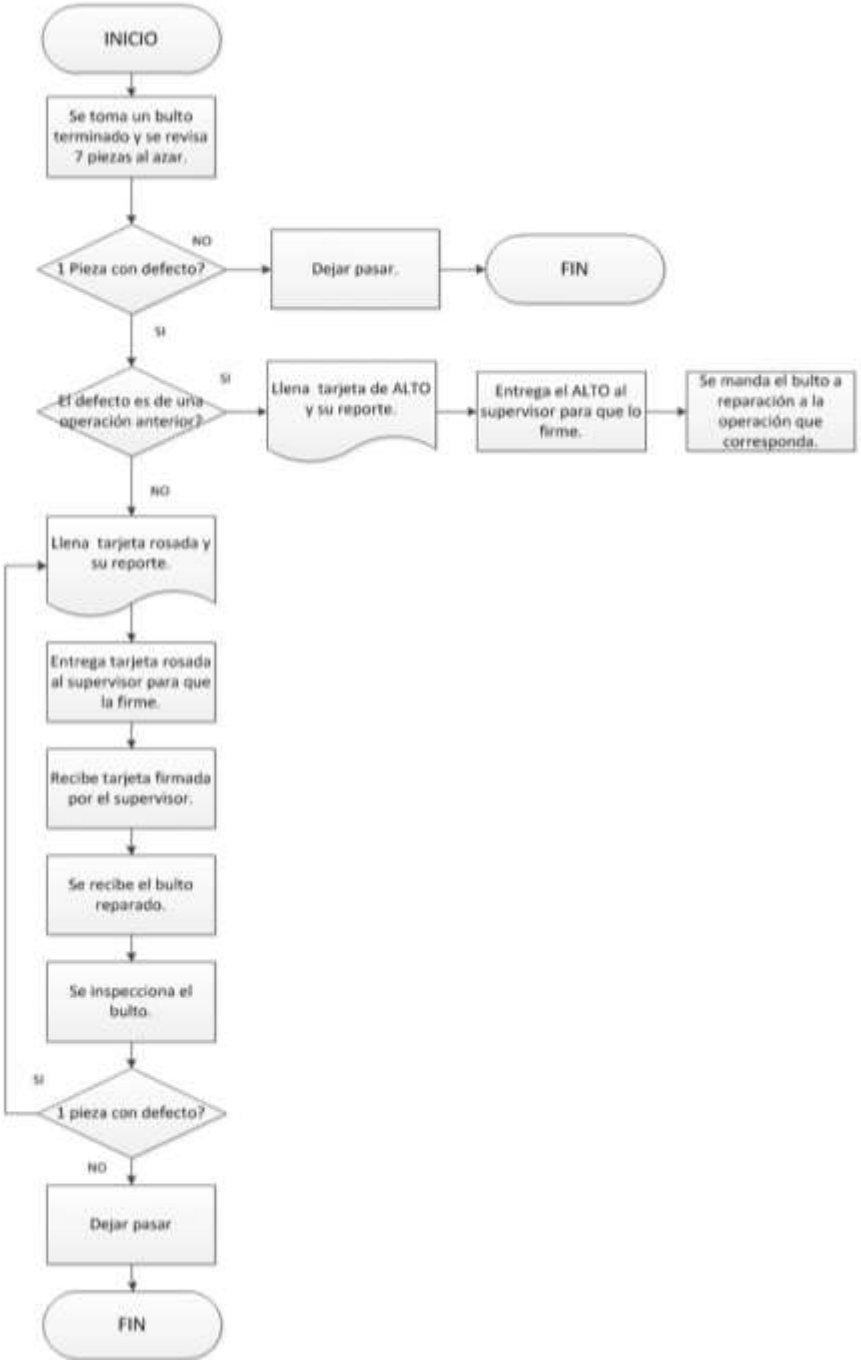



*Ilustración 3-Flujograma de Sistema de Calidad-Fuente: Gatornica-AB, S.A.*

## VIII. Proceso de implementación de herramientas de calidad.

Gatornica-AB S.A. es una empresa distinguida por la calidad en sus líneas de confección de uniformes, dicha compañía ha obtenido diversos reconocimientos a nivel de proveedores de su cliente CINTAS debido al nivel de calidad con el que estos entregan su producto final.

A continuación, se muestra a través de un gráfico el porcentaje de imperfección de la línea LADY, con los datos obtenidos por las auditorias finales internas durante el periodo de recolección de datos (Ver anexo 14.2). Cabe mencionar que el límite de porcentaje de imperfección con el que se rige la empresa es del 2% para todas las líneas de producción y de esta manera no afectar el porcentaje general de pantalón establecido como límite por el cliente del 0.5%.

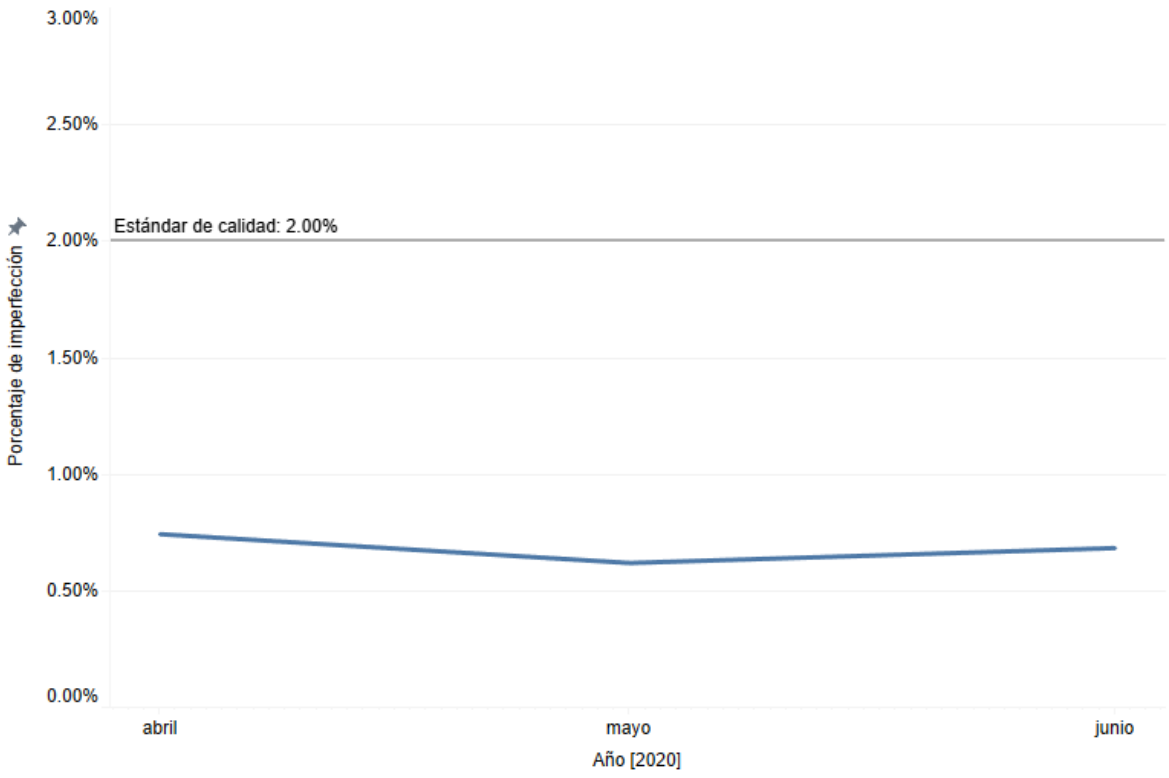



*Ilustración 4-Porcentaje de imperfección en auditorias finales internas-Fuente: Gatornica-AB, S.A.*

En el gráfico se observa que el porcentaje de imperfección de la línea LADY no excede el límite del 2% establecido, sin embargo, para lograr este porcentaje de calidad, la empresa enfrenta diversos problemas, ya que requieren una alta cantidad de reparaciones que involucran retrasos en la producción, haciendo necesario el uso de horas extras para cumplir con la cantidad de producción demandada, esto además de los desperdicios de material que generan las reparaciones, generan un costo extra a la línea de producción.

Las herramientas de calidad serán utilizadas para detectar aquellos factores que más influyen en el porcentaje de reparación de la línea de producción y de esta manera proponer un plan de mejora, que reduzca la cantidad de reparaciones que se necesita para que el producto alcance la calidad deseada.

### 8.1. Implementación.

Para el proceso de implementación de las herramientas de calidad se procederá a analizar los datos que fueron recopilados en el período comprendido entre el 6 de abril hasta el 6 de junio del 2020 con un total de 50 días de recolección de datos, los cuales contienen información tanto de las imperfecciones diarias que fueron detectadas, como la producción diaria de la línea LADY.

Dichos datos recopilados fueron facilitados por el departamento de calidad de Gatornica-AB, S.A., los cuales son el control de reparaciones realizadas en los estilos LADY, ayudando al análisis del comportamiento de las operaciones en el transcurso de recolección de datos.

A continuación, se procede a la aplicación de herramientas de calidad para el análisis de los datos recolectados.

### 8.1.1. Análisis FODA.

#### 8.1.1.1. Factores internos.

**a) Debilidades.**

1. Falta de tecnología.
2. Factor humano.
3. Demanda variable.
4. Ausentismo.
5. Mala calidad.
6. Falta de mantenimientos preventivos.
7. Recorte de personal.

Cabe aclarar que la debilidad FACTOR HUMANO hace referencia a todas aquellas fallas que el operario puede provocar, ya sea, por el estado de ánimo y concentración en el que se encuentra, así mismo, la habilidad que posee ante el trabajo que realiza.

En el ausentismo se hace referencia a la inasistencia y llegadas tardes de los operarios, este actúa como un factor de debilidad ya que afecta de manera directa la producción programada del día, debido que el operario con el que se le reemplaza no siempre tiene la misma habilidad que el que tiene la operación asignada.

El recorte de personal es una debilidad que debe ser tomada en cuenta, ya que se debe de invertir tiempo en capacitar al personal nuevo que estará a cargo de las actividades del personal faltante, afectando directamente a la cantidad de uniforme a confeccionar dentro de la empresa.

Durante el último mes de recolección de datos y los siguientes meses dentro del periodo de análisis de los datos recolectados, se pudo observar que la crisis mundial causada por la epidemia del Covid-19, estaba afectando de manera leve a la empresa Gatornica-AB, S.A obligando a la misma a tomar medidas de

precaución a través de suspensión temporal a todo aquel personal que presentara síntomas relacionados a dicha enfermedad, disminuyendo el personal activo dentro de la empresa, posteriormente la producción disminuyó de manera significativa a causa de la crisis provocada por la enfermedad antes mencionada forzando a realizar recorte de personal por parte de Gatornica-AB, S.A.

**b) Fortalezas.**

1. La empresa brinda el servicio de manufactura de diferentes estilos de prendas según las especificaciones o necesidades del consumidor.
2. Tiempo de entrega.
3. Productos certificados.
4. Personal adaptable.
5. Mejora continua.
6. Supervisores capacitados.
7. Personal para capacitación.
8. Instalaciones adecuadas para turnos nocturnos.

#### 8.1.1.2. Factores Externos.

**a) Amenazas.**

1. Competencia en el Mercado.
2. Crisis económica.
3. Falta de insumos.
4. Problemas políticos.
5. Sistema de contratación.
6. Inflación a nivel mundial.
7. Medio ambiente.

**b) Oportunidades.**

1. Hay demanda en el país al que se exporta.
2. El mercado textil está creciendo internacionalmente.
3. Hay gran aceptación de los productos.

4. Aumentar la cantidad de operarios con más de 100% en eficiencia en diferentes operaciones.
5. Reducción de los tiempos muertos.
6. Manufacturación de nuevos estilos.

### 8.1.2. Matriz FODA.

Una vez definido los factores internos y externos de Gatornica-AB, S.A., se procedió a construir la matriz FODA para obtener una visión más clara de las condiciones en las que se encuentra la empresa.

| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES |
|---|---|
| F1. La empresa brinda el servicio de manufactura de diferentes estilos de prendas según las especificaciones o necesidades del consumidor. | O1. Hay demanda en el país al que se exporta. |
| | O2. El mercado textil está creciendo internacionalmente. |
| F2. Tiempo de entrega. | O3. Hay gran aceptación de los productos. |
| F3. Productos certificados. | O4. Aumentar la cantidad de operarios con más de 100% en eficiencia en diferentes operaciones. |
| F4. Personal adaptable. | |
| F5. Mejora continua. | |
| F6. Supervisores capacitados. | O5. Reducción de los tiempos muertos. |
| F7. Personal para capacitación. | O6. Manufacturación de nuevos estilos. |
| F8. Instalaciones adecuadas para turnos nocturnos. | |
| **DEBILIDADES** | **AMENAZAS** |
| D1. Falta de tecnología. | A1. Tiempo de entrega de insumos. |
| D2. Factor humano. | A2. Competencia en el Mercado. |
| D3. Demanda variable. | A3. Crisis económica. |
| D4. Ausentismo. | A4. Falta de insumos. |
| D5. Mala calidad. | A5. Problemas políticos. |
| D6. Falta de mantenimientos preventivos. | A6. Sistema de Contratación. |
| D7. Recorte de personal. | A7. Medio ambiente. |

*Tabla 7-Matriz FODA -Fuente Propia.*

### 8.1.3. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI).

Luego de haber determinado los factores internos que representa, enfrenta y definen Gatornica-AB, S.A. en la línea de producción LADY, se procede a la evaluación de dichos factores según su nivel de importancia y efecto en la empresa para determinar las condiciones en las que se encuentra para afrontar el

ambiente de manera adecuada, utilizando las fortalezas para enfrentar las debilidades.

**Matriz de Evaluación de Factores Internos**
**(MEFI)**
**Empresa Gatornica A.B. S,A.**

| Factores | Peso | Calificación | Calificación Ponderada |
|---|---|---|---|
| **Debilidades** | **50%** | | |
| D1. Falta de tecnología. | 0.04 | 1 | 0.04 |
| D2. Factor humano. | 0.11 | 2 | 0.22 |
| D3. Demanda variable. | 0.1 | 2 | 0.2 |
| D4. Ausentismo. | 0.04 | 1 | 0.04 |
| D5. Mala calidad. | 0.06 | 2 | 0.12 |
| D6. Falta de mantenimientos preventivos. | 0.1 | 2 | 0.2 |
| D7. Recorte de personal. | 0.05 | 2 | 0.1 |
| **Fortalezas** | **50%** | | |
| F1. La empresa brinda el servicio de manufactura de diferentes estilos de prendas según las especificaciones o necesidades del consumidor. | 0.08 | 4 | 0.32 |
| F2. Tiempo de entrega. | 0.1 | 4 | 0.4 |
| F3. Productos certificados. | 0.1 | 4 | 0.4 |
| F4. Personal adaptable. | 0.1 | 4 | 0.4 |
| F5. Mejora continua. | 0.05 | 3 | 0.15 |
| F6. Supervisores capacitados. | 0.02 | 3 | 0.06 |
| F7. Personal para capacitacion. | 0.02 | 3 | 0.06 |
| F8. Instalaciones adecuadas para turnos nocturnos. | 0.03 | 3 | 0.09 |
| Total | 100% | | 2.8 |

| | | |
|---|---|---|
| **Calificar entre 1y 4** | **4** | **Fortaleza Mayor** |
| | **3** | **Fortaleza Menor** |
| | **2** | **Debilidad Mayor** |
| | **1** | **Debilidad Menor** |

*Tabla 8-Matriz de evaluación de Factores Internos-Fuente propia.*

Luego de haber aplicado la herramienta MEFI, teniendo en cuenta que la calificación debe de ser mayor a 2.5 para encontrarse en condiciones adecuadas, el análisis sectorial arroja un resultado de 2.8 mostrándonos, que la empresa se encuentra en circunstancias apropiadas para afrontar el ambiente interno de manera correcta, utilizando las fortalezas para enfrentar las debilidades.

Donde los factores de fortalezas más importantes son:

F1: La empresa brinda el servicio de manufactura de diferentes estilos de prendas según las especificaciones o necesidades del consumidor.
F2. Tiempo de entrega.
F3. Productos certificados.
F4. Personal adaptable.

Y donde los factores de debilidades más importantes son:

D2. Factor humano.
D3. Demanda variable.
D5. Mala calidad.

### 8.1.4. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE).

Así mismo, luego de determinar los factores externos de la empresa Gatornica-AB, S.A. se procede a evaluar, determinando así, su nivel de importancia según el efecto en la empresa y la capacidad de la misma para afrontar el entorno de manera adecuada, utilizando las oportunidades para enfrentar las amenazas.

**Matriz de Evaluación de Factores Externos**
**(MEFE)**
**Empresa Gatornica A.B. S,A.**

| Factores | Peso | Calificación | Calificación Ponderada |
|---|---|---|---|
| **AMENAZAS** | **50%** | | |
| A1. Competencia en el Mercado. | 0.02 | 1 | 0.02 |
| A2. Crisis económica. | 0.12 | 2 | 0.24 |
| A3. Falta de insumos. | 0.14 | 2 | 0.28 |
| A4. Problemas políticos. | 0.04 | 1 | 0.04 |
| A5. Sistema de contratación. | 0.04 | 1 | 0.04 |
| A6. Inflación a nivel mundial. | 0.1 | 2 | 0.2 |
| A7. Medio ambiente. | 0.04 | 1 | 0.04 |
| **OPORTUNIDADES** | **50%** | | |
| O1. Hay demanda en el país al que se exporta. | 0.04 | 3 | 0.12 |
| O2. El mercado textil está creciendo internacionalmente. | 0.04 | 3 | 0.12 |
| O3. Hay gran aceptación de los productos. | 0.08 | 3 | 0.24 |
| O4. Aumentar la cantidad de operarios con mas de 100% en eficiencia en diferentes operaciones | 0.08 | 3 | 0.24 |
| O5.Reducción de los tiempos muertos. | 0.12 | 3 | 0.36 |
| O6. Manufacturación de nuevos estilos. | 0.14 | 4 | 0.56 |
| **Totales** | **100%** | | **2.5** |

| | | |
|---|---|---|
| **Calificar entre 1y 4** | **4** | **Muy Importante** |
| | **3** | **Importante** |
| | **2** | **Poco Importante** |
| | **1** | **Nada Importante** |

*Tabla 9- Matriz de evaluación de Factores externos MEFE-Fuente propia.*

Una vez aplicado la matriz MEFE, el análisis sectorial arroja un resultado de 2.5 donde el índice total debe ser mayor a 2.5 para tener condiciones adecuadas para enfrentarse a las amenazas, demostrando que la empresa logrará afrontar las amenazas a través de las oportunidades que poseen en el entorno.

Donde los factores de Amenazas más importante son:

A2: Crisis económica.
A3: Falta de insumos.
A6: Inflación a nivel mundial.

### 8.1.5. Lluvia de ideas.

Se realizó una lluvia de ideas luego de visitar las instalaciones de la línea LADY, donde se realizaron observaciones de los puestos de trabajo y el proceso del flujo de operaciones de línea. Además, se hizo entrevistas no estructuradas a algunos operarios, supervisores y técnicos, incluyendo al gerente de la línea.

La lluvia de ideas presenta las ideas preliminares de las principales causas y deficiencias de la línea de producción que podrían estar influyendo en el alto porcentaje de índice de imperfección.

- Almacenamiento temporal inadecuado de bultos.
- Altos niveles de ruido.
- Aplicación incorrecta de las medidas.
- Distracción del operario.
- Estrés térmico.
- Falta de herramientas en el puesto de trabajo.
- Falta de mantenimiento en las máquinas.
- Iluminación insuficiente.
- Inasistencia del operario.
- Llegada tardía del operario.
- Mantenimiento ineficiente en las máquinas.

- Mal manejo de las medidas.
- Máquinas mal ajustadas.
- Retrasos en la entrega de la materia prima.
- Suciedad de las piezas en el traslado.
- Suciedad en los puestos de trabajo.
- Variación de medidas en las máquinas.

### 8.1.6. Análisis del diagrama de Causa-Efecto.

Se realizó un diagrama de Causa – Efecto para determinar cuáles son los factores que afectan en el alto porcentaje de imperfección con el que produce la línea de producción LADY, para facilitar la construcción y optimizar su eficacia se utilizó la técnica de las 6M.

Para su elaboración se recopiló el resultado de la lluvia de ideas y se incluyó en el diagrama clasificando cada observación en una de las 6M, el resultado se presenta a continuación.

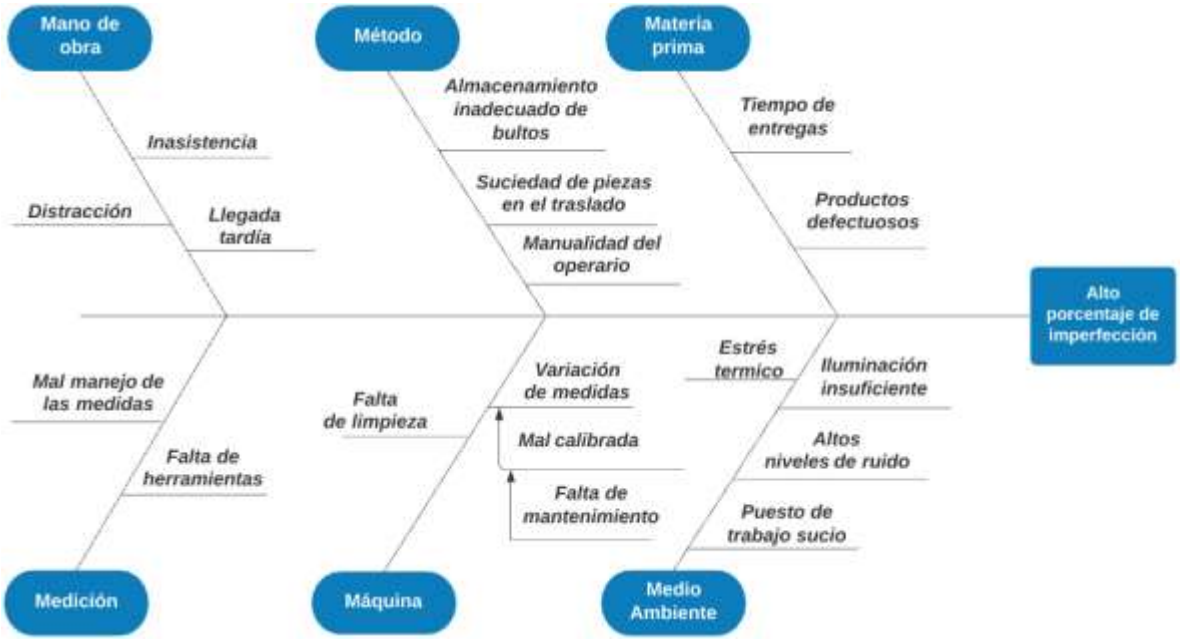



*Ilustración 5- Diagrama Causa Efecto.- Fuente Propia.*

**a) Mano de Obra.**

Al analizar esta variable como un factor que afecta en el alto porcentaje de imperfección de la línea LADY, se pudo observar que esta incurre en gran magnitud, ya que a pesar que los operarios están capacitados para realizar las operaciones a las que fueron asignados, estos tienen problemas de inasistencia o llegadas tardías.

Este hecho provoca muchas alteraciones en el flujo de la producción, ya que lo que se hace en estas ocasiones es proceder a cubrir el área con otro operario disponible de otra área, y dado que este operario no está especializado en realizar esta operación, implica que tanto el ritmo de producción como la calidad con la que se trabaja en la línea se vea afectada.

Otra de las causas que se observó que puede afectar en el alto porcentaje de imperfección es la distracción del operario, ya que durante la visita se observó que muchos no estaban concentrados en realizar su operación, lo que ocasiona que este no cuide la calidad con la que está trabajando, esto incluso aumenta el riesgo que se provoque un accidente laboral.

**b) Método.**

En este factor analizamos como el método o manualidad influye en la calidad con la que el operario trabaja la pieza de su operación asignada. Se pudo observar que algunos operarios tienen problemas por manualidad, y esta es una de las principales razones por las que las piezas presenten desperfectos como fruncidos, costuras incompletas.

Dentro de este factor también se observó suciedad en las piezas que se originaban en las carretillas, ya que, en el traslado de las piezas de un puesto de trabajo a otro, las carretillas pisaban con las ruedas las piezas provocando así que las piezas se ensuciaran.

Entre otras observaciones se identificó, que esta no era la única forma, que las piezas se manchaban, ya que la manera en que eran almacenadas las piezas para trasladar de un área a otra era inadecuada, debido a que se ponían los bultos encima de carretillas y al ubicar mal los bultos las piezas rozaban el suelo, además, se observó que la cantidad de carretillas no eran suficiente y procedían a ubicar los bultos en tapas de big pack (cajones) las cuales estaban directamente en el suelo, provocando que las piezas se ensuciaran.

**c) Materia prima.**

Este factor juega un papel importante para la calidad en la manufacturación de los estilos de la línea LADY, ya que la empresa solo cuenta con un proveedor para cada uno de los insumos de la línea, esto incurre en un riesgo para la empresa ya que en algunas ocasiones la materia prima principal que es la tela, viene con fallas lo que influye luego en el porcentaje de imperfección afectando también el ritmo de producción de la línea, provocando así, atrasos.

En este punto agregamos el tiempo de entrega de la materia prima, este afecta la producción de la línea, dado que, a través de las entrevistas no estructuradas al gerente de la línea, se dio a conocer que se han presentado ocasiones en las que la empresa se ha visto afectada con la producción, por retrasos en el tiempo de entrega de insumos.

**d) Medición.**

En este punto se pudo observar que el operario no cuenta con las suficientes herramientas para el mejor desempeño en la producción, tales como, picos o des cocedores, los cuales son necesarios para corregir alguna imperfección que se presente durante su trabajo, así mismo, otros equipos que podrían ser útil durante la manufacturación de las prendas.

Otro factor influyente en las imperfecciones de las prendas, es la dificultad de los operarios en el manejo de las medidas, ya que, en muchas de las

ocasiones, los defectos encontrados en las piezas les corresponden a medidas erróneas.

**e) Máquina.**

En este factor se observó durante la visita que algunos trabajadores se encontraban operando con las máquinas con suciedad visible, como polvo y aceite, este hecho provocaba que las piezas trabajadas terminaran manchadas o sucias.

Durante las entrevistas a algunos encargados de supervisar, se pudo determinar que una de las causas más importantes del alto nivel de imperfección de la línea se debe a que el mantenimiento que se le brinda actualmente a las máquinas no es suficiente, ya que muchas máquinas no quedan bien calibradas y esto provoca una serie de errores incluyendo que la máquina no trabaje con las medidas adecuadas, sobre todo en las puntadas por pulgadas.

**f) Medio Ambiente.**

Por otro lado, en las instalaciones se pudo percibir que el factor medio ambiente está influyendo fuertemente de forma indirecta, en el alto porcentaje de imperfección de la línea, ya que, debido a factores ambientales como el estrés térmico y altos niveles de ruido puede causar fatiga en el operario provocando un mal desempeño en la producción durante su jornada laboral.

Del mismo modo, la iluminación en las áreas de trabajo afecta en el desempeño del trabajador, ya que esta no es suficiente para que el operario pueda observar con más claridad si está aplicando las medidas adecuadas según la operación y la prenda que opera, así mismo, detectar otros errores o desperfectos en la tela que están trabajando.

Esto es de suma importancia, ya que la mayoría de operaciones realizadas en la línea requieren gran precisión, es por ello que es fundamental un nivel de iluminación elevado o adecuado al puesto, que permita comodidad a la vista del operario y evite fatiga visual.

Por último, se observó que varios trabajadores tenían su puesto de trabajo con suciedad, mientras laboraban, este es un factor que no solo afecta la producción, si no también puede afectar la salud del operario además de disminuir su motivación en la operación que están realizando.

### 8.1.7. Histograma.

Con la información recolectada (Ver Anexo 14.3) se elaboró un Histograma, el cual en el eje de las ordenadas muestra la frecuencia en días que durante el período de estudio se alcanzaron los diferentes porcentajes de imperfección definidos en el eje de las abscisas.

El uso de esta herramienta permitirá conocer varias características sobre el resultado de la producción de la línea LADY, como lo es el rango de variación en el porcentaje de imperfección durante el período de recolección de datos, también permitirá ver cuáles son los porcentajes de imperfección en los que más se incurrió, lo cual mostrará el rango de imperfección con el que se suele producir.

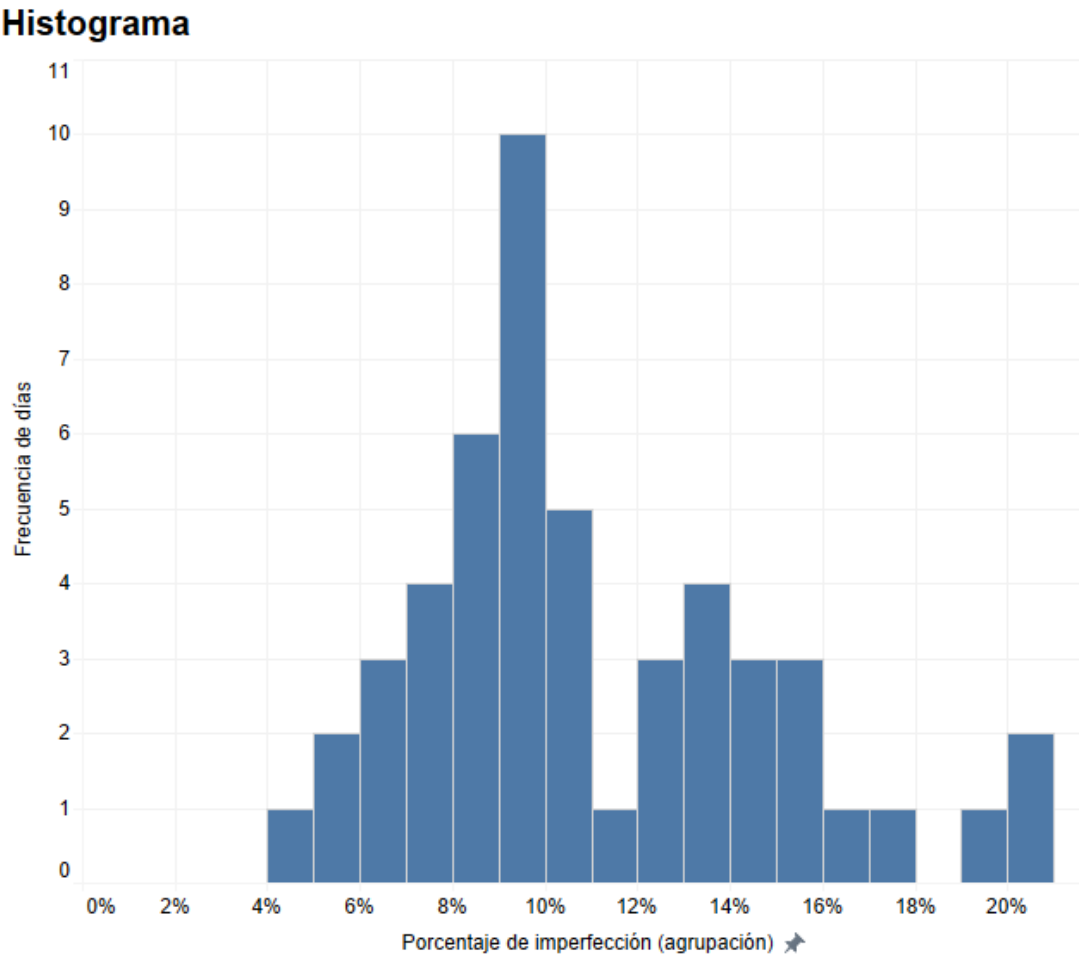



*Ilustración 6- Histograma-Fuente propia.*

Una vez aplicado el gráfico podemos observar que el porcentaje de imperfección que las mayores frecuencias de porcentaje de imperfección se encuentran en el rango de porcentaje de 8 a 11%, esto además del hecho que posee una cola más larga hacia la derecha, indica que, durante el período de recolección de datos, hubo días en los que el porcentaje de imperfección que se alcanzó fue alto.

También se observa que, durante el período de recolección de datos para el análisis, el rango de imperfecciones va desde el 4% hasta el 20%, lo cual indica que el proceso de la línea tiene un alto nivel de variabilidad, lo cual es un claro indicio de que el proceso no está controlado. Se procederá a realizar un Diagrama

de Pareto para determinar cuáles son las principales operaciones que más influyen en el porcentaje de imperfección mostrado.

### 8.1.8. Diagrama de Pareto.

#### 8.1.8.1. Diagrama de Pareto General.

Luego de haber observado el comportamiento del porcentaje de imperfección de la línea de producción en el Histograma, se procedió a realizar un Diagrama de Pareto que destaque aquellas operaciones que afectaron con mayor peso en la cantidad de imperfecciones causadas durante el período de recolección de datos (Ver Anexo 14.4).

Por lo tanto, el siguiente Diagrama de Pareto mostrará aquellas operaciones que más imperfecciones acumularon durante el período, diferenciando de las muchas operaciones triviales, las pocas vitales que afectaron con mayor peso el resultado de imperfecciones en la línea de producción LADY. Esta herramienta permitió identificar las operaciones que más están afectando, a fin de indagar en sus posibles causas y proponer acciones de mejoras que permitan la reducción de la cantidad de imperfecciones, reduciendo así el porcentaje de imperfección de la línea.

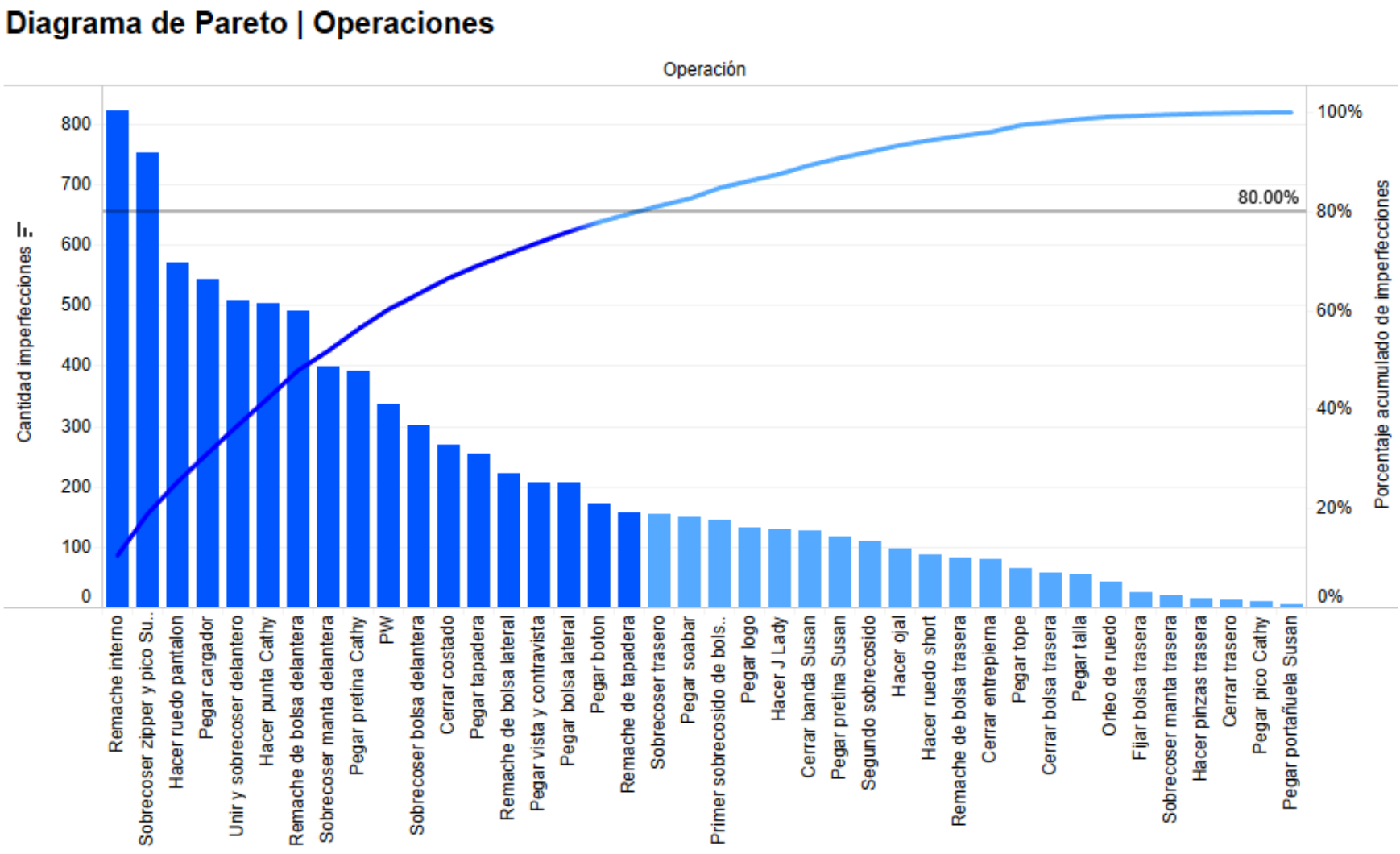



*Ilustración 7-Gráfico de Pareto aplicado a la línea de producción Lady-Fuente propia.*

Con la aplicación del diagrama de Pareto se observa que, de un total de 40 operaciones, son 16 operaciones, las causantes del 80% de imperfección de la línea, siendo “Remache interno” y “Sobrecoser zipper” las dos operaciones que más imperfecciones producen en la línea.

Dado a la gran cantidad de operaciones a analizar, se procederá a realizar un Diagrama de Pareto de segundo nivel que agrupe las operaciones según su área, esto permitirá identificar cuáles son las áreas de la línea de producción causantes del 80% de imperfecciones.

#### 8.1.8.2. Diagrama de Pareto por Área.

El siguiente diagrama de Pareto muestra las áreas que son causantes de producir el 80% de imperfección de toda la línea de producción (Ver Anexo 14.5).

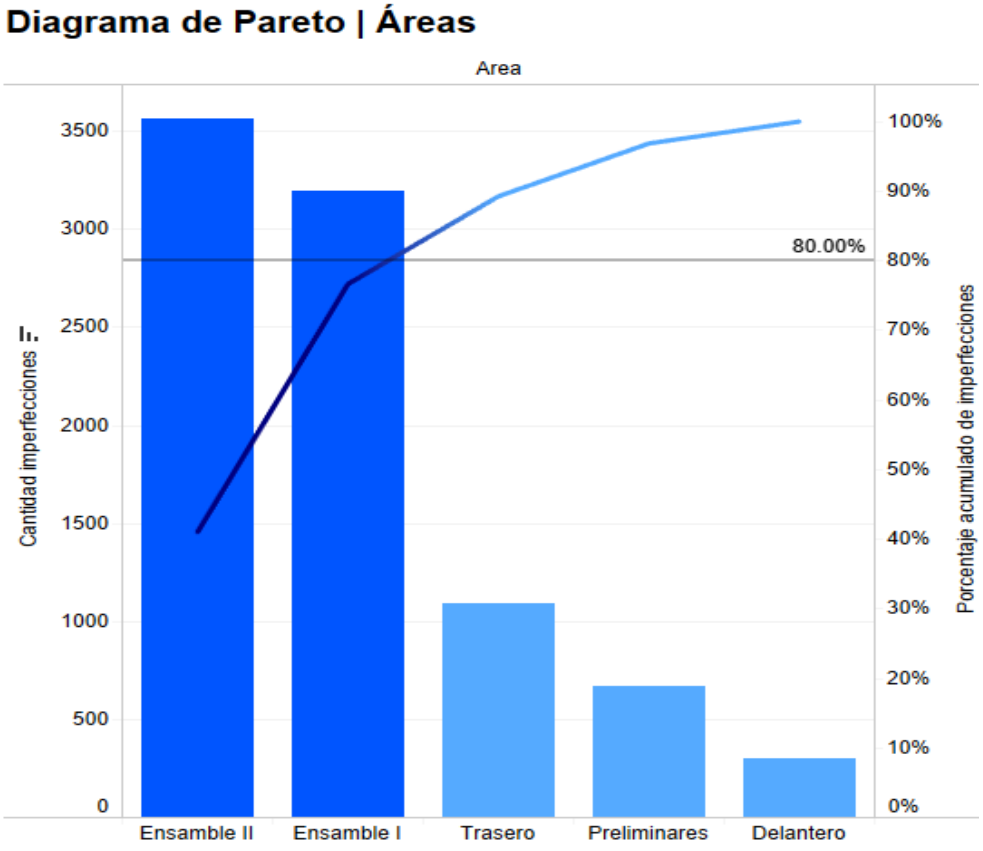



*Ilustración 8-Diagrama de Pareto por Área-Fuente propia.*

Una vez aplicado el Diagrama de Pareto según las áreas de la línea de producción LADY, se puede identificar que Ensamble II, Ensamble I y Trasero son las tres áreas que abarcan alrededor del 80% de imperfecciones de la línea de producción.

Por lo tanto, se procederá a presentar un Diagrama de Pareto de tercer nivel para cada una de estas áreas; cada diagrama estará compuesto por las operaciones que conforman cada área seleccionada, con el propósito de determinar y analizar las diferentes operaciones de cada área a las cuales se enfocarán los esfuerzos para disminuir su frecuencia de aparición.

#### 8.1.8.3. Diagrama de Pareto Ensamble II.

Dentro del área de Ensamble II fueron 11 operaciones las que incurrieron en imperfecciones, se aplicará un Diagrama de Pareto a fin de determinar cuáles son las operaciones dentro de esta área causantes del 80% de imperfecciones (Ver Anexo 14.6).

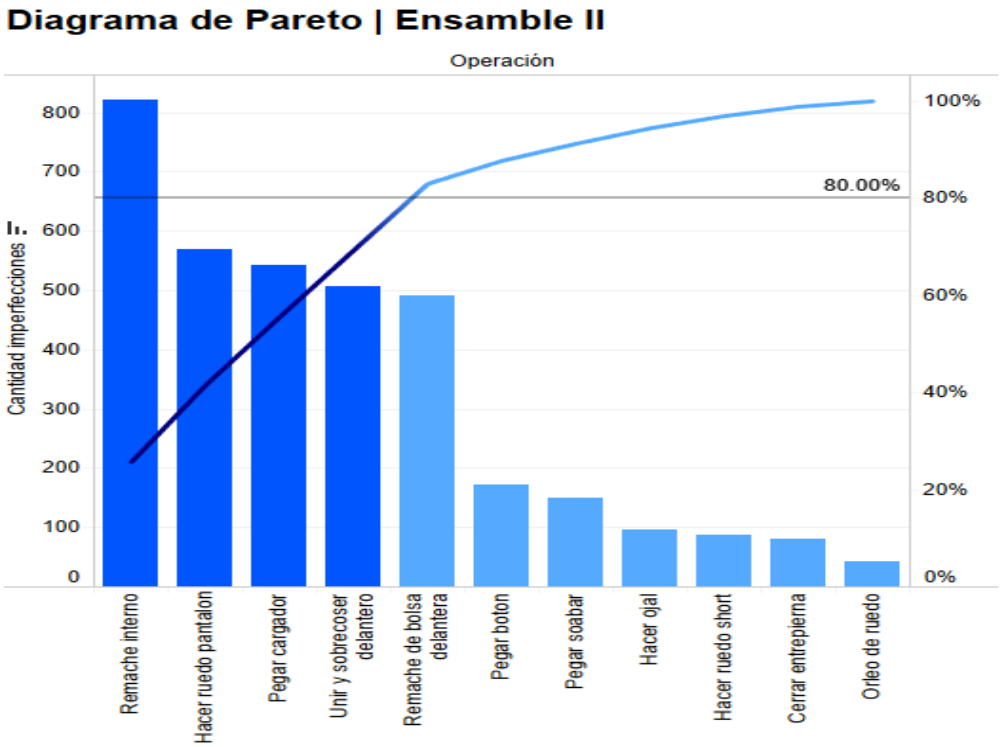



*Ilustración 9-Diagrama de Pareto Ensamble II-Fuente propia.*

A través del Diagrama de Pareto se observó que es dentro de esta área que se encuentra la operación “Remache interno”, la cual se señala con anterioridad por ser la operación con más cantidad de imperfecciones, además de esta, son tres operaciones más las que en conjunto con “Remache interno”, producen el 80% de los defectos del área, estas son: “Remache interno”, “Hacer ruedo de pantalón”, “Pegar cargador” y “Unir y sobrecoser delantero”.

Al realizar una visita de campo a las instalaciones se pudo determinar a través de información brindada por supervisores y técnicos de la línea que tanto la operación “Remache interno” como “Pegar cargador” y “Unir y Sobrecoser delantero”, son operaciones que generalmente su incurrencia en imperfección suele estar relacionada a fallos en el desempeño del operario, ya sea por no realizar de manera correcta la manualidad o por el hecho de estar distraído mientras labora.

De la misma forma se pudo determinar que la principal causa de imperfección de la operación “Hacer ruedo pantalón”, se debe más que todo a que la máquina se encuentra mal calibrada y esto afecta directamente en el desempeño del operario, provocando que se produzcan fallas en la pieza trabajada.

Cabe destacar que las causas por las que se suelen presentar imperfecciones en todas las operaciones de la línea de producción LADY, son variadas y están principalmente relacionadas tanto con el factor humano, el factor máquina o la relación entre ambos.

#### 8.1.8.4. Diagrama de Línea Ensamble II.

Una vez definidas las operaciones que causaron el 80% de imperfección en el área Ensamble II, se procedió a realizar el siguiente Diagrama de Líneas, el cual muestra el comportamiento del porcentaje de imperfección de las operaciones señaladas durante el período de tiempo de recolección de datos (Ver Anexo 14.7).

Para su elaboración, se mostrará en el eje de las ordenadas el porcentaje de imperfección y no la cantidad de imperfecciones, para evitar que la cantidad de producción sea un factor que afecte en el análisis; y en el eje de las abscisas se representarán cada semana del período de recolección de datos.

Los defectos encontrados en la operación de remache interno son: bolsa prensada, remache omitido, remache incompleto, esto es debido a problemas de manualidad del operario ya que al costurar la pieza este ubica mal la tela provocando bolsas prensadas por remache.

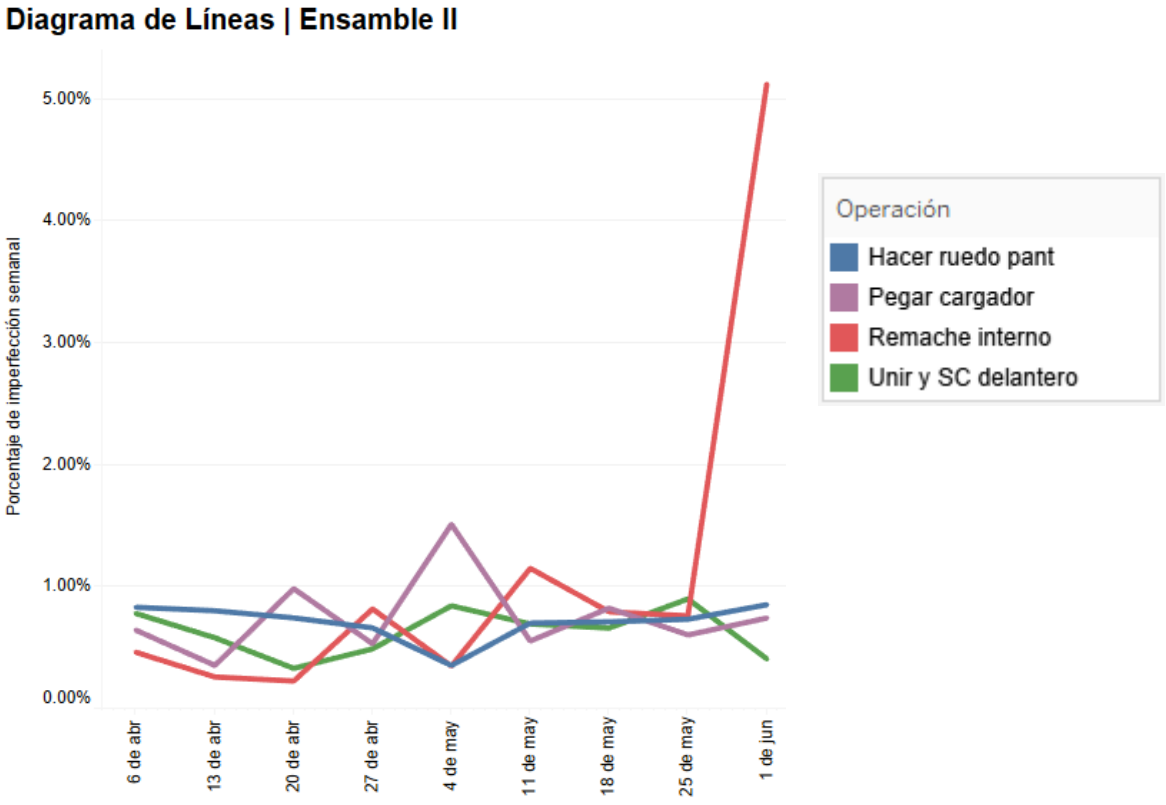



*Ilustración 10-Diagrama de Líneas Ensamble II-Fuente propia.*

Una vez aplicado el diagrama de líneas se pudo observar que la operación “Remache interno” empezó siendo de las operaciones señaladas, la que menor porcentaje de imperfección presentó durante las 3 primeras semanas del período, alcanzando un 0.22% de imperfección en la tercer semana, posteriormente, en la semana del 27 de abril tuvo un leve incremento llegando a un 0.81% de imperfección, en la siguiente semana de 4 de mayo, se recupera, disminuyendo

su porcentaje de imperfección y volviendo alcanzar el porcentaje que tenía al inicio del período.

Este comportamiento donde se disminuye el porcentaje de imperfección de la operación después de un claro incremento, se debe a que el equipo de control de calidad en conjunto con los técnicos y supervisores de la línea, proceden a tomar acciones enfocadas en disminuir el incremento de imperfección de aquellas operaciones con mayor porcentaje, según el informe elaborado y presentado por parte del equipo de control de calidad de la empresa.

Según la información recolectada durante la visita se supo que posterior al decremento en el porcentaje de imperfección, se observa que a pesar que toman medidas efectivas que controlan el incremento, estas medidas no se suelen mantener, causando que se vuelva a repetir el incremento semanas después por las mismas causas.

Posteriormente, en las siguientes tres semanas presentó un aumento gradual en el porcentaje de imperfección, hasta que finalmente, en la primera semana de junio, alcanzó un 5%.

Este comportamiento demuestra que no se estuvieron tomando las medidas más eficaces ante la situación que se presentaba, así como el mantenimiento necesario a las máquinas, para controlar el nivel de imperfección causada por esta operación. Ya que anteriormente se determinó que la principal causa de esta operación es debido al operario, lo cual se pudo determinar en los registros.

Otra de las operaciones que llaman la atención por el aumento en su porcentaje de imperfección es “Pegar cargador”, la cual superó el 1.5% de imperfección en la semana del 4 de mayo.

Las demás operaciones: “Hacer ruedo pantalón” y “Unir y sobrecoser delantero”, presentaron un comportamiento estable en su porcentaje de imperfección durante el período de recolección de datos, pero a pesar de ese

comportamiento, son operaciones que requieren de soluciones para disminuir su porcentaje de imperfección ya que al final del período suman una cantidad importante de imperfecciones.

Anteriormente se señaló que “Hacer ruedo pantalón” presentaba imperfecciones en su mayoría debido al mal calibrado de las máquinas, lo que produce una serie de errores que afecta directamente el desempeño del operario, en otras situaciones ocurre en la operación “Unir y sobrecoser delantero”, sin embargo, esta operación también suele presentar fallas debido a la manualidad del operario o como consecuencia de su distracción.

#### 8.1.8.5. Diagrama de Pareto Ensamble I.

En el área Ensamble I fueron 14 operaciones las que incurrieron en imperfecciones, se aplicará un Diagrama de Pareto para determinar qué operaciones dentro de esta área fueron las causantes del 80% de las imperfecciones (Ver Anexo 14.8).

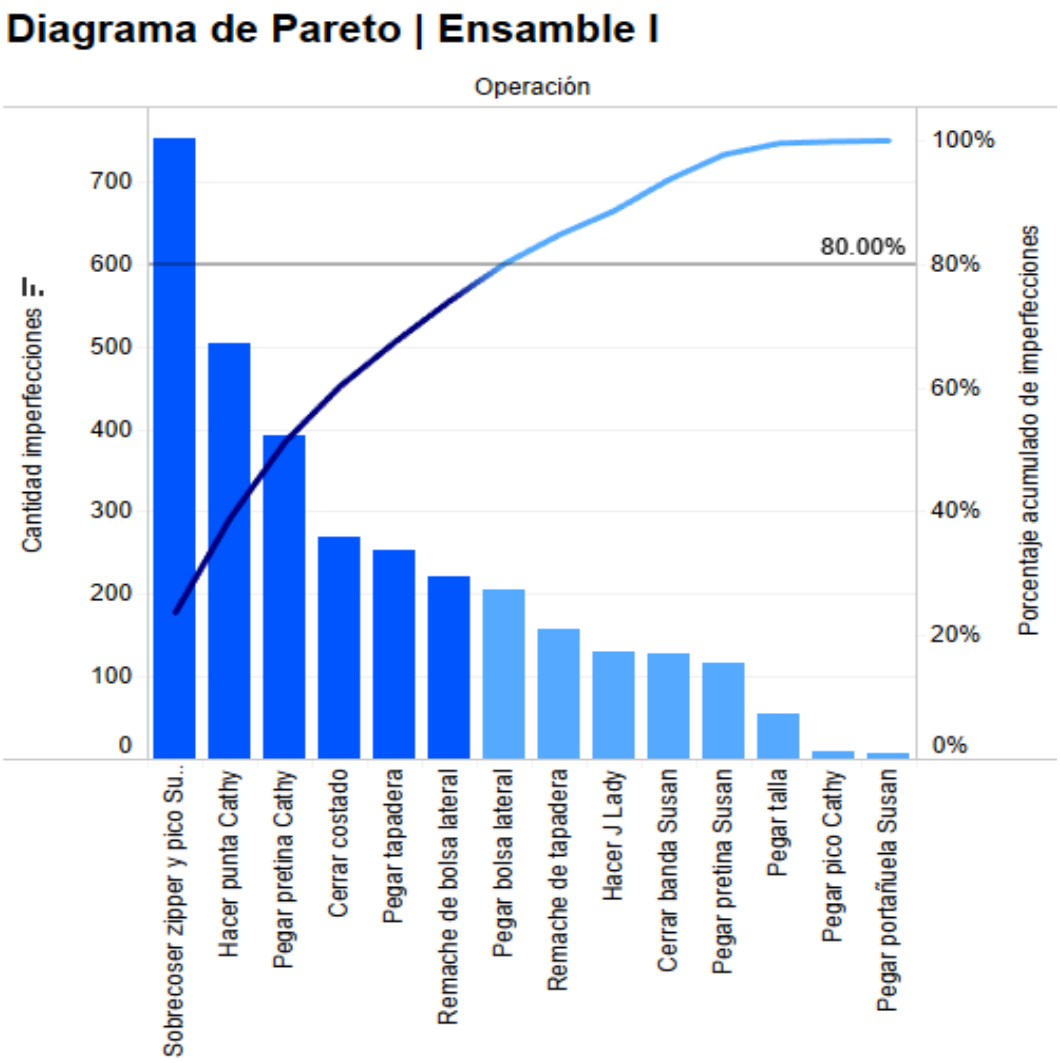



*Ilustración 11-Diagrama de Pareto Ensamble I-Fuente propia.*

Tras la aplicación del Diagrama de Pareto en el área de Ensamble I se observó que alrededor del 80% de los defectos se les atribuyen a 6 operaciones, las cuales fueron: “Sobrecoser zipper y pico”, “Hacer punta”, “Pegar pretina”, “Cerrar costado”, “Pegar tapadera” y “Remache de bolsa lateral”.

Por medio de la información recolectada de la visita de campo realizada, se dio a conocer a través de los supervisores y técnicos del área Ensamble I, que la operación “Sobrecoser zipper y pico” con regularidad presenta imperfecciones debido a que el operario no realiza las observaciones requeridas antes de realizar la operación, a pesar de estar establecidas en el método de manualidad.

Así mismo, las imperfecciones en la operación “Hacer punta Cathy”, se deben principalmente a fallos en el desempeño de la manualidad del operario, ya que la forma de la punta de la pieza trabajada no queda conforme al requerimiento. Se destacó también que las operaciones “Cerrar costado” y “Pegar tapadera” frecuentan en imperfecciones dado que los operarios no revisan su trabajo como está establecido en el método de operación.

### 8.1.8.6. Diagrama de Líneas Ensamble I.

Una vez definidas las operaciones que causaron el 80% de imperfección en el área Ensamble I, se procedió a realizar el siguiente Diagrama de Líneas, el cual muestra el comportamiento del porcentaje de imperfección de las operaciones señaladas durante el período de tiempo de recolección de datos en semanas (Ver Anexo 14.9).

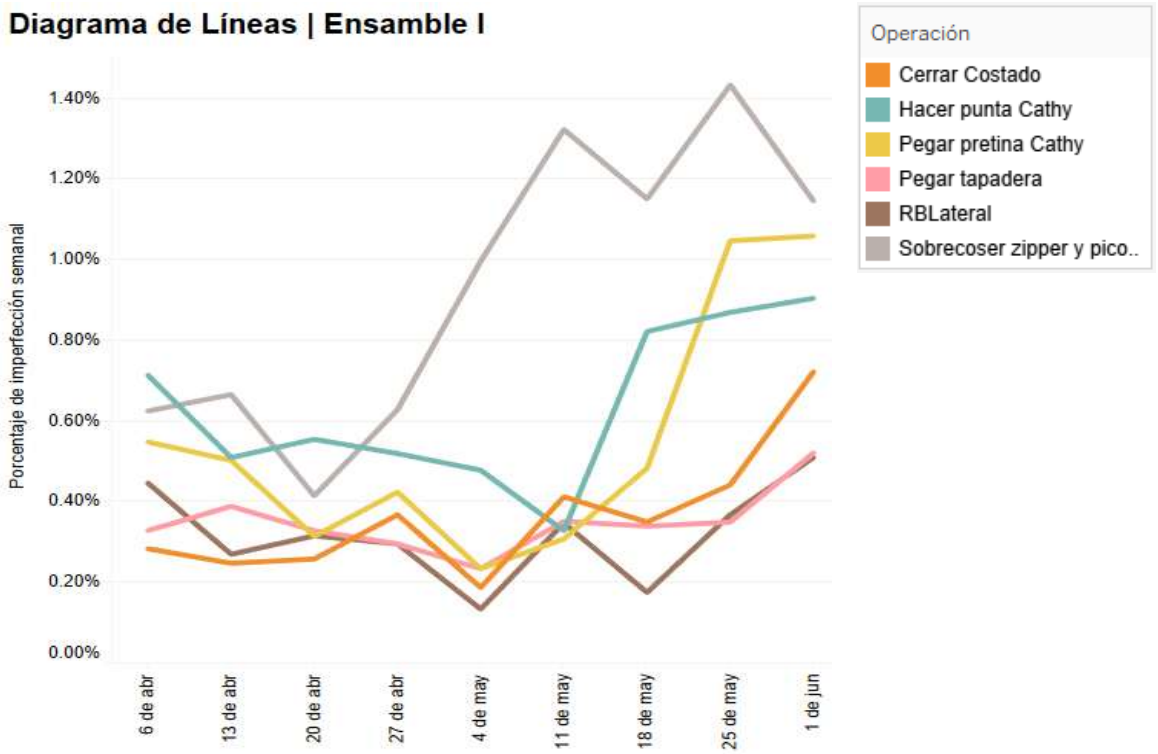



*Ilustración 12-Diagrama de Líneas Ensamble I-Fuente propia.*

Tras la aplicación del Diagrama de Líneas se pudo observar que todas las operaciones en el área de Ensamble I se vieron fuertemente afectadas durante la

semana del 18 de mayo en adelante, excepto por la operación “Sobrecoser zipper y pico”, que empezó a presentar problemas en la semana del 20 de abril y eventualmente fue incrementando su porcentaje en las semanas siguientes.

Se destaca que la operación “Hacer punta Cathy”, siendo la operación con más porcentaje de imperfección al principio del período de recolección de datos, se observó que la operación tuvo un decremento en su porcentaje de imperfección empezando de la semana del 13 de abril hasta la semana del 11 de mayo, esto debido a que, en consecuencia del alto porcentaje que estaba presentando la operación, se procedió a informar de este hecho a los supervisores a cargo, los cuales estuvieron más alerta sobre posibles fallas.

El comportamiento del porcentaje de imperfección de las operaciones en análisis dentro de esta área va en aumento las últimas semanas, por lo tanto, es de suma importancia tomar medidas para controlar dichas fallas, evitando que el problema se incremente, provocando pérdidas para la empresa.

#### 8.1.8.7. Diagrama de Pareto Trasero.

En el Área de Trasero, fueron 11 operaciones las que incurrieron en imperfecciones, se realizará un Diagrama de Pareto para determinar que operaciones fueron las causantes del 80% de imperfección de esta área (Ver Anexo 14.10).

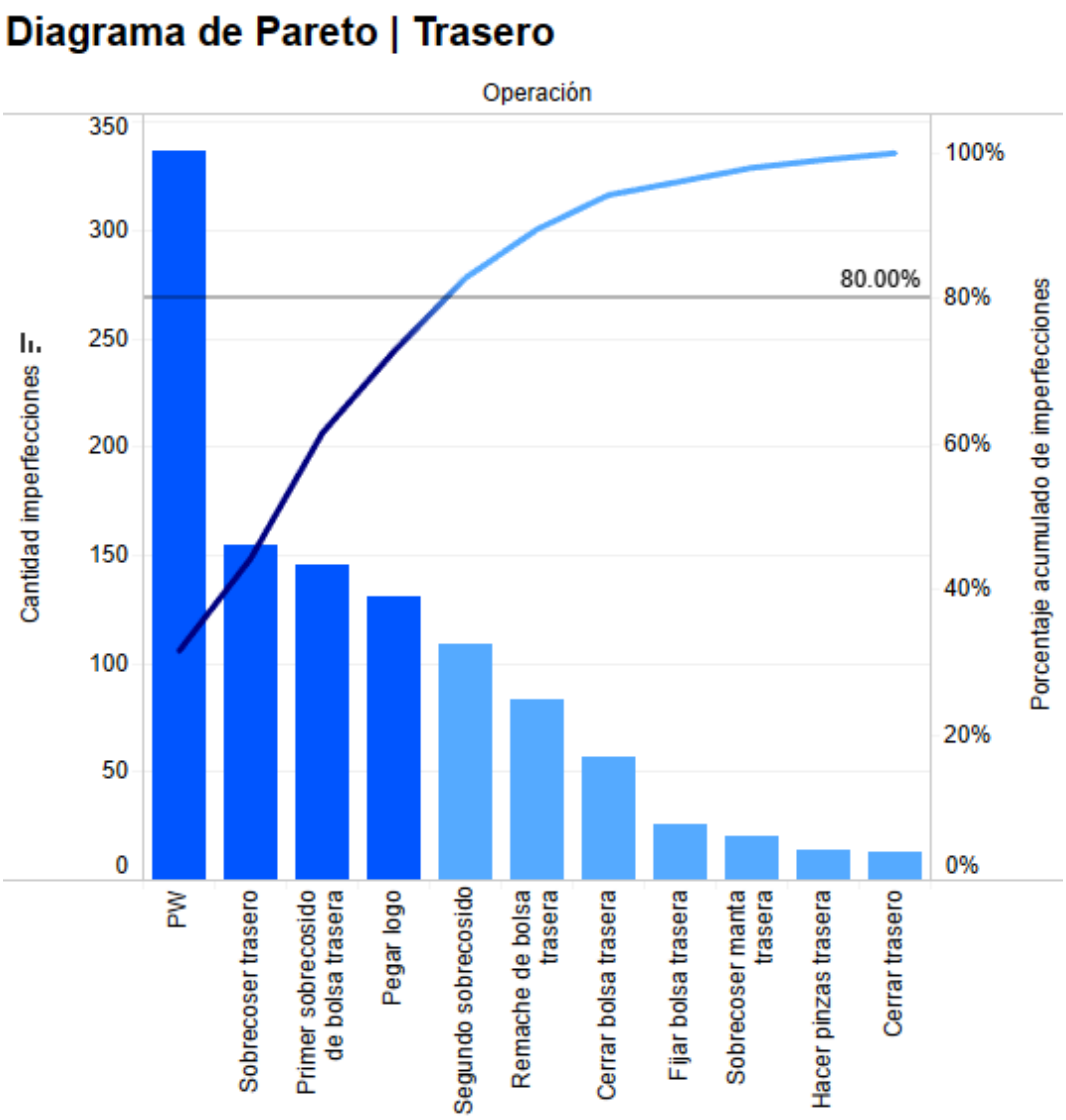



*Ilustración 13-Diagrama de Pareto Trasero-Fuente Propia.*

Se observó que dentro de esta área fueron 4 operaciones las causantes del 80% imperfección, estas fueron: “PW”, “Sobrecoser Trasero”, “Primer sobrecosido de bolsa trasera” y “Pegar logo”, de las cuales “PW” es la operación que más imperfecciones aporta en el área.

A través de la información brindada por parte de los supervisores y técnicos del área en la visita de campo realizada, se destacó que una causa fuertemente relacionada con la aparición de imperfecciones en las operaciones “PW” y

“Sobrecoser trasero”, es que la máquina usada para realizar la operación se desajusta, lo que causa que la pieza terminada no cumpla con los requerimientos.

Otra de las operaciones que se ven mayormente afectada debido a que la maquinaria no se encuentra bien calibrada, es la operación “Pegar logo”, la cual además se ve afectada por los logos que llegan a esta área, ya que algunos se encuentran arrugados, lo que causa incomodidad al operario para realizar su operación.

Por otro lado, la operación “Primer sobrecosido de bolsa trasera” muchas de las imperfecciones son a causa de que el operario no revisa su operación conforme está definido en el método.

### 8.1.8.8. Diagrama de Líneas Trasero.

Una vez definidas las operaciones que causaron el 80% de imperfección en el área de Trasero, se procedió a realizar el siguiente Diagrama de Líneas, el cual muestra el comportamiento del porcentaje de imperfección de las operaciones señaladas durante el período de tiempo de recolección de datos en semanas (Ver Anexo 14.11).

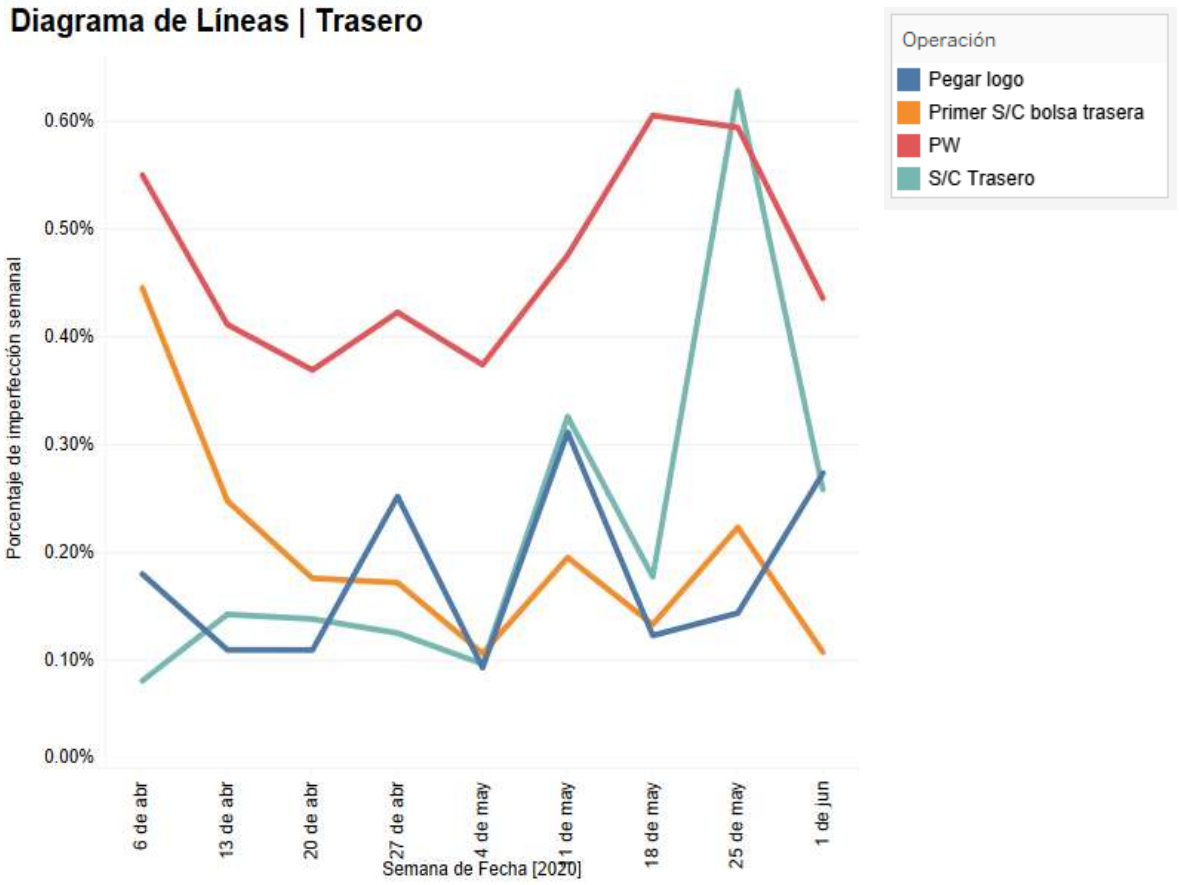



*Ilustración 14-Diagrama de Líneas Trasero-Fuente propia.*

Tras haber realizado el diagrama de líneas se observó que “PW” fue la operación que obtuvo mayor porcentaje de imperfección en cada semana del período de recolección de datos, solo siendo superada por la operación “Sobrecoser Trasero” en la semana del 25 de mayo.

La operación “PW” presentó un decremento en su porcentaje de imperfección a partir de la segunda semana, manteniendo un porcentaje estable durante las próximas 3 semanas, sin embargo, a partir de la cuarta semana comenzó a aumentar de forma gradual hasta llegar a un porcentaje de imperfección del 0.60% durante la semana del 18 y 25 de mayo, luego, en la última semana pareció volver al porcentaje de imperfección más bajo que había tenido durante el período en la última semana.

Con respecto a las otras operaciones se destaca la operación “Primer sobrecosido de bolsa trasera” que a pesar de haber resultado al principio del período con un alto porcentaje de imperfección comparándolo con las demás operaciones en análisis, esta tuvo un decremento notable durante el resto del período de recolección de datos, alcanzando su valor mínimo la semana del 4 de mayo, después de la cual, tuvo un comportamiento irregular las siguientes semanas del período de recolección de datos.

La operación “Sobrecoser Trasero” fue una operación que durante las primeras 5 semanas mantuvo un bajo porcentaje de imperfección, posteriormente, tendió a aumentar en el resto de semanas, destacando las semanas del 11 y 25 de mayo, en esta última, sobrepasando el 0.60% de imperfección.

En cambio, la operación “Pegar Logo” es una operación que, en comparación a las otras del Área de Trasero, mantuvo bajos porcentajes de imperfección, sólo destacando la semana del 27 de abril y 1 de junio por sobrepasar el 0.20% de imperfección, y la semana del 11 de mayo por superar el 0.30%.

La aplicación de los diagramas de Pareto en los distintos niveles permitió tener una visión más específica de que áreas de la línea de producción LADY fueron las causantes de la mayor cantidad de imperfecciones durante el período de recolección de datos, permitiendo destacar las operaciones que más imperfecciones causan, además de dar paso a un análisis más detallado de estas operaciones en los diagramas de líneas aplicados en cada área, en los cuales se

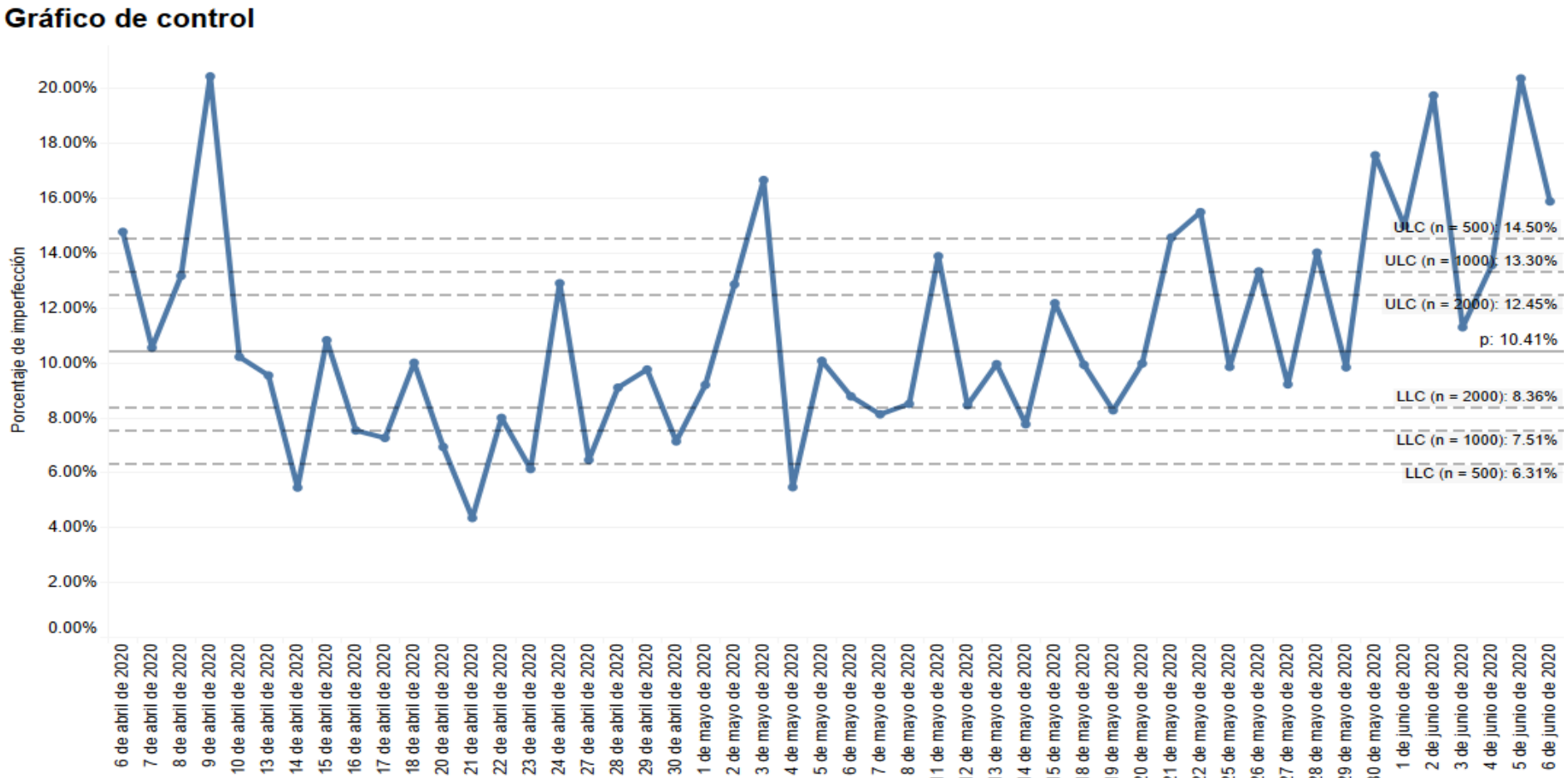
observan los comportamientos relacionados a la variación en la cantidad de imperfecciones de estas operaciones de forma semanal, indicando en que semanas del período de recolección de datos se dieron la mayor y menor cantidad de imperfecciones.

### 8.1.9. Gráfico de Control.

Tras haber identificado las principales operaciones que afectan la línea de producción, se procedió a realizar un diagrama de control p para unidades no conformes, con los porcentajes de no conformidad diarios obtenidos en el período de recolección de datos (Ver Anexo 14.13).

Con la aplicación de este gráfico se espera observar diferentes características sobre el comportamiento de la línea de producción, como lo es el control del proceso, su variabilidad y ciertas tendencias que puedan haberse presentado. Además, mostrará la media de porcentaje de no conformidad de la línea.

*Ilustración 15-Gráfico de control-Fuente propia.*



Con la aplicación de esta herramienta, se observó que la línea de producción está trabajando con una media de 10.41% de no conformidad, además se observa que hay gran variabilidad en el porcentaje de no conformidad durante el período de recolección de datos, lo cual muestra que el proceso no está centrado y se encuentra fuera de control.

Algunos datos a resaltar de la gráfica son los siguientes:

A partir del 21 de abril se observa una tendencia en aumento gradual del nivel de imperfección hasta el final del período.

El día 9 de abril se observa un gran aumento en el porcentaje de imperfección, pasando de 13.18% el día anterior a un 20.44%, el cual bajó inmediatamente el día después.

Se observa una tendencia en aumento los 3 primeros días de mayo, la cual se controla inmediatamente el día 4, a partir del cual sigue el crecimiento gradual en el porcentaje de imperfección.

Por lo tanto, se concluye que hay bastante variabilidad, ya que se observan que hay varios puntos que están fuera de los límites, y se aprecian patrones de tendencias, ya que en los primeros días el porcentaje de no conformidad estuvo por debajo de la línea central, luego en la etapa intermedia del período los puntos se observan inestables por encima y por debajo de la línea central. Finalmente, en la última etapa existe una tendencia ya que la mayoría de las mediciones están por encima de la línea central, lo cual indica que el proceso está fuera del límite de control estadístico.

Sin embargo, la empresa a través de las distintas reparaciones logra obtener un nivel de imperfección mínima el cual es otorgado al cliente CINTAS obteniendo así reconocimientos por su entrega en tiempo y forma y más importante prenda de calidad.

### 8.1.10. Diagrama de Dispersión.

Con el propósito de determinar si el volumen de producción es un factor que influye en el porcentaje de imperfección causado en la línea de producción, se procederá a realizar un Diagrama de dispersión con los datos recolectados (Ver Anexo 14.12).

Para la construcción del gráfico se representarán en el eje de las ordenadas el porcentaje de imperfección y en el eje de las abscisas la producción. Cada dato representa la combinación de porcentaje de imperfección y producción de cada día del período de recolección de datos.

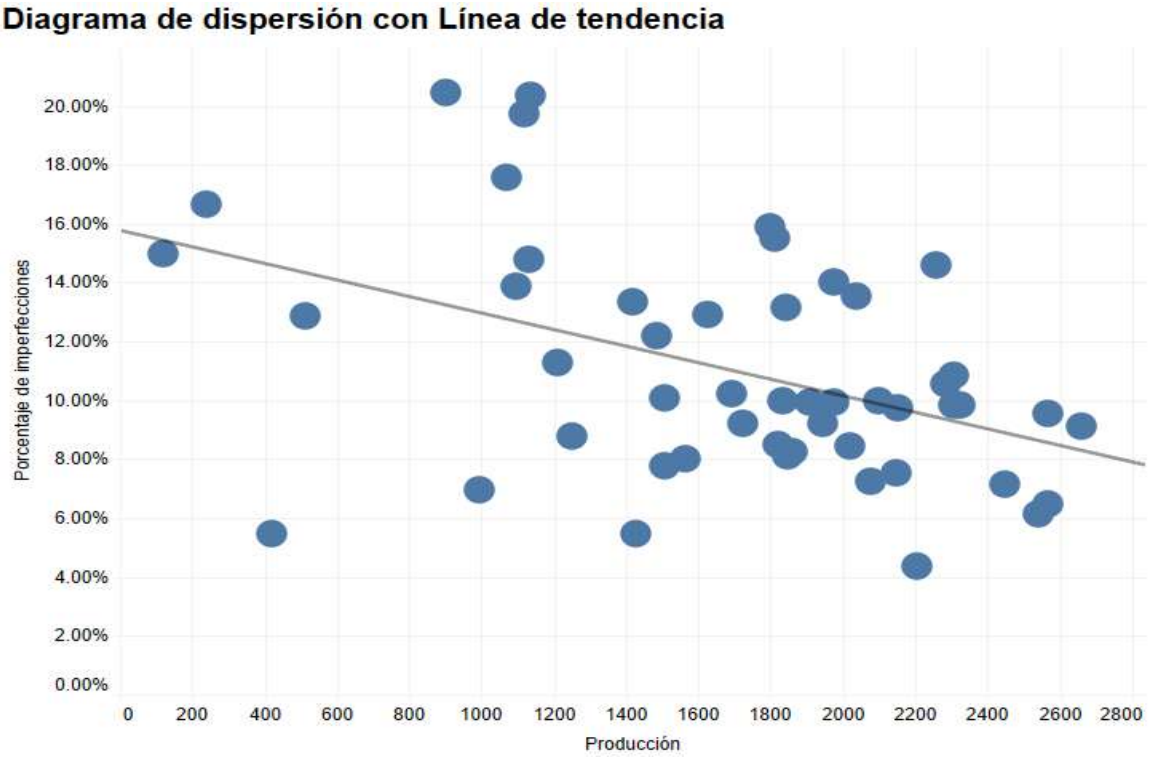



*Ilustración 16-Diagrama de dispersión-Fuente propia.*

Con el gráfico se pudo determinar que existe una leve tendencia a disminuir el porcentaje de imperfección a medida que aumenta el nivel de producción de la línea, este comportamiento demuestra que los niveles de producción no influyen en gran medida en los errores o desperfectos que se presentan en la línea.

## IX. Plan de mejora.

Una vez concluido el diagnóstico de la empresa mediante el análisis de las herramientas aplicadas, se procederá a elaborar una tabla de propuesta de plan de mejora, la cual estará estructurada por objetivos enfocados en disminuir la cantidad de reparaciones realizadas en la línea de producción LADY para alcanzar el porcentaje de calidad deseado, permitiendo a su vez mostrar cada actividad o acción a realizar para alcanzar cada objetivo.

Dichas actividades se les asignará un responsable, el cual estará a cargo de asegurar el cumplimiento de la misma en el período de tiempo establecido. A continuación, se muestra la Propuesta de Plan de Mejora:

| Propuesta Plan de Mejora | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Objetivo | Actividad | Responsable | Período | | | | | |
| | | | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb |
| Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor humano. | Asegurar equipos auxiliares de operación necesarios según las necesidades de cada puesto de trabajo. | Administración | x | x | | | |
| | Equipar las áreas de la línea de producción con mejor sistema de ventilación. | Seguridad e Higiene | x | x | x | | |
| | Equipar los puestos de trabajo con un sistema de iluminación según el nivel de fijación visual requerido. | Seguridad e Higiene | x | x | x | | |
| | Capacitar de forma sistemática a los operarios de la línea. | Recursos Humanos | x | | | | |
| Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor máquina. | Capacitar personal de mantenimiento. | Recursos Humanos | x | | | | |
| | Crear plan de mantenimiento preventivo para las máquinas de la línea de producción. | Área de mantenimiento | x | x | x | | |
| | Mejorar proceso de solicitud de mantenimiento correctivo. | Área de mantenimiento | x | | | | |
| | Implementar reportes de mantenimiento. | Área de mantenimiento | x | x | | | |
| | Aumentar el personal de mantenimiento. | Recursos Humanos | x | x | | | |
| Optimizar sistema de reportes | Incluir en el reporte las operaciones que deben mantenerse bajo supervisión por manualidad. | Área de calidad | x | | | | |
| | Crear formulario de recopilación de información incidencias presentadas en la línea. | Área de calidad | x | | | | |
| | Implementar seguimiento a operaciones que hayan causado más defectos. | Área de calidad | x | | | | |
| Disminuir retrasos de producción por el factor materia prima. | Realizar investigación de mercado en busca de potenciales proveedores de materia prima. | Área de compras | x | x | x | | |
| Disminuir cantidad de piezas manchadas en el flujo de producción. | Crear equipo de limpieza encargado de limpiar carretillas y puestos de trabajo. | Administración | x | x | | | |
| | Adquirir carretillas necesarias para transportar los bultos entre operaciones y áreas. | Área de compras | x | x | | | |
| | Cubrir máquinas de trabajo al final de la jornada. | Operarios | x | | | | |

*Tabla 10- Propuesta de Plan de mejora-Fuente propia.*

Una vez planteados los objetivos y actividades a realizar en la tabla anterior, se procederá a detallar de manera más específica cada una de las propuestas.

## 9.1. Propuesta N° 1: Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor humano.

Una vez realizado el diagnóstico a la línea de producción se pudo determinar que el factor humano es un factor que incide fuertemente en las imperfecciones causadas durante el proceso de producción de la línea, ya que muchas de las operaciones que se realizan en la línea requieren de gran destreza y concentración por parte del operario para realizarlas de la forma adecuada, y a pesar que los operarios de la línea LADY se caracterizan por poseer una gran habilidad, estos también cometen fallos por manualidad.

El fallo por el desempeño de los operarios se debe a una gran cantidad de razones, ya que, en estos, su estado de ánimo, su condición sentimental, su comodidad laboral y otra serie de factores, son fuente de causas por las que su rendimiento no sea óptimo todos los días, incluso tratándose de un operario que destaca por su destreza.

Por lo tanto, a continuación, se recomendarán una serie de acciones que permitan disminuir las incidencias en imperfecciones por este factor:

### 9.1.1. Asegurar herramientas de operación auxiliares según las necesidades de cada puesto de trabajo.

Por medio de la información obtenida de supervisores y técnicos de la línea de producción durante la visita a la planta, se obtuvo información que muchos puestos de trabajos no contaban con herramientas auxiliares necesarias que facilitan algunos procesos de producción y de reparación, dificultando el desempeño del operario, y a su vez aumentando sus tiempos de producción.

Por lo tanto, se propone que se realice un estudio de requerimientos de las herramientas auxiliares según las necesidades de cada puesto de trabajo, dicho estudio será elaborado por el departamento de producción dado que no es objetivo del presente trabajo monográfico realizar un estudio de dicho factor de mejora, una vez realizado el estudio de requerimientos, el departamento de compras de la empresa estará encargado de la adquisición y entrega de estos.

**9.1.2.** Equipar las áreas de la línea de producción con un mejor sistema de ventilación.

Durante la visita a las diferentes áreas de la línea de producción LADY, se pudo sentir un elevado nivel de ruido y de estrés térmico, debido a esto, actualmente la empresa provee a sus operarios tapones auditivos para evitar daños a largo o corto plazo, sin embargo, el sistema de ventilación no disminuye la temperatura lo suficiente para que el operario no se fatigue durante la jornada laboral, de esta forma el desempeño del operario puede mejorar de forma significativa.

Por lo tanto, se propone que la instalación de un mejor sistema de ventilación en la línea de producción, que garantice la comodidad de los operarios, dado que no es objetivo del presente trabajo realizar dicho estudio, el área de Seguridad e Higiene será la encargada de realizar los estudios correspondientes, y determinar los requerimientos necesarios para lograr dicho objetivo.

Cabe aclarar que los factores nombrados dentro de esta propuesta como los son la cantidad de herramientas auxiliares requeridas, la ventilación y lúmenes necesarias dentro de las áreas laborales no son objeto de estudio del proyecto monográfico, por lo cual el área de Producción y Seguridad e Higiene estará a cargo de determinar cada uno

de estos puntos correspondientemente, que ayudarán a la empresa a tener un mejor desempeño en las labores diarias de cada uno de los colaboradores.

**9.1.3.** Equipar los puestos de trabajo con un sistema de iluminación según el nivel de fijación visual requerido.

Durante la visita a la planta de producción de la línea, se observó que la mayoría de las operaciones que intervienen en el proceso requieren de gran precisión, lo cual hace indispensable que dichos puestos de trabajos estén adecuados con un sistema de iluminación óptimo que facilite al operario desempeñar su labor durante la jornada laboral.

A través de la aplicación de esta acción se evitará que el operario sufra de fatiga visual, permitiéndole desempeñar un mayor rendimiento, para la implementación de esta acción, dado que no es objetivo del presente trabajo realizar dicho estudio, el departamento de Higiene y Seguridad estará a cargo de realizar los estudios correspondientes a fin de determinar los requerimientos de iluminación para cada puesto de trabajo, luego el área de compras estará encargada de la adquisición de los equipos requeridos, para que posteriormente el personal capacitado proceda a su instalación.

**9.1.4.** Capacitar de forma sistemática a los operarios de la línea.

La evolución y crecimiento del personal es esencial para la empresa con el fin de obtener un mejor desempeño en sus labores diarias, es por esto que, es de vital importancia que el departamento de recursos humanos o producción mantenga en constante capacitación y evaluación a los operarios involucrados, en las operaciones con más porcentajes de reparación, mediante conferencias o charlas para disminuir fallas en su manualidad al momento de estar laborando.

De esta manera se obtendrá un mejor y rendimiento y calidad en la producción o confección diaria.

Así mismo, realizar charlas de concientización que motiven al personal a comprometerse a tener un mejor desempeño y concentración en sus labores diarias, ayudando así, a disminuir las imperfecciones provocadas por el factor humano.

## 9.2. Propuesta N° 2: Disminuir incidencias en imperfecciones por el factor máquina.

Durante la elaboración del diagnóstico de la línea se determinó que el factor máquina afecta directamente en el proceso de producción de la línea, provocando en su mayoría desperfectos en las prendas, ya sea por estar mal ajustada o por problemas mecánicos más graves, esto impide que el operario pueda desarrollar la operación de forma óptima, afectando su rendimiento y la calidad de la pieza en operación.

Mediante información recolectada a través de supervisores y técnicos de la línea se pudo determinar que en ocasiones el mantenimiento que se les realiza no es el adecuado, ya que la máquina sigue presentando fallos al realizar la operación; así mismo, no se cuenta con el personal suficiente para brindar el mantenimiento inmediato a las máquinas que lo requieren.

Por lo tanto, para disminuir las incidencias en imperfecciones causadas por el factor máquina se proponen la aplicación de las siguientes actividades:

### **9.2.1.** Capacitar al personal de mantenimiento.

Es de vital importancia que la empresa cuente con un personal de mantenimiento que sea capaz de dar respuestas inmediata y eficaz a los problemas que se presenten en la línea, que impiden el buen funcionamiento de las máquinas y de esta manera reducir la cantidad de falla o de reparaciones

provocadas por desperfectos mecánicos es por ello que se propone realizar charlas o conferencias involucrando a todo el personal en el cual se expongan temas esenciales para el mantenimiento.

Dichas conferencias deben ser impartidas por personal que cuente con información actualizada en el ámbito, tales como especialistas en la rama que apoye de manera significativa al crecimiento de los mismos, estos pueden ser localizados con la ayuda del departamento de recursos humanos quienes velan por la evolución y desarrollo de la empresa, es por esto, que es fundamental que los encuentros se brinden de manera sistemática.

**9.2.2.** Crear Plan de Mantenimiento Preventivo para las máquinas de la línea de producción.

El mantenimiento preventivo dentro de una empresa es esencial para eliminar toda posibilidad de un paro en su producción, provocados por desperfectos de alguna máquina en la línea, es por esto que es de suma importancia realizarlos de manera periódica asegurando la estabilidad, el buen funcionamiento y la correcta confección de las prendas.

Así mismo, los mantenimientos deben ser realizados en tiempos vitales que no produzcan ningún tipo de retrasos en la confección de las distintas prendas brindadas, programando los días que se ejecutarán y los tiempos establecidos que deben de llevar según la operación o mantenimiento que se les realizará a las diferentes máquinas.

A continuación, se presentan dos propuestas de formatos para la programación de mantenimiento preventivo en el que se establecen los principales puntos a tomar en cuenta, dejando a su elección el que más se adapte a la necesidad y comodidad de la empresa.

a) Opción 1.

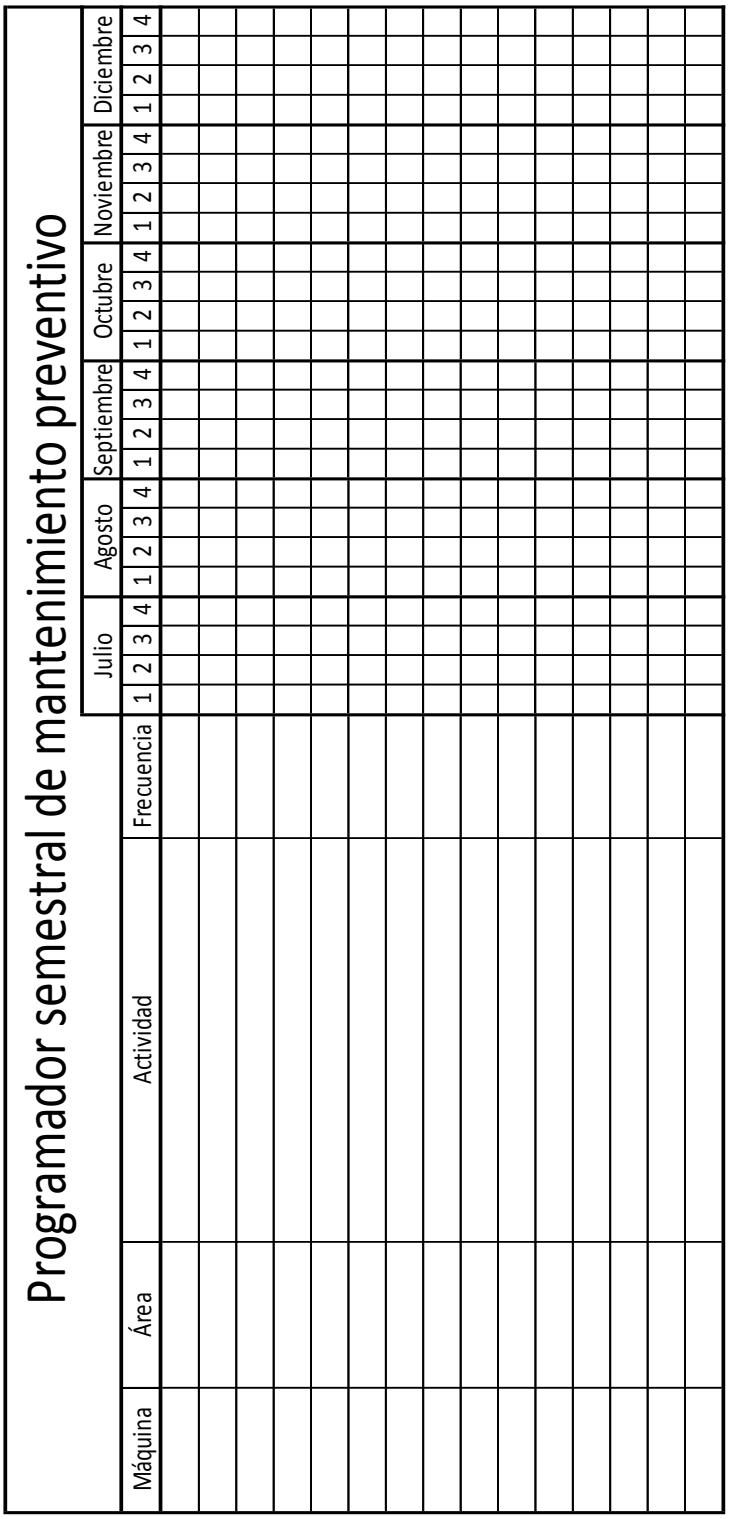



*Tabla 11-Programador semestral de mantenimiento preventivo-Opción 1-Fuente propia.*

b) Opción 2.

| FORMATO DE PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Área: | | | | | Código: | | | |
| Mes | Semana | | | | Frecuencia | | | |
| | 1° | 2° | 3° | 4° | Men. | Trim. | Sem. | Anu. |
| Enero | | | | | | | | |
| Febrero | | | | | | | | |
| Marzo | | | | | | | | |
| Abril | | | | | | | | |
| Mayo | | | | | | | | |
| Junio | | | | | | | | |
| Julio | | | | | | | | |
| Agosto | | | | | | | | |
| Septiembre | | | | | | | | |
| Octubre | | | | | | | | |
| Noviembre | | | | | | | | |
| Diciembre | | | | | | | | |

| Simbología | |
|---|---|
| L = Lubricante | A= Aseo |
| M= Mecánico | IG= Inspección General |
| EE= Eléctrico | MGA= Mantenimiento General Anual |
| H= Hidráulico | MPS= Mantenimiento Parcial Semestral |
| I= Inspección | |

| | ELABORADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|---|---|
| NOMBRE: | _____ | _____ | _____ |
| FECHA: | _____ | _____ | _____ |

*Tabla 12-Formato de programación de mantenimiento preventivo-Opción 2-Fuente propia.*

**9.2.3.** Mejorar proceso de solicitud de mantenimiento correctivo.

Así mismo, es importante para la empresa realizar los mantenimientos correctivos de manera adecuada según la función que desean reparar o mejorar en la máquina, de la misma manera es esencial transmitir lo que se desea realizar en la misma al momento de solicitar un mantenimiento de esta índole para que el mismo sea aprobado por quien corresponda.

A continuación, se presenta una propuesta de un formato de requerimiento de reparación de una máquina o bien de un mantenimiento correctivo en el cual se logre plasmar de manera clara y directa lo que se desea reparar y quien solicita para su posterior aprobación.

| FORMATO DE REQUERIMIENTO DE REPARACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| Orden N°: | | Fecha: / / | |
| Tipo de Mantenimiento | Ajuste: ☐ | | |
| | Correctivo: ☐ | | |
| | | N° Máquinas: | |
| Área: | | | |
| Observación: | | | |
| | Solicita | | Recibe |
| | | Técnico de mantenimiento: | |
| Supervisor: | | | |
| Firma: | | Firma: | |
| COMPROBANTE DE MANTENIMIENTO REALIZADO | | | |
| NOTA: | | Supervisor: | |
| | | Firma: | |

*Tabla 13-Formato de requerimiento de reparación-Fuente propia.*

**9.2.4.** Implementar reportes de mantenimiento.

A su vez es de vital interés llevar a cabo un control de los mantenimientos que se le han realizado a las distintas máquinas dentro de la empresa, para obtener una visión más clara de lo que las mismas necesiten para su mejor desempeño, facilitando la decisión del tipo de mantenimiento que se le deberá ejecutar y los cambios o reemplazos que ameritan implementar.

A continuación, se muestra un formato que reflejará los tipos de mantenimientos que se han ejecutado a las diferentes máquinas, de acuerdo a las áreas de la empresa.

| Mantenimientos realizados | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hoja de mantenimientos realizados | | | | | |
| Fecha | N° Orden | Máquina | Área | Falla a corregir | Tipo de mantenimiento |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

*Tabla 14-Mantenimientos realizados-Fuente propia.*

**9.2.5.** Aumentar el personal de mantenimiento.

Durante entrevistas no estructuradas al personal de la línea se dio a conocer que el personal de mantenimiento en ocasiones no daba abasto para abarcar todos los mantenimientos que se debían realizar al instante, es por esto que es de vital importancia que la empresa aumente su personal de mantenimiento, para evitar posibles retrasos que puedan ser provocados por mantenimientos no ejecutados por la falta de personal.

### 9.3. Propuesta N° 3: Optimizar sistema de reportes.

Con este objetivo se busca que las soluciones propuestas por el departamento de calidad de la empresa en conjunto con los técnicos y gerentes de la línea a los problemas detectados en la línea de producción, sean más eficaces, ya que actualmente las soluciones que se aplican no se mantienen, provocando reincidencia.

A su vez se pretende que se aumente la información del mismo, detallando tanto las incidencias ocurridas en el día a día durante la producción, como las acciones que se toman para corregirlas.

Por lo tanto, se propone:

**9.3.1.** Incluir en el reporte las operaciones que deben mantenerse bajo supervisión por manualidad.

Con esta acción se pretende que el departamento de calidad establezca a los supervisores y técnicos de la línea que operaciones se deben mantener bajo supervisión, ya sea porque recientemente se implementaron acciones para corregirla, o para verificar si la manualidad con la que están realizando la operación los operarios es la establecida.

De esta forma se asegurará que las acciones que se tomen para disminuir las imperfecciones en una operación que haya presentado problemas, se mantendrán

implementando, evitando que esta operación reincida en un aumento de imperfecciones por la misma causa.

**9.3.2.** Crear formulario de recopilación de información de incidencias presentadas en la línea.

Este objetivo se puede llevar acabo con el resultado de la aplicación del formato propuesto anteriormente "**Mantenimientos realizados",** con el cual también se podrá obtener un control de las fallas que han sido reparadas, con el fin de conocer si el mantenimiento ha sido realizado de manera exitosa detectando así si la falla vuelve a presentarse nuevamente.

**9.3.3.** Implementar seguimiento a operaciones que hayan causado más defectos.

Con esta acción se pretende que el departamento de calidad luego de establecer las acciones de mejoras en conjunto con los supervisores y técnicos de la línea a una operación que haya presentado problemas, realice un seguimiento de las imperfecciones causadas por esta de forma sistemática.

De esta forma se podrá obtener información precisa sobre qué tan eficaz fue la solución propuesta, y además ayudará a verificar que las acciones tomadas se continúan aplicando.

## 9.4. Propuesta N° 4: Disminuir cantidad de piezas manchadas en el flujo de producción.

Durante la realización del diagnóstico se conoció que algunas piezas se manchan durante el proceso de producción, afectando la calidad de la línea. Actualmente la cantidad de piezas afectadas por este factor no se contabilizan, ya que antes de ser entregadas al cliente, todas las piezas son lavadas, en este proceso se logra eliminar gran cantidad de las manchas ocurridas durante el proceso, pero una pequeña parte de estas piezas llegan con manchas al cliente

final. No se logró extraer la información de la cantidad de piezas que el cliente recibe con esta afectación, ya que los datos finales con el cliente son confidenciales.

Sin embargo, al ser un factor que afecta la calidad de la línea se procederá a proponer acciones que permitan disminuir de forma considerable la cantidad de piezas que resultan manchadas durante el proceso de producción.

**9.4.1.** Crear equipo de limpieza encargado de limpiar carretillas, máquinas y puestos de trabajo.

Por medio de información obtenida de los supervisores y técnicos de la empresa durante las visitas a la planta de producción, se conoció que las causas por las que las piezas podían resultar manchadas eran variadas, pero muchas de estas causas se debían a que la suciedad que podía acumularse tanto en carretillas como en las máquinas y puestos de trabajos eran un factor presente en todas las áreas de producción de la línea.

Por esta razón se propone que se cree un equipo que estará encargado de limpiar periódicamente las carretillas, máquinas y puestos de trabajos de forma superficial, de modo que se garantice que todos estos estén limpios durante la jornada laboral.

Para la realización de esta propuesta se recomienda que el área de recursos humanos de la empresa sea la encargada de la adquisición del nuevo personal que estará desempeñando dicho trabajo.

**9.4.2.** Adquirir carretillas necesarias para transportar los bultos entre operaciones y áreas.

Actualmente la cantidad de carretillas que son usadas para transportar los bultos, ya sea de un puesto de trabajo a otro, como de un área de producción a otra; son insuficientes, provocando que estos sean almacenados temporalmente en big packs, dejando las piezas muy cerca del suelo, en muchas ocasiones los

bultos no son acomodados de forma adecuada, lo que da como resultado que las prendas hagan contacto con el suelo y puedan ser pisadas.

Para evitar que se incida en imperfecciones por este factor, se propone que el área de producción realice un estudio para determinar cuántas carretillas se requieren y posteriormente el área de compras se haga cargo de la adquisición de estas.

**9.4.3.** Cubrir máquinas de trabajo al final de la jornada.

Con la aplicación de esta acción se pretende que todas las máquinas se cubran debidamente al finalizar la jornada laboral, evitando que estas acumulen polvo y escurran aceite, provocando que, al iniciar la siguiente jornada laboral, la pieza resulte manchada durante la operación.

Para que esta acción se cumpla debidamente, se recomienda dar una charla tanto a operarios, supervisores y técnicos de cada área, sobre la importancia de realizar esta acción diariamente. La empresa además deberá adquirir y proveer del equipo necesario para cubrir cada máquina de la línea de producción.

# X. Conclusiones

Con la aplicación y análisis de las herramientas desarrolladas en este estudio, se pudo determinar los principales factores que afectan la línea de producción LADY, siendo el factor humano el más recurrente en toda la línea, ya que al ser operaciones muy repetitivas y que requieren concentración, existen períodos de tiempos en los que los operarios descuidan la calidad del trabajo que están realizando.

El segundo factor más importante que afecta la línea de producción es el factor máquina, ya que por diferentes motivos esta impide que el operario desempeñe su labor como es debido, ya sea porque no está ajustada o porque su mantenimiento no se dio en tiempo y forma.

El seguimiento a las soluciones que se proponen para disminuir las imperfecciones a las operaciones en las que se han encontrado problemas, es otro factor que se relaciona con el aumento en la cantidad de imperfecciones a reparar, ya que estas no se mantienen, como la supervisión de la operación, se descuidan, permitiendo que se vuelva a incidir en un problema al cual ya se le había dado una respuesta, por otro lado, los retrasos en la producción causados por una demora en la entrega de materia prima por parte del proveedor es un factor que no afecta de forma recurrente a la línea, ya que han sido pocas las ocasiones que esto ha sucedido.

Otro factor que se determinó que afecta la línea de producción es la aparición de piezas que resultan manchadas durante el proceso en la línea, durante la visita se pudo observar que algunas piezas eran pisadas por las ruedas de la carretilla al trasladarlas de un puesto a otro dentro de cada área de operación, además se observó que, debido a la falta de carretillas, los bultos se procedían a ubicar en big pack (cajones), y algunos eran mal ubicados provocando que rozaran el suelo.

Así mismo, se observó suciedad en algunos puestos de trabajos, y en algunas máquinas manchando las piezas de aceite al momento de realizar la operación.

# XI. Recomendaciones.

Tras haber realizado el estudio en la empresa se proponen las siguientes recomendaciones:

- Revisar periódicamente las implementaciones que se tomen para corregir fallas en alguna operación en específico, con el fin de evitar que dicha falla se vuelva a presentar.
- Realizar un estudio para determinar los requerimientos de luminosidad necesarios para cada puesto de trabajo dentro de la línea de producción.
- Realizar un estudio de estrés térmico que determine los requerimientos de ventilación necesarios para cada área y puesto de trabajo dentro de la línea de producción.
- Proveer a los operarios las herramientas auxiliares necesarias para realizar su labor según lo requiera su puesto de trabajo.
- Concientizar a los operarios sobre la importancia de mantener su puesto de trabajo libre de polvo, aceite o algún tipo de suciedad.
- Registrar los incidentes que afectan la calidad de producción de la línea de producción.
- Prestar mayor importancia al mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción.
- Realizar y ejecutar plan de mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción.
- Realizar capacitación periódica a operarios de línea, supervisores, técnicos de calidad y encargados de mantenimiento.
- Evaluar y comparar periódicamente los resultados de las herramientas de calidad aplicadas en este estudio para determinar el índice de mejora y medir la efectividad del plan de mejora.

# XII. Cronograma.

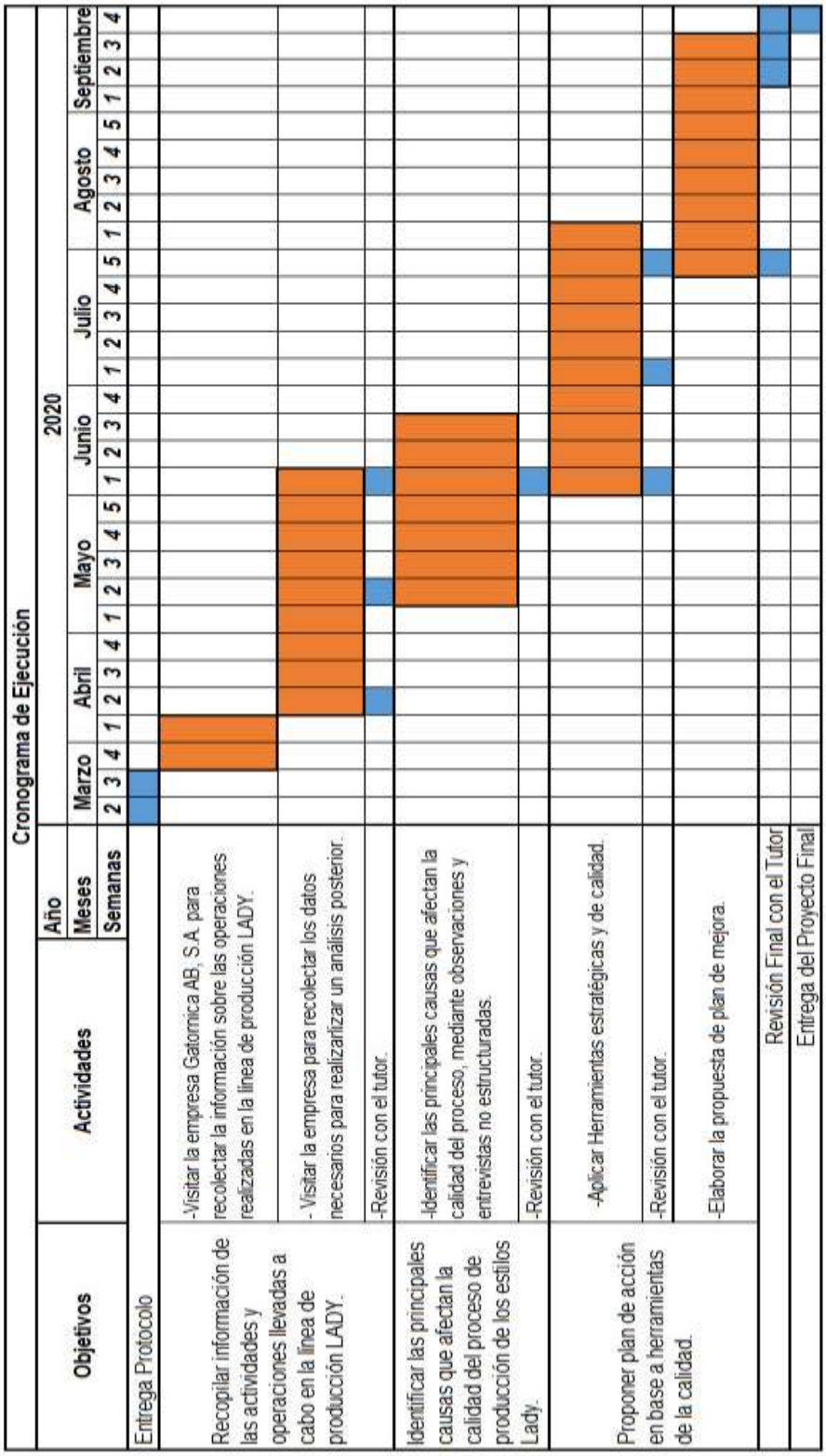



*Tabla 15-Cronograma-Fuente propia.*

## XIII. Bibliografía

Criollo, R. G. (2005). *Estudio del trabajo.* McGraw Hill.

Pulido, H. G. (2006). *Calidad total y productividad .* Mexico: McGraw-Hill.

Pulido, H. G. (2014). *Calidad y productividad.* Mexico: McGRAW-HILL.

Pulido, H. G. (s.f.). *Calidad Total y productividad.* Tercera edicion .

Talancón, H. P. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e investigación en psicología*, 113-130.

# XIV. Anexos.

## 14.1. Anexo 1: Cuestionarios.

a)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 1 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 1 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 1 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 2 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 2 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 5 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 4 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 1 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 2 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 2 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 1 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 2 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 3 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 3 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 1 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 4 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 3 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 2 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 2 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 2 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 4 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 3 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 2 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 4 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Recompensas | 3 | 1.4 | Inestable |
| 4 | Estructura | 2.4 | 0.5 | Bueno |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2 | 0.9 | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.4 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 2.8 | 1.0 | Bueno |
| 4 | Relaciones | 1.8 | 1.2 | Muy bueno |

b)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 1 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 2 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 5 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 2 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 3 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 2 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 3 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 2 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 2 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 2 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 4 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 2 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 2 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 3 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 5 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 1 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 3 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 2 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 2 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 2 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 4 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 2 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 2 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Recompensas | 3.6 | 1.0 | Inestable |
| 4 | Estructura | 2 | | Bueno |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2 | | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 2.2 | 0.4 | Bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 2.4 | 1.4 | Bueno |
| 4 | Relaciones | 1.8 | 0.4 | Muy bueno |

c)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 1 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 3 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 3 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 1 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 3 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 5 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 4 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 2 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 1 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 2 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 3 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 2 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 3 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 2 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 6 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 5 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 4 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 3 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 2 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 2 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 4 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 3 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 3 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 1 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 3.4 | 1.9 | Inestable |
| 4 | Estructura | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Mecanismos Útiles | 3.6 | 0.8 | Inestable |
| 4 | Liderazgo | 2.6 | 0.5 | Bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 2.6 | 1.0 | Bueno |
| 4 | Relaciones | 2.6 | 0.8 | Bueno |

d)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 5 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 4 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 5 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 5 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 4 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 5 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 3 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 6 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 3 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 3 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 1 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 4 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 2 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 1 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 2 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 4 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 7 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 6 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 6 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 7 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 1 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 5 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 6 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 4.8 | 1.7 | Malo |
| 4 | Recompensas | 1.6 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Estructura | 4 | 1.4 | Malo |
| 4 | Mecanismos Útiles | 3.2 | 1.2 | Inestable |
| 4 | Liderazgo | 3.2 | 1.6 | Inestable |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 4.2 | 1.2 | Malo |
| 4 | Relaciones | 3.4 | 2.2 | Inestable |

e)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 1 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 4 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 4 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 1 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 2 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 1 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 1 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 3 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 3 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 3 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 2 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 4 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 4 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 1 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 5 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 2 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 1 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 2 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.4 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Estructura | 3.8 | 0.7 | Inestable |
| 4 | Mecanismos Útiles | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.2 | 0.7 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 1.8 | 0.4 | Muy bueno |

f)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 1 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 4 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 1 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 5 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 2 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 1 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 1 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 3 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 1 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 3 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 1 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 2 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 4 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 3 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 1 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 2 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 3 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 1 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 1 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 3 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.6 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Estructura | 3.6 | 0.8 | Inestable |
| 4 | Mecanismos Útiles | 1.4 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.2 | 0.4 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 2 | 0.6 | Bueno |

g)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 5 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 1 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 3 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 3 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 4 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 3 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 3 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 1 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 1 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 2 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 4 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 3 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 4 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 1 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 4 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 2 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 3 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 3 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 2 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.6 | 0.5 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Estructura | 3.6 | 1.0 | Inestable |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.2 | 0.7 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 2 | 0.9 | Bueno |

h)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 5 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 1 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 3 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 2 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 5 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 1 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 4 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 4 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 2 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 2 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 1 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 4 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 3 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 3 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 1 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 3 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 2 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 2 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 3 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 3 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 1 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 2 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 2 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.8 | 0.4 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 1.6 | 0.8 | Muy bueno |
| 4 | Estructura | 4.2 | 0.7 | Malo |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 2.6 | 0.8 | Bueno |
| 4 | Relaciones | 2.2 | 0.7 | Bueno |

i)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 1 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 1 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 1 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 3 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 2 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 4 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 3 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 3 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 1 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 3 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 1 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 5 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 2 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 5 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 1 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 2 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 1 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 3 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 5 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 3 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 3 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 1 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 4 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Recompensas | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Estructura | 3.6 | 1.2 | Inestable |
| 4 | Mecanismos Útiles | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.8 | 0.7 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 2 | 0.9 | Bueno |

j)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 3 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 2 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 2 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 3 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 2 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 5 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 2 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 3 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 4 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 3 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 4 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 1 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 3 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 3 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 2 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 5 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 3 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 2 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 1 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 1 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 3 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 2 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 3 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 1 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 3 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 3 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Recompensas | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Estructura | 3.4 | 1.0 | Inestable |
| 4 | Mecanismos Útiles | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Liderazgo | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.6 | 0.8 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 2.2 | 0.7 | Bueno |

k)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 2 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 2 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 2 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 3 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 3 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 2 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 1 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 3 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 1 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 1 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 2 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 3 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 1 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 3 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 2 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 1 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 3 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 5 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 2 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 2 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 2 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 2 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 3 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 1 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 3 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 2 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 2 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 3 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 1.8 | 0.4 | Muy bueno |
| 4 | Recompensas | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Estructura | 2.2 | 0.7 | Bueno |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2.4 | 0.5 | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.2 | 1.0 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 2 | 0.9 | Bueno |

l)

| Cuestionario de Diagnóstico Organizacional. | |
|---|---|
| 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ligeramente de acuerdo 4. Neutro 5. Ligeramente en desacuerdo 6. En desacuerdo 7. Muy en desacuerdo | |
| 1. Las metas de esta organización están claramente establecidas | 3 |
| 2. La división de trabajo de esta organización es flexible | 2 |
| 3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos | 3 |
| 4. Mi relación con mi superior es armoniosa | 1 |
| 5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona | 3 |
| 6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo | 2 |
| 7. Esta organización no se resiste al cambio | 4 |
| 8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo | 1 |
| 9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas | 3 |
| 10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso | 4 |
| 11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas | 2 |
| 12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente | 2 |
| 13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo | 1 |
| 14 Esta organización esta introduciendo políticas y procedimientos nuevos | 5 |
| 15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización | 2 |
| 16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica | 2 |
| 17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma | 4 |
| 18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales | 1 |
| 19.Existe oportunidad de promoción en esta organización | 2 |
| 20.Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida | 2 |
| 21.Esta organización favorece al cambio | 3 |
| 22.Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados | 1 |
| 23.La estructura de mi unidad de trabajo esta bien diseñada | 1 |
| 24.Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo | 3 |
| 25.He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente | 1 |
| 26.El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo | 2 |
| 27.Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia | 2 |
| 28.Ocasionalmente a mi me gusta cambiar las cosas de mi trabajo | 3 |
| 29.Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo | 3 |
| 30.La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas | 1 |
| 31.Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad | 2 |
| 32.No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización | 2 |
| 33.Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos | 1 |
| 34.Los esfuerzos de planif. y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo | 4 |
| 35.Esta organización tiene la habilidad para cambiar | 3 |

| Referencia | Factor Clave | Evaluación | Desviación | Estado del Clima Organizacional |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Propósitos | 2 | 0.9 | Bueno |
| 4 | Recompensas | 2 | 0.6 | Bueno |
| 4 | Estructura | 1.8 | 0.7 | Muy bueno |
| 4 | Mecanismos Útiles | 2.2 | 1.0 | Bueno |
| 4 | Liderazgo | 3.2 | 0.7 | Inestable |
| 4 | Actitudes hacia el Cambio | 3.6 | 0.8 | Inestable |
| 4 | Relaciones | 1.4 | 0.5 | Muy bueno |

## 14.2. Anexo 2: Porcentaje de imperfección en auditorías finales internas

1. Cálculo de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_m = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_m}{Producción_m}$$

Dónde:

$m =$ Mes del período.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{abril} = \frac{168}{22{,}601} = 0.74\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{mayo} = \frac{39}{6{,}295} = 0.62\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{junio} = \frac{97}{1{,}190} = 0.68\%$$

Porcentaje de imperfección en auditorias finales internas

| | Producción | Cantidad de imperfecciones | Porcentaje de imperfección |
|---|---|---|---|
| abril | 22,601 | 168 | 0.74% |
| mayo | 6,295 | 39 | 0.62% |
| junio | 14,190 | 97 | 0.68% |
| Total general | 43,086 | 304 | |

### 14.3. Anexo 3: Tabla Histograma.

1. Cálculo de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_n = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_n}{Producción_n}$$

Dónde:

$n =$ Número de día del período.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperf\ \ ección_1 = \frac{167}{1{,}130} = 14.78\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_2 = \frac{241}{2{,}282} = 10.56\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_3 = \frac{243}{1{,}844} = 13.18\%$$

[…]

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{48} = \frac{276}{2{,}035} = 13.56\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{49} = \frac{231}{1{,}134} = 20.37\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{50} = \frac{286}{1{,}800} = 15.89\%$$

| Día de Fecha | Cantidad imperfecciones | Producción | Porcentaje de imperfecciones |
|---|---|---|---|
| 6 de abril de 2020 | 167 | 1,130 | 14.78% |
| 7 de abril de 2020 | 241 | 2,282 | 10.56% |
| 8 de abril de 2020 | 243 | 1,844 | 13.18% |
| 9 de abril de 2020 | 184 | 900 | 20.44% |
| 10 de abril de 2020 | 173 | 1,692 | 10.22% |
| 13 de abril de 2020 | 245 | 2,566 | 9.55% |
| 14 de abril de 2020 | 78 | 1,428 | 5.46% |
| 15 de abril de 2020 | 250 | 2,308 | 10.83% |
| 16 de abril de 2020 | 162 | 2,148 | 7.54% |
| 17 de abril de 2020 | 151 | 2,077 | 7.27% |
| 18 de abril de 2020 | 210 | 2,098 | 10.01% |
| 20 de abril de 2020 | 69 | 994 | 6.94% |
| 21 de abril de 2020 | 96 | 2,205 | 4.35% |
| 22 de abril de 2020 | 125 | 1,562 | 8.00% |
| 23 de abril de 2020 | 156 | 2,542 | 6.14% |
| 24 de abril de 2020 | 210 | 1,627 | 12.91% |
| 27 de abril de 2020 | 166 | 2,567 | 6.47% |
| 28 de abril de 2020 | 242 | 2,658 | 9.10% |
| 29 de abril de 2020 | 210 | 2,151 | 9.76% |
| 30 de abril de 2020 | 175 | 2,449 | 7.15% |
| 1 de mayo de 2020 | 179 | 1,945 | 9.20% |
| 2 de mayo de 2020 | 66 | 513 | 12.87% |
| 3 de mayo de 2020 | 40 | 240 | 16.67% |
| 4 de mayo de 2020 | 23 | 420 | 5.48% |
| 5 de mayo de 2020 | 152 | 1,508 | 10.08% |
| 6 de mayo de 2020 | 110 | 1,252 | 8.79% |
| 7 de mayo de 2020 | 150 | 1,845 | 8.13% |
| 8 de mayo de 2020 | 155 | 1,821 | 8.51% |
| 11 de mayo de 2020 | 152 | 1,094 | 13.89% |
| 12 de mayo de 2020 | 171 | 2,020 | 8.47% |
| 13 de mayo de 2020 | 190 | 1,908 | 9.96% |
| 14 de mayo de 2020 | 117 | 1,506 | 7.77% |
| 15 de mayo de 2020 | 181 | 1,486 | 12.18% |
| 18 de mayo de 2020 | 196 | 1,973 | 9.93% |
| 19 de mayo de 2020 | 154 | 1,860 | 8.28% |
| 20 de mayo de 2020 | 183 | 1,833 | 9.98% |
| 21 de mayo de 2020 | 329 | 2,257 | 14.58% |
| 22 de mayo de 2020 | 281 | 1,813 | 15.50% |
| 25 de mayo de 2020 | 229 | 2,323 | 9.86% |
| 26 de mayo de 2020 | 189 | 1,417 | 13.34% |
| 27 de mayo de 2020 | 159 | 1,724 | 9.22% |
| 28 de mayo de 2020 | 277 | 1,975 | 14.03% |
| 29 de mayo de 2020 | 227 | 2,306 | 9.84% |
| 30 de mayo de 2020 | 188 | 1,070 | 17.57% |
| 1 de junio de 2020 | 18 | 120 | 15.00% |
| 2 de junio de 2020 | 221 | 1,119 | 19.75% |
| 3 de junio de 2020 | 137 | 1,212 | 11.30% |
| 4 de junio de 2020 | 276 | 2,035 | 13.56% |
| 5 de junio de 2020 | 231 | 1,134 | 20.37% |
| 6 de junio de 2020 | 286 | 1,800 | 15.89% |

2. Agrupar los datos según la pertenencia a cada clase para determinar la frecuencia.

| Porcentaje de imperfección. | Frecuencia |
|---|---|
| 4.00% | 1 |
| 5.00% | 2 |
| 6.00% | 3 |
| 7.00% | 4 |
| 8.00% | 6 |
| 9.00% | 10 |
| 10.00% | 5 |
| 11.00% | 1 |
| 12.00% | 3 |
| 13.00% | 4 |
| 14.00% | 3 |
| 15.00% | 3 |
| 16.00% | 1 |
| 17.00% | 1 |
| 19.00% | 1 |
| 20.00% | 2 |
| Total general | 50 |

### 14.4. Anexo 4: Diagrama de Pareto | Operaciones

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{op}}{Total\ de\ imperfecciones}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{remache\ interno} = \frac{822}{8{,}820} = 10.52\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Sobrecoser\ zipper\ y\ pico\ Susan} = \frac{753}{8{,}820} = 8.45\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{hacer\ ruedo\ pantalón} = \frac{569}{8{,}820} = 6.57\%$$

[…]

2. Calcular de porcentaje acumulado.

$$Porcentaje\ acumulado_n = Porcentaje\ acumulado_{n-1} + Porcentaje\ de\ imperfección_n$$

Calcular:

$$Porcentaje\ acumulado_1 = 0 + 10.52\% = 10.52\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_2 = 10.52\% + 8.45\% = 18.97\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_3 = 18.97\% + 6.47\% = 25.44\%$$

[…]

| Operación | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfección | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|
| Remache interno | 822 | 10.52% | 10.52% |
| Sobrecoser zipper y pico Susan | 753 | 8.45% | 18.97% |
| Hacer ruedo pantalon | 569 | 6.47% | 25.44% |
| Pegar cargador | 543 | 5.77% | 31.20% |
| Unir y sobrecoser delantero | 507 | 5.64% | 36.85% |
| Hacer punta Cathy | 504 | 5.47% | 42.31% |
| Remache de bolsa delantera | 491 | 5.62% | 47.93% |
| Sobrecoser manta delantera | 399 | 3.92% | 51.85% |
| Pegar pretina Cathy | 391 | 4.39% | 56.25% |
| PW | 337 | 3.97% | 60.22% |
| Sobrecoser bolsa delantera | 302 | 3.14% | 63.37% |
| Cerrar costado | 268 | 3.20% | 66.57% |
| Pegar tapadera | 253 | 2.55% | 69.12% |
| Remache de bolsa lateral | 221 | 2.37% | 71.49% |
| Pegar vista y contravista | 206 | 2.29% | 73.78% |
| Pegar bolsa lateral | 206 | 2.15% | 75.93% |
| Pegar boton | 172 | 1.94% | 77.87% |
| Remache de tapadera | 158 | 1.67% | 79.54% |
| Sobrecoser trasero | 155 | 1.60% | 81.14% |
| Pegar soabar | 150 | 1.44% | 82.58% |
| Primer sobrecosido de bolsa trasera | 145 | 2.17% | 84.76% |
| Pegar logo | 131 | 1.42% | 86.18% |
| Hacer J Lady | 129 | 1.39% | 87.56% |
| Cerrar banda Susan | 128 | 1.80% | 89.36% |
| Pegar pretina Susan | 116 | 1.43% | 90.79% |
| Segundo sobrecosido | 109 | 1.27% | 92.07% |
| Hacer ojal | 97 | 1.31% | 93.38% |
| Hacer ruedo short | 87 | 1.03% | 94.41% |
| Remache de bolsa trasera | 83 | 0.84% | 95.25% |
| Cerrar entrepierna | 80 | 0.79% | 96.04% |
| Pegar tope | 65 | 1.38% | 97.42% |
| Cerrar bolsa trasera | 57 | 0.60% | 98.02% |
| Pegar talla | 54 | 0.65% | 98.66% |
| Orleo de ruedo | 43 | 0.46% | 99.13% |
| Fijar bolsa trasera | 26 | 0.23% | 99.36% |
| Sobrecoser manta trasera | 20 | 0.24% | 99.60% |
| Hacer pinzas trasera | 14 | 0.14% | 99.73% |
| Cerrar trasero | 13 | 0.12% | 99.85% |
| Pegar pico Cathy | 10 | 0.10% | 99.95% |
| Pegar portañuela Susan | 6 | 0.05% | 100.00% |
| Total general | 8,820 | 100.00% | 100.00% |

### 14.5. Anexo 5: Diagrama de Pareto | Áreas

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{área} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{área}}{Total\ de\ imperfecciones}$$

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Ensamble\ II} = \frac{3{,}561}{8{,}820} = 10.52\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Ensamble\ I} = \frac{3{,}197}{8{,}820} = 35.67\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Trasero} = \frac{1{,}090}{8{,}820} = 12.61\%$$

[…]

2. Calcular de porcentaje acumulado.

$$Porcentaje\ acumulado_n = Porcentaje\ acumulado_{n-1} + Porcentaje\ de\ imperfección_n$$

Calcular:

$$Porcentaje\ acumulado_1 = 0 + 40.98\% = 40.98\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_2 = 40.98\% + 35.67\% = 76.66\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_3 = 76.66\% + 12.61\% = 89.26\%$$

[…]

Tabla Diagrama de Pareto | Áreas

| Area | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfección | Porcentaje acumulado por área |
|---|---|---|---|
| Ensamble II | 3,561 | 40.98% | 40.98% |
| Ensamble I | 3,197 | 35.67% | 76.66% |
| Trasero | 1,090 | 12.61% | 89.26% |
| Preliminares | 670 | 7.59% | 96.86% |
| Delantero | 302 | 3.14% | 100.00% |
| Total general | 8,820 | 100.00% | 100.00% |

### 14.6. Anexo 6: Diagrama de Pareto | Ensamble II

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{op}}{Total\ de\ imperfecciones}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Remache\ interno} = \frac{822}{8{,}820} = 25.66\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Hacer\ ruedo\ pantalón} = \frac{569}{8{,}820} = 15.79\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Pegar\ cargador} = \frac{543}{8{,}820} = 14.07\%$$

[…]

2. Calcular de porcentaje acumulado.

$$Porcentaje\ acumulado_n = Porcentaje\ acumulado_{n-1} + Porcentaje\ de\ imperfección_n$$

Calcular:

$$Porcentaje\ acumulado_1 = 0 + 25.66\% = 25.66\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_2 = 25.66\% + 15.79\% = 41.45\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_3 = 41.45\% + 14.07\% = 55.52\%$$

[…]

Tabla Diagrama de Pareto | Ensamble II

| Operación | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfección | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|
| Remache interno | 822 | 25.66% | 25.66% |
| Hacer ruedo pantalon | 569 | 15.79% | 41.45% |
| Pegar cargador | 543 | 14.07% | 55.52% |
| Unir y sobrecoser delantero | 507 | 13.76% | 69.29% |
| Remache de bolsa delantera | 491 | 13.71% | 83.00% |
| Pegar boton | 172 | 4.73% | 87.73% |
| Pegar soabar | 150 | 3.52% | 91.25% |
| Hacer ojal | 97 | 3.19% | 94.44% |
| Hacer ruedo short | 87 | 2.51% | 96.95% |
| Cerrar entrepierna | 80 | 1.92% | 98.88% |
| Orleo de ruedo | 43 | 1.12% | 100.00% |
| Total general | 3,561 | 100.00% | 100.00% |

## 14.7. Anexo 7: Tabla Diagrama de Líneas | Ensamble II

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{fecha,\ op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{fecha,\ op}}{Producción_{fecha,\ op}}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ \ hacer\ ruedo\ pantalón} = \frac{65}{7{,}848} = 0.83\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ \ Pegar\ cargador} = \frac{43}{6{,}718} = 0.64\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ \ Remache\ Interno} = \frac{36}{7{,}848} = 0.46\%$$

[…]

## Tabla Diagrama de Líneas | Ensamble II

| Semana de Fecha | Operación | Cantidad imperfecciones | Producción | Porcentaje de imperfección seman.. |
|---|---|---|---|---|
| 6 de abril de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 65 | 7,848 | 0.83% |
| | Pegar cargador | 43 | 6,718 | 0.64% |
| | Remache interno | 36 | 7,848 | 0.46% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 61 | 7,848 | 0.78% |
| 13 de abril de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 101 | 12,625 | 0.80% |
| | Pegar cargador | 37 | 10,527 | 0.35% |
| | Remache interno | 27 | 10,527 | 0.26% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 73 | 12,625 | 0.58% |
| 20 de abril de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 31 | 4,183 | 0.74% |
| | Pegar cargador | 66 | 6,725 | 0.98% |
| | Remache interno | 15 | 6,725 | 0.22% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 22 | 6,725 | 0.33% |
| 27 de abril de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 81 | 12,283 | 0.66% |
| | Pegar cargador | 65 | 12,283 | 0.53% |
| | Remache interno | 102 | 12,523 | 0.81% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 61 | 12,523 | 0.49% |
| 4 de mayo de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 24 | 6,846 | 0.35% |
| | Pegar cargador | 97 | 6,426 | 1.51% |
| | Remache interno | 11 | 3,180 | 0.35% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 54 | 6,426 | 0.84% |
| 11 de mayo de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 56 | 8,014 | 0.70% |
| | Pegar cargador | 36 | 6,528 | 0.55% |
| | Remache interno | 92 | 8,014 | 1.15% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 45 | 6,508 | 0.69% |
| 18 de mayo de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 69 | 9,736 | 0.71% |
| | Pegar cargador | 80 | 9,736 | 0.82% |
| | Remache interno | 77 | 9,736 | 0.79% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 64 | 9,736 | 0.66% |
| 25 de mayo de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 79 | 10,815 | 0.73% |
| | Pegar cargador | 65 | 10,815 | 0.60% |
| | Remache interno | 82 | 10,815 | 0.76% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 97 | 10,815 | 0.90% |
| 1 de junio de 2020 | Hacer ruedo pantalon | 63 | 7,420 | 0.85% |
| | Pegar cargador | 54 | 7,300 | 0.74% |
| | Remache interno | 380 | 7,420 | 5.12% |
| | Unir y sobrecoser delantero | 30 | 7,420 | 0.40% |

### 14.8. Anexo 8: Diagrama de Pareto | Ensamble I

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{op}}{Total\ de\ imperfecciones}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Sobrecoser\ zipper\ y\ pico\ Susan} = \frac{753}{3{,}197} = 23.69\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Hacer\ punta\ Cathy} = \frac{504}{3{,}197} = 15.33\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Pegar\ pretina\ Cathy} = \frac{391}{3{,}197} = 12.32\%$$

[…]

2. Calcular de porcentaje acumulado.

$$Porcentaje\ acumulado_n = Porcentaje\ acumulado_{n-1} + Porcentaje\ de\ imperfección_n$$

Cálculo:

$$Porcentaje\ acumulado_1 = 0 + 23.69\% = 23.69\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_2 = 23.69\% + 15.33\% = 39.01\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_3 = 39.01\% + 12.32\% = 51.33\%$$

[…]

Tabla Diagrama de Pareto | Ensamble I

| Operación | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfección | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|
| Sobrecoser zipper y pico Susan | 753 | 23.69% | 23.69% |
| Hacer punta Cathy | 504 | 15.33% | 39.01% |
| Pegar pretina Cathy | 391 | 12.32% | 51.33% |
| Cerrar costado | 268 | 8.97% | 60.31% |
| Pegar tapadera | 253 | 7.16% | 67.47% |
| Remache de bolsa lateral | 221 | 6.63% | 74.10% |
| Pegar bolsa lateral | 206 | 6.03% | 80.13% |
| Remache de tapadera | 158 | 4.68% | 84.82% |
| Hacer J Lady | 129 | 3.89% | 88.70% |
| Cerrar banda Susan | 128 | 5.05% | 93.75% |
| Pegar pretina Susan | 116 | 4.01% | 97.76% |
| Pegar talla | 54 | 1.82% | 99.58% |
| Pegar pico Cathy | 10 | 0.28% | 99.86% |
| Pegar portañuela Susan | 6 | 0.14% | 100.00% |
| Total general | 3,197 | 100.00% | 100.00% |

### 14.9. Anexo 9: Tabla Diagrama de Líneas | Ensamble I

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{fecha,\ op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{fecha,\ op}}{Producción_{fecha,\ op}}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ Cerrar\ costado} = \frac{17}{6{,}004} = 0.28\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ \ Hacer\ punta\ Cathy} = \frac{56}{7{,}848} = 0.71\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ \ Pegar\ pretina\ Cathy} = \frac{43}{7{,}848} = 0.55\%$$

[…]

| Semana de Fecha | Operación | Cantidad imperfecciones | Producción | Porcentaje de imperfección semanal |
|---|---|---|---|---|
| 6 de abril de 2020 | Cerrar costado | 17 | 6,004 | 0.28% |
| | Hacer punta Cathy | 56 | 7,848 | 0.71% |
| | Pegar pretina Cathy | 43 | 7,848 | 0.55% |
| | Pegar tapadera | 9 | 2,744 | 0.33% |
| | Remache de bolsa lateral | 35 | 7,848 | 0.45% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 49 | 7,848 | 0.62% |
| 13 de abril de 2020 | Cerrar costado | 26 | 10,527 | 0.25% |
| | Hacer punta Cathy | 57 | 11,197 | 0.51% |
| | Pegar pretina Cathy | 35 | 6,972 | 0.50% |
| | Pegar tapadera | 49 | 12,625 | 0.39% |
| | Remache de bolsa lateral | 34 | 12,625 | 0.27% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 84 | 12,625 | 0.67% |
| 20 de abril de 2020 | Cerrar costado | 23 | 8,930 | 0.26% |
| | Hacer punta Cathy | 44 | 7,936 | 0.55% |
| | Pegar pretina Cathy | 20 | 6,374 | 0.31% |
| | Pegar tapadera | 26 | 7,936 | 0.33% |
| | Remache de bolsa lateral | 25 | 7,936 | 0.32% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 37 | 8,930 | 0.41% |
| 27 de abril de 2020 | Cerrar costado | 46 | 12,523 | 0.37% |
| | Hacer punta Cathy | 65 | 12,523 | 0.52% |
| | Pegar pretina Cathy | 52 | 12,283 | 0.42% |
| | Pegar tapadera | 29 | 9,825 | 0.30% |
| | Remache de bolsa lateral | 29 | 9,825 | 0.30% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 61 | 9,716 | 0.63% |
| 4 de mayo de 2020 | Cerrar costado | 12 | 6,426 | 0.19% |
| | Hacer punta Cathy | 22 | 4,605 | 0.48% |
| | Pegar pretina Cathy | 15 | 6,426 | 0.23% |
| | Pegar tapadera | 16 | 6,846 | 0.23% |
| | Remache de bolsa lateral | 5 | 3,749 | 0.13% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 64 | 6,426 | 1.00% |
| 11 de mayo de 2020 | Cerrar costado | 33 | 8,014 | 0.41% |
| | Hacer punta Cathy | 20 | 6,106 | 0.33% |
| | Pegar pretina Cathy | 20 | 6,508 | 0.31% |
| | Pegar tapadera | 19 | 5,414 | 0.35% |
| | Remache de bolsa lateral | 24 | 6,920 | 0.35% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 106 | 8,014 | 1.32% |
| 18 de mayo de 2020 | Cerrar costado | 34 | 9,736 | 0.35% |
| | Hacer punta Cathy | 80 | 9,736 | 0.82% |
| | Pegar pretina Cathy | 47 | 9,736 | 0.48% |
| | Pegar tapadera | 33 | 9,736 | 0.34% |
| | Remache de bolsa lateral | 17 | 9,736 | 0.17% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 112 | 9,736 | 1.15% |
| 25 de mayo de 2020 | Cerrar costado | 39 | 8,840 | 0.44% |
| | Hacer punta Cathy | 94 | 10,815 | 0.87% |
| | Pegar pretina Cathy | 102 | 9,745 | 1.05% |
| | Pegar tapadera | 34 | 9,745 | 0.35% |
| | Remache de bolsa lateral | 21 | 5,715 | 0.37% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 155 | 10,815 | 1.43% |
| 1 de junio de 2020 | Cerrar costado | 38 | 5,265 | 0.72% |
| | Hacer punta Cathy | 66 | 7,300 | 0.90% |
| | Pegar pretina Cathy | 57 | 5,385 | 1.06% |
| | Pegar tapadera | 38 | 7,300 | 0.52% |
| | Remache de bolsa lateral | 31 | 6,088 | 0.51% |
| | Sobrecoser zipper y pico Susan | 85 | 7,420 | 1.15% |

### 14.10. Anexo 10: Diagrama de Pareto | Trasero.

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{op}}{Total\ de\ imperfecciones}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Sobrecoser\ zipper\ y\ pico\ Susan} = \frac{337}{1{,}090} = 31.52\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Hacer\ punta\ Cathy} = \frac{155}{1{,}090} = 12.71\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{Pegar\ pretina\ Cathy} = \frac{145}{1{,}090} = 17.24\%$$

[…]

2. Calcular de porcentaje acumulado.

$$Porcentaje\ acumulado_n = Porcentaje\ acumulado_{n-1} + Porcentaje\ de\ imperfección_n$$

Cálculo:

$$Porcentaje\ acumulado_1 = 0 + 31.52\% = 31.52\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_2 = 31.52\% + 12.71\% = 44.23\%$$

$$Porcentaje\ acumulado_3 = 44.23\% + 17.24\% = 61.48\%$$

[…]

Tabla Diagrama de Pareto | Trasero

| Operación | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfección | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|
| PW | 337 | 31.52% | 31.52% |
| Sobrecoser trasero | 155 | 12.71% | 44.23% |
| Primer sobrecosido de bolsa trasera | 145 | 17.24% | 61.48% |
| Pegar logo | 131 | 11.25% | 72.72% |
| Segundo sobrecosido | 109 | 10.11% | 82.83% |
| Remache de bolsa trasera | 83 | 6.69% | 89.52% |
| Cerrar bolsa trasera | 57 | 4.72% | 94.24% |
| Fijar bolsa trasera | 26 | 1.86% | 96.10% |
| Sobrecoser manta trasera | 20 | 1.88% | 97.99% |
| Hacer pinzas trasera | 14 | 1.09% | 99.08% |
| Cerrar trasero | 13 | 0.92% | 100.00% |
| Total general | 1,090 | 100.00% | 100.00% |

### 14.11. Anexo 11: Tabla Diagrama de Líneas | Trasero

1. Calcular de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{fecha,\ op} = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_{fecha,\ op}}{Producción_{fecha,\ op}}$$

Dónde:

$op =$ Operación.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ Cerrar\ costado} = \frac{8}{4{,}436} = 0.18\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ Hacer\ punta\ Cathy} = \frac{35}{7{,}848} = 0.45\%$$

$$zPorcentaje\ de\ imperfección_{06/05/2020,\ Pegar\ pretina\ Cathy} = \frac{37}{6{,}718} = 0.55\%$$

[…]

## Tabla Diagrama de Líneas | Trasero

| Semana de Fecha | Operación | Cantidad imperfecciones | Producción | Porcentaje de imperfección semanal |
|---|---|---|---|---|
| 6 de abril de 2020 | Pegar logo | 8 | 4,436 | 0.18% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 35 | 7,848 | 0.45% |
| | PW | 37 | 6,718 | 0.55% |
| | Sobrecoser trasero | 5 | 6,156 | 0.08% |
| 13 de abril de 2020 | Pegar logo | 10 | 9,099 | 0.11% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 26 | 10,477 | 0.25% |
| | PW | 52 | 12,625 | 0.41% |
| | Sobrecoser trasero | 13 | 9,099 | 0.14% |
| 20 de abril de 2020 | Pegar logo | 7 | 6,374 | 0.11% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 14 | 7,936 | 0.18% |
| | PW | 27 | 7,303 | 0.37% |
| | Sobrecoser trasero | 11 | 7,936 | 0.14% |
| 27 de abril de 2020 | Pegar logo | 31 | 12,283 | 0.25% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 17 | 9,865 | 0.17% |
| | PW | 53 | 12,523 | 0.42% |
| | Sobrecoser trasero | 9 | 7,170 | 0.13% |
| 4 de mayo de 2020 | Pegar logo | 6 | 6,426 | 0.09% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 4 | 3,749 | 0.11% |
| | PW | 20 | 5,338 | 0.37% |
| | Sobrecoser trasero | 3 | 3,097 | 0.10% |
| 11 de mayo de 2020 | Pegar logo | 25 | 8,014 | 0.31% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 9 | 4,600 | 0.20% |
| | PW | 31 | 6,508 | 0.48% |
| | Sobrecoser trasero | 16 | 4,900 | 0.33% |
| 18 de mayo de 2020 | Pegar logo | 12 | 9,736 | 0.12% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 13 | 9,736 | 0.13% |
| | PW | 59 | 9,736 | 0.61% |
| | Sobrecoser trasero | 14 | 7,876 | 0.18% |
| 25 de mayo de 2020 | Pegar logo | 12 | 8,328 | 0.14% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 19 | 8,492 | 0.22% |
| | PW | 34 | 5,715 | 0.59% |
| | Sobrecoser trasero | 68 | 10,815 | 0.63% |
| 1 de junio de 2020 | Pegar logo | 20 | 7,300 | 0.27% |
| | Primer sobrecosido de bolsa trasera | 8 | 7,420 | 0.11% |
| | PW | 24 | 5,500 | 0.44% |
| | Sobrecoser trasero | 16 | 6,181 | 0.26% |

### 14.12. Anexo 12: Tabla Diagrama de Dispersión

Cálculo de porcentaje de imperfección.

$$Porcentaje\ de\ imperfección_n = \frac{Cantidad\ de\ imperfecciones_n}{Producción_n}$$

Dónde:

$n =$ Número de día del período.

Cálculo:

$$Porcentaje\ de\ imperfección_1 = \frac{167}{1130} = 14.78\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_2 = \frac{241}{2282} = 10.56\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_3 = \frac{243}{1844} = 13.18\%$$

[…]

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{48} = \frac{276}{2035} = 13.56\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{49} = \frac{231}{1134} = 20.37\%$$

$$Porcentaje\ de\ imperfección_{50} = \frac{286}{1800} = 15.89\%$$

Cálculo de la línea de tendencia:

$$y = a + mx$$

Donde:

$$m = \frac{\sum xy - [(\sum x)(\sum y)/n]}{\Sigma x^2 - [(\sum x)^2/n]}$$

$$a = \sum \frac{y}{n} - m\left(\sum \frac{x}{n}\right)$$

Cálculo:

$$m = -2.1029E - 5$$

$$a = 0.1577704$$

$$y = 0.1577704 + (-2.1029E - 5)x$$

Cálculo de $r^2$:

$$r^2 = \left[\frac{\Sigma \times y - [(\Sigma x)(\sum y)/n]}{(\sum x^2 - [(\sum x)^2/n])(\sum y^2 - [(\Sigma y)^2/n])}\right]^2$$

Cálculo:

$$r^2 = 0.1953$$

| Día de Fecha | Producción | Cantidad imperfecciones | Porcentaje de imperfecciones |
|---|---|---|---|
| 06/04/2020 | 1,130 | 167 | 14.78% |
| 07/04/2020 | 2,282 | 241 | 10.56% |
| 08/04/2020 | 1,844 | 243 | 13.18% |
| 09/04/2020 | 900 | 184 | 20.44% |
| 10/04/2020 | 1,692 | 173 | 10.22% |
| 13/04/2020 | 2,566 | 245 | 9.55% |
| 14/04/2020 | 1,428 | 78 | 5.46% |
| 15/04/2020 | 2,308 | 250 | 10.83% |
| 16/04/2020 | 2,148 | 162 | 7.54% |
| 17/04/2020 | 2,077 | 151 | 7.27% |
| 18/04/2020 | 2,098 | 210 | 10.01% |
| 20/04/2020 | 994 | 69 | 6.94% |
| 21/04/2020 | 2,205 | 96 | 4.35% |
| 22/04/2020 | 1,562 | 125 | 8.00% |
| 23/04/2020 | 2,542 | 156 | 6.14% |
| 24/04/2020 | 1,627 | 210 | 12.91% |
| 27/04/2020 | 2,567 | 166 | 6.47% |
| 28/04/2020 | 2,658 | 242 | 9.10% |
| 29/04/2020 | 2,151 | 210 | 9.76% |
| 30/04/2020 | 2,449 | 175 | 7.15% |
| 01/05/2020 | 1,945 | 179 | 9.20% |
| 02/05/2020 | 513 | 66 | 12.87% |
| 03/05/2020 | 240 | 40 | 16.67% |
| 04/05/2020 | 420 | 23 | 5.48% |
| 05/05/2020 | 1,508 | 152 | 10.08% |
| 06/05/2020 | 1,252 | 110 | 8.79% |
| 07/05/2020 | 1,845 | 150 | 8.13% |
| 08/05/2020 | 1,821 | 155 | 8.51% |
| 11/05/2020 | 1,094 | 152 | 13.89% |
| 12/05/2020 | 2,020 | 171 | 8.47% |
| 13/05/2020 | 1,908 | 190 | 9.96% |
| 14/05/2020 | 1,506 | 117 | 7.77% |
| 15/05/2020 | 1,486 | 181 | 12.18% |
| 18/05/2020 | 1,973 | 196 | 9.93% |
| 19/05/2020 | 1,860 | 154 | 8.28% |
| 20/05/2020 | 1,833 | 183 | 9.98% |
| 21/05/2020 | 2,257 | 329 | 14.58% |
| 22/05/2020 | 1,813 | 281 | 15.50% |
| 25/05/2020 | 2,323 | 229 | 9.86% |
| 26/05/2020 | 1,417 | 189 | 13.34% |
| 27/05/2020 | 1,724 | 159 | 9.22% |
| 28/05/2020 | 1,975 | 277 | 14.03% |
| 29/05/2020 | 2,306 | 227 | 9.84% |
| 30/05/2020 | 1,070 | 188 | 17.57% |
| 01/06/2020 | 120 | 18 | 15.00% |
| 02/06/2020 | 1,119 | 221 | 19.75% |
| 03/06/2020 | 1,212 | 137 | 11.30% |
| 04/06/2020 | 2,035 | 276 | 13.56% |
| 05/06/2020 | 1,134 | 231 | 20.37% |
| 06/06/2020 | 1,800 | 286 | 15.89% |

## 14.13. Anexo 13: Gráfico de Control

Determinar la línea central.

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Dónde:

$\bar{p}$ = proporción promedio de no conformes para muchos subgrupos.

$np$ = número de no conformes en el subgrupo.

$n$ = número inspeccionado.

$$\bar{p} = \frac{8{,}220}{84{,}757} = 0.1041$$

Determinar los límites de control.

$$UCL_n = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$LCL_n = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Dónde:

$\bar{p}$ = proporción promedio de no conformes para muchos subgrupos.

$n$ = número inspeccionado en cada subgrupo.

$UCL_n$ = límite superior de control para $n$ inspecciones.

$LCL_n$ = límite inferior de control para $n$ inspecciones.

$$UCL_{2000} = 0.1041 + 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{2000}} = 0.1245$$

$$UCL_{1500} = 0.1041 + 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{1500}} = 0.1277$$

$$UCL_{1000} = 0.1041 + 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{1000}} = 0.1330$$

$$UCL_{500} = 0.1041 + 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{500}} = 0.1450$$

$$LCL_{2000} = 0.1041 - 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{2000}} = 0.0836$$

$$LCL_{1500} = 0.1041 - 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{1500}} = 0.0804$$

$$LCL_{1000} = 0.1041 - 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{1000}} = 0.0751$$

$$LCL_{500} = 0.1041 - 3\sqrt{\frac{0.1041(1-0.1041)}{500}} = 0.0631$$

| Día de Fecha | Número inspeccionado (n) | Número de no conformes (np) | Fracción de no conformes (p) |
|---|---|---|---|
| 6 de abril de 2020 | 1,130 | 167 | 0.1478 |
| 7 de abril de 2020 | 2,282 | 241 | 0.1056 |
| 8 de abril de 2020 | 1,844 | 243 | 0.1318 |
| 9 de abril de 2020 | 900 | 184 | 0.2044 |
| 10 de abril de 2020 | 1,692 | 173 | 0.1022 |
| 13 de abril de 2020 | 2,566 | 245 | 0.0955 |
| 14 de abril de 2020 | 1,428 | 78 | 0.0546 |
| 15 de abril de 2020 | 2,308 | 250 | 0.1083 |
| 16 de abril de 2020 | 2,148 | 162 | 0.0754 |
| 17 de abril de 2020 | 2,077 | 151 | 0.0727 |
| 18 de abril de 2020 | 2,098 | 210 | 0.1001 |
| 20 de abril de 2020 | 994 | 69 | 0.0694 |
| 21 de abril de 2020 | 2,205 | 96 | 0.0435 |
| 22 de abril de 2020 | 1,562 | 125 | 0.0800 |
| 23 de abril de 2020 | 2,542 | 156 | 0.0614 |
| 24 de abril de 2020 | 1,627 | 210 | 0.1291 |
| 27 de abril de 2020 | 2,567 | 166 | 0.0647 |
| 28 de abril de 2020 | 2,658 | 242 | 0.0910 |
| 29 de abril de 2020 | 2,151 | 210 | 0.0976 |
| 30 de abril de 2020 | 2,449 | 175 | 0.0715 |
| 1 de mayo de 2020 | 1,945 | 179 | 0.0920 |
| 2 de mayo de 2020 | 513 | 66 | 0.1287 |
| 3 de mayo de 2020 | 240 | 40 | 0.1667 |
| 4 de mayo de 2020 | 420 | 23 | 0.0548 |
| 5 de mayo de 2020 | 1,508 | 152 | 0.1008 |
| 6 de mayo de 2020 | 1,252 | 110 | 0.0879 |
| 7 de mayo de 2020 | 1,845 | 150 | 0.0813 |
| 8 de mayo de 2020 | 1,821 | 155 | 0.0851 |
| 11 de mayo de 2020 | 1,094 | 152 | 0.1389 |
| 12 de mayo de 2020 | 2,020 | 171 | 0.0847 |
| 13 de mayo de 2020 | 1,908 | 190 | 0.0996 |
| 14 de mayo de 2020 | 1,506 | 117 | 0.0777 |
| 15 de mayo de 2020 | 1,486 | 181 | 0.1218 |
| 18 de mayo de 2020 | 1,973 | 196 | 0.0993 |
| 19 de mayo de 2020 | 1,860 | 154 | 0.0828 |
| 20 de mayo de 2020 | 1,833 | 183 | 0.0998 |
| 21 de mayo de 2020 | 2,257 | 329 | 0.1458 |
| 22 de mayo de 2020 | 1,813 | 281 | 0.1550 |
| 25 de mayo de 2020 | 2,323 | 229 | 0.0986 |
| 26 de mayo de 2020 | 1,417 | 189 | 0.1334 |
| 27 de mayo de 2020 | 1,724 | 159 | 0.0922 |
| 28 de mayo de 2020 | 1,975 | 277 | 0.1403 |
| 29 de mayo de 2020 | 2,306 | 227 | 0.0984 |
| 30 de mayo de 2020 | 1,070 | 188 | 0.1757 |
| 1 de junio de 2020 | 120 | 18 | 0.1500 |
| 2 de junio de 2020 | 1,119 | 221 | 0.1975 |
| 3 de junio de 2020 | 1,212 | 137 | 0.1130 |
| 4 de junio de 2020 | 2,035 | 276 | 0.1356 |
| 5 de junio de 2020 | 1,134 | 231 | 0.2037 |
| 6 de junio de 2020 | 1,800 | 286 | 0.1589 |
| Total general | 84,757 | 8,820 | 5.5066 |