

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



MODELO METÓDICO ESTADÍSTICO DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA MEDIANA EMPRESA BUKURE S.R.L.

Tesis de grado presentada para la obtención del grado de Licenciatura

PRESENTADO POR:

BRIAN ANTONIO BALBOA ACARAPI

ASISTENCIA METODOLÓGICA:

MBA. MONICA DEL CARMEN SORIANO LOPEZ

La Paz – Bolivia
2024

RESUMEN

En la presente tesis se estudió a la mediana empresa Bukure S.R.L. dedicada a la manufactura en marroquinería y a la implementación de un modelo metódico estadístico de gestión de calidad para lograr el objetivo de reducir las pérdidas en la gestión 2024 y gestiones posteriores. Por tal motivo, se realizó una investigación del método explicativo, de análisis y de síntesis. Como instrumentos de relevamiento de información se utilizó una entrevista al Gerente General de la empresa; y recopilación documental sobre los estados de ganancias y pérdidas, por tal motivo se pudo evidenciar que la prueba de hipótesis era confirmada, hecho que dio paso al planteamiento de la propuesta que se realizó, donde se implementó el uso de herramientas estadísticas, tales como las hojas de recogida de datos que nos proporcionarán información cuantificable para su análisis e interpretación; gráficos o cartas de control, que permitan ver el comportamiento y la variabilidad del proceso productivo al momento de realizar los productos (carteras y accesorios de cuero); se realizó el análisis y observación que tienen los diferentes productos en el proceso productivo, realizando así el control de tiempos en el área de armado; como también la realización de hojas para los reportes de mantenimiento preventivo-correctivo y hojas de ruta, con el fin de ayudar y prevenir futuros errores que existe en los productos dentro del proceso productivo. Una vez desarrollada la propuesta, se pudo evidenciar que un modelo metódico de gestión de calidad contribuye al objetivo de la empresa de reducir las pérdidas.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
ASPECTOS GENERALES	2
1.1. JUSTIFICACIÓN	2
1.2. PROBLEMA CIENTIFICO	3
1.3. HIPOTESIS	3
1.4. VARIABLES.....	4
1.5. OBJETIVOS	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II	6
MARCO TEORICO	6
2.1. GESTIÓN DE CALIDAD	6
2.1.1. Historia del movimiento de la calidad	6
2.1.2. ¿Qué es la Gestión de la Calidad?	6
2.1.3. Calidad orientada a la prevención	8
2.1.4. Calidad orientada a las personas.....	8
2.1.5. La calidad orientada al proceso	10
2.1.6. Conceptos de Calidad.....	11
2.1.7. Gestión de la calidad y sus enfoques	13
2.1.8. Introducción al KAIZEN.....	19
2.1.9. Las 7 herramientas clásicas de la calidad	19
2.1.10. Hoja de recogida de datos	19
2.1.11. Histograma	22
2.1.12. Gráfico de control	25
2.2. OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN	30
2.2.1. Definición de Producción.....	30
2.2.2. Pronóstico de producción	31
2.2.3. Tipos de pronóstico	31
2.2.4. Como definir los objetivos de producción.....	32
2.3. LA MEDIANA EMPRESA BUKURE S.R.L.	32
2.3.1. Misión	32

2.3.2. Visión	32
2.3.3. Valores	32
2.3.4. Políticas.....	33
2.3.5. Productos	33
CAPITULO III.....	37
ANÁLISIS METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1. TIPO DE INTERVENCIÓN	37
3.2. DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN A ADOPTAR	37
3.3. UNIVERSO Y SUJETOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.4. SELECCIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	38
3.5. INSTRUMENTO DE RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN	39
CAPITULO IV.....	43
RECOPIACIÓN, PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN ..	43
4.1. Procesamiento e interpretación de la encuesta	43
CAPITULO V	96
PROPUESTA	96
5.1.1. Control de tiempos y procesos en sistema sexagesimal.....	96
5.1.2. Hojas de recogida de datos.....	104
5.1.3. Gráficos de control.....	108
5.1.4. Reportes de mantenimiento	113
5.1.5. Hojas de ruta para cada modelo.....	114
CAPITULO VI.....	115
6.1. CONCLUSIONES	115
6.2. RECOMENDACIONES.....	115
BIBLIOGRAFÍA	116
ANEXOS	117

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Hoja de recogida de datos cuantificables.....	20
Ilustración 2.	Hoja de recogida de datos por magnitudes medibles	21
Ilustración 3.	Hoja de síntesis.	22
Ilustración 4.	Ejemplo de una hoja de recogida de datos y sus respectivos cálculos.	24
Ilustración 5.	Ejemplo de una tabla de frecuencias.....	24
Ilustración 6.	Histograma, resolución del ejemplo.	25
Ilustración 7.	Cálculo de los límites de control.	27
Ilustración 8.	Ejemplo de hoja de datos con su media y rango.	29
Ilustración 9.	Ejemplo de un gráfico de control X - R.....	30
Ilustración 10.	CARTERA MANJU – COLOR NEGRO Y CAFÉ.....	33
Ilustración 11.	CARTERA ALEX MINI – COLOR NEGRO Y WHISKY	33
Ilustración 12.	MALETIN DYLAN – COLOR NEGRO Y VINO	34
Ilustración 13.	CARTERA ISHIE – COLOR VINO Y NEGRO	34
Ilustración 14.	CARTERA EDÉN – COLOR VINO Y WHISKY.....	34
Ilustración 15.	CARTERA INES – COLOR NEGRO Y VINO.....	35
Ilustración 16.	MOCHILA MURPHY–COLOR VERDE OPACO MILITAR Y GRIS RATÓN.....	35
Ilustración 17.	MALETÍN NOAH – COLOR WHISKY Y CAFÉ TAURO	35
Ilustración 18.	CARTERA MONITA – COLOR VINO	36
Ilustración 19.	MOCHILA YOYO – COLOR WHISKY Y NEGRO	36
Ilustración 20.	Bolsillo con fuelle	96
Ilustración 21.	Aleta con tela de la maleta Santa Ana.....	97
Ilustración 22.	Tapa de la maleta con su agarrador marcado	97
Ilustración 23.	Lateral de la maleta con su botella y media luna	98
Ilustración 24.	Parte trasera de la maleta con su tapa	98
Ilustración 25.	Espalda de la maleta con su tela por dentro	99
Ilustración 26.	Tapa de la maleta con su debido fuelle	100
Ilustración 27.	Delantera de la maleta con su debido bolsillo.....	100
Ilustración 28.	Delantera de la maleta con su bolsillo	101
Ilustración 29.	Lateral y espalda de la maleta ya terminado	102
Ilustración 30.	Delantera de la maleta ya terminada.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Sujetos de investigación.....	38
Tabla 2.	Matriz de recopilación de información.....	40
Tabla 3.	Control de tiempo, colado del bolsillo con el fuelle, maleta SANTA ANA.....	96
Tabla 4.	Control de tiempo, cortado de exceso de tela y requemado, maleta SANTA ANA	96
Tabla 5.	Control de tiempo, marcado para colocar el remache del agarrador, maleta SANTA ANA... ..	97
Tabla 6.	Control de tiempo, marcado del lateral para colocar la botella y media luna	97
Tabla 7.	Control de tiempo, marcado en la tapa para el agarrador, maleta SANTA ANA	98
Tabla 8.	Control de tiempo, marcado para colocar la plaqueta. Maleta SANTA ANA	98
Tabla 9.	Control de tiempo, marcado de la tapa y clefeado, maleta SANTA ANA.....	99
Tabla 10.	Control de tiempo, colado de la tela con la espalda, maleta SANTA ANA.....	99
Tabla 11.	Control de tiempo, costura de la tapa con su ribete, maleta SANTA ANA	99
Tabla 12.	Control de tiempo, clefeado y colado del bolsillo con la delantera, maleta SANTA ANA ..	100
Tabla 13.	Control de tiempo, costura del ribete con la delantera, maleta SANTA ANA	101
Tabla 14.	Control de tiempo, colocado del refuerzo en la delantera y bolsillo, maleta SANTA ANA. ..	101
Tabla 15.	Control de tiempo, pegado de la tapa con la delantera y el lateral, maleta SANTA ANA....	102
Tabla 16.	Control de tiempo, costura de la tapa con la delantera y lateral, maleta SANTA ANA	102
Tabla 17.	Control de tiempo, colocación del clip, maleta SANTA ANA.....	103
Tabla 18.	Control de tiempo, limpieza de la maleta SANTA ANA	103
Tabla 19.	Hoja de recogida de datos, primera semana	104
Tabla 20.	Hoja de recogida de datos, primera semana	104
Tabla 21.	Hoja de recogida de datos, segunda semana.....	105
Tabla 22.	Hoja de recogida de datos, segunda semana.....	105
Tabla 23.	Hoja de recogida de datos, tercera semana	106
Tabla 24.	Hoja de recogida de datos, cuarta semana	106
Tabla 25.	Hoja de recogida de datos, cuarta semana	107
Tabla 26.	Hoja de recogida de datos, resumen por semanas.....	107
Tabla 27.	Cálculo del gráfico de control X – R.....	108
Tabla 28.	Cálculo del promedio de promedios y rango promedio	109
Tabla 29.	Reemplazar con las formulas	110
Tabla 30.	Hallar los límites de control de medias.....	111
Tabla 31.	Hallar los límites de control de rangos	111

Tabla 32.	Gráfico de control Xbarra-R, realizado en “Minitab”.....	111
Tabla 33.	Mantenimiento preventivo – correctivo para las máquinas de costura	113
Tabla 34.	Hoja de ruta.....	114

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1.	Pregunta 1 – área de pintura y desbastado	43
Gráfico N°2.	Pregunta 2 – área de pintura y desbastado	43
Gráfico N°3.	Pregunta 3 – área de pintura y desbastado	44
Gráfico N°4.	Pregunta 4 – área de pintura y desbastado	44
Gráfico N°5.	Pregunta 5 – área de pintura y desbastado	45
Gráfico N°6.	Pregunta 6 – área de pintura y desbastado	46
Gráfico N°7.	Pregunta 7 – área de pintura y desbastado	46
Gráfico N°8.	Pregunta 8 – área de pintura y desbastado	47
Gráfico N°9.	Pregunta 9 – área de pintura y desbastado	47
Gráfico N°10.	Pregunta 10 – área de pintura y desbastado	48
Gráfico N°11.	Pregunta 11 – área de pintura y desbastado	48
Gráfico N°12.	Pregunta 12 – área de pintura y desbastado	49
Gráfico N°13.	Pregunta 13 – área de pintura y desbastado	49
Gráfico N°14.	Pregunta 14 – área de pintura y desbastado	50
Gráfico N°15.	Pregunta 15 – área de pintura y desbastado	51
Gráfico N°16.	Pregunta 1 – área de mantenimiento.....	52
Gráfico N°17.	Pregunta 2 – área de mantenimiento.....	52
Gráfico N°18.	Pregunta 3 – área de mantenimiento.....	53
Gráfico N°19.	Pregunta 4 – área de mantenimiento.....	53
Gráfico N°20.	Pregunta 5 – área de mantenimiento.....	54
Gráfico N°21.	Pregunta 6 – área de mantenimiento.....	54
Gráfico N°22.	Pregunta 7 – área de mantenimiento.....	55
Gráfico N°23.	Pregunta 8 – área de mantenimiento.....	55
Gráfico N°24.	Pregunta 9 – área de mantenimiento.....	56
Gráfico N°25.	Pregunta 10 – área de mantenimiento.....	56
Gráfico N°26.	Pregunta 11 – área de mantenimiento.....	57

Gráfico N°27.	Pregunta 12 – área de mantenimiento.....	57
Gráfico N°28.	Pregunta 13 – área de mantenimiento.....	58
Gráfico N°29.	Pregunta 14 – área de mantenimiento.....	58
Gráfico N°30.	Pregunta 1 – área de cortado y troquelado.....	59
Gráfico N°31.	Pregunta 2 – área de cortado y troquelado.....	59
Gráfico N°32.	Pregunta 3 – área de cortado y troquelado.....	60
Gráfico N°33.	Pregunta 4 – área de cortado y troquelado.....	61
Gráfico N°34.	Pregunta 5 – área de cortado y troquelado.....	61
Gráfico N°35.	Pregunta 6 – área de cortado y troquelado.....	61
Gráfico N°36.	Pregunta 7 – área de cortado y troquelado.....	62
Gráfico N°37.	Pregunta 8 – área de cortado y troquelado.....	63
Gráfico N°38.	Pregunta 9 – área de cortado y troquelado.....	63
Gráfico N°39.	Pregunta 10 – área de cortado y troquelado.....	64
Gráfico N°40.	Pregunta 11 – área de cortado y troquelado.....	64
Gráfico N°41.	Pregunta 12 – área de cortado y troquelado.....	64
Gráfico N°42.	Pregunta 13 – área de cortado y troquelado.....	65
Gráfico N°43.	Pregunta 14 – área de cortado y troquelado.....	66
Gráfico N°44.	Pregunta 15 – área de cortado y troquelado.....	66
Gráfico N°45.	Pregunta 16 – área de cortado y troquelado.....	66
Gráfico N°46.	Pregunta 17 – área de cortado y troquelado.....	67
Gráfico N°47.	Pregunta 1 – área de armado	68
Gráfico N°48.	Pregunta 2 – área de armado	68
Gráfico N°49.	Pregunta 3 – área de armado	69
Gráfico N°50.	Pregunta 4 – área de armado	70
Gráfico N°51.	Pregunta 5 – área de armado	70
Gráfico N°52.	Pregunta 6 – área de armado	71
Gráfico N°53.	Pregunta 7 – área de armado	71
Gráfico N°54.	Pregunta 8 – área de armado	72
Gráfico N°55.	Pregunta 9 – área de armado	72
Gráfico N°56.	Pregunta 10 – área de armado.....	73
Gráfico N°57.	Pregunta 11 – área de armado.....	73
Gráfico N°58.	Pregunta 12 – área de armado.....	74
Gráfico N°59.	Pregunta 13 – área de armado.....	74

Gráfico N°60.	Pregunta 14 – área de armado.....	75
Gráfico N°61.	Pregunta 15 – área de armado.....	75
Gráfico N°62.	Pregunta 16 – área de armado.....	76
Gráfico N°63.	Pregunta 17 – área de armado.....	77
Gráfico N°64.	Pregunta 18 – área de armado.....	77
Gráfico N°65.	Pregunta 19 – área de armado.....	78
Gráfico N°66.	Pregunta 20 – área de armado.....	78
Gráfico N°67.	Pregunta 21 – área de armado.....	79
Gráfico N°68.	Pregunta 22 – área de armado.....	79
Gráfico N°69.	Pregunta 23 – área de armado.....	80
Gráfico N°70.	Pregunta 1 – área de embalado y control de calidad	81
Gráfico N°71.	Pregunta 2 – área de embalado y control de calidad	81
Gráfico N°72.	Pregunta 3 – área de embalado y control de calidad	82
Gráfico N°73.	Pregunta 4 – área de embalado y control de calidad	82
Gráfico N°74.	Pregunta 5 – área de embalado y control de calidad	83
Gráfico N°75.	Pregunta 6 – área de embalado y control de calidad	83
Gráfico N°76.	Pregunta 7 – área de embalado y control de calidad	84
Gráfico N°77.	Pregunta 8 – área de embalado y control de calidad	84
Gráfico N°78.	Pregunta 9 – área de embalado y control de calidad	85
Gráfico N°79.	Pregunta 1 – área de mantenimiento.....	86
Gráfico N°80.	Pregunta 2 – área de mantenimiento.....	86
Gráfico N°81.	Pregunta 3 – área de mantenimiento.....	87
Gráfico N°82.	Pregunta 4 – área de mantenimiento.....	87
Gráfico N°83.	Pregunta 5 – área de mantenimiento.....	88
Gráfico N°84.	Pregunta 6 – área de mantenimiento.....	88
Gráfico N°85.	Pregunta 7 – área de mantenimiento.....	89
Gráfico N°86.	Pregunta 8 – área de mantenimiento.....	89
Gráfico N°87.	Pregunta 9 – área de mantenimiento.....	90
Gráfico N°88.	Pregunta 10 – área de mantenimiento.....	90
Gráfico N°89.	Pregunta 11 – área de mantenimiento	91
Gráfico N°90.	Pregunta 12 – área de mantenimiento.....	92
Gráfico N°91.	Pregunta 1 – área proceso compra.....	93
Gráfico N°92.	Pregunta 2 – área de proceso de compra.....	93

Gráfico N°93.	Pregunta 3 – área de proceso de compra.....	94
Gráfico N°94.	Pregunta 4 – área de proceso de compra.....	94
Gráfico N°95.	Pregunta 5 – área de proceso de compra.....	95
Gráfico N°96.	Factores para la construcción de las cartas de control	110

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se realizó en la empresa Bukure S.R.L., situada en la ciudad de La Paz, que no logró cumplir con su objetivo de reducción de pérdidas, por ese motivo la investigación tiene como fin implementar un modelo metódico de gestión de calidad para poder cumplir el objetivo trazado por la empresa. El siguiente trabajo se esquematiza de la siguiente manera:

El primer capítulo, se presenta la justificación teórica y práctica, se estudia el problema de la empresa, identificando las causas y formulando la hipótesis de estudio, como también, reconociendo las variables que fueron desarrolladas en la tabla de operacionalización de variables y el objetivo propuesto.

En el segundo capítulo se desarrolla la estructura teórica de la tesis, donde se explica el conjunto de teorías que contengan la aplicación de un modelo metódico estadístico de gestión de calidad, como también antecedentes e investigaciones relacionadas con la variable dependiente e independiente del presente trabajo de investigación.

En el tercer capítulo se expone el diseño metodológico de la investigación que se utilizó, elementos que forman el proceso de recopilación, matriz y estructura de la técnica de información para realizar el presente estudio.

El cuarto capítulo muestra la recopilación, procesamiento e interpretación de la información de los resultados obtenidos de la encuesta realizadas al personal de la mediana empresa Bukure S.R.L., los cuales fueron tabulados, graficados y analizados para cada una de las preguntas, además, se plantea la verificación de la hipótesis, aceptando la hipótesis propuesta.

El quinto capítulo se realizó la propuesta, siendo el principal factor del presente trabajo donde se demostró los medios por donde resolver el problema de reducción de pérdidas de la mediana empresa Bukure S.R.L., como también se realizan las conclusiones de la investigación recogiendo los principales aspectos y de esta manera interpretar los resultados obtenidos de la investigación.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN

El estudio de la marroquinería, comprende la fabricación de prendas de vestir y accesorios: abrigos, pantalones, cinturones, sombreros, bolsos y zapatos, entre otros productos. Los productos elaborados con cuero pueden ser muy diferentes entre sí, por la forma en que se trabaja, el tipo de animal, la edad del propio animal, o si está hecho totalmente a mano o si en su proceso se haya manejado algún tipo de maquinaria para su elaboración.

El curtido es el proceso donde la piel se modifica y transforma en un material imputrescible llamado cuero, que se conserva en el tiempo y tiene un gran valor comercial por sus características de resistencia, flexibilidad y apariencia.

El principal material para hacer una buena pieza de marroquinería es el cuero o piel animal. Entre ellos encontramos los de origen bovino, porcino o caprino.

El cuero es la piel de un animal que es tratada por la curtición, proceso que combina el trabajo de las manos con el uso de químicos naturales. Este proceso consta de varios pasos: diseño de la prenda, preparación, corte (formación de la prenda), pintura, armado, costura y control de calidad.

La producción de las empresas de marroquinería en productos de cuero está en descenso. Los precios de la materia prima aumentaron a comparación de la gestión pasada, a veces ni puedes encontrar materia prima disponible. El rendimiento de la producción en las empresas de marroquinería, son variables, por bajo del rendimiento y la productividad.

Las consecuencias de la precitada (presente) situación podrían conducir en el corto plazo a que las empresas sufran un descenso en los niveles de productividad, disminución en los volúmenes de pedidos, demoras en el tiempo de entrega y exceso de stock acumulado, poniendo a las empresas a riesgos financieros. Dicha situación nos ha conducido a abordar el problema objeto de investigación que se detalla a continuación.

1.2. PROBLEMA CIENTIFICO

Con la información obtenida de la empresa BUKURE S.R.L. se llegó a formular el planteamiento del problema:

- La mediana empresa privada BUKURE S.R.L. dedicada a la manufactura en marroquinería de la ciudad de La Paz no ha logrado su objetivo de reducir las pérdidas durante las gestiones 2021, 2022 y 2023.

1.3. HIPOTESIS

Para determinar las causas por las que las empresas incumplen sus objetivos de producción. Algunos autores mencionan su punto de vista adhiriéndose a las razones por las que se presentaría tal problema.

Para poder encontrar las causas por las que las empresas incumplen sus objetivos de producción, se realizó una investigación donde algunos autores mencionan su punto de vista porque se presentaría tal problema.

Las perdidas en las ventas son debidas a los fallos en los productos, porque no hay una correcta gestión de la calidad (Cubides Rincón, 2020, pág. 15).

Rodríguez Gaitán (2023) describe que contar con una metodología de mantenimiento correctivo genera inestabilidad en los índices de producción.

Para la implementación de mantenimientos una compañía se puede basar en diferentes metodologías de mantenimiento una de ellas es el mantenimiento Preventivo-Correctivo el cual tiene por objetivo organizar tareas de prevención de fallas y realizar acciones correctivas cuando se presente una falla. (pág. 21).

Varias marroquinerías no cumplían con los estándares de calidad necesarios para este exigente mercado, los primordiales factores eran que:

- No cumplían los estándares de calidad estipulados para los terminados de los productos del proyecto.

- Falta de licencias para el transporte, transformación y comercialización de las materias primas requeridas (Palacio Orrego, 2019, pág. 21).

El miedo al cambio resulta ser una característica inherente en el sector, existen hábitos en todos los niveles de la industria que están ligados profundamente, al cómo se desarrolla la labor productiva que generan graves problemas en la búsqueda de la innovación. (Pineda Toscano & Mendoza Vargas, 2018, pág. 97).

En conclusión, se plantea la siguiente hipótesis

“LA FALTA DE UN MODELO METÓDICO ESTADÍSTICO DE GESTIÓN DE CALIDAD ES UNA DE LAS CAUSAS POR LAS QUE LA MEDIANA EMPRESA PRIVADA BUKURE S.R.L., DEDICADA A LA MANUFACTURA EN MARROQUINERÍA DE LA CIUDAD DE LA PAZ NO HA LOGRADO SU OBJETIVO DE REDUCIR LAS PÉRDIDAS DURANTE LAS GESTIONES 2021, 2022 Y 2023”.

1.4. VARIABLES

a) Variable independiente

La falta de un modelo metódico estadístico de gestión de calidad.

b) Variable dependiente

No ha logrado su objetivo de reducir las pérdidas durante las gestiones 2021, 2022 y 2023.

c) Variable moderante

La mediana empresa privada Bukure S.R.L., dedicada a la manufactura en marroquinería de la ciudad de La Paz.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Contribuir a reducir las pérdidas en la empresa Bukure S.R.L.

1.5.2. Objetivos específicos

- Demostrar la existencia del problema en la empresa Bukure S.R.L.
- Verificar la relación del problema con los objetivos de la empresa Bukure S.R.L.
- Diseñar una hoja de recogida de datos cuantificable que permita el análisis e interpretación de la información en la empresa Bukure S.R.L.

- Elaborar e implementar gráficos de control que permitan medir el comportamiento y la variabilidad del proceso productivo de la empresa Bukure S.R.L.
- Identificar las causas que existen en el proceso productivo de la empresa Bukure S.R.L. al momento de fabricar los diferentes productos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. GESTIÓN DE CALIDAD

2.1.1. Historia del movimiento de la calidad

Primeramente, tenemos que mencionar que cada país tiene sus propias tradiciones en calidad, según la idiosincrasia de cada región. Por tanto, existen varias experiencias e ideas alrededor del mundo. Para quien trabaje en empresas situadas en países de distinto índole es importante contar con una visión global de la calidad.

La globalización de los mercados e internacionalización de las economías hizo que empresas excelentes tengan que desempeñarse competitivamente en el mercado global. Las empresas líderes en calidad tienen que estar enfrentando a considerables retos para trasladar los conceptos, los enfoques y métodos de calidad a diferentes culturas y organizaciones. Nadie puede compilar todas las fuentes de documentación en calidad que se genera en el mundo y al mismo tiempo visitar todos sus rincones para aprender nuevas experiencias. La Gestión de la Calidad exige que tengamos localizados a las organizaciones internacionales enfocadas a la calidad, así también en las distintas fuentes de conocimiento para mantenernos actualizados.

El movimiento internacional por la calidad reúne el estudio y el trabajo de agentes económicos y sociales con el fin de construir principios, prácticas y técnicas de Gestión de la Calidad para que cualquier organización pueda utilizarla hoy en día. Este movimiento recoge información de más de un siglo, procedente de distintas disciplinas, naciones y foros. Todos estos agentes han compartido la misma idea: el crecimiento y la competitividad de la empresa, así como la construcción de organizaciones eficientes y eficaces, es inseparable de la calidad de sus productos, procesos y sistemas.

2.1.2. ¿Qué es la Gestión de la Calidad?

El enfoque técnico que se da a la calidad parte de un concepto de la Gestión de la Calidad como una colección de métodos utilizables para el control de la calidad de productos y procesos. Las

últimas investigaciones sobre este enfoque técnico son las primeras en advertir la insuficiencia de este concepto, limitado a proyectos y programas.

Como primer acercamiento podemos mencionar que la Gestión de la Calidad es un conjunto de métodos útiles de forma aleatoria y puntual para diferentes aspectos del proceso administrativo. Algunos trabajos mencionan que la entienden como una herramienta para mejorar la dirección de recursos humanos. Otros simplemente la contemplan como una técnica de control.

Una segunda forma de entender la calidad es comprenderla como un nuevo paradigma de la dirección. Algunos autores mencionan que la esencia de la calidad es su forma de dirigir la organización, como también se puede describir como una nueva forma de pensar en la dirección, mencionando que el control de calidad es más que proyectos técnicos y actividades de motivación, sin ningún enfoque. En este sentido, la Gestión de la Calidad sería un paradigma que se centra en el enfoque humanista y sistémico de la organización, un nuevo enfoque de la función directiva que estaría destinada a aportar ideas revolucionarias sobre los modelos tradicionales, principios sustancialmente nuevos sobre el diseño y la cultura corporativa para alcanzar la excelencia.

Con esto tratamos de incidir en el principal valor de la Gestión de la Calidad: los principios, como enfoque sistémico de la organización buscando la interacción de las actividades y personal de la empresa. Para que la Gestión de la Calidad sea asimilada como un paradigma de la dirección debería aportar una metodología y una teoría de como dirigir con éxito distintas organizaciones. Pero esto no sería el contexto adecuado para explicar qué es la Gestión de la Calidad.

El problema que se plantea sobre la perspectiva de la Gestión de la calidad como nuevo paradigma de la dirección es que asume su factibilidad como ciencia paralela. En cambio, querer incorporar cualquier novedad de la teoría administrativa en la Gestión de la Calidad parece complicado de aceptar.

La Gestión de la Calidad también proporciona factores interesantes para competir en costos y diferenciarse de los competidores, según los objetivos que se definan en los proyectos de mejora. Una visión más global de la Gestión de la Calidad que está en su definición como paradigma, lo revela como un sistema dirección o guía para la práctica directiva según una cierta filosofía.

Así aceptamos la premisa de que históricamente la gestión de la calidad se ha estructurado como una combinación compleja de sistemas y métodos, abordando problemas complejos de dirección organizativa. Su presencia dependerá de la habilidad de todos los involucrados que integren el movimiento por la calidad con el fin de crear enfoques, modelos y sistemas de Gestión de la Calidad que junten: la flexibilidad, innovación, la fusión de conceptos y metodologías, y la cooperación.

2.1.3. Calidad orientada a la prevención

Entre 1950 y 1960, Estados Unidos, presiona a que la Gestión de la Calidad entre a una nueva etapa, debido a que la demanda estaba sujeto a las necesidades de industrias tecnológicas de asegurar el cumplimiento de sus productos en especificaciones de calidad, debido a las graves repercusiones de fallos. El cambio tecnológico llevo a que se desarrollen sistemas complejos con numerosos componentes y subsistemas, que pueden fallar cuando una sola pieza deje de funcionar eficientemente. Las herramientas estadísticas permiten predecir el comportamiento de los productos en distintas situaciones. Pero la predicción por si sola no es suficiente para evitar fallos. Tampoco fue suficiente el compromiso asumido de centrarse en mantener la consistencia de los procesos para asegurar el cumplimiento de las especificaciones en todo momento. Reducir la variabilidad de los procesos no puede garantizar una producción sin errores. Entonces, la atención se focalizó en conseguir un funcionamiento fiable del sistema a través de un desempeño confiable de los componentes.

2.1.4. Calidad orientada a las personas

A medida que pasaba el tiempo, el problema de cómo lograr la motivación de las personas ha sufrido distintos cambios. La historia del trabajo ha estado inmersa en un enfoque tradicional basado en el control del trabajador para que desempeñe un buen trabajo. Recientemente se manejó un enfoque más humanista y cooperativo como nuevas líneas de pensamiento.

El enfoque taylorista-fordista busca llevar al límite el esfuerzo físico de los trabajadores, y el esfuerzo mental solo se aplica a los diseñadores del sistema. Frederick Taylor abogó por un diseño del trabajo con una separación fundamental entre planificación-toma de decisiones y ejecución del trabajo, dejando la responsabilidad de pensar a departamentos especializados. El estudio realizado en un inicio por Taylor y concluido por Henry Ford llevó a que el proceso productivo sea

fragmentado en tareas especializadas y repetitivas. La consecuencia del diseño fue que las tareas sean fácilmente mecanizadas y sean ejecutadas por mano de obra no calificada, con el fin de facilitar el control directivo. El trabajador es considerado parte de la cadena de montaje, un activo sustituible.

El modelo taylorista-fordista adopta el modelo racional de comportamiento económico, donde lo único que motiva a las personas es la recompensa económica, éstas responden a incentivos económicos y sanciones por sus errores. Entonces, se reconoce al trabajador como un recurso pasivo ya que los incentivos son controlados por la empresa, de esta forma, el individuo puede ser controlado, motivado y manipulado. También supone que las personas no se enorgullecen al realizar su trabajo y reservan su ambición solo para la recompensa financiera. La adopción de estas decisiones y a una cooperación y comunicación nula con los empleados, no hizo más que destacar el perfil superior del modelo taylorista-fordista. La baja autoestima de los trabajadores derivada de controles obsesivos y el menosprecio por la satisfacción laboral.

Algunos autores mencionan la importancia del compromiso humano con la calidad para asegurar una producción libre de errores. Esto depende de la definición de un sistema transparente que los trabajadores puedan entender y fomentar la participación. Phil Crosby menciona que su experiencia en la industria espacial lo llevó a concluir que las fallas provienen de errores humanos. Por eso su insistencia en responsabilizar al obrero de las operaciones que realiza, eliminando los controles y haciendo hincapié en “hacer las cosas bien a la primera”, esto requiere motivación y entrenamiento.

La consideración del elemento humano desde una visión más humana e integral de la persona, y la importancia del liderazgo directivo en establecer una cultura y estructuras organizacionales que apoyen la participación y la motivación, fueron traídos de distintas escuelas de pensamiento sobre el comportamiento humano.

No se puede lograr la calidad cuando los trabajadores exceden sus límites físicos porque el cansancio y la falta de motivación provocan que se cometan errores en el trabajo. Como segundo principio podemos mencionar que para el éxito empresarial se debe confiar en las personas, rompiendo los viejos paradigmas donde se colocaba al trabajador como un “esclavo remunerado”

y la tercera premisa es contar con empleados capacitados y motivados donde se desempeñen en un ambiente colaborativo, organizado y cooperativo.

La contribución de Kaoru Ishikawa al enfoque humano de la Gestión de la Calidad fue importante. Su enfoque está más orientado a las personas que a la estadística. Detrás de esto está la idea de que toda la organización necesita trabajar en la resolución de problemas y la mejora de la calidad, no solo a la dirección. Esta idea ha sido determinante para que la filosofía de mejora continua esté presente en todas las áreas de la empresa.

Gracias a que Ishikawa desarrolló y simplificó las siete herramientas básicas del control de calidad, pueden ser aprendidos y aplicados por todas las personas en una organización. Pero su trabajo no está orientado a recopilar datos estadísticos, sino a que todos los miembros de la organización los utilicen, desarrollando sus habilidades para la resolución de problemas, de esta manera, el personal de planta puede adquirir la capacidad estadística para resolver problemas de calidad. Así se proclama como un método operativo para las personas.

A Ishikawa también se lo reconoce como “el padre de los círculos de control de calidad”, son pequeñas unidades de trabajo que busca potenciar las habilidades, la rotación y el trabajo en equipo. Su participación jugó un papel importante en la difusión global del concepto, a partir de su participación en la formación de círculos determinado por su aporte del manual en programas de entrenamiento para supervisores de planta.

De todas formas, el concepto de calidad por parte de los profesionales en el campo se redefine totalmente. El control de la calidad se ve basado en la inspección, su formación se limita a las técnicas estadísticas.

2.1.5. La calidad orientada al proceso

En la década de 1990, la filosofía japonesa tuvo que lidiar con técnicas como la reingeniería de procesos. Reingeniería significa "empezar de cero". Hammer y Champy definen la reingeniería como "el replanteamiento fundamental y rediseño radical de los procesos de negocio para lograr mejoras significativas en los indicadores de desempeño, como la calidad, el servicio y el coste”.

El trabajo que hicieron Hammer y Champy es que se abandonaran las ideas clásicas de cómo dirigir y organizar una empresa para adoptar un nuevo modelo de negocio y técnicas que permitieran reinventar la compañía para hacerla competitiva en el mercado. Las empresas están plagadas de reglas implícitas heredadas del pasado, que se basan en suposiciones fundamentales sobre tecnología, personas y objetivos organizacionales que ya no están en vigencia. La reingeniería muestra un cambio en la dirección de empresas, algo similar a lo que implicaba Adam Smith en la especialización del trabajo. Pero la dirección que toma es destruir o fragmentar los procesos al segmentarlos en tareas más simples y fáciles. Hammer y Champy abogan por combinar esas tareas en un proceso coherente. Frente a viejas estructuras y títulos organizativos especializados y verticales, la reingeniería apoya una forma más horizontal de organizar el trabajo basado en los equipos de procesos y el autocontrol.

La última tendencia del enfoque es Seis Sigma, entendido como un programa que busca la eliminación de defectos. Seis Sigma en sus principios se aplicó a Motorola por uno de sus ingenieros, Mikel Harry, el concepto se planteó como una estrategia para que la empresa sobreviviera en el mercado de componentes eléctricos, el cual estaba amenazado por la competencia japonesa. El éxito de la iniciativa se debe en la reducción de los costes de no calidad que Motorola cifró.

La expansión del concepto se debe a que Mikel Harry desarrolló una metodología de mejora continua de la calidad que combinaba métodos estadísticos como: diseño de experimentos, las siete herramientas básicas de control de calidad establecidas por Ishikawa, entre otros. Mikel después de registrar el sistema como suyo dejó Motorola para aplicar sus ideas en el grupo ABB, luego establecerse como consultores abriendo la Six Sigma Academy en Phoenix.

2.1.6. Conceptos de Calidad

2.1.6.1. Definición de “producto” y “proceso”

Proceso es aquel que busca modificar en su transcurso componentes de entrada en resultados. Este concepto no está incluido los recursos (desde activos físicos a personal, pasando por capital financiero, organizativo y tecnológico), sin estos es imposible la transformación de elementos de entrada en resultados. Por ello, se puede proponer un concepto más amplio que lo describe como

el conjunto de recursos y actividades interrelacionados que permiten la transformación de elementos de entrada en resultados.

Los elementos de entrada de un proceso suelen ser los resultados de otros procesos. El movimiento por la calidad, especialmente con el enfoque del desarrollo de confianza, ha aplicado el principio de que los procesos organizacionales deben ser planificados, documentados y practicados bajo condiciones controladas para crear valor.

Todo proceso puede segmentarse en subprocesos que son partes bien específicas de un proceso. Los procedimientos simbolizan los subprocesos que integrados forman un proceso. La estructura de los subprocesos de un proceso no es única, debido a que existen diferentes tecnologías o métodos para desarrollar un proceso que da lugar al reconocimiento de subprocesos distintos.

Con frecuencia podemos escuchar la expresión proceso relevante. Lo entendemos como una secuencia de actividades que busca crear valor añadido a ciertas entradas, para lograr un resultado que satisfaga los requerimientos de un grupo específico para la organización (clientes, empleados, comunidad local, organizaciones sociales, etc.). Los procesos relevantes son un subconjunto de procesos de un negocio que suelen caracterizarse por su capacidad de estar horizontal y/o verticalmente en la organización. Pero un escalón más arriba se encuentran los llamados procesos clave, conocidos por tener un efecto significativo en los objetivos estratégicos de la empresa, siendo factores críticos para el éxito del negocio. La norma ISO 9000:2000 percibe a los procesos clave como: un proceso en el que la conformidad del producto resultante no puede ser fácil o económicamente verificado.

Producto, según la ISO 9000:2000, la definimos como el resultado de un proceso, en ese sentido lo definimos como el resultado de actividades conjuntas relacionadas entre sí, las cuales transforman entradas en salidas. Este concepto es válido para productos tangibles e intangibles.

2.1.6.2. Calidad objetiva y subjetiva

La calidad se puede clasificar según dos criterios conceptuales: calidad objetiva y calidad subjetiva. La calidad objetiva nace de establecer estándares de desempeño, una característica que puede ser medido por métodos técnicos. El concepto define la excelencia del producto o del proceso, siendo independiente a la persona que recibe el producto o realiza la medición. Calidad

subjetiva se basa en el criterio de las personas. Es medible según el grado de satisfacción del cliente.

La calidad objetiva implica cualidades conceptuales como la excelencia, la conformidad con las especificaciones o la calidad del producto. La calidad subjetiva se deriva de la definición de calidad como la satisfacción de las expectativas del cliente.

La calidad es un proceso de mejora continua, no es un objetivo fijo que se logra una vez alcanzado un determinado nivel. El desarrollo continuo nunca se detiene ni siquiera para cumplir con las expectativas del cliente. Debe anticiparse a los cambios del cliente y preparar a la empresa y sus productos para responder con rapidez y fluidez a sus posibles demandas.

2.1.7. Gestión de la calidad y sus enfoques

2.1.7.1. Gestión de calidad

Lo describimos como un sistema que relaciona un conjunto de variables para ejecutar una serie de principios, técnicas y prácticas para la mejora de la calidad. (Camisón, Cruz, & González, 2006, pág. 211).

Los distintos enfoques de gestión de la calidad sobresalen por 3 dimensiones; los principios, que guían la acción organizativa; las prácticas, actividades que se incorporan para llevar a la práctica estos principios; y las técnicas, buscan hacer efectivas estas prácticas.

2.1.7.2. Enfoques de Gestión de la Calidad

Los enfoques de Gestión de calidad son en su mayoría de naturaleza discreta, pretendiendo resaltar criterios diferenciados. Desde esa premisa, se encontraron distintos enfoques de Gestión de Calidad.

Una revisión de los principios y prácticas de cada enfoque destaca los valores que guían la forma de pensar y comportarse de las personas de la organización, también describe prácticas y métodos para su implementación exitosa.

Obviamente, se piensa que cada arquetipo es completamente cerrado para comprimir las ideas de cada enfoque y resaltar las diferencias. De esta manera se enfatiza la singularidad de cada perspectiva. Sin embargo, está claro que muchos criterios adquieren diferentes enfoques, aunque con diversos grados de intensidad.

Los distintos enfoques revelan planteamientos bien diferenciados, existen 3 aproximaciones que por si pueden llamarse Gestión de la Calidad (CCT, Total Quality Control, control de calidad total; CWQC, Company-Wide Quality control, control de calidad en toda la empresa; y GCT, Gestión de la Calidad Total) pero están separadas por singularidades.

Sin embargo, revisando sus diferencias significativas, uno no debe inducir a creer que los diferentes enfoques de gestión de la calidad, especialmente los últimos tres, son contradictorios. Un análisis del desarrollo histórico de la gestión de la calidad indica un cambio continuo. Sin embargo, no muestra que el proceso de construcción de diferentes enfoques de la Gestión de la Calidad, que es el resultado de la acumulación de conocimiento en varias etapas. El contenido del enfoque ha ido creciendo, agregando nuevos conceptos o dando un énfasis completamente nuevo a distintas variables.

Esta visión es especialmente clara con las contribuciones del enfoque humano de la Gestión de la Calidad, que no constituyen modelos específicos para la función, sino una fuente de innovación desde las últimas etapas del enfoque técnico y estratégico.

2.1.7.3. El enfoque como Inspección

La inspección puede tener diversos alcances: constituir sólo una actividad de información, incluir además una decisión (aceptación, rechazo o reproceso), o desembocar incluso en acciones correctoras. (Camisión, Cruz, & González, 2006).

El objetivo principal de la inspección es que los clientes no obtengan productos defectuosos. Este proceso consiste en verificar la conformidad del producto final y establecer especificaciones de calidad donde deben ser controlados sistemáticamente para aislar y eliminar o reelaborar productos defectuosos. La norma ISO 8402 (UNE 66-001) lo define como la inspección como el acto de medir, examinar, probar o verificar una o más propiedades de un producto o servicio y compararlo con los requisitos especificados para establecer la conformidad.

Esta verificación, en el caso más sencillo, es solo por observación, ahora se busca que el proceso sea sistemático y preciso con procedimientos (estadísticos o no) que permitan detectar si el producto cumple con los estándares.

Los aprendices en calidad piensan que al endurecer los métodos de inspección pueden garantizar la efectividad del enfoque. La idea de inspeccionar los productos elaborados supone una muestra de la preocupación de la empresa por garantizar a sus clientes productos libres de defectos. De hecho, a pesar de que este enfoque cuenta ya con más de un siglo de historia, aún hoy muchas organizaciones entregan a sus clientes productos sin ningún control de su calidad.

Un avance significativo implica aplicar “control de calidad” en un sistema sin control, pero la inspección tiene sus contras, esta puede llevar a una garantía de calidad imperfecta, además de una serie de costos para la compañía debido a la falta de calidad como los reprocesos y desperdicios. El concepto está equivocado porque el enfoque de inspección tiene las siguientes desventajas:

1. La inspección nunca será perfecta y no garantiza el cumplimiento del objetivo de cero defectos. Si bien la inspección puede informarnos sobre los defectos encontrados, no es capaz de asegurar la calidad total porque puede haberse escapado alguna pieza defectuosa generando costos de retrabajo.
2. Los productos que fueron retirados en la primera inspección son más propensos a sufrir fallas, las futuras correcciones pueden reducir su vida útil y la confiabilidad del producto.
3. La inspección es aplicable a procedimientos sencillos en productos simples pero cuando se es aplicado a productos complejos, esta deja de ser aplicable.
4. La aplicación de la inspección tampoco es viable para empresas con productos de alto valor añadido.
5. Si durante la inspección no se aplican criterios claros sobre lo que constituye un producto defectuoso, el resultado dependerá de la subjetividad de la persona responsable.
6. La inspección condena a que la organización vea la calidad como un problema del área productiva, donde no se implica a los demás departamentos.
7. La eficacia de la inspección se va deteriorando por la fatiga, provocada por el aburrimiento y la monotonía. También puede verse afectada por el trabajo bajo presión excesiva.

8. La inspección no agrega valor al producto, pero aumenta los costes de producción. La inspección es un método costoso de control de calidad. Incluso si se identifican y corrigen todos los productos defectuosos, los costos internos por el retrabajo, la pérdida de tiempo y los salarios perdidos en mano de obra para inspecciones es totalmente improductiva.

Cuando la inspección se realiza mediante métodos de muestreo estadístico, esto nos permite controlar grandes cantidades con poco personal, evitando así un mal despilfarro financiero. Por otro lado, el control estadístico sigue siendo un enfoque inspector, donde el problema es que, si se encuentran defectos y problemas en la inspección, provoca que algunos productos no salgan al mercado por defectos.

2.1.7.4. El enfoque como control estadístico de la calidad

El CEC (Control Estadístico de Calidad) se basa en la idea de producir productos no defectuosos mediante estrictos controles en el proceso. El CEP (Control Estadístico de Procesos) consiste en controlar el proceso a través de características de calidad, como el diámetro y dimensiones de las piezas, mientras se van desarrollando.

El Control Estadístico de Calidad continúa realizando inspecciones que no solo identifican productos defectuosos para su reprocesamiento, sino que también brindan información a Control Estadístico de Procesos sobre irregularidades en los productos que podrían causar problemas en el proceso.

El Proceso Estadístico de Procesos tiene por objeto controlar el rango de variación del proceso y que las cualidades características se mantengan dentro los límites. La clave para el control de procesos es identificar las diferentes fuentes de variación del proceso, siendo las dos principales;

Fuentes aleatorias: surgen de problemas comunes como el diseño deficiente del producto, instalaciones en mal estado, malas condiciones laborales, etc.

Fuentes no aleatorias: surgen de problemas puntuales, como: negligencia de los trabajadores, conflictos laborales, lotes inadecuados de material, etc.

El proceso bajo control estadístico se basa en un proceso aleatorio: la variación aleatoria se controla dentro de límites. Mientras no se cambie el proceso, se podrán reconocer variaciones futuras y permanecer dentro de los mismos límites. Por tanto, el sistema es predecible en el futuro.

El Control Estadístico de la Calidad sigue siendo un enfoque reactivo; debido a las ventajas en términos de productividad, los errores se detectan en etapas más tempranas. Los especialistas en calidad siguen siendo los responsables y la gran mayoría están relacionados con el departamento de producción, aunque en algunas empresas no es así.

2.1.7.5. Enfoque japonés

El enfoque japonés de Gestión de la Calidad o CWQC (Company-Wide Quality Control) sigue orientada hacia la prevención, haciendo énfasis en la importancia de la planificación, documentación, el uso de métodos estadísticos y al chequeo periódico del sistema de calidad, que habían caracterizado al Control de Calidad Total en Occidente. La principal diferencia radica en 2 aspectos:

- Una de ellas era la manera de poner en práctica esas ideas, en Occidente los métodos eran empleados por los trabajadores de manera individual, mientras que en Japón se fomentaba un criterio de equipo.
- Otro aspecto es la intensidad, alcance y perseverancia con estas prácticas, aunque se hayan propuesto en los Estados Unidos herramientas para la planificación de procesos, la optimización del diseño de productos y la aplicación del enfoque de mejora continua para reducir los costes de retrabajo, estas fueron desarrolladas en Japón.

El CWQC tiene los siguientes principios diferenciales:

- Orientación real y completa hacia el cliente: Aunque el CCT insiste en la necesidad de la aptitud para el uso del producto, el objetivo de las acciones de mejora de la calidad sigue siendo fundamentalmente interno. La empresa japonesa aplica un enfoque dirigido hacia el exterior, que enfoca todas las actividades de la cadena de valor y todas las mejoras internas hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, cuya voz es tempranamente incorporada al sistema de calidad desde el propio diseño del producto, pero

es mantenida siempre mediante programas de garantía de calidad en ventas y servicio al cliente.

Su principal contribución ha sido un concepto de calidad como satisfacción de las expectativas del cliente, que contempla al consumidor como alguien que trata de satisfacer una necesidad, buscando el producto que más beneficios le proporcione. Los clientes se convierten así en el eje central del sistema de calidad, al ser su percepción la medida definitiva de la calidad.

- Mejorar el diseño del producto y la gestión de los procesos será siempre rentable. Las empresas que siguen el principio de buscar «primero la calidad» se ganarán paulatinamente la confianza de sus clientes, y crecerán sus ventas y beneficios progresivamente a largo plazo hasta alcanzar niveles superiores a las que sólo buscan beneficios a corto plazo, cuya competitividad y rentabilidad se deteriorarán sin que transcurra mucho tiempo.
- Hay que resaltar el cambio de criterio en el uso de las técnicas familiares y la introducción continua de innovaciones técnicas de ingeniería para perfeccionar la orientación hacia la prevención y la reducción de costes de la calidad. El objetivo final del cero defectos se persigue mediante la mejora continua o filosofía Kaizen, introduciendo innovaciones incrementales que vayan reduciendo progresivamente la tasa de defectos en el largo plazo, así como el desperdicio inherente a un alto stock de existencias eliminándolas y no simplemente administrándolas.

Los programas de mejora de la calidad deben ahora plasmarse constantemente en actividades para la mejora continua del diseño del producto y la gestión de los procesos. En especial, la producción coordinada entronca además con el desarrollo de la ingeniería de calidad en búsqueda de la máxima fiabilidad. El énfasis en el diseño de productos da lugar incluso al nacimiento de una nueva disciplina, la ingeniería de fiabilidad, cuyo propósito es diseñar productos que mantengan un funcionamiento de acuerdo con las especificaciones a lo largo de toda su vida útil.

Las empresas japonesas utilizan un amplio abanico de herramientas que han ido desarrollando gradualmente, como la inspección preventiva, el mantenimiento productivo total, el sistema 5S, el sistema Poka-Yoke, SMED, JIT, SED, control visual con el sistema andon (linterna), el sistema TSS (tomete, sugu, shochi, es decir, parar inmediatamente para tomar medidas de corrección) de paralización de la cadena y jidoka (autonomación, es decir, automatización con un toque humano).

2.1.8. Introducción al KAIZEN

Kaizen significa "mejora continua" en japonés. La palabra se refiere a mejoras donde todos están involucrados, empleados y directivos, y que además requieren pocos recursos. La filosofía Kaizen parte desde nuestro estilo de vida, desde el aspecto laboral hasta el aspecto social.

Kaizen genera pequeñas mejoras que se van acumulando, el kaizen consigue resultados sorprendentes en un tiempo determinado. Kaizen explica por qué las empresas no pueden permanecer sin cambios durante largos periodos de tiempo.

La palabra kaizen engloba todas las prácticas de gestión empresarial con carácter japonés, tales como: control de calidad total (TQC), control de calidad y círculos de calidad dentro de la empresa.

2.1.8.1. La gestión empresarial y el KAIZEN

Cuando hablamos de Kaizen, la gestión tiene 2 obligaciones principales: mantenimiento y mejora. Mantenimiento propone tareas con el objetivo de mantener los niveles de tecnología, gestión y funcionamiento operativo, preservando estos niveles con disciplina y formación. Por otro lado, la mejora busca mejorar los estándares vigentes en ese momento. El concepto japonés se limita a una sola regla: mantener y mejorar los estándares.

2.1.9. Las 7 herramientas clásicas de la calidad

A continuación, presentaremos un grupo de herramientas de uso estadístico que permiten el control y mejora de la calidad, con el fin de detectar y solucionar problemas que ocurren dentro la organización. Estas herramientas son: Hoja de recogida de datos, Histograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de correlación, Diagrama de espina, estratificación y Gráfico de control.

2.1.10. Hoja de recogida de datos

La hoja de recogida de datos nos ayuda a reunir datos necesarios a la hora de examinar un determinado fenómeno. Estos son importantes porque sirven de base para la toma de decisiones, por lo que es necesario que el método de recolección de datos y su análisis garanticen una correcta interpretación del fenómeno estudiado.

Para solucionar un problema de raíz es necesario disponer de información que nos permita identificar cómo, cuándo y dónde se produce el problema. Por eso es necesario lograr regularidad estadística y fuentes de variabilidad. Pero lamentablemente esto no es posible ya que existen hábitos dentro de la empresa que llevan a actuar en base a la experiencia, corazonadas e intuiciones.

Construcción: El esquema de recopilación de datos está preparado en función de objetivos específicos y debe ser simple y claro para que las personas que tengan que recopilar y registrar datos puedan hacerlo sin ninguna dificultad.

Para facilitar la recolección de datos se utilizan hojas estándar adaptadas a las exigencias del asunto. Por lo general todas las hojas deben tener un encabezado que recoja datos destinados a determinar la propia recogida. Las principales hojas de recogida de datos son: la de recogida de datos cuantificable, la de recogida de datos por situación, la de recogida de datos medibles y la hoja de síntesis.

1. Hoja de recogida de datos cuantificables:

Esta hoja nos ayudará a registrar el número de defectos, y dependiendo de las causas encontradas se podrán clasificar los datos por tipo de defecto. El tiempo que se le dará a la recolección de datos dependerá de la cantidad con la que vamos a trabajar; estos se pueden obtener en una unidad de tiempo (hora, día, semana, etc.).

Ilustración 1. Hoja de recogida de datos cuantificables.

Hoja de recogida de datos cuantificables.

Producto: Tratamiento: N.º de piezas inspecc: N.º total de piezas:				Fecha: Departamento: Operario: Notas:				
	1.º día	2.º día	3.º día	4.º día	5.º día	6.º día	7.º día	Total
Tejido manchado	///	///	////	/	//	/	///	22
Tejido defectuoso		//		///	////	//	/	13
Error de confección	//		///	////	///	/		14
Error de planchado	/	/			/	//		5
Otros	/			//		//	/	6
Total	9	6	10	11	11	8	5	60

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

2. Hoja de recogida de datos medibles:

Esta hoja nos permite clasificar los datos y representarlos según su frecuencia y dimensiones. Le permite identificar la cantidad de productos que no cumplen con los requisitos.

Ilustración 2. Hoja de recogida de datos por magnitudes medibles

Hoja de recogida de datos por magnitudes medibles.

Producto: Tratamiento: N.º de piezas inspecc.: N.º total de piezas:				Fecha: Departamento: Operario: Notas:						
30								Especificación		
25		///								
20		///	//	///						
15		///	///	/	///	///				
10	///	///	///	///	///	///				
5	///	///	///	///	///	///	///			
0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
Dimensiones										

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

3. Hoja de síntesis:

Esta hoja nos muestra un resumen de la información obtenida sobre un fenómeno que llevaba tiempo siendo estudiado. Cabe mencionar que estos datos fueron recogidos en diferentes hojas de recogida de datos.

Ilustración 3. Hoja de síntesis.

Hoja de síntesis.

MÁQUINA	Día / Defecto	LUNES		MARTES		MIÉRC.		JUEVES		VIERNES		TOTAL		
		1T	2T	1T	2T	1T	2T	1T	2T	1T	2T	1T	2T	Total
1	Defecto A	6	4	7	8	2	3	4	5	3	1	22	21	43
	Defecto B	5	5	2	3	4	4	2	3	5	6	18	21	39
	Defecto C	3	-	2	-	5	2	1	1	3	-	14	3	17
	Defecto D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	TOTAL	14	9	11	11	11	9	7	9	11	7	54	45	99
	Defecto A	4	5	-	2	8	5	4	2	2	3	18	17	35
	Defecto B	-	1	4	-	2	3	5	3	2	3	13	10	23
	Defecto C	3	6	3	5	3	2	8	1	-	-	17	14	31
	Defecto D	3	6	1	4	1	3	-	4	4	2	9	17	26
TOTAL		10	18	8	12	14	13	17	10	8	8	57	61	118
TOTAL POR TURNO		24	27	19	23	25	22	24	19	19	17	111	106	216
TOTAL POR DÍA		51		42		47		43		36		217		

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

2.1.11. Histograma

Propósito:

Los histogramas son diagramas de barras que nos muestra el grado y variación de un proceso.

Como distribución de frecuencias, el histograma es muy útil; nos sirve para la construcción de informes, análisis, estudios de capacidad del proceso, maquinaria y equipos, para su adecuado control (Ishikawa, 1994).

Construcción: Los pasos son:

- Identificar el objetivo que se dará al uso de un histograma, para así reunir toda la información necesaria.
- Identificar los valores máximos y mínimos, para así calcular el rango, en otras palabras, la dimensión entre esos 2 valores.
- Determinar el número de barras a representar. No existe regla exacta para su cálculo. Normalmente, cuando el número total de datos (N) es inferior a cincuenta se pueden emplear unas tablas orientativas, y cuando N es superior a cincuenta se considera la raíz cuadrada de N, redondeando a un número entero.

- Establecer la anchura de las barras. Se calculará dividiendo el rango entre el número de barras.
- Calcular los límites inferior y superior de cada barra. Consiste en sumar las ocurrencias dentro de cada ancho de barra, es decir, la frecuencia.
- Dibujar el histograma. El número ideal de barras en el histograma es de aproximadamente diez.
- Analizar el histograma y actuar con los resultados.

Los histogramas pueden tener diferentes formas dependiendo de la distribución de frecuencia de las variables. Su análisis permite definir la tendencia central y dispersión de los datos. Lo común es que las distribuciones se parezcan a otras conocidas.

Tipos de histogramas:

1. **Comportamiento normal:** La distribución es simétrica ya que los valores están agrupados alrededor a un valor central.
2. **Distribución sesgada:** La distribución es asimétrica ya que los datos presentan una mayor o menor variabilidad respecto al valor central.
3. **Comportamiento bimodal:** Se produce cuando se juntan los resultados de 2 procesos diferentes.
4. **Comportamiento truncado:** Se produce cuando se realizó una hoja de recogida de datos incompleta.
5. **Comportamiento con un pico aislado:** Esto puede ser por errores de medida en la toma de datos.

Entre las desventajas de los histogramas están: no nos permiten identificar causas de variación porque se requieren muchos datos para representarlas (mínimo 50 valores), al menos si queremos identificar la forma de la distribución.

Ilustración 4. Ejemplo de una hoja de recogida de datos y sus respectivos cálculos.

Hoja de recogida de datos.

Día	Gramos del producto A										
1	486	495	486	481	487	490	500	501	506	498	482
2	497	498	499	500	510	509	492	493	485	495	504
3	491	498	500	499	497	506	506	509	489	486	490
4	490	489	495	497	492	481	501	509	506	503	504
5	480	487	491	499	483	487	495	500	502	498	492

A partir de los datos recogidos se realizan los cálculos para determinar el número de barras, su anchura y sus límites.

En primer lugar, conocido el número total de datos ($N = 55$), se localizan el mayor valor y el menor valor entre los datos y se calcula su diferencia, con lo que se obtiene el rango:

$$\text{Rango } R = 510 - 480 = 30$$

Para determinar el número de barras y su anchura se realizan los siguientes cálculos:

$$\text{Número de barras} = \sqrt{55} = 7,41 \cong 8$$

$$\text{Anchura de barra} = \frac{30}{\sqrt{55}} \cong 4$$

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

A continuación, se determinan los límites de cada barra, calculando la frecuencia.

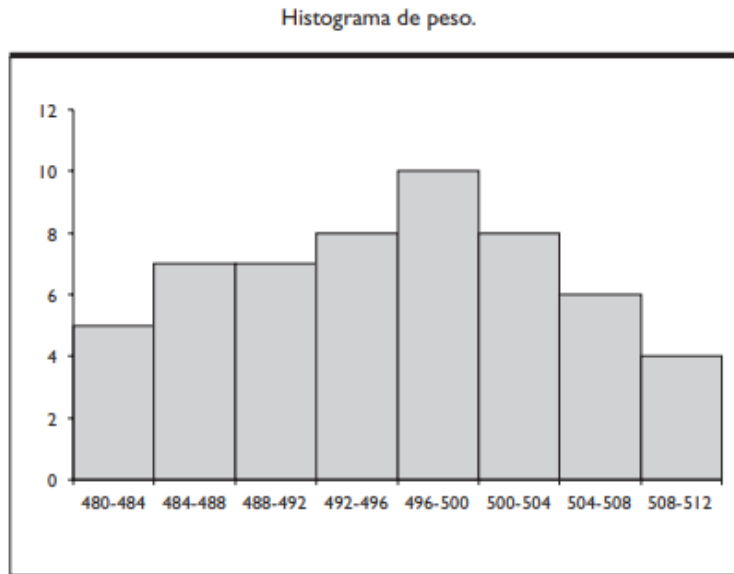
Ilustración 5. Ejemplo de una tabla de frecuencias.

Tabla de frecuencias.

Intervalo	Valor medio	Frecuencia
480-484	482	5
484-488	486	7
488-492	490	7
492-496	494	8
496-500	498	10
500-504	502	8
504-508	506	6
508-512	510	4

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

Ilustración 6. Histograma, resolución del ejemplo.



Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

2.1.12. Gráfico de control

El gráfico de control es una herramienta gráfica que se utiliza para medir la variabilidad de un proceso. Consiste en valorar si el proceso está bajo control o fuera de control en función de unos límites de control estadísticos calculados.

La aplicación de este instrumento es muy amplia. Se utiliza en las fases de control de los niveles de calidad de diversas actividades, inmediatamente después de la recogida de datos.

Podemos distinguir diversos tipos de gráficos de control en función del tipo de datos que contienen: por variables y por atributos.

Gráficos de control por variables: Estos gráficos miden una característica continua, es decir, que puede tomar infinitos valores dentro de un intervalo. El más utilizado en control de calidad es el gráfico X - R que registra la media del proceso y el recorrido o rango de cada muestra y se utiliza para controlar y analizar un proceso empleando valores relativos a la calidad del producto tales como temperatura, peso, volumen, concentración, etc.

En su construcción es necesario elaborar un gráfico para los valores medios muestrales y otro gráfico para los recorridos (R). El primero indica si existen cambios en la tendencia central de un proceso y el segundo muestra si ha variado la uniformidad del proceso.

De manera muy abreviada, la elaboración del gráfico supone definir la característica de calidad a medir, determinar el tamaño de la muestra, el procedimiento de obtención de ésta y el intervalo de tiempo en el que se realizará la recogida de datos. Posteriormente, se mide la característica que controlamos de cada unidad y se calcula la media aritmética de estos valores y su recorrido o desviación típica con el fin de comparar los valores obtenidos con los límites de control establecidos y concluir si el proceso se encuentra bajo control o no.

Los pasos a seguir en la preparación de los gráficos son:

1) Recogida de datos y su registro:

Es necesario recoger el mayor número posible de datos, por lo menos cien datos recientes sobre la característica del proceso que se controla, pero cuando los datos son escasos, cincuenta o veinte valores resultan suficientes para el análisis. Para la recogida de los datos se determina el «tamaño de la muestra», que por ejemplo puede ser de 5 observaciones ($n = 5$) y el «número de muestras» a observar, por ejemplo 25 muestras ($k = 25$). Se debe intentar que el tamaño de las muestras sea siempre el mismo, ya que la preparación y el uso de los gráficos de control se complican cuando el tamaño de las muestras no es constante. El paso siguiente es registrar los valores observados en hojas de datos con un formato específico.

2) Calcula la media y los recorridos de la muestra:

Se calcula la media de cada muestra, así como los recorridos (R) restando el valor mínimo del valor máximo de cada muestra. La fase siguiente es calcular el promedio general con las medias de cada muestra. También se calcula el recorrido promedio con los valores de R para cada muestra.

3) Calcular los límites de control:

Para cada gráfico hemos de calcular los límites de control superior e inferior. Estos límites se pueden calcular a ± 3 desviaciones del promedio porque consideramos que la distribución de las medias sigue una distribución normal o muy próxima cuando la muestra

tiene un tamaño igual o superior a cuatro. De esta manera se pueden calcular los límites utilizando unas sencillas fórmulas.

Ilustración 7. Cálculo de los límites de control.

Para el gráfico \bar{x} , los límites de control se calculan de la siguiente forma⁵:

- Línea central: $LC = \bar{\bar{X}}$
- Límite de control superior: $LCS = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$
- Límite de control inferior: $LCI = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$

Para el gráfico R , los límites de control se calculan así⁶:

- Línea central: $LC = \bar{R}$
- Límite de control superior: $LCS = D_4 \bar{R}$
- Límite de control inferior⁷ $LCI = D_3 \bar{R}$

Donde A_2 , D_4 y D_3 son coeficientes cuyo valor depende del tamaño de la muestra (n). La Figura 21.23 muestra los valores de éstos para el cálculo de los límites de control de 3σ de los gráficos $\bar{X} - R$.

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

4) Representar los gráficos de control:

Calculados los límites, el paso siguiente es representar los datos en el gráfico, trazar las líneas de control y señalar la línea central (LC). Los gráficos de control \bar{X} y R se representan uno encima de otro. Para facilitar la posterior lectura de los gráficos hay que intentar representar los puntos con claridad para que resulten fáciles de ver y deben estratificarse si es necesario.

5) Interpretación de los gráficos:

Cuando se representan los puntos hay que observar principalmente si éstos caen dentro o fuera de los límites para determinar si el proceso está o no bajo control. Si observamos que uno o más puntos de la gráfica \bar{X} se encuentran fuera de los límites, mientras que los correspondientes valores de la gráfica R están dentro de los límites, eso significa que en el proceso se ha producido algo que ha modificado el valor medio de la característica que estamos analizando. Si observamos que uno o más puntos de la gráfica R se encuentran fuera de los límites, mientras que los correspondientes valores de la gráfica \bar{X} están dentro de los límites, eso significa que las piezas producidas presentan variaciones más dispersas de la característica que estamos analizando, aunque la media sea constante. En general, el

proceso se encuentra fuera de control cuando observamos alguno de los siguientes casos, tanto en la gráfica X como en la gráfica R (Nelson, 1984):

- Existen puntos fuera de los límites. En este caso observaremos las dos gráficas y podemos extraer alguna conclusión como las señaladas anteriormente.
- Hay más de seis puntos consecutivos crecientes o decrecientes.
- Existen más de ocho puntos consecutivos por encima o por debajo de la media (línea central).
- Se produce un comportamiento en zigzag de catorce puntos seguidos.

En todos los casos en que el proceso se encuentre fuera de control es conveniente localizar las causas y aplicar las medidas correctoras oportunas. El procedimiento a seguir para continuar con los gráficos de control sería eliminar la muestra que provoca un punto o varios puntos fuera de los límites y volver a calcular el promedio y los límites de control para el resto de los datos, que serán la nueva referencia para posteriores controles del proceso.

Por otro lado, si se observa que el proceso está bajo control, es decir, los puntos se encuentran dentro de los límites, no debemos mostrar demasiada atención al movimiento de los puntos y pasar a un periodo de vigilancia anotando los datos correspondientes a nuevas muestras recogidas.

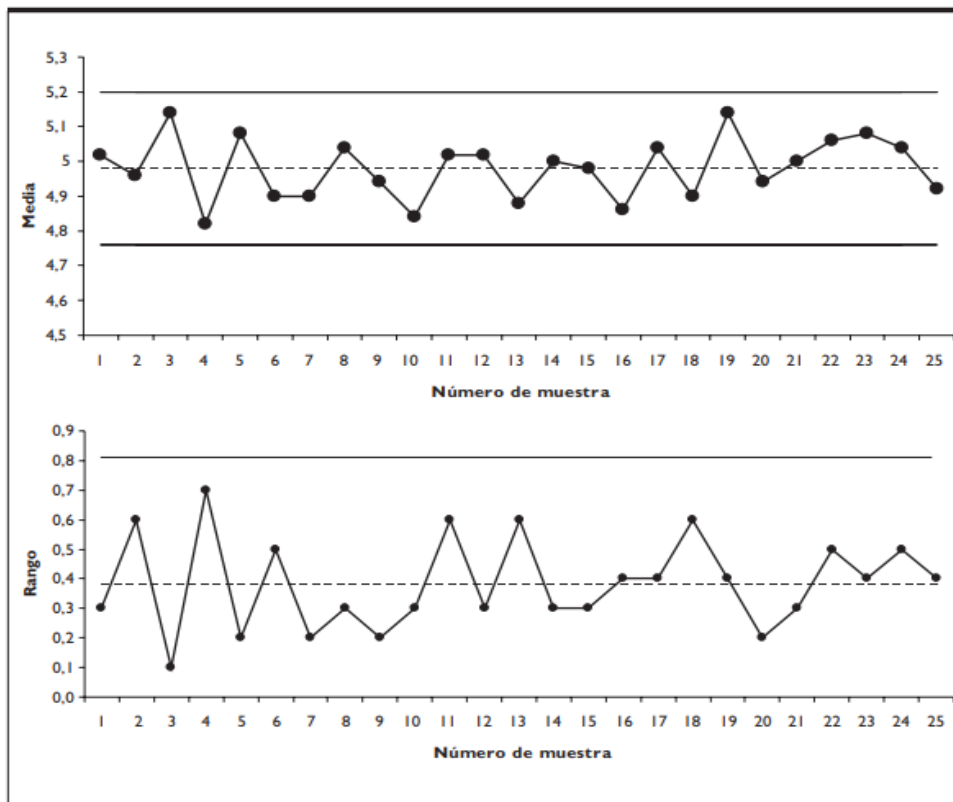
Ilustración 8. Ejemplo de hoja de datos con su media y rango.

<i>m</i>	Peso (mg)					Media	R
1	5,1	4,9	4,9	5,2	5,0	5,02	0,30
2	5,3	4,7	4,8	4,9	5,1	4,96	0,60
3	5,1	5,1	5,2	5,1	5,2	5,14	0,10
4	5,0	4,9	4,9	4,3	5,0	4,82	0,70
5	5,1	5,2	5,0	5,0	5,1	5,08	0,20
6	5,1	4,7	4,8	4,7	5,2	4,90	0,50
7	4,8	4,8	5,0	4,9	5,0	4,90	0,20
8	5,2	5,2	4,9	5,0	4,9	5,04	0,30
9	5,0	4,8	5,0	4,9	5,0	4,94	0,20
10	4,8	4,7	5,0	5,0	4,7	4,84	0,30
11	4,8	4,9	4,9	5,4	5,1	5,02	0,60
12	4,9	5,2	5,0	5,0	5,0	5,02	0,30
13	5,2	4,9	4,6	4,9	4,8	4,88	0,60
14	5,0	5,0	5,1	5,1	4,8	5,00	0,30
15	4,9	4,8	5,1	5,1	5,0	4,98	0,30
16	4,6	4,8	4,9	5,0	5,0	4,86	0,40
17	5,1	5,2	5,1	5,0	4,8	5,04	0,40
18	4,8	4,8	4,6	5,1	5,2	4,90	0,60
19	5,4	5,1	5,1	5,1	5,0	5,14	0,40
20	5,1	4,9	4,9	4,9	4,9	4,94	0,20
21	5,0	4,9	4,9	5,0	5,2	5,00	0,30
22	5,0	5,0	5,3	5,2	4,8	5,06	0,50
23	5,2	5,2	5,0	4,8	5,2	5,08	0,40
24	4,9	4,9	5,0	5,4	5,0	5,04	0,50
25	4,7	5,1	5,1	4,8	4,9	4,92	0,40
					Total	124,52	9,60

Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

Ilustración 9. Ejemplo de un gráfico de control X - R

Gráficos de control X - R.



Fuente: Gestión de la calidad; conceptos, enfoques, modelos y sistemas.

2.2. OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN

Antes de determinar que son objetivos de producción, debemos entender que significa producción.

2.2.1. Definición de Producción

Según Tawfik y Chauvel (1993) “se entiende por producción a la adición de valor a un bien (producto o servicio) por efecto de una transformación. Producir es extraer o modificar los bienes con el objeto de volverlos aptos para satisfacer ciertas necesidades”. Por consiguiente, la palabra producción no solo está relacionada con la fabricación sino al conjunto de varias actividades.

Para Riggs (2001), producción es el acto intencional de producir algo útil, y denota la generación tanto de bienes, como servicios. La finalidad de la producción es crear un producto que tenga valor

agregado. La producción es identificable en factores primarios y secundarios de la economía, en ellas es necesario reconocer los insumos, el producto y operaciones de transformación.

2.2.2. Pronóstico de producción

2.2.2.1. Pronóstico

En esencia es usar datos del pasado para determinar acontecimientos futuros.

Los datos del pasado se combinan para predecir o estimar situaciones futuras. Para una empresa es imprescindible conocer que cantidades necesita producir para cumplir con la demanda de sus clientes, de esta forma usa de manera optimizada los recursos primarios, puesto que sólo producirá lo que necesita.

2.2.3. Tipos de pronóstico

La planeación es parte fundamental para hacer el diagnóstico; se determina por tres momentos: corto, mediano y largo plazo.

- Pronóstico a corto plazo: Para este tipo de pronósticos el período puede ir hasta un año, pero generalmente no es mayor a 3 meses, este tipo de pronósticos se usa para determinar el número de unidades de producto a fabricar, o a comprar, así como en la asignación y programación de trabajo. Por lo tanto, estos exigen un buen nivel de exactitud.
- Pronósticos a mediano plazo: Un pronóstico a mediano plazo, en general va desde los tres meses a los dos años. Generalmente es útil para planear la capacidad, las ventas o el flujo de caja. Igualmente, estos requieren un buen nivel de exactitud y se utilizan los métodos causales y de series de tiempo.
- Pronósticos a largo plazo: Por lo general comprenden de 3 o más años, no requieren altos niveles de exactitud, se utilizan, por ejemplo: en la planeación de ubicación de una nueva planta, planeación de nuevos productos o de proyectos de investigación y desarrollo.

Un factor de suma importancia para hacer un pronóstico son los datos históricos, nos permite tener una visión amplia al momento de iniciar un proceso de pronóstico.

Al momento de analizar los datos se consideran algunos factores como la calidad, el precio, la publicidad, etc.

Con lo mencionado, podemos definir que un pronóstico de producción en el ámbito de la fabricación, consiste en predecir eventos futuros asociados al producto o servicio que ofrecemos. En este caso, pensamos a futuro para estimar cuanto vamos a vender, lo que nos permitirá desarrollar proyecciones de ventas.

2.2.4. Como definir los objetivos de producción

Los objetivos de un área de producción pueden variar dependiendo de la industria a la cual nos estemos refiriendo. Estos objetivos deben ser medibles para que sea posible evaluar su desempeño y, así, tomar las medidas necesarias para redefinir las estrategias si se requiere.

Estos objetivos pueden establecerse para cada uno de los departamentos o para toda la empresa, así como también se pueden definir para los trabajadores o, incluso, los clientes.

2.3. LA MEDIANA EMPRESA BUKURE S.R.L.

2.3.1. Misión

Ser una empresa dedicada a la manufactura en marroquinería, ofreciendo artículos y accesorios de moda de excelente calidad destacados en su diseño, confección, estilo e innovación, teniendo en cuenta la satisfacción del cliente.

2.3.2. Visión

Ser reconocidos como referentes de artículos de cuero a nivel mundial; proporcionando un producto de lujo hecho por manos bolivianas e incursionando en el mercado internacional.

2.3.3. Valores

- Respeto
- Excelencia
- Confianza
- Responsabilidad

- Confraternidad

2.3.4. Políticas

- Crear compromiso de los trabajadores, brindando un buen ambiente laboral, propiciando un desarrollo integral en tres principales aspectos, humanos, laboral y social.
- Al ingresar a la parte del taller, todas las personas deberán usar los implementos de seguridad.
- Siempre se debe atender al cliente con una buena disposición, ofreciendo productos de excelente calidad.

2.3.5. Productos

Ilustración 10. CARTERA MANJU – COLOR NEGRO Y CAFÉ



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L

Ilustración 11. CARTERA ALEX MINI – COLOR NEGRO Y WHISKY



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 12. MALETIN DYLAN – COLOR NEGRO Y VINO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 13. CARTERA ISHIE – COLOR VINO Y NEGRO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 14. CARTERA EDÉN – COLOR VINO Y WHISKY



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 15. CARTERA INES – COLOR NEGRO Y VINO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 16. MOCHILA MURPHY – COLOR VERDE OPACO MILITAR Y GRIS RATÓN



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 17. MALETÍN NOAH – COLOR WHISKY Y CAFÉ TAURO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 18. CARTERA MONITA – COLOR VINO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

Ilustración 19. MOCHILA YOYO – COLOR WHISKY Y NEGRO



Fuente: Lista de productos de la empresa Bukure S.R.L.

CAPITULO III

ANÁLISIS METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INTERVENCIÓN

Definición del nivel de investigación

El nivel de investigación del presente trabajo de tesis es de tipo explicativo. Se utiliza este nivel porque buscamos dar respuesta a las causas de los eventos físicos que ocurre en la empresa “BUKURE S.R.L.” con el propósito de comprobar la hipótesis que se planteó.

Es este tipo de investigación que nos proporciona un conocimiento más profundo del porqué de la causa, en ese sentido buscamos analizar todas esas causas por las que la empresa no logro su objetivo de reducción de gastos.

3.2. DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN A ADOPTAR

Los métodos de investigación que se utilizaran en la presente tesis son: método inductivo, método de análisis y método de observación.

- **Método inductivo:** Es el estudio de circunstancias, hechos o aspectos, observando a cada uno sus propias características esenciales para establecer sus regularidades y generalizándolo para dicho estudio.

Los resultados obtenidos a través de la recopilación de información deben ser analizados y presentados en un resumen de los hallazgos del estudio.

- **Método de análisis:** En el mismo que nos permite realizar un análisis desde los hechos generales conocidos a principios particulares desconocidos.

En este caso comenzamos con datos conocidos de la empresa, del estado económico actual y los descuentos por devoluciones en las gestiones 2020, 2021 y 2022.

- **Método de síntesis:** Después de realizarse los anteriores métodos proseguimos a hacer una síntesis para crear una nueva totalidad en base a todo lo estudiado.

3.3. UNIVERSO Y SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

Realizado el estudio se ha podido determinar cuál será nuestros sujetos de investigación que son todos los empleados de la empresa “BUKURE S.R.L.” y a la vez se realizará una recopilación de datos históricos que serán proveídos por la gerente de la empresa.

Tabla 1. Sujetos de investigación

CARGO	PERSONAS	PORCENTAJE
PINTURA/DESBASTADO	5	20%
EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD	2	8%
MANTENIMIENTO	2	8%
CORTADO/TROQUELADO	3	12%
ARMADO	11	44%
DISEÑO	1	4%
PROCESO DE COMPRA	1	4%
TOTAL	25	100%

Fuente: Organigrama de la empresa Bukure S.R.L.

3.4. SELECCIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS

Los métodos usados para recolectar la información en la presente investigación son:

Observación: Consiste en la percepción de hechos, fenómenos o situaciones a través de los sentidos.

Encuesta: Es un conjunto predeterminado de preguntas por defecto que están dirigidas a una muestra seleccionada, que colabora en la recogida de datos para obtener datos estadísticos sobre opiniones, hechos u otras variables.

Recopilación documental: Consiste en examinar y extraer información de documentos que contienen datos e información. Los documentos que se examinarán para una investigación pueden ser de índole público o privado.

3.5. INSTRUMENTO DE RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.5.1. Matriz de recopilación de información referida a las variables

La matriz de recopilación de información consiste en el proceso de integrar de manera lógica las variables, indicadores, sujetos de investigación y de información para comprobar o rechazar la hipótesis. (López, Primera Edición 2012, pág. 87).

Tabla 2. Matriz de recopilación de información

<p>VARIABLES</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p>	<p>ELEMENTOS O SUBVARIABLES</p>	<p>INDICADORES O UNIDAD DE MEDIDA</p>	<p>SUJETOS DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>TÉCNICA A UTILIZAR</p>	<p>DOCUMENTO ESPECÍFICO DE CONSULTA</p>	<p>SUJETO DE PROVISIÓN DE INFORMACIÓN</p>
<p>MODELO METÓDICO ESTADÍSTICO DE GESTIÓN DE CALIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Método de las 5S (seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke). • Método Kaizen. • Hoja de recogida de datos. • Histogramas. • Diagrama de Pareto. • Diagrama de correlación. • Gráfico de control. 	<ul style="list-style-type: none"> • No de reprocesos. • Inventarios Acumulados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación documental. • Encuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación documental. • Encuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General • Trabajadores.

VARIABLE DEPENDIENTE						
PERDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de producción. • Reducción de pérdidas en los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los objetivos de producción. • Producción en espera. • No de productos terminados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de supervisión. • Gerente General. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Órdenes de compra. • Instructivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General. • Encargado de Supervisión.

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2. Técnica de recopilación de información:

En la presente tesis se utilizó la técnica de encuesta y entrevista para la recolección de información histórica, dichas herramientas son aplicadas y estructuradas desde el gerente hasta los trabajadores de cada área de la empresa Bukure S.R.L.

De acuerdo a la entrevista y encuesta realizadas al gerente general de la empresa Bukure S.R.L. se pudo que la empresa no cuenta con un modelo metódico de gestión de calidad debido a que el control de calidad que se realiza es de modo empírico, en ese sentido, tampoco existe un registro donde se controle los productos que va pasando en diferentes áreas, dando como resultado pérdidas y reprocesos en el área de producción.

CAPITULO IV

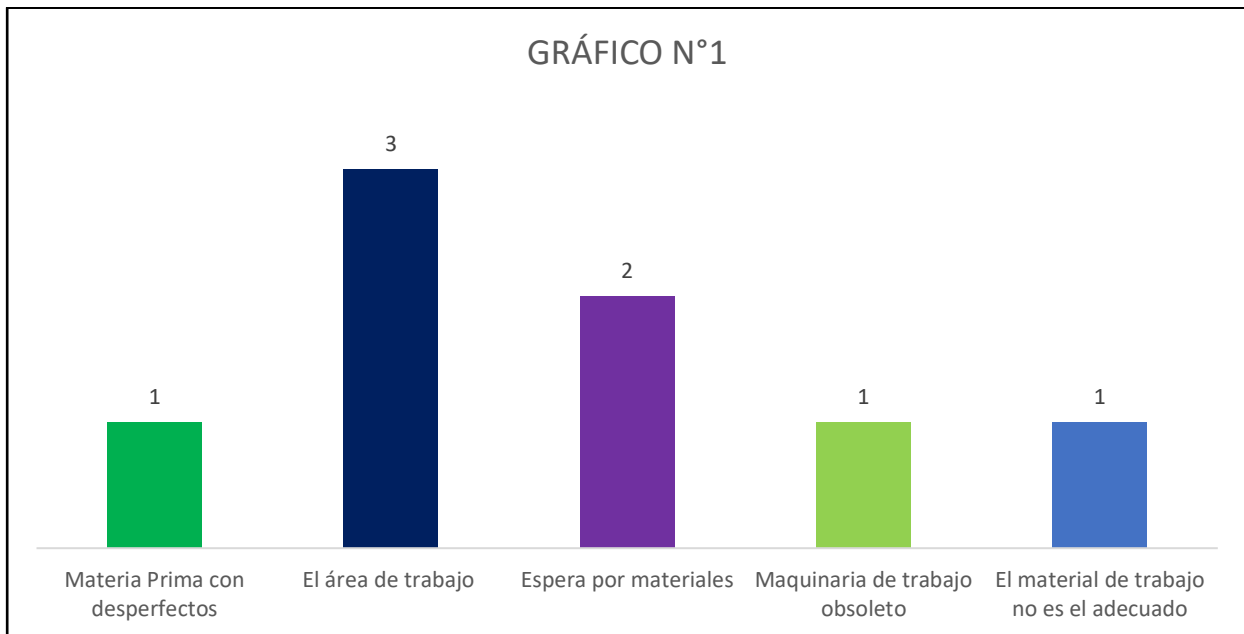
RECOPIACIÓN, PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.1. Procesamiento e interpretación de la encuesta

ÁREA DE PINTURA Y DESBASTADO

Gráfico N°1. Pregunta 1 – área de pintura y desbastado

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

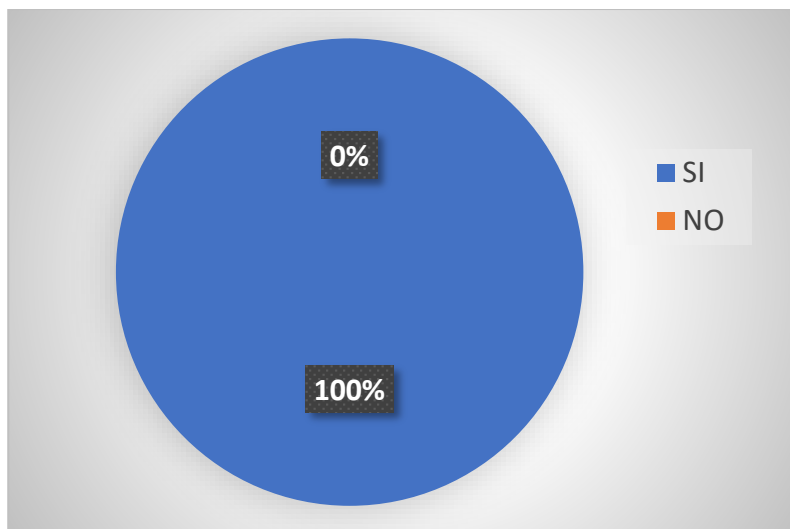


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos de la encuesta se puede determinar qué factores son un impedimento para que en el área de pintura y desbastado no realice una buena ejecución de su trabajo. El mayor porcentaje se va para “el área de trabajo” con un 37.5%, donde mencionan que las mesas de trabajo no son las adecuadas debido a que varían de altura con las otras mesas, el segundo factor más votado es la espera por materiales con un 25%, y para finalizar, materia prima con desperfectos, maquinaria de trabajo obsoleto y el material de trabajo no es el adecuado tienen un 12.5% de votos cada uno.

Gráfico N°2. Pregunta 2 – área de pintura y desbastado

2. ¿Tuviste que esperar por algún material que faltaba terminarse?

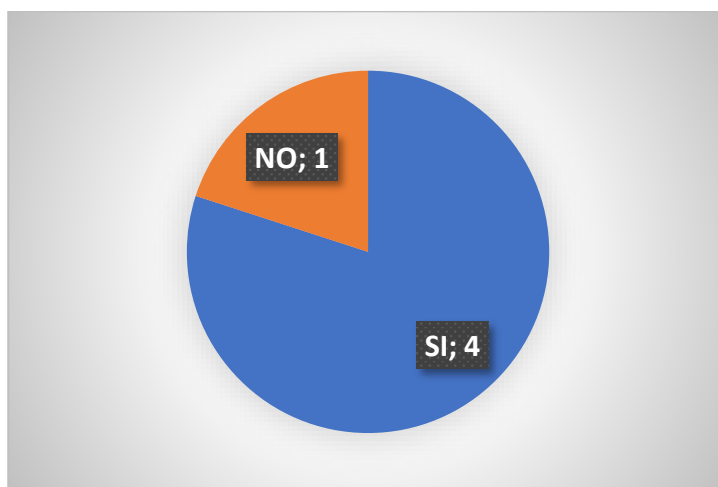


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que el 100% de las personas encuestadas del área de armado pintura y desbastado tuvieron que esperar por material que faltaba terminarse.

Gráfico N°3. Pregunta 3 – área de pintura y desbastado

3. En caso de haber colocado Si, ¿la espera fue demasiado?

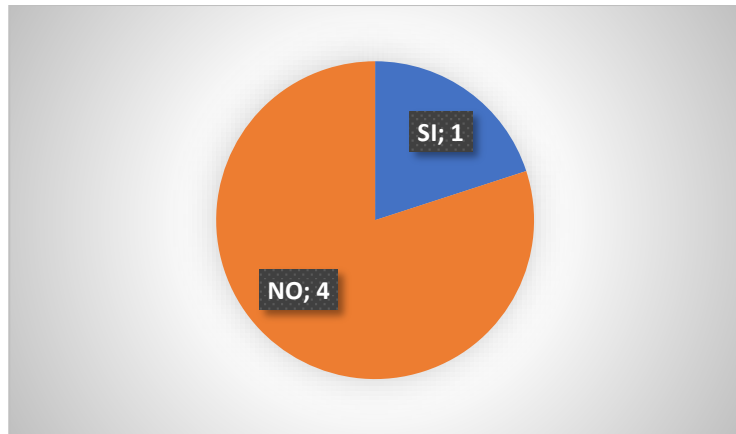


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que la espera de materiales fue larga para 4 trabajadores y no para 1 persona.

Gráfico N°4. Pregunta 4 – área de pintura y desbastado

4. ¿Crees que exista una buena coordinación entre las áreas de trabajo?

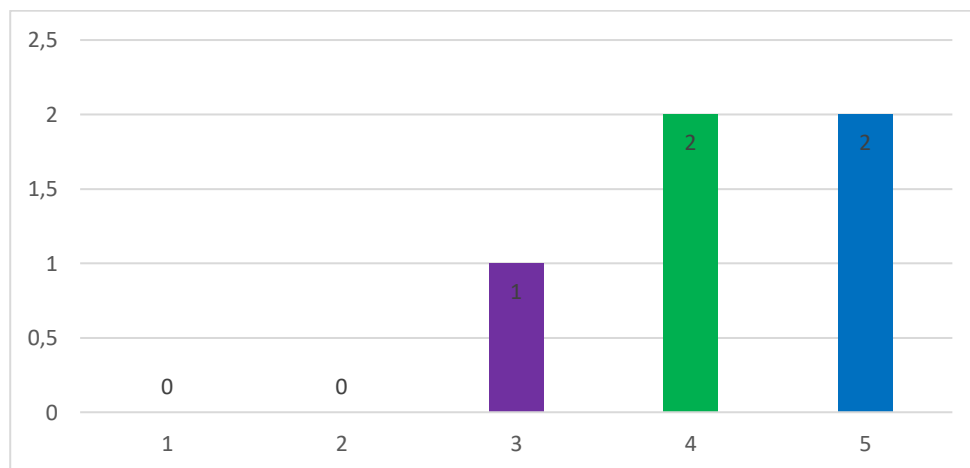


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 4 personas consideran que no existe una buena coordinación entre las áreas, y solo una persona considera que si existe una buena comunicación.

Gráfico N°5. Pregunta 5 – área de pintura y desbastado

- 5. ¿En caso de haber colocado SI, ¿Qué tan perjudicial ve la falta de coordinación en las áreas?
(1 es bajo - 5 es alto)**

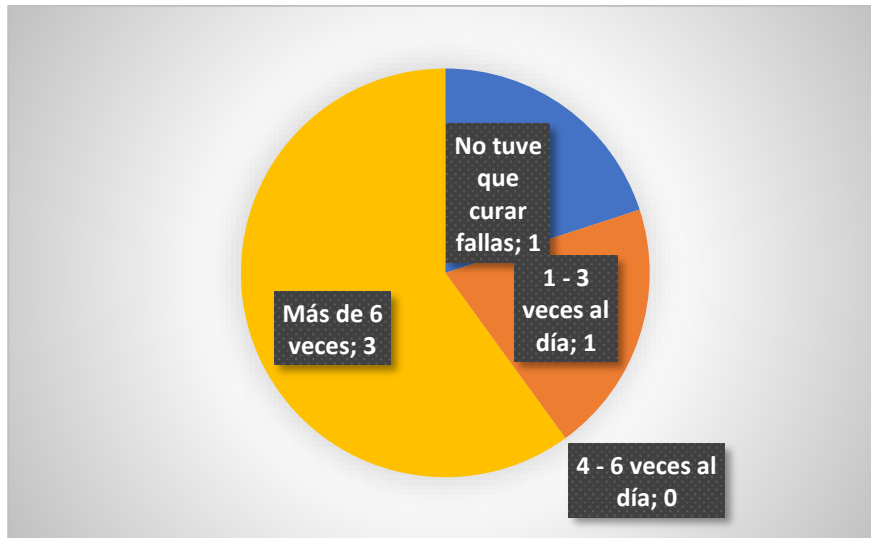


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 persona considera que la falta de coordinación esta en un nivel medio, mientras que 2 personas consideran que esta en un nivel medio alto y otras 2 consideran que la falta de coordinación esta en un nivel de perjuicio alto.

Gráfico N°6. Pregunta 6 – área de pintura y desbastado

6. ¿Qué tan recurrente te piden “curar” alguna pieza por fallos encontrados?

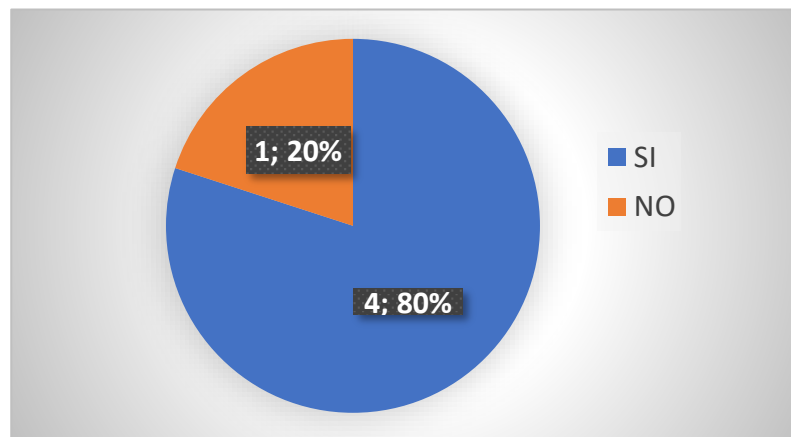


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Se puede determinar que 1 persona no tuvo que curar algún modelo, 1 persona tiene que curar modelos de 1 – 3 veces al día y 3 personas tienen que curar modelos más de 6 al día.

Gráfico N°7. Pregunta 7 – área de pintura y desbastado

7. ¿Consideras que la comunicación en tu área de trabajo es la indicada?

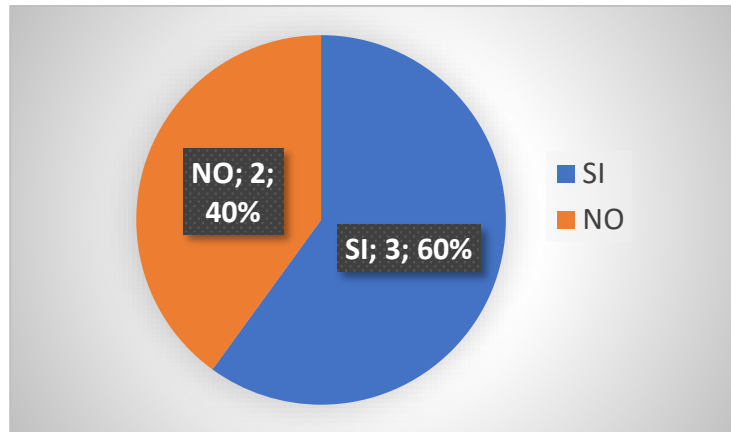


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 4 empleados consideran que la comunicación en su área de trabajo es la adecuada, mientras que 1 empleado piensa lo contrario.

Gráfico N°8. Pregunta 8 – área de pintura y desbastado

8. ¿A veces te sientes fatigado al realizar tu trabajo?

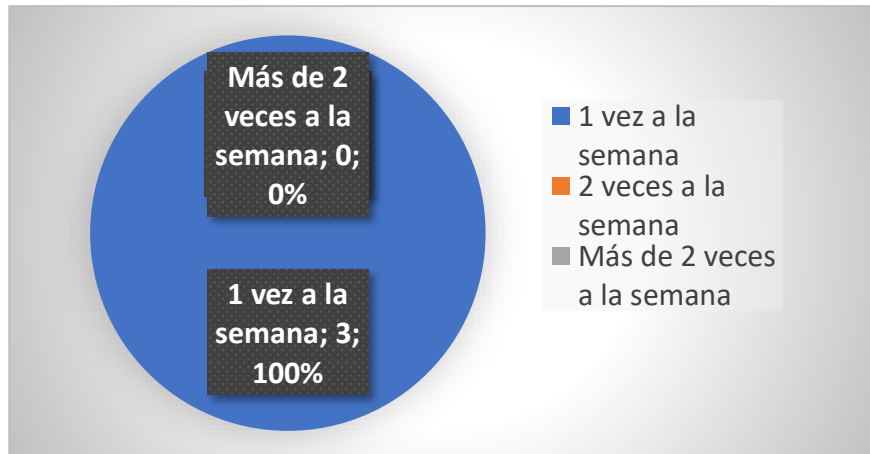


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 5 personas que trabajan en el área de pintado y desbastado, 2 no sienten fatiga al realizar su trabajo, pero 3 empleados si sienten fatiga al realizar el trabajo.

Gráfico N°9. Pregunta 9 – área de pintura y desbastado

9. En caso de haber colocado SI, ¿Con que frecuencia te sientes cansado y/o fatigado?

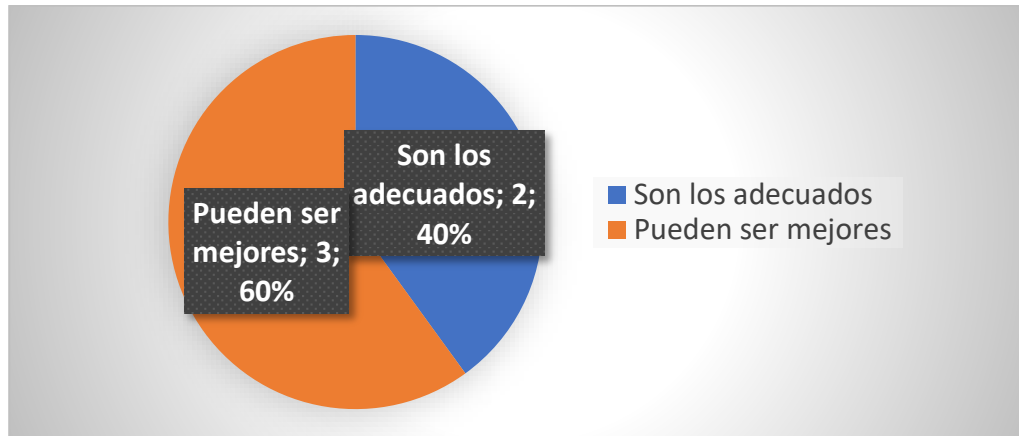


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se pretende determinar con qué frecuencia sienten fatiga los 3 empleados que respondieron la pregunta anterior; en ese sentido, podemos evidenciar que los tres trabajadores sienten fatiga una vez por semana.

Gráfico N°10. Pregunta 10 – área de pintura y desbastado

10. ¿Consideras que los materiales con los que trabajas son adecuados o pueden ser mejores?

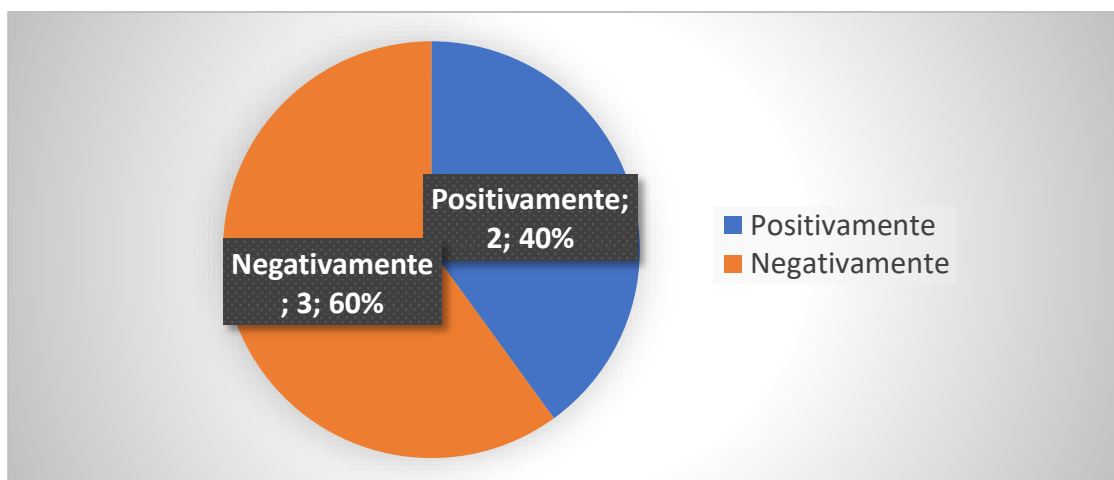


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Se determinó que 2 empleados consideran que los materiales con los que trabaja son los adecuados. Mientras que otros 3 empleados consideran que pueden mejorar. Consideran que se pueden mejorar los materiales si se sustituyen los modelos desgastados por otros nuevos, como los pinceles, brochas y cepillos.

Gráfico N°11. Pregunta 11 – área de pintura y desbastado

11. Según tu punto de vista, ¿Al momento de realizar tu trabajo la presión laboral como te afecta?



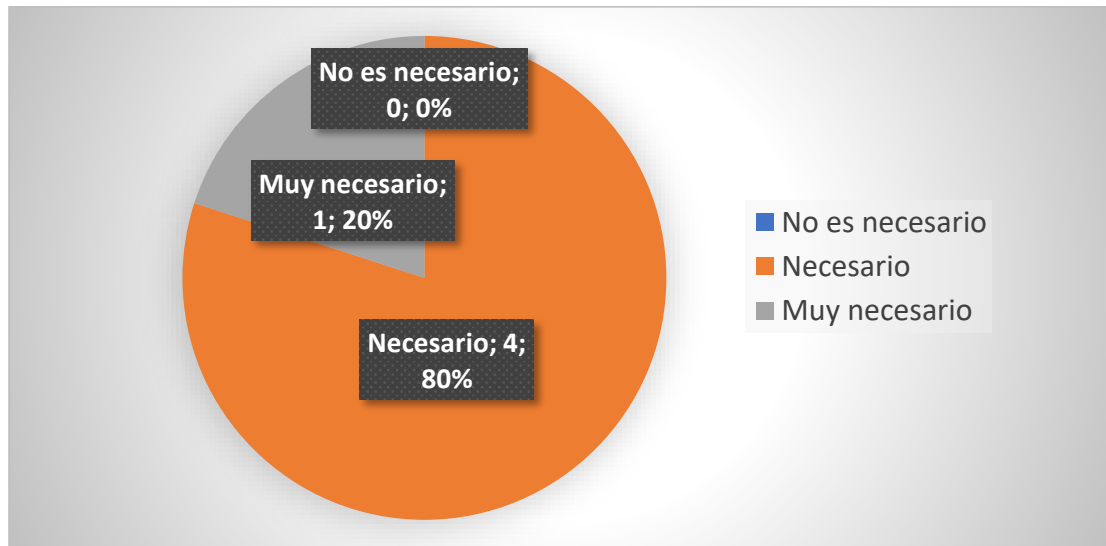
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que a 2 empleados no les afecta el trabajo bajo presión, pero otros 3 consideran que si les afecta negativamente al realizar su trabajo.

Gráfico N°12. Pregunta 12 – área de pintura y desbastado

12. ¿Qué tan necesario ves el uso de un "equipo de protección" en tu trabajo?

EJEMPLO: GAFAS, GUANTES, BARBIJO, ETC.

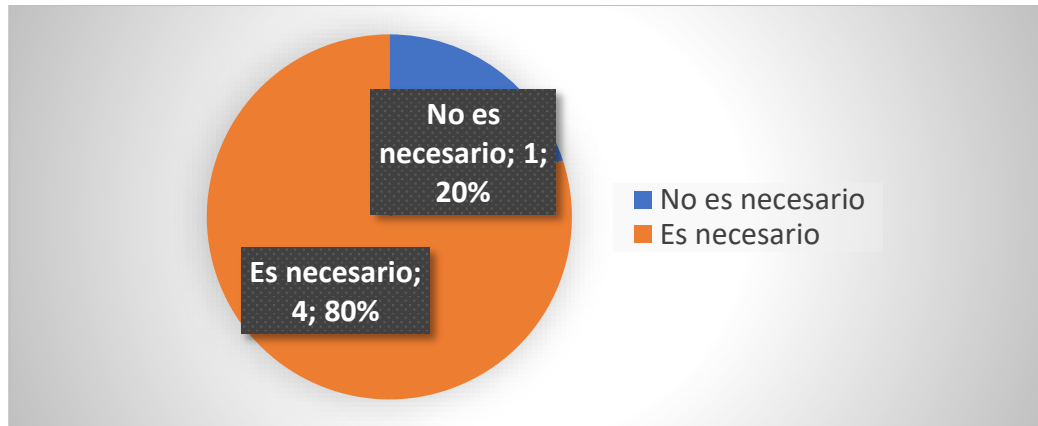


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 4 empleados consideran NECESARIO el uso de un equipo de protección en su área de trabajo y solo 1 empleado lo considera MUY NECESARIO.

Gráfico N°13. Pregunta 13 – área de pintura y desbastado

13. ¿Qué tan necesario ve el uso de una hoja de registro para anotar algún desperfecto encontrado en la pieza o en el modelo?

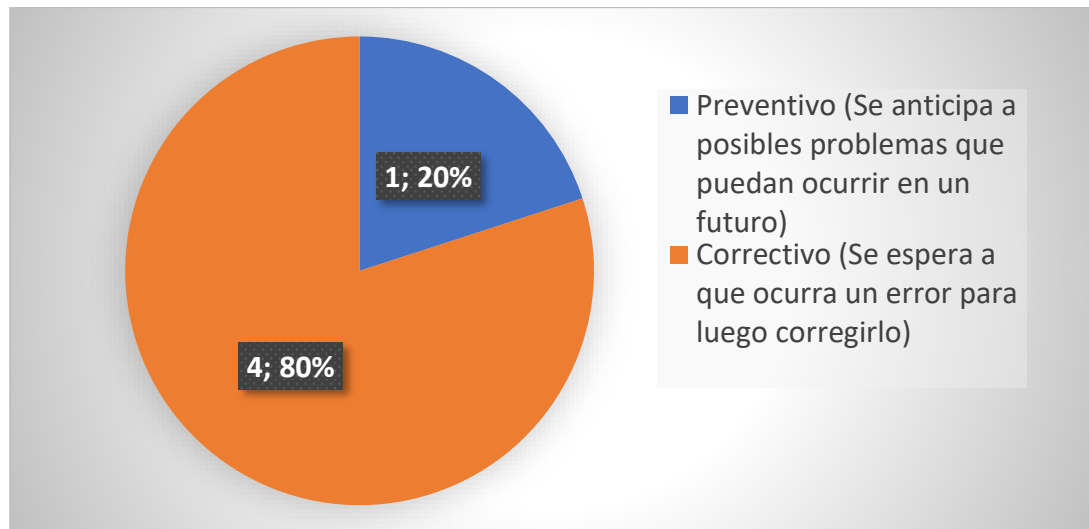


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 empleado no considera necesario el uso de una hoja de registro en el área de pintado y desbastado, pero 4 empleados si consideran necesario el uso de dicha hoja.

Gráfico N°14. Pregunta 14 – área de pintura y desbastado

14. Según usted, ¿Qué modelo considera que usa la empresa al momento de encontrarse un problema en las maquinas, preventivo o correctivo?

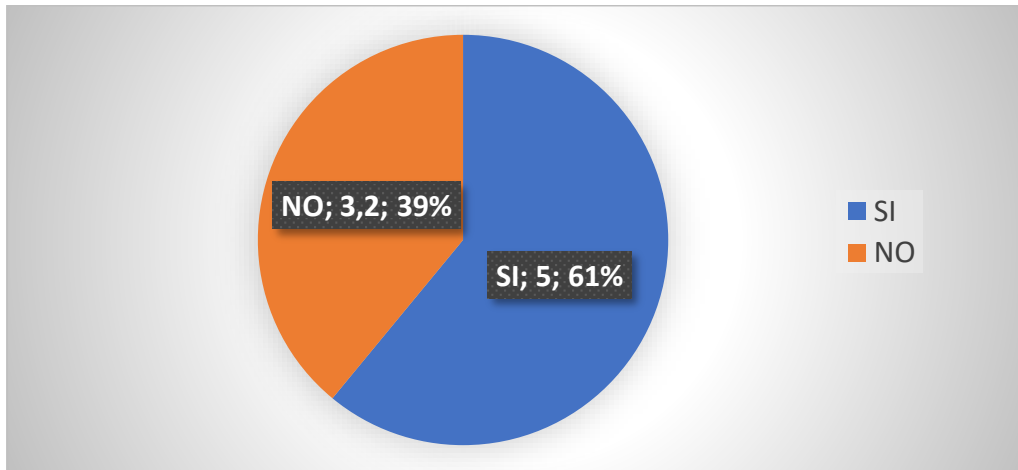


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 empleado considera que la empresa utiliza un modelo preventivo para las maquinas, mientras que 4 empleados consideran que la empresa utiliza un modelo correctivo, esperando a que ocurra un error en las máquinas para luego arreglar el problema.

Gráfico N°15. Pregunta 15 – área de pintura y desbastado

15. ¿Piensa que el horario y tiempo de limpieza es el adecuado para su respectiva área?



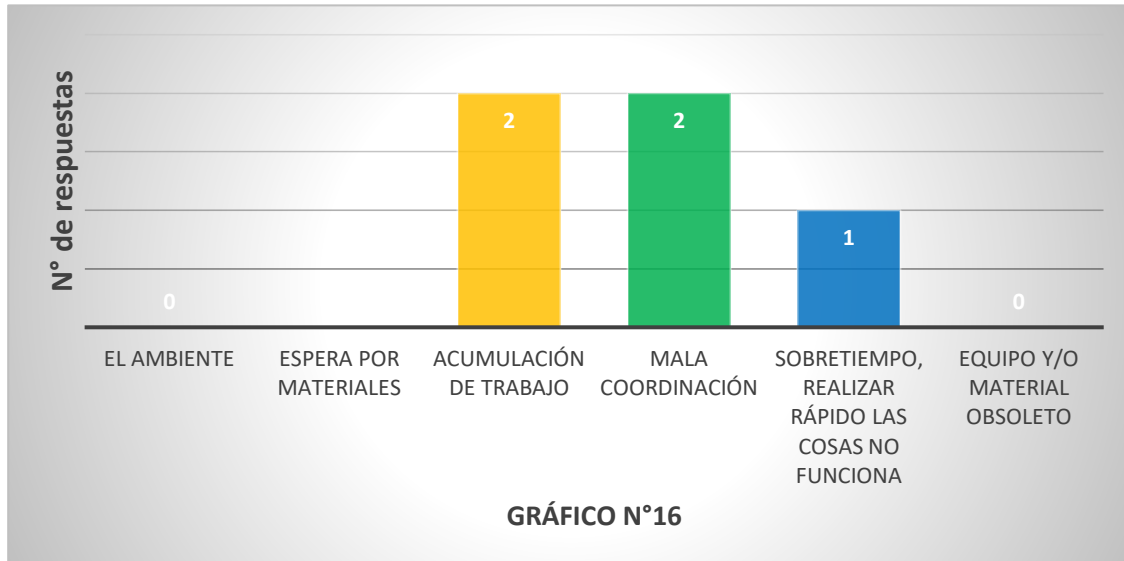
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que todos los empleados encuestados consideran que el horario de limpieza es el adecuado para su respectiva área.

ÁREA DE MANTENIMIENTO

Gráfico N°16. Pregunta 1 – área de mantenimiento

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

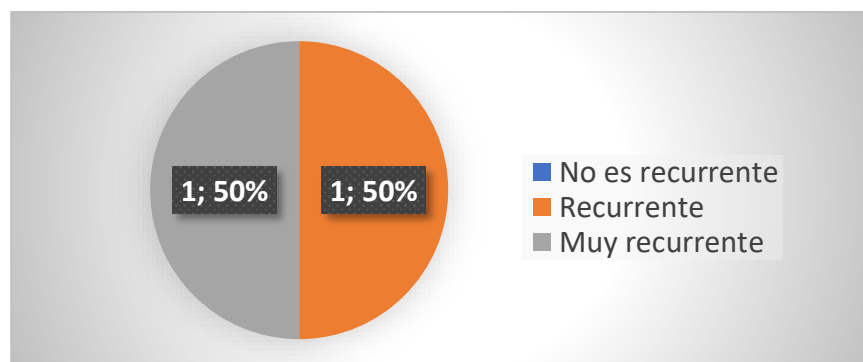


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que el personal de mantenimiento considera que los factores que son un impedimento para la adecuada ejecución de su trabajo son: la acumulación de trabajo y la mala coordinación, estos factores llevan a los trabajadores a realizar su trabajo más rápido de lo habitual.

Gráfico N°17. Pregunta 2 – área de mantenimiento

2. ¿Qué tan recurrente sientes que se te acumuló trabajo?

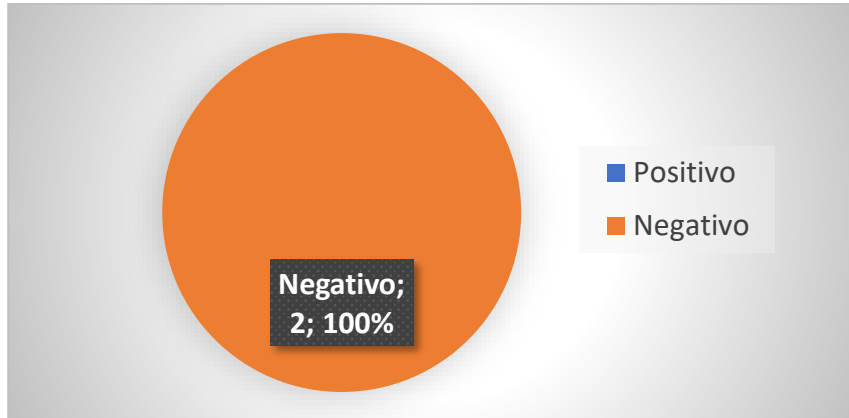


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 trabajador considera que la acumulación de trabajo es recurrente y otro trabajador considera que la acumulación de trabajo es muy recurrente.

Gráfico N°18. Pregunta 3 – área de mantenimiento

3. ¿El trabajo bajo presión es positivo o negativo al momento de realizar tu trabajo?

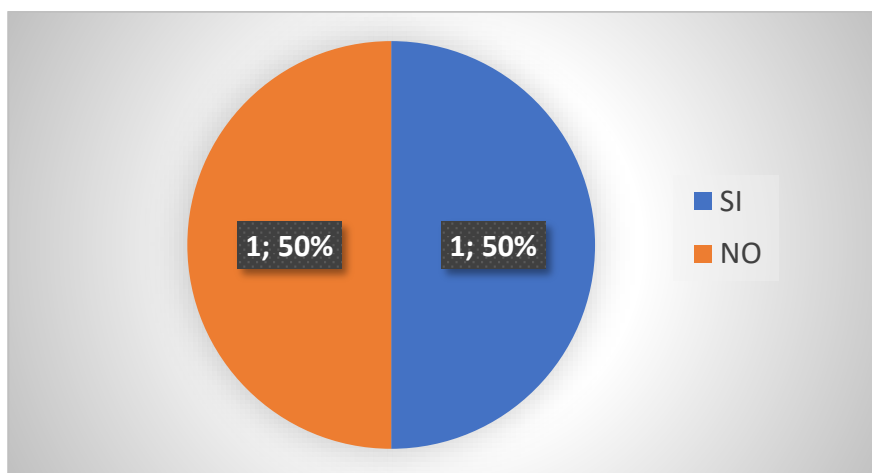


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que ambos trabajadores encuestados consideran que el trabajo bajo presión en su área les afecta negativamente.

Gráfico N°19. Pregunta 4 – área de mantenimiento

4. ¿Es habitual que te dejen trabajo para último momento?

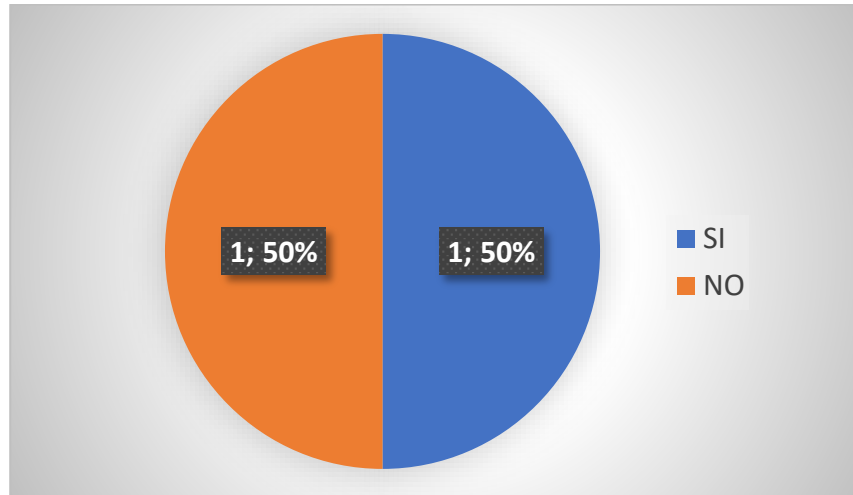


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 trabajador considera que si le dejan trabajo para último momento, mientras que 1 trabajador considera lo contrario.

Gráfico N°20. Pregunta 5 – área de mantenimiento

5. ¿A veces realizas trabajo que no es de tu área?

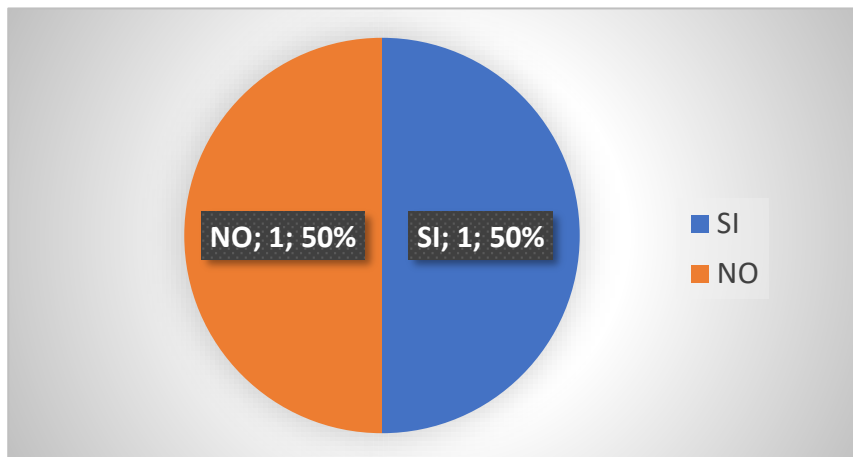


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 trabajador no realiza trabajos que no sean de su área (área de mantenimiento), pero otro trabajador se realiza trabajos que no son de su área.

Gráfico N°21. Pregunta 6 – área de mantenimiento

6. ¿Consideras que la coordinación con las diferentes áreas es la correcta?

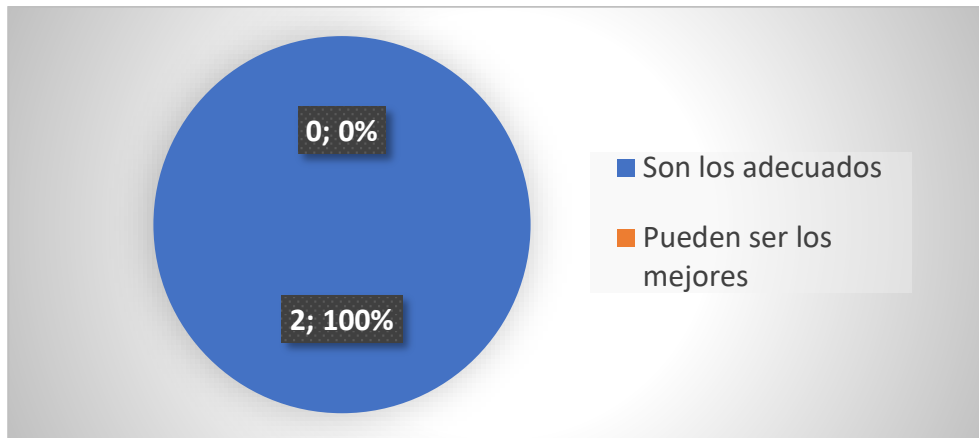


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que un trabajador considera que la coordinación con las diferentes áreas es la correcta, en cambio 1 trabajador considera lo contrario.

Gráfico N°22. Pregunta 7 – área de mantenimiento

7. Para que realices un mejor rendimiento en tu trabajo, ¿consideras que los materiales con los que trabajas son los adecuados o pueden ser mejores?

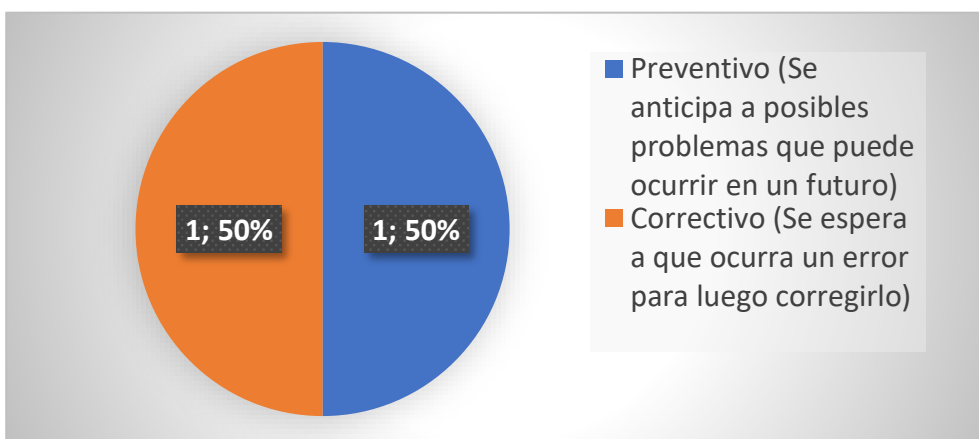


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que ambos trabajadores encuestados consideran que los materiales con los que trabajan son los adecuados.

Gráfico N°23. Pregunta 8 – área de mantenimiento

8. Según usted, ¿Qué modelo considera que usa la empresa al momento de encontrarse un problema en las máquinas, preventivo o correctivo?

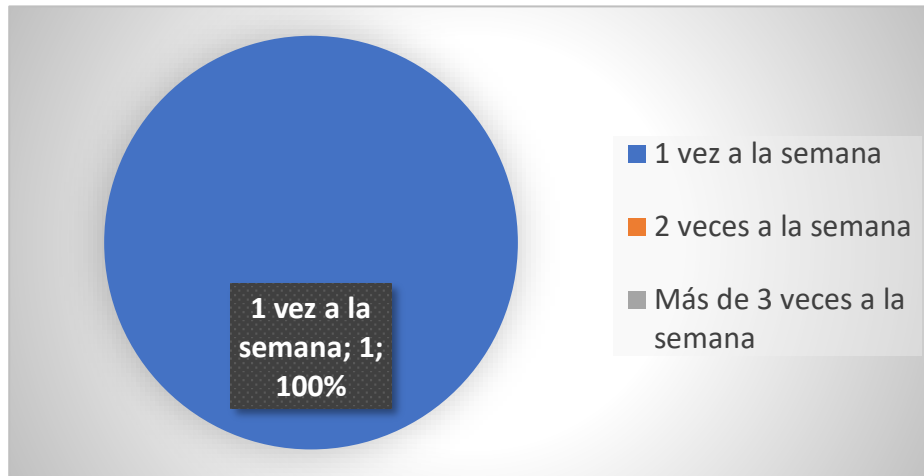


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 empleado considera que la empresa utiliza un modelo preventivo para las maquinas, en cambio 1 empleado considera que en la empresa se utiliza un modelo correctivo.

Gráfico N°24. Pregunta 9 – área de mantenimiento

9. ¿Qué tan frecuente tuvo que modificar una pieza (troquel) para un modelo?

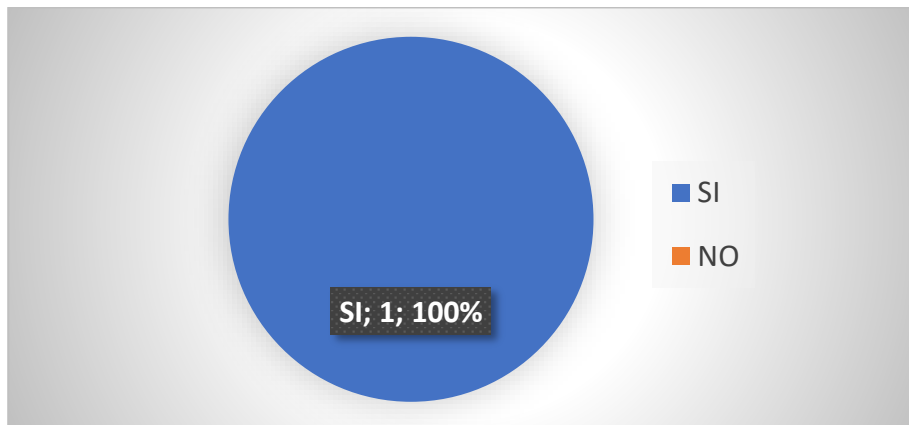


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que solo 1 empleado tuvo que modificar el troquel de un modelo una vez a la semana.

Gráfico N°25. Pregunta 10 – área de mantenimiento

10. ¿Es habitual que vea cambios recurrentes en el diseño del modelo?

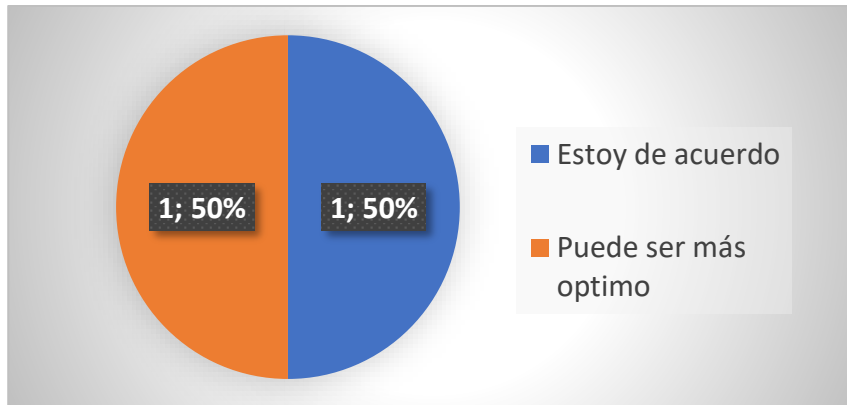


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que el trabajador que realiza modificaciones al troquel ve que los cambios son recurrentes en el diseño.

Gráfico N°26. Pregunta 11 – área de mantenimiento

11. ¿Está de acuerdo que su área de trabajo está bien distribuida o puede ser más óptimo?

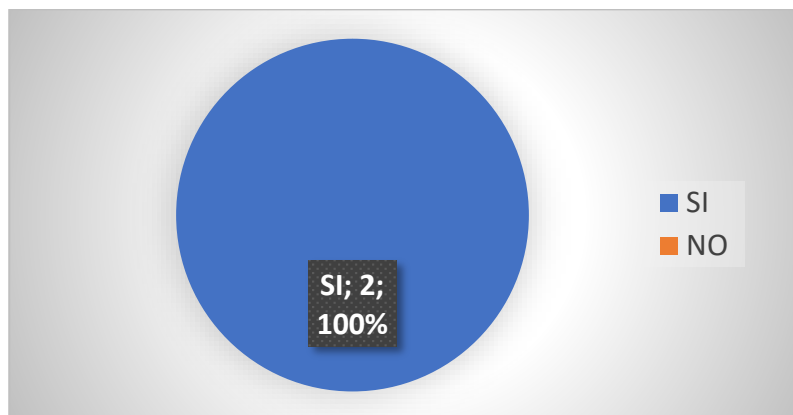


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Se puede determinar que 1 empleado considera que su área de trabajo está bien distribuida, en cambio 1 empleado considera que puede ser más óptimo. Mencionó que aún está en proceso.

Gráfico N°27. Pregunta 12 – área de mantenimiento

12. ¿Considera que es necesario el uso de una hoja de registro para anotar los desperfectos encontrados en los modelos?

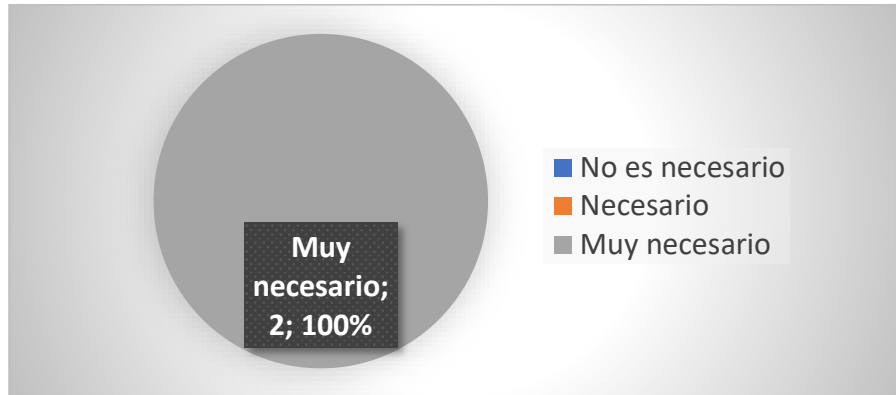


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que ambos empleados consideran que es necesario el uso de una hoja de registro dentro la empresa.

Gráfico N°28. Pregunta 13 – área de mantenimiento

13. ¿Qué tan necesario ves el uso de un “equipo de protección” en tu trabajo?

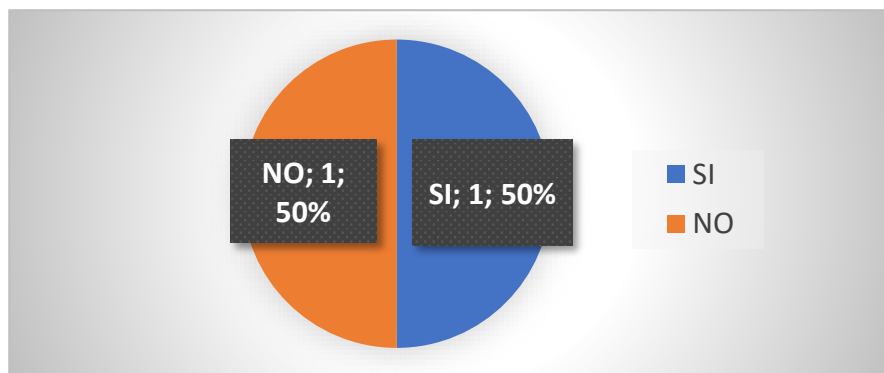


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que ambos trabajadores consideran que es muy necesario el uso de un equipo de protección en su área de trabajo.

Gráfico N°29. Pregunta 14 – área de mantenimiento

14. ¿Consideras que el tiempo y horario de limpieza del área es la indicada?



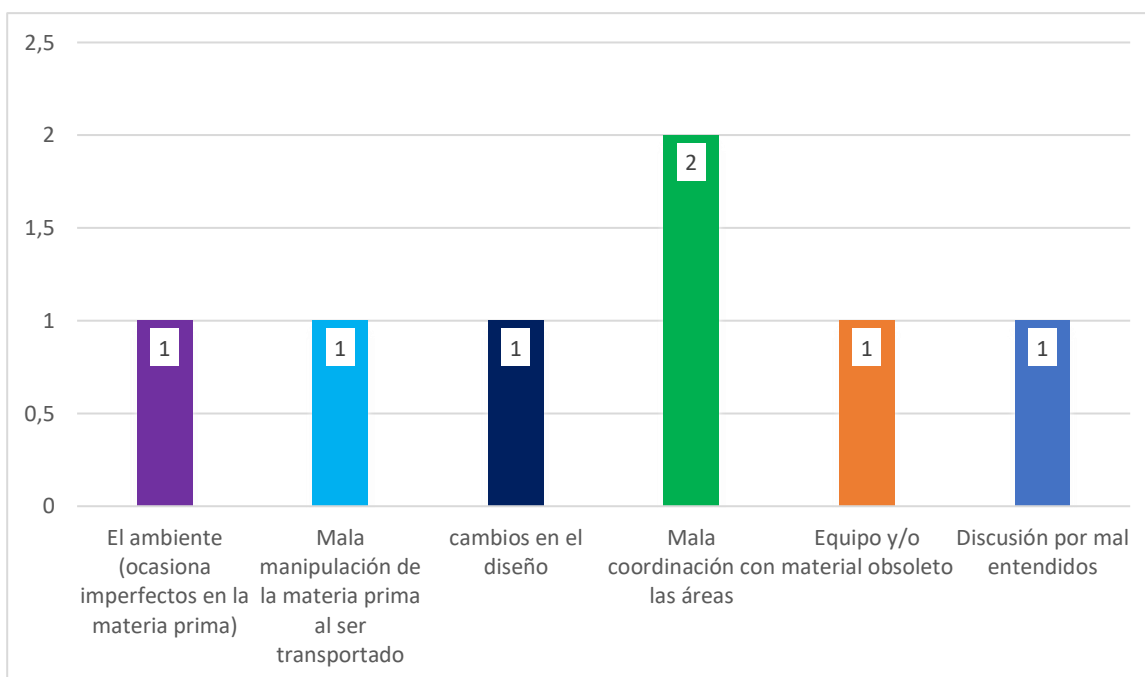
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que 1 trabajador considera que el horario de limpieza marcado por la empresa es el indicado, sin embargo 1 trabajador considera que no es el indicado y prefiere que el horario sea dentro del horario laboral.

ÁREA DE CORTADO Y TROQUELADO

Gráfico N°30. Pregunta 1 – área de cortado y troquelado

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

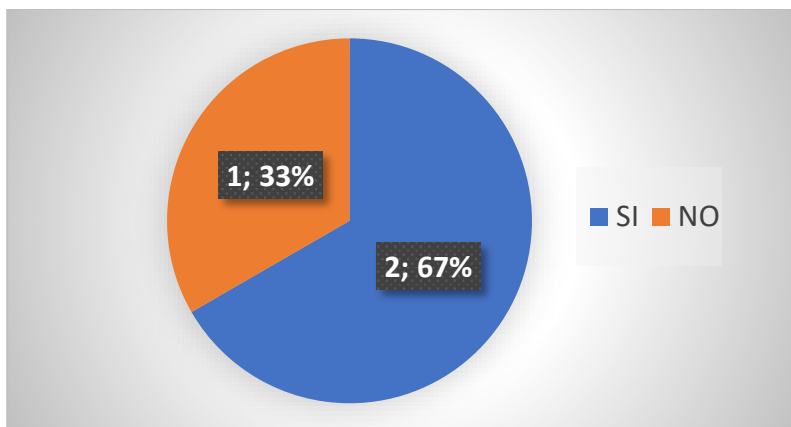


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar qué factores son un impedimento para que el área de cortado y troquelado no realice bien su trabajo, estos son: el ambiente de trabajo, la mala manipulación de la materia prima, la mala coordinación, los cambios en el diseño, la mala coordinación con las áreas, la discusión por mal entendidos y los materiales con los que trabajan ya están desgastados.

Gráfico N°31. Pregunta 2 – área de cortado y troquelado

2. ¿Los fallos que encuentras en la materia prima son recurrentes al momento de realizar tu trabajo?

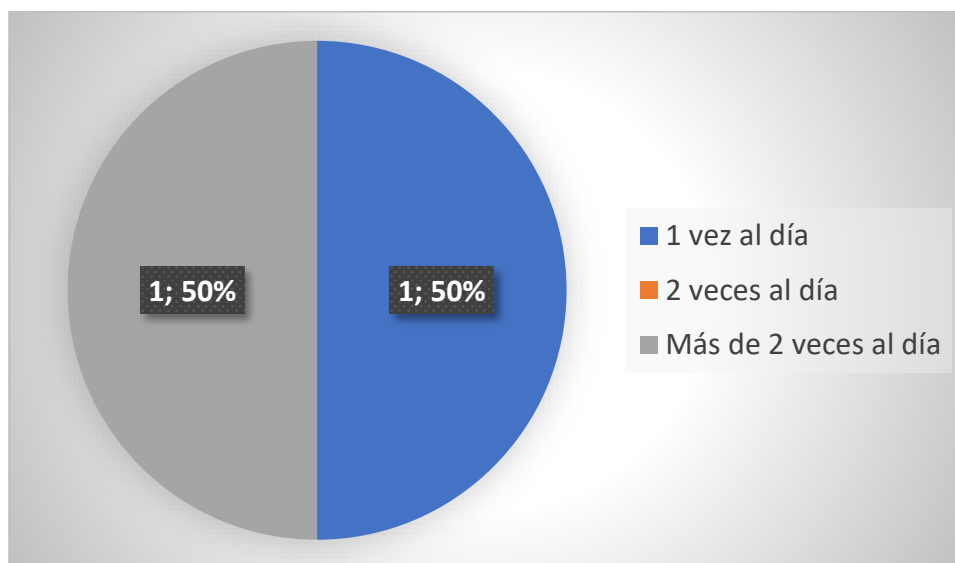


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: De acuerdo a los resultados de la encuesta se puede determinar que 1 empleado considera que no se encuentran errores de manera recurrente en la materia prima, mientras que 2 empleados consideran que si se encuentran errores de manera recurrente.

Gráfico N°32. Pregunta 3 – área de cortado y troquelado

3. (En caso de haber colocado SI), ¿Con que frecuencia encuentra fallas en la materia prima?

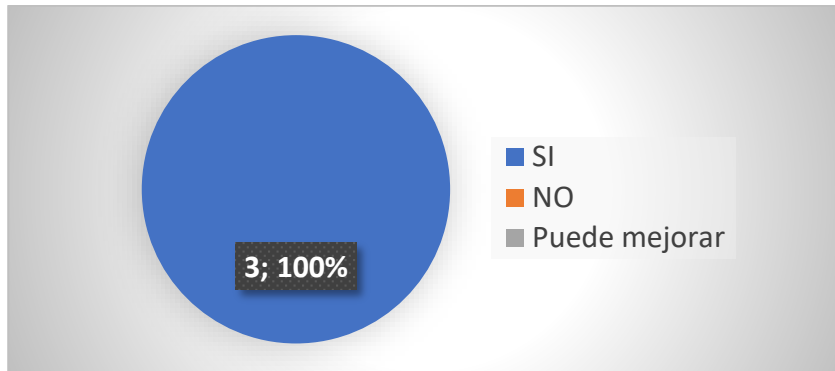


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los resultados de la encuesta, se puede demostrar que 1 empleado encuentra fallas en la materia prima una vez al día, mientras que 1 empleado encuentra fallas más de 2 veces al día.

Gráfico N°33. Pregunta 4 – área de cortado y troquelado

4. ¿Consideras que en tu área de trabajo existe buena comunicación?

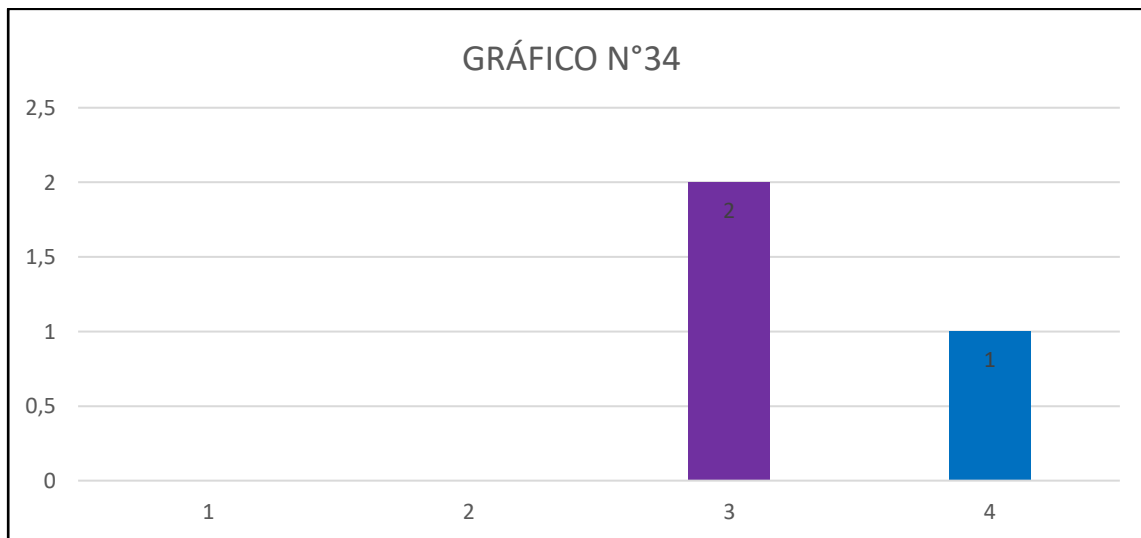


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos se puede determinar que los empleados del área de cortado y troquelado consideran que existe una buena comunicación con su área de trabajo.

Gráfico N°34. Pregunta 5 – área de cortado y troquelado

5. Según niveles, ¿Qué tan óptimo ves tu área de trabajo? (1 es bajo - 4 es alto)

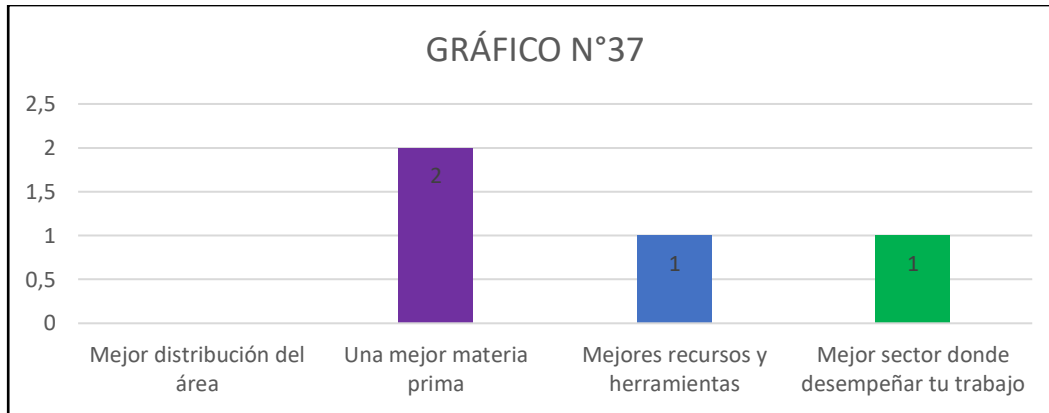


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que su área de trabajo es buena, en cambio 1 empleado considera que es muy buena.

Gráfico N°35. Pregunta 6 – área de cortado y troquelado

6. ¿Cómo consideras que puede mejorar tu área de trabajo?

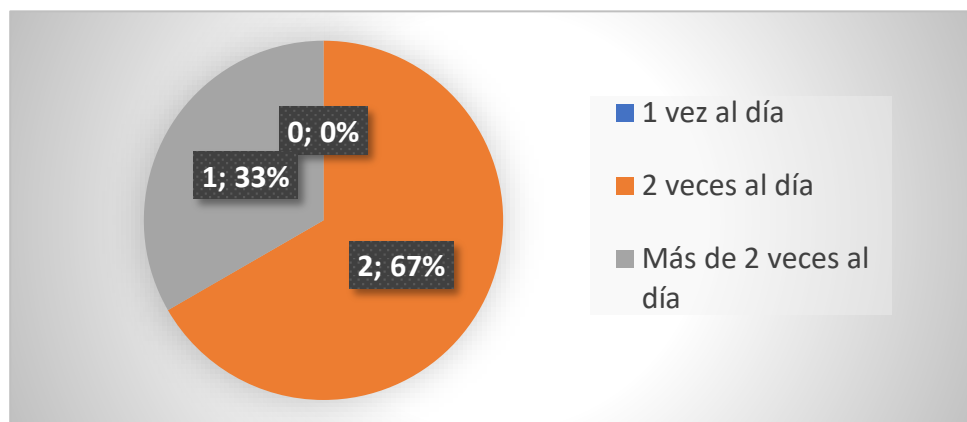


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los resultados de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que mejores materias primas mejorarían su área de trabajo, 1 empleado considera que son los recursos y herramientas que mejorarán su área y 1 empleado considera que pueden mejorar su área de trabajo si se le cambia de sector donde trabaja porque el sol a veces tiende a insolarle demasiado.

Gráfico N°36. Pregunta 7 – área de cortado y troquelado

7. ¿Cuántas veces te tuvieron que pedir, al día, una pieza nueva porque se tuvo que reemplazar o se perdió?

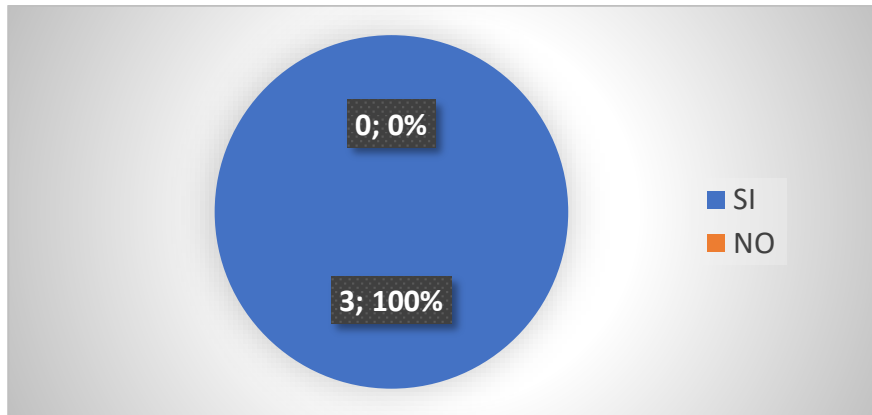


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Con base en el resultado de la encuesta, se puede determinar que a 1 empleado se le pidió al menos 1 vez al día que reemplazara una pieza faltante o porque necesitaba ser reemplazada, mientras que a 2 empleados se les pidió que reemplazaran una pieza más de 2 veces al día.

Gráfico N°37. Pregunta 8 – área de cortado y troquelado

8. ¿Alguna vez tuviste que dejar trabajo en espera?



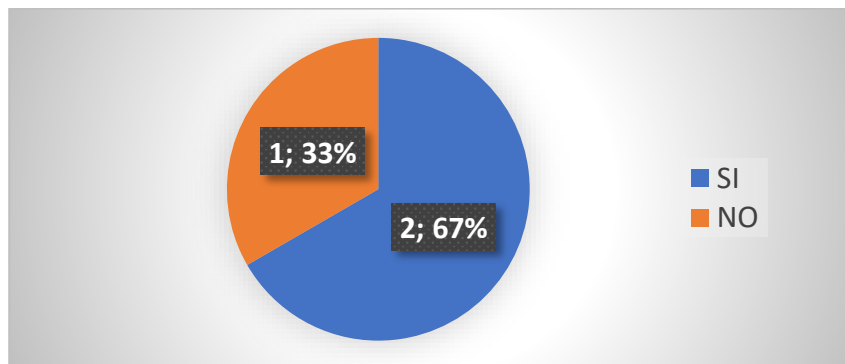
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que los 3 trabajadores encuestados tuvieron que dejar su trabajo en espera por diferentes motivos, los cuales son:

No había material, se necesitaba ayudar a otra área (no pasa con frecuencia) y porque a veces se necesitaba piezas de otro modelo urgentemente.

Gráfico N°38. Pregunta 9 – área de cortado y troquelado

9. ¿Se ve que exista errores en la medida del diseño?

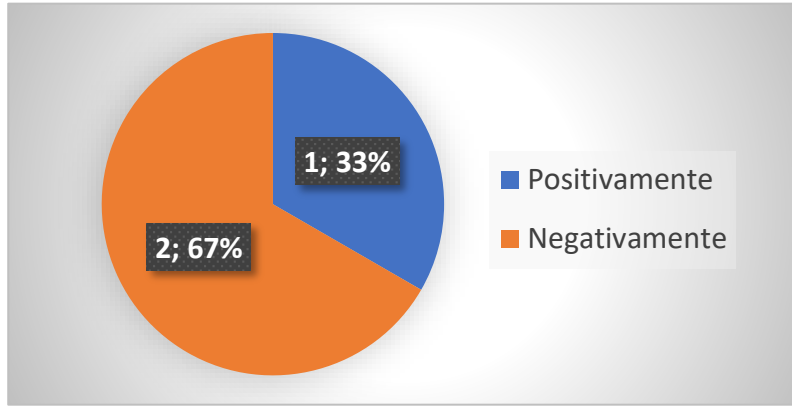


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 empleado considera que no hay errores en el diseño, pero 2 empleados consideran que si existen errores en el diseño sobre todo en los nuevos modelos.

Gráfico N°39. Pregunta 10 – área de cortado y troquelado

10. Según tu perspectiva, ¿Cómo te afecta el trabajo bajo presión al momento de desempeñar tu trabajo?

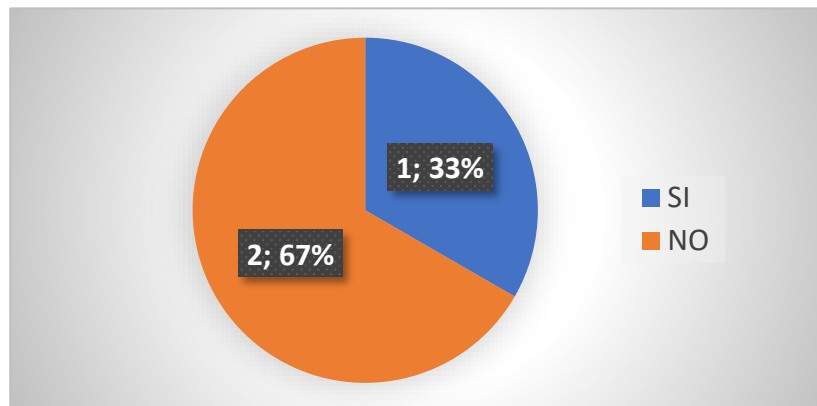


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que a 1 empleado el trabajo bajo presión le afecta positivamente, en cambio a los otros 2 empleados les afecta negativamente.

Gráfico N°40. Pregunta 11 – área de cortado y troquelado

11. ¿Sientes que de repente el trabajo se te acumula o te acumulan de trabajo?

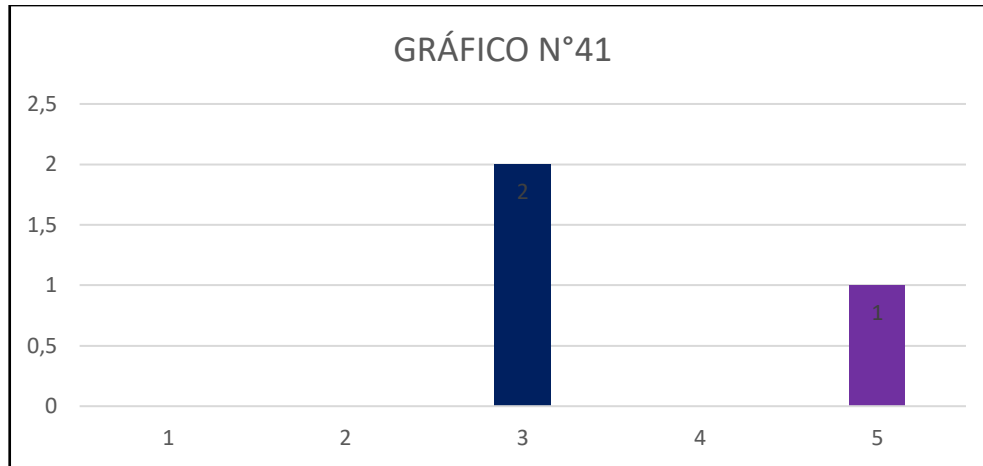


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que no se les acumula de trabajo, pero 1 empleado considera lo contrario.

Gráfico N°41. Pregunta 12 – área de cortado y troquelado

12. En niveles, ¿Qué tan perjudicial ves la falta de coordinación con las áreas?

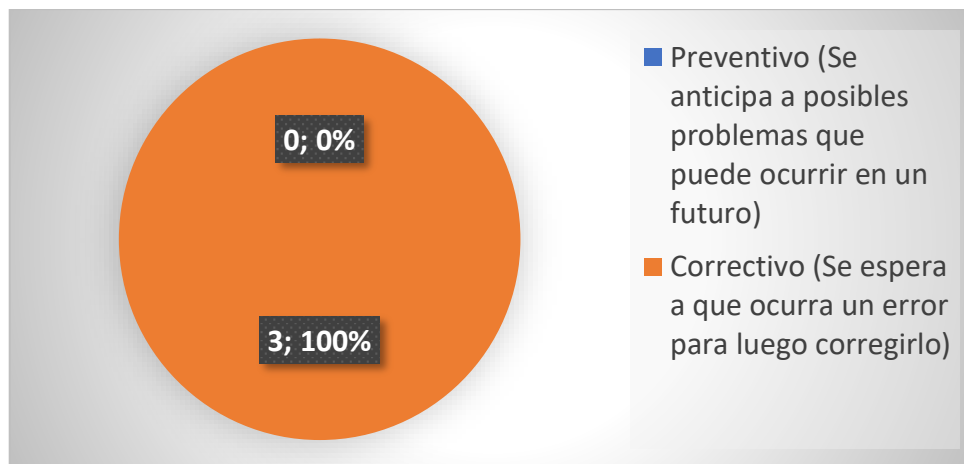


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según los datos obtenidos de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que la falta de coordinación con las diferentes áreas es un perjudicial, en cambio 1 empleado considera que es muy perjudicial.

Gráfico N°42. Pregunta 13 – área de cortado y troquelado

13. Según usted, ¿Qué modelo considera que usa la empresa al momento de encontrarse un problema en las maquinas, preventivo o correctivo?

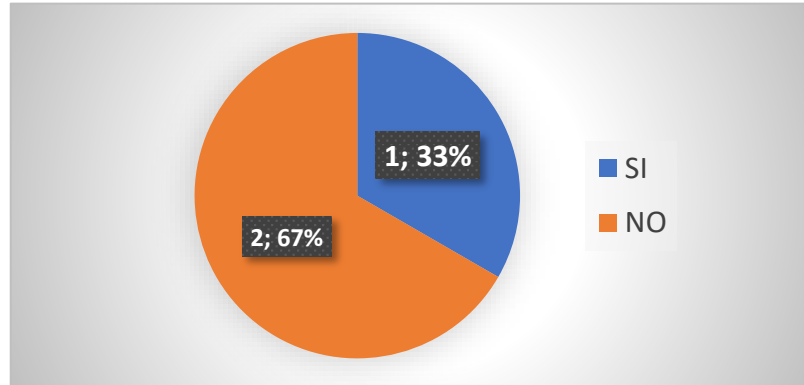


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados encuestados del área de cortado y troquelado consideran que la empresa maneja un modelo correctivo en las máquinas, esperando a que ocurra un error para recién arreglarlo.

Gráfico N°43. Pregunta 14 – área de cortado y troquelado

14. ¿Ves necesario el uso de una hoja de registro para anotar los desperfectos encontrados en la materia prima y/o modelos?

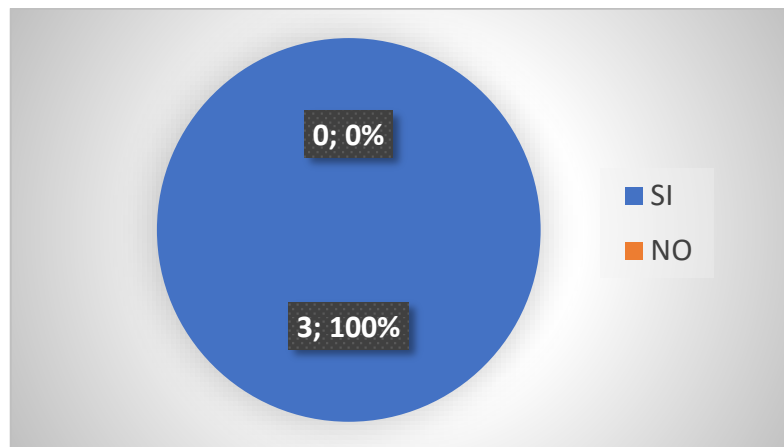


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que el uso de una hoja de registro es innecesario, pero 1 empleado considera lo contrario, lo ve necesario.

Gráfico N°44. Pregunta 15 – área de cortado y troquelado

15. ¿Ves necesario el uso de un “equipo de protección” en tu trabajo?

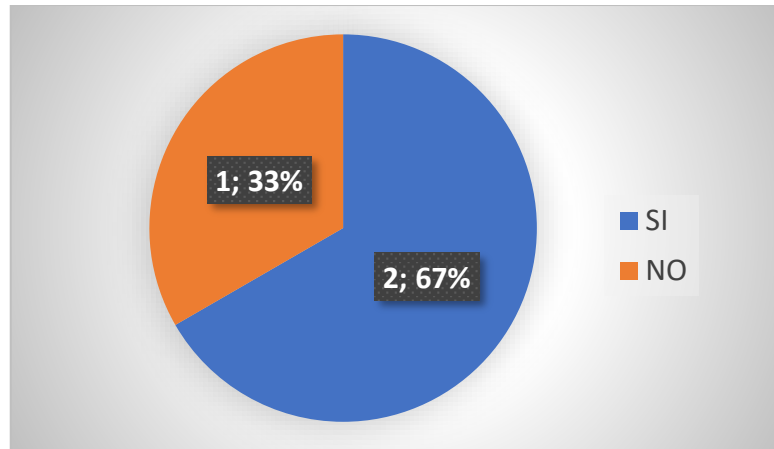


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados encuestados consideran necesario el uso de equipo de protección.

Gráfico N°45. Pregunta 16 – área de cortado y troquelado

16. ¿Utilizaban dicho equipo de protección?

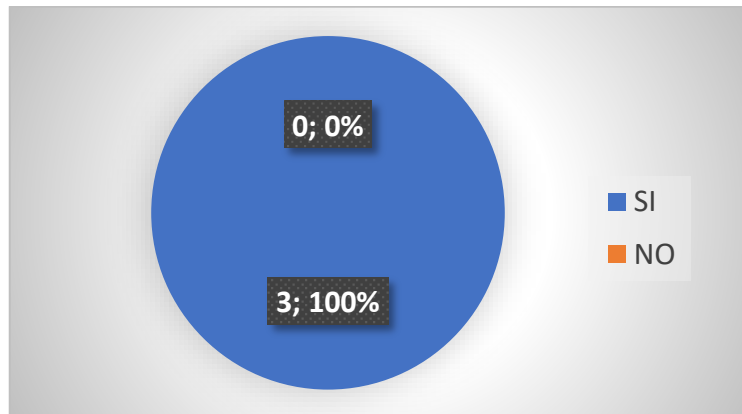


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que solo 1 empleado utilizaba el equipo de protección dentro su área de trabajo, en cambio los otros 2 no lo hacían.

Gráfico N°46. Pregunta 17 – área de cortado y troquelado

17. ¿Crees que el horario y tiempo de limpieza es el adecuado para tu área de trabajo?



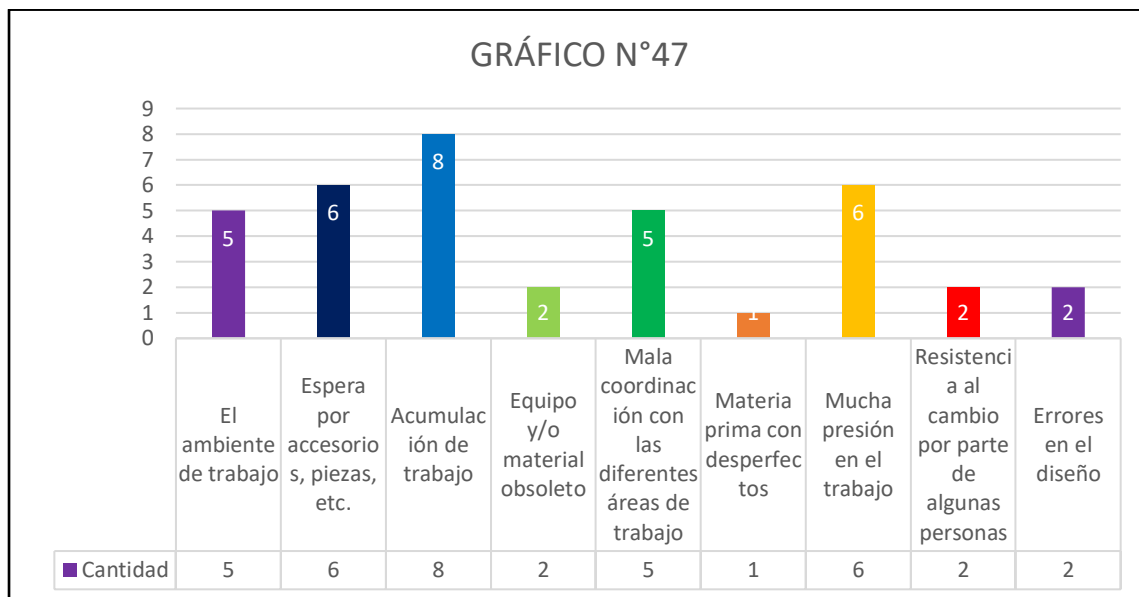
Fuente: Elaboración propia,

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados consideran que para su área de trabajo el horario de limpieza es el adecuado.

ÁREA DE ARMADO

Gráfico N°47. Pregunta 1 – área de armado

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

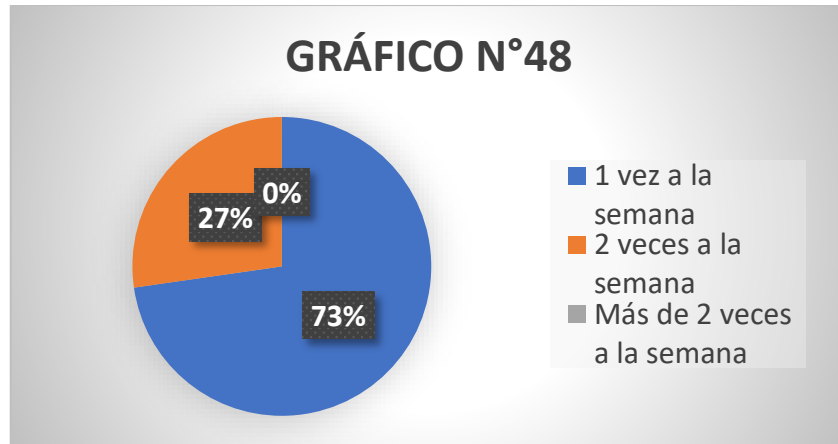


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que los factores que más afectan a los empleados a la hora de ejecutar su trabajo son: La acumulación de trabajo, la presión que existe al momento de realizar su trabajo, la espera por materiales o piezas pero esto último no ocurre muy seguido, el ambiente de trabajo porque mencionan que se necesita más estantes y mesas más grandes.

Gráfico N°48. Pregunta 2 – área de armado

2. ¿Qué tan frecuente le tocó experimentar cuellos de botella?

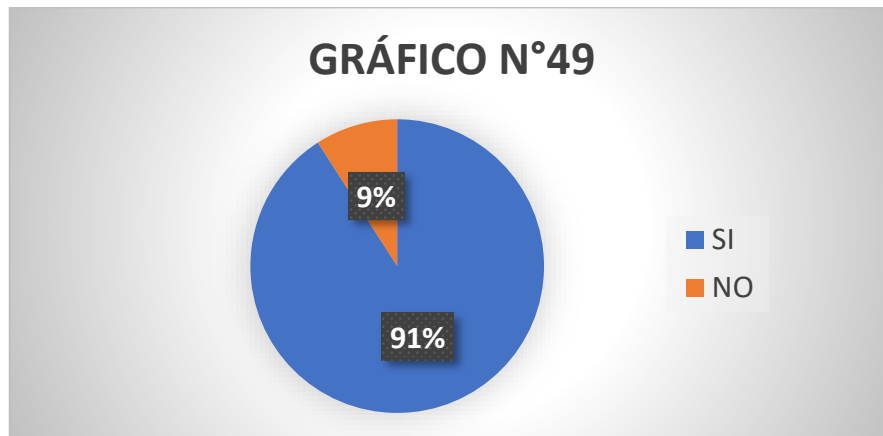


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 17% de los empleados consideran que tuvieron que experimentar cuellos de botella 2 veces a la semana y un 73% considera que tuvieron que experimentar cuellos de botella 1 vez a la semana.

Gráfico N°49. Pregunta 3 – área de armado

3. ¿Consideras que los cuellos de botella son un perjuicio para la productividad en tu área de trabajo?

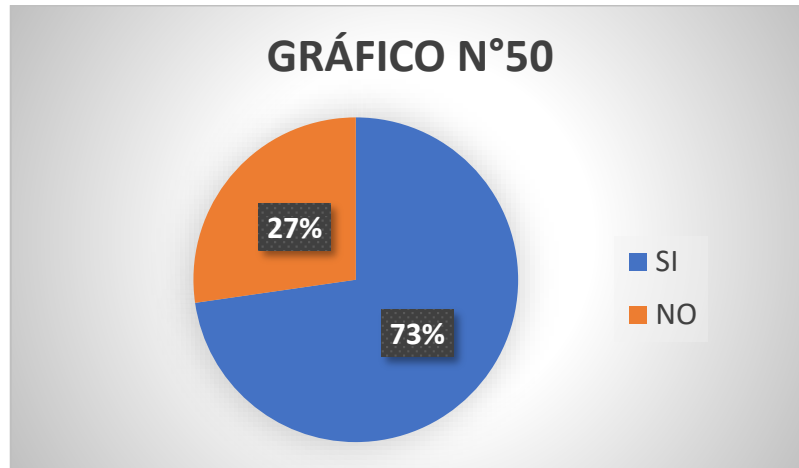


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 91% de los empleados encuestados considera que los cuellos de botella son un perjuicio y solo un 9% considera que no es un perjuicio.

Gráfico N°50. Pregunta 4 – área de armado

4. ¿Alguna vez sentiste fatiga al realizar tu trabajo?

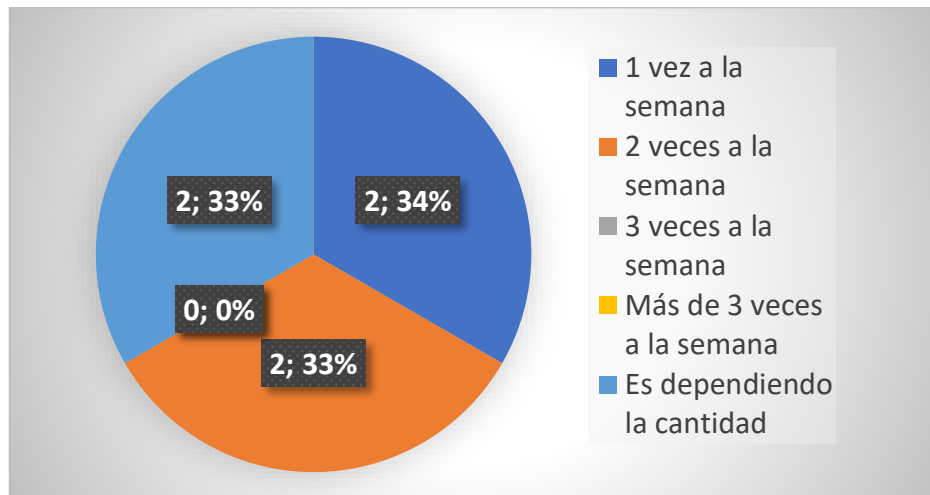


Fuente: Elaboración propia,

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 73% de las personas encuestadas considera que siente fatiga al momento de realizar su trabajo, pero el otro 27% no tuvo que experimentar casos de fatiga.

Gráfico N°51. Pregunta 5 – área de armado

5. En caso de haber colocado “SI”, ¿Qué tan frecuente siente fatiga?

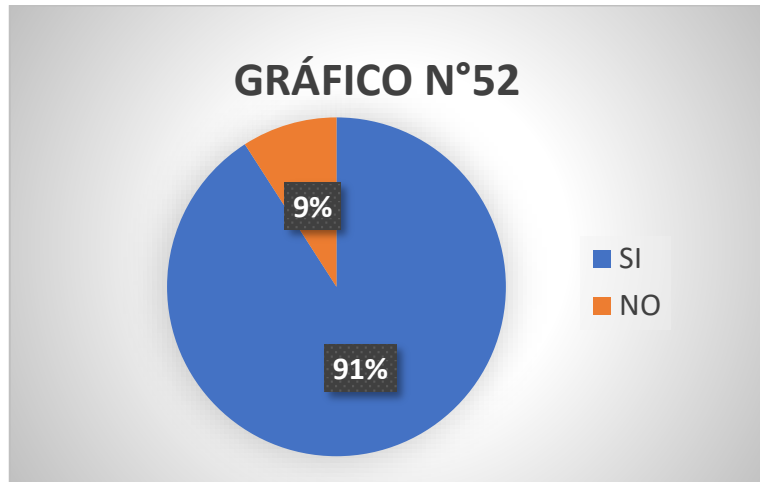


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 2 empleados sienten fatiga una vez a la semana, otros 2 empleados sienten fatiga 2 veces a la semana y otros 2 empleados sienten fatiga solo si la cantidad de trabajo es elevada.

Gráfico N°52. Pregunta 6 – área de armado

6. ¿Alguna vez tuvo que esperar para que se le entregue una pieza?

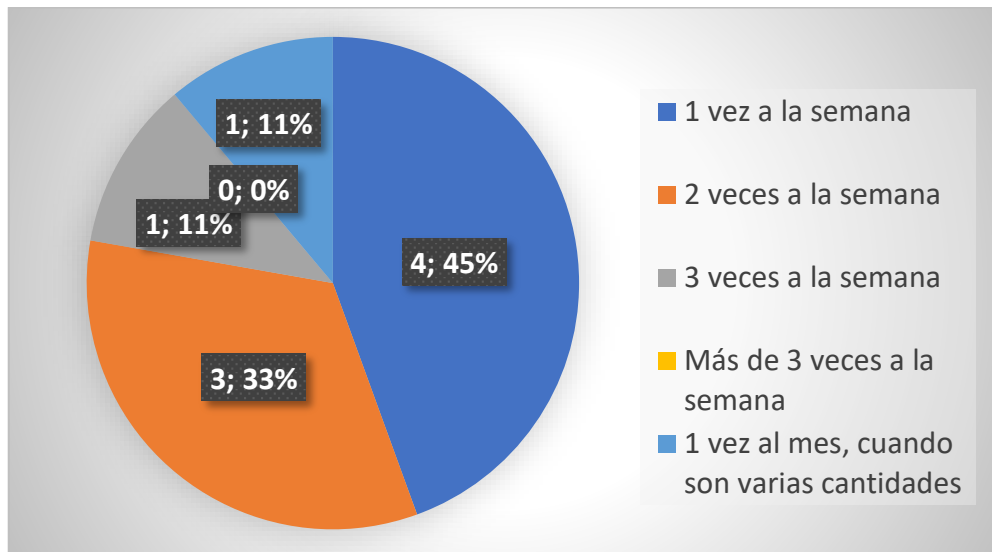


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 9% de los encuestados del área de armado no tuvo que esperar por piezas, pero un 91% de los empleados si tuvo que esperar por piezas.

Gráfico N°53. Pregunta 7 – área de armado

7. En caso de haber colocado “SI”, ¿Con que frecuencia tiene que esperar para que le completen las piezas faltantes?

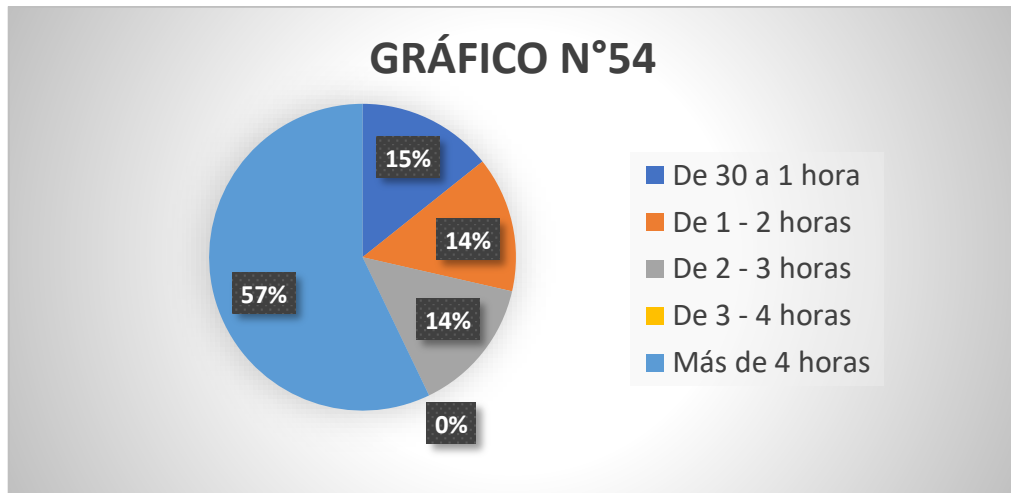


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que la frecuencia que tienen los empleados al momento de esperar materiales es: 1 vez al mes solo cuando el pedido es demasiado, 1 empleado considera que la frecuencia es 3 veces a la semana, 2 empleados consideran que la frecuencia es 2 veces a la semana y 4 empleados consideran que la frecuencia es una vez por semana.

Gráfico N°54. Pregunta 8 – área de armado

8. ¿Cuánto es el tiempo de espera por dichas piezas?

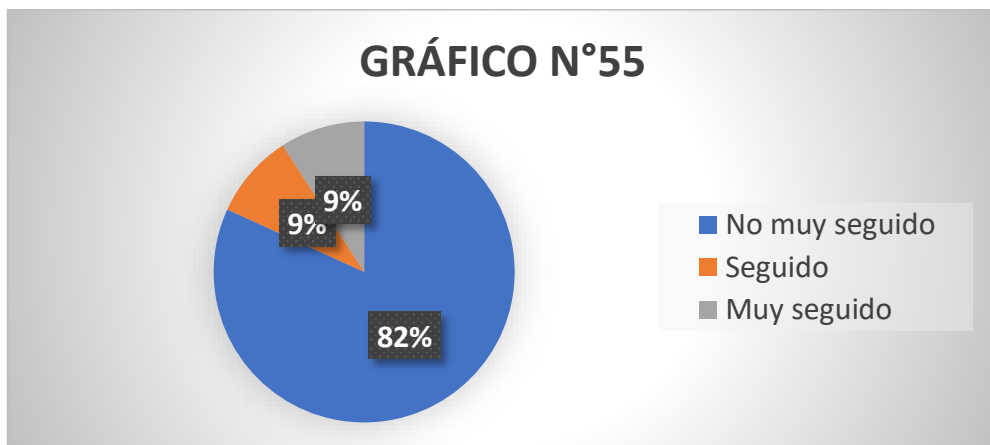


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que el mayor tiempo de espera es de más de 4 horas y a veces suelen ser días, esto según 4 empleados.

Gráfico N°55. Pregunta 9 – área de armado

9. ¿Qué tan seguido ves que hay errores por medida en el diseño?

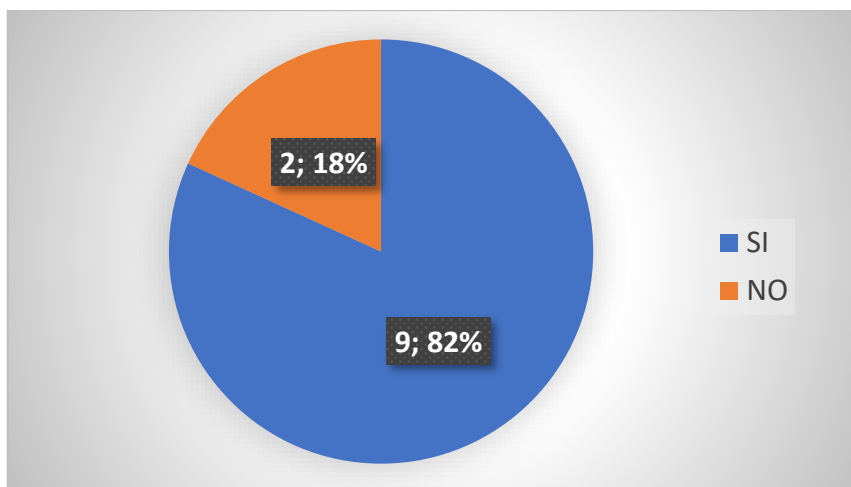


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que con un 82% de los empleados considera que los errores por medida en el diseño ya no son recurrentes, esto se fue corrigiendo a medida que pasaba el tiempo.

Gráfico N°56. Pregunta 10 – área de armado

10. ¿Crees que la coordinación con las diferentes áreas de trabajo es la adecuada?

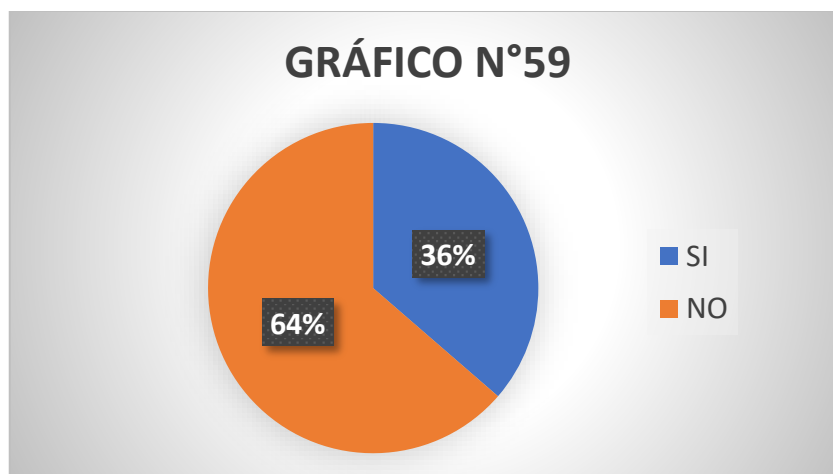


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 82% de los empleados del área de armado considera que existe una buena comunicación en su área de trabajo, en cambio un 18% considera lo contrario.

Gráfico N°57. Pregunta 11 – área de armado

11. ¿Es habitual que te dejen trabajo para último momento?

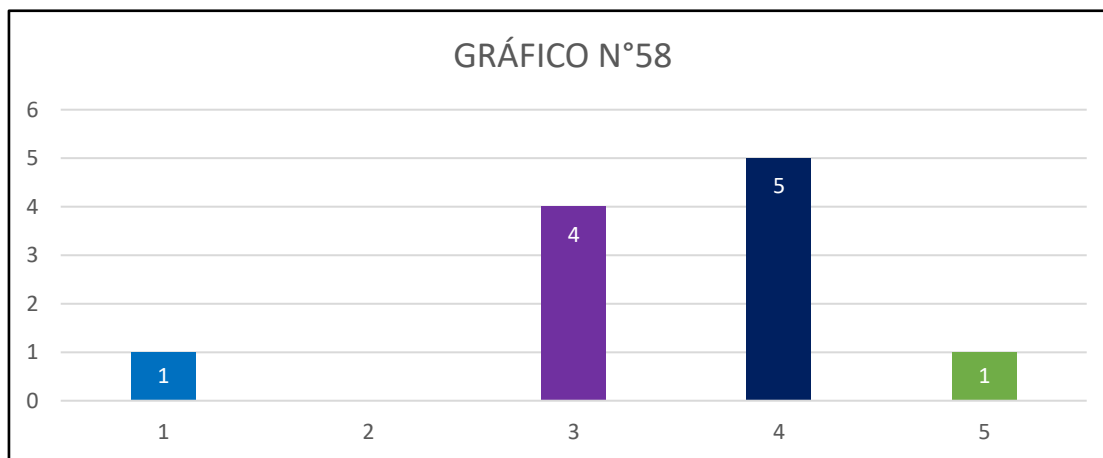


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un 64% de los empleados consideran que no se les deja trabajo para último momento y un 36% considera que si les dejan trabajo para último momento.

Gráfico N°58. Pregunta 12 – área de armado

12. En niveles ¿Qué tan bueno ves tu área de trabajo?

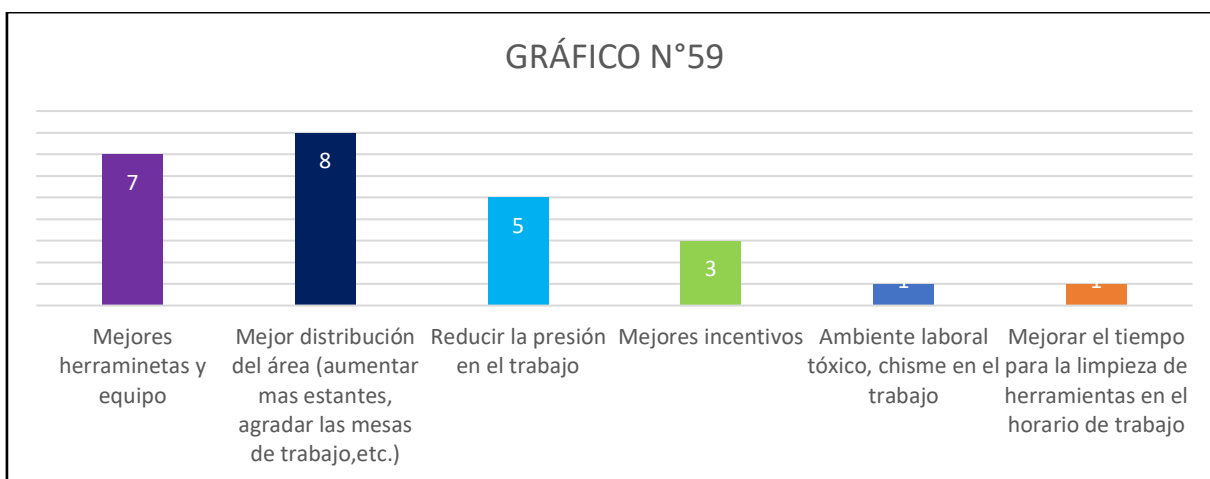


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 empleado considera que su área de trabajo es muy optima, otro empleado considera que no es nada optima, 5 empleados consideran que la optimización del área de trabajo está en un nivel no muy alto.

Gráfico N°59. Pregunta 13 – área de armado

13. ¿Cómo consideras que puede mejorar tu área de trabajo?

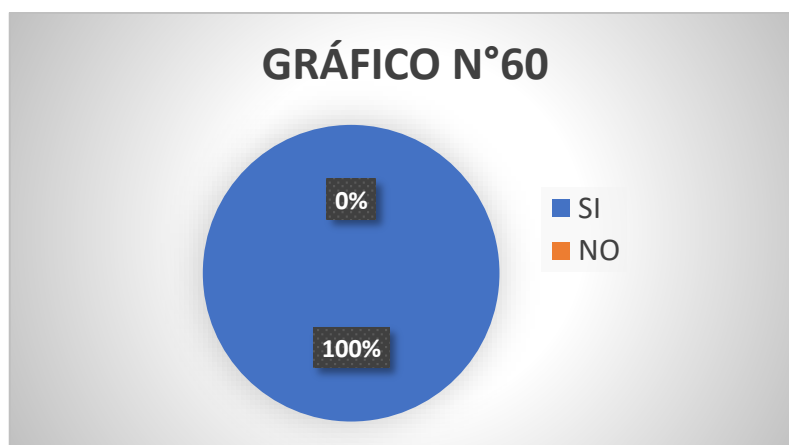


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Se puede determinar que 8 empleados consideran que para mejorar su área de trabajo es necesario mejorar la distribución de su área de trabajo, como por ejemplo: aumentar más mesas y estantes; 7 empleados consideran que hay que mejorar las herramientas y equipos; 5 empleados mencionan que se puede mejorar el área de trabajo si se reduce la presión laboral; 3 empleados piden mejores incentivos y 1 empleado comenta que se puede mejorar el área de trabajo si se reduce el ambiente toxico originado por el chisme.

Gráfico N°60. Pregunta 14 – área de armado

14. ¿Alguna vez te delegaron trabajo que no pertenecía a tu área?

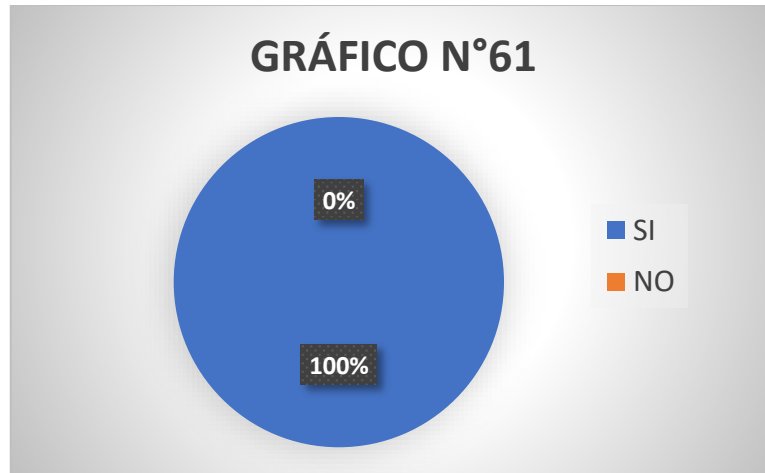


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados tuvieron que realizar trabajo que no pertenecía a su área de trabajo.

Gráfico N°61. Pregunta 15 – área de armado

15. ¿Los fallos que encuentras en la materia prima son recurrentes al momento de realizar tu trabajo?

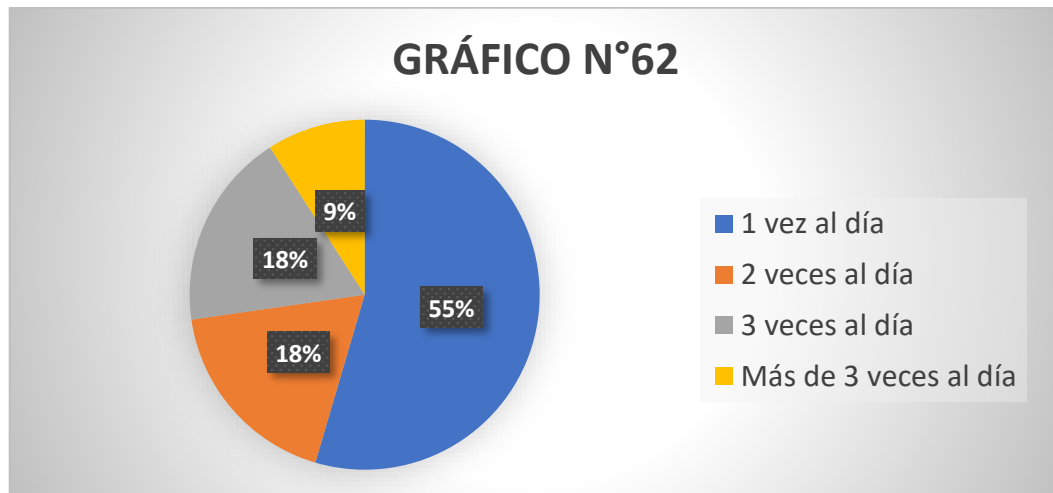


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados consideran que los fallos encontrados en la materia prima son recurrentes.

Gráfico N°62. Pregunta 16 – área de armado

16. ¿Con que frecuencia encuentra fallas en la materia prima?

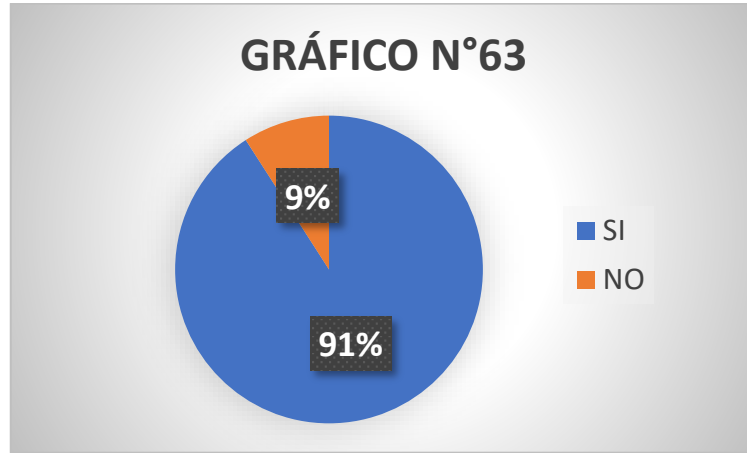


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 empleado considera encontrar fallas en la materia prima más de 3 veces al día, 2 empleados encuentran fallas cada 2 veces al día, otros 2 empleados encuentran fallas cada 3 veces al día y 6 empleados consideran encontrar fallas 1 vez al día.

Gráfico N°63. Pregunta 17 – área de armado

17. ¿Considera necesario el uso de hojas de registro para anotar cualquier desperfecto encontrado en las piezas y modelos?

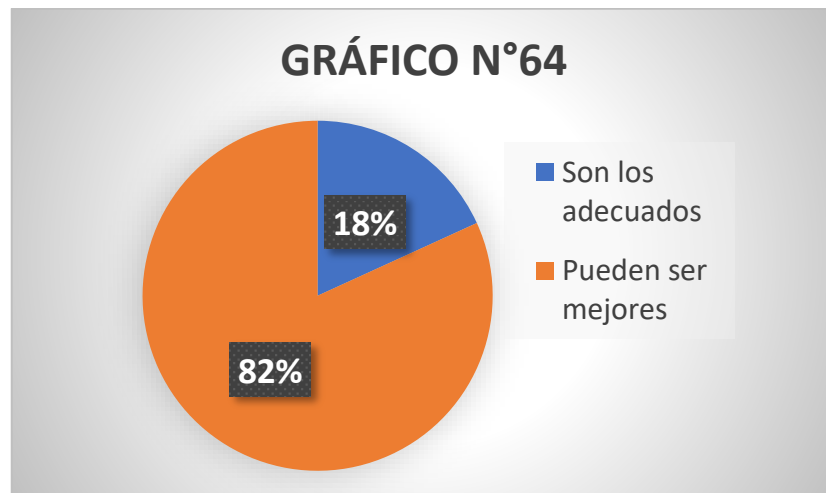


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 10 empleados consideran que, si es necesario el uso de una hoja de registro, en cambio solo 1 empleado no lo considera necesario.

Gráfico N°64. Pregunta 18 – área de armado

18. ¿Los materiales y la maquinaria con los que trabaja son los adecuados o pueden ser mejores?

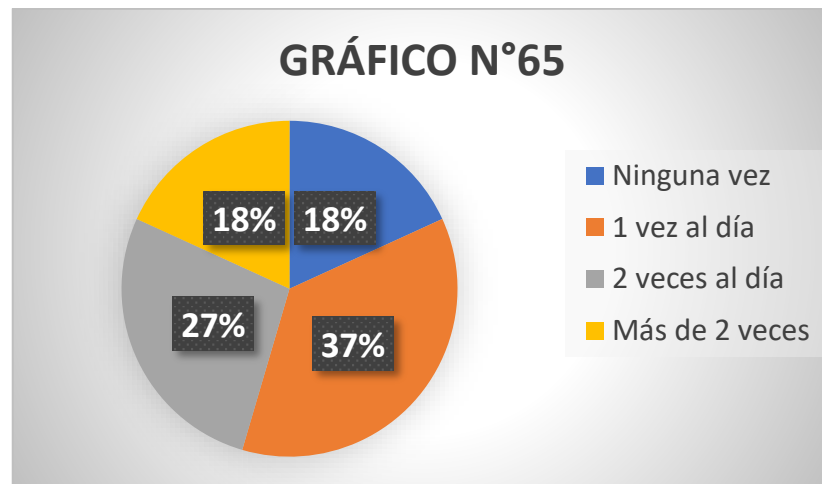


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 2 empleados consideran que los materiales y la maquinaria con los que trabajan son los adecuados, pero 9 empleados consideran que los materiales de trabajo pueden ser mejores, como por ejemplo, brindándoles más cleferos, reglas, piquetes, tijeras y leznas porque la mayoría están viejos y motosos.

Gráfico N°65. Pregunta 19 – área de armado

19. ¿Qué tan seguido se pierden piezas en tu área de trabajo?

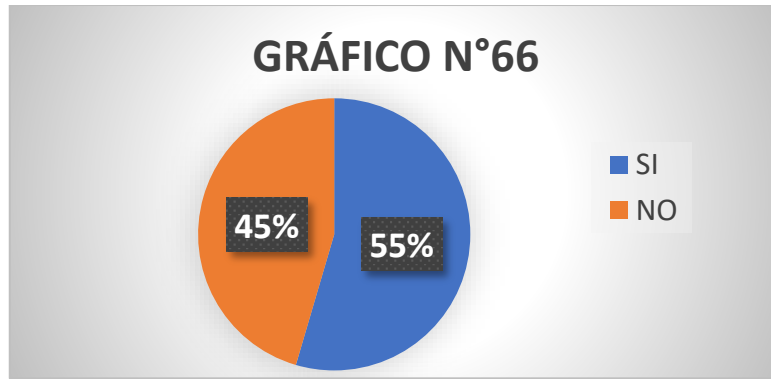


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que a 2 empleados consideran que no se les pierden piezas en su área de trabajo, 2 empleados consideran que se les pierden las piezas más de 2 veces, 3 empleados consideran que se les pierden piezas 2 veces al día y 4 empleados consideran que por lo menos se le pierden las piezas 1 vez al día.

Gráfico N°66. Pregunta 20 – área de armado

20. ¿Considera que en su área de trabajo todo está en su lugar y ordenado?

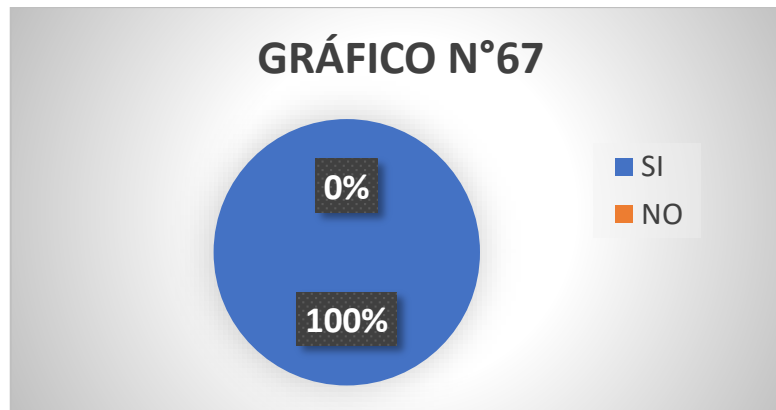


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 5 empleados consideran que su área de trabajo no está en orden, pero otros 6 empleados consideran lo contrario.

Gráfico N°67. Pregunta 21 – área de armado

21. ¿Considera que el horario de limpieza y el tempo son los adecuados para su área de trabajo?

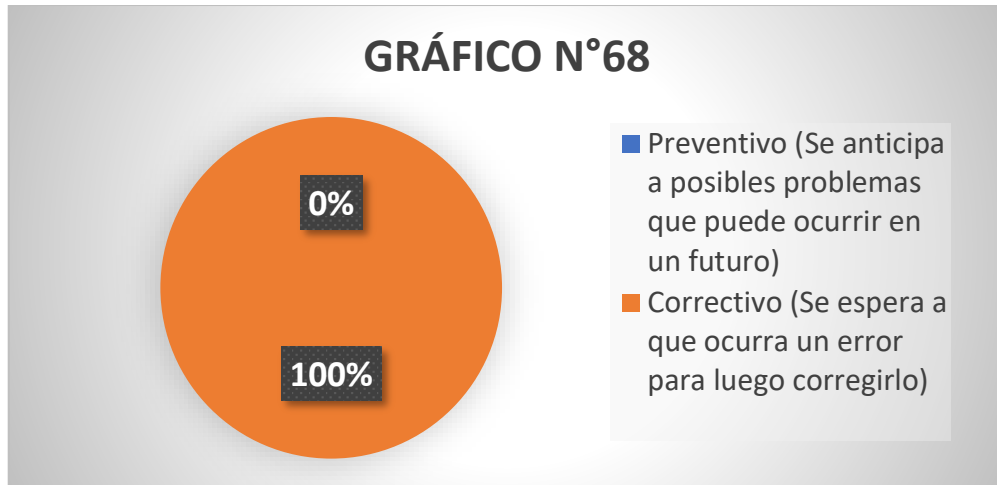


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados encuestados consideran que el horario de limpieza es el adecuado para su área.

Gráfico N°68. Pregunta 22 – área de armado

22. Según usted, ¿Qué modelo considera que usa la empresa al momento de encontrarse un problema en las maquinas, preventivo o correctivo?

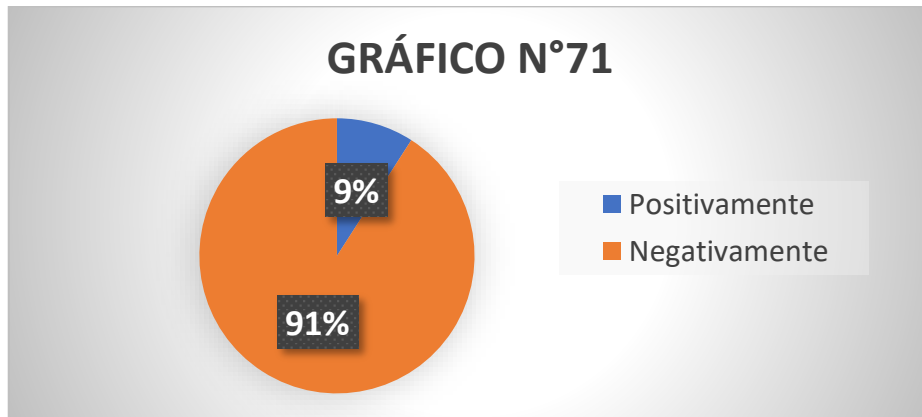


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los empleados encuestados respondieron que la empresa utiliza un modelo correctivo para las maquinas, siendo un problema porque tienen que esperar a que ocurra un error para recién arreglarlo.

Gráfico N°69. Pregunta 23 – área de armado

23. Según tu perspectiva, ¿Cómo te afecta el trabajo bajo presión al momento de realizar tu trabajo?



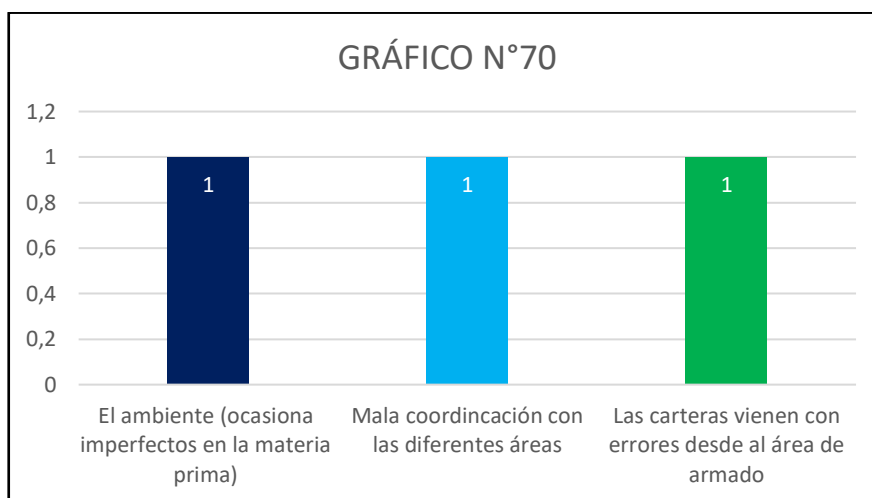
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 empleado no le afecta el hecho de trabajar bajo presión, pero los otros 10 empleados consideran que si les afecta negativamente.

ÁREA DE EMBALADO Y CONTROL DE CALIDAD

Gráfico N°70. Pregunta 1 – área de embalado y control de calidad

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

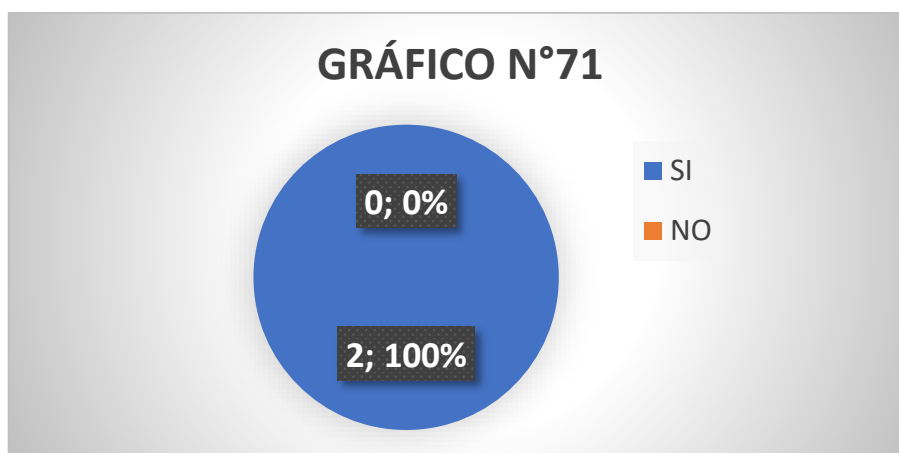


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de embalado los factores que impiden a los trabajadores a realizar un mejor trabajo son: el ambiente; ocasiona imperfectos en la materia prima (cuero); la mala coordinación con las diferentes áreas y que algunos modelos vienen con errores desde el área de armado.

Gráfico N°71. Pregunta 2 – área de embalado y control de calidad

2. ¿Tuviste que esperar por algún modelo porque faltaba terminarse?

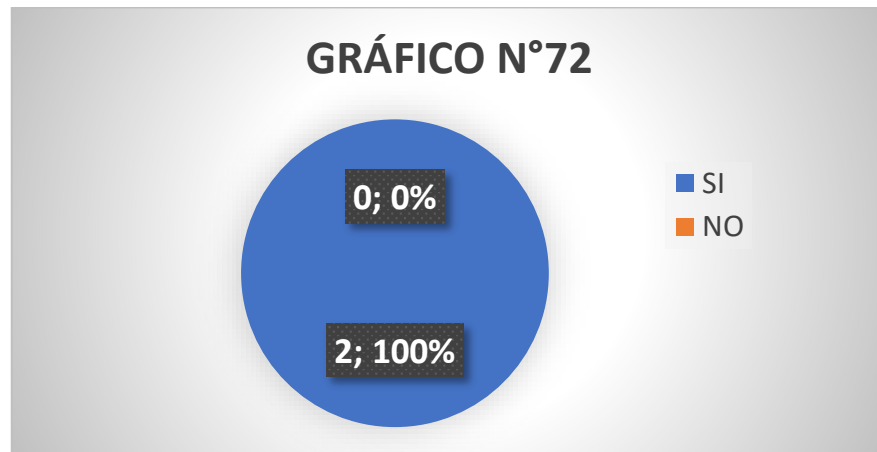


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de armado, los trabajadores tuvieron que esperar por modelos que faltaban terminarse, en algunos casos son debido a los reprocesos.

Gráfico N°72. Pregunta 3 – área de embalado y control de calidad

3. ¿Consideras que la comunicación en tu área de trabajo es la adecuada?

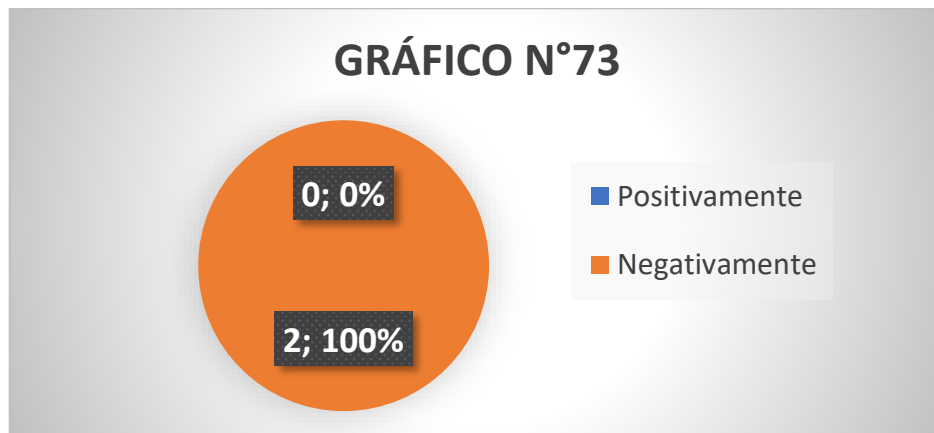


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de embalado consideran que existe una buena comunicación en su área de trabajo.

Gráfico N°73. Pregunta 4 – área de embalado y control de calidad

4. Según tu punto de vista ¿El trabajo bajo presión influye positiva o negativamente al momento de realizar tu trabajo?

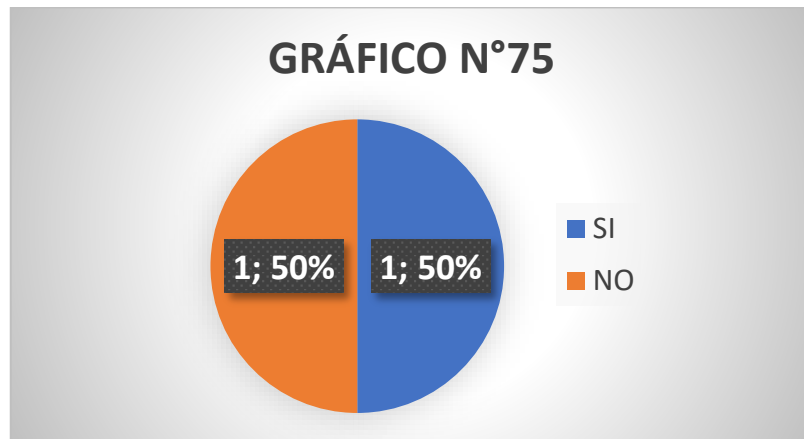


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que a todos los trabajadores del área de “embalado y control de calidad” les afecta trabajar bajo presión, es preferible para ellos que se les dé más tiempo para realizar su trabajo.

Gráfico N°74. Pregunta 5 – área de embalado y control de calidad

5. ¿Es habitual que te dejen trabajo para último momento?

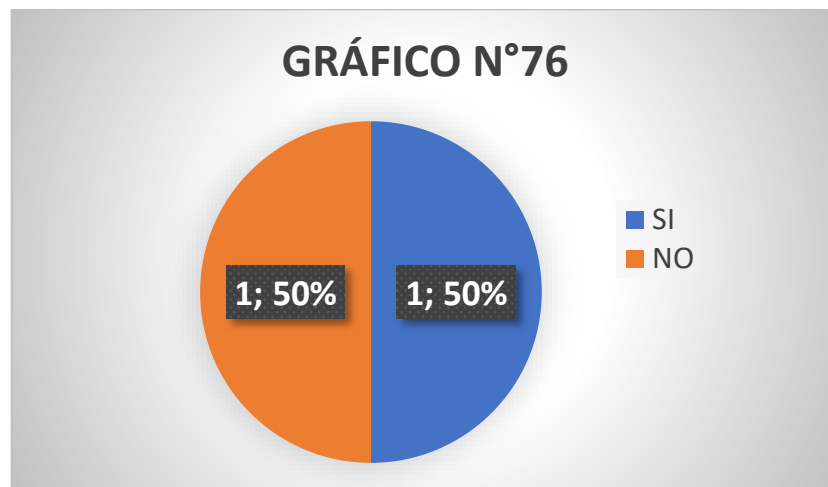


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de embalaje y control de calidad a un trabajador le dejan trabajo para último momento, en cambio el otro trabajador no considera que fuese así.

Gráfico N°75. Pregunta 6 – área de embalado y control de calidad

6. ¿Crees que existe una mala coordinación con las diferentes áreas?

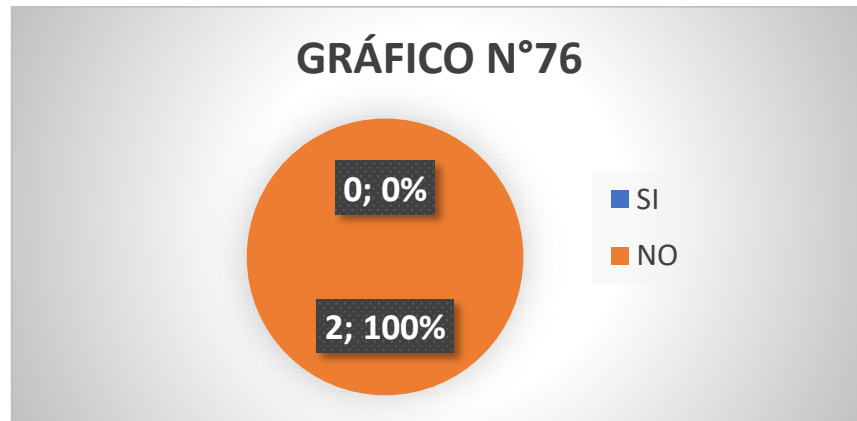


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un trabajador considera que si existe una buena coordinación con las diferentes áreas, por otro lado un trabajador considera que no existe una buena coordinación.

Gráfico N°76. Pregunta 7 – área de embalado y control de calidad

7. ¿En su área de trabajo cuenta con una hoja de registro para anotar algún desperfecto encontrado en el modelo?

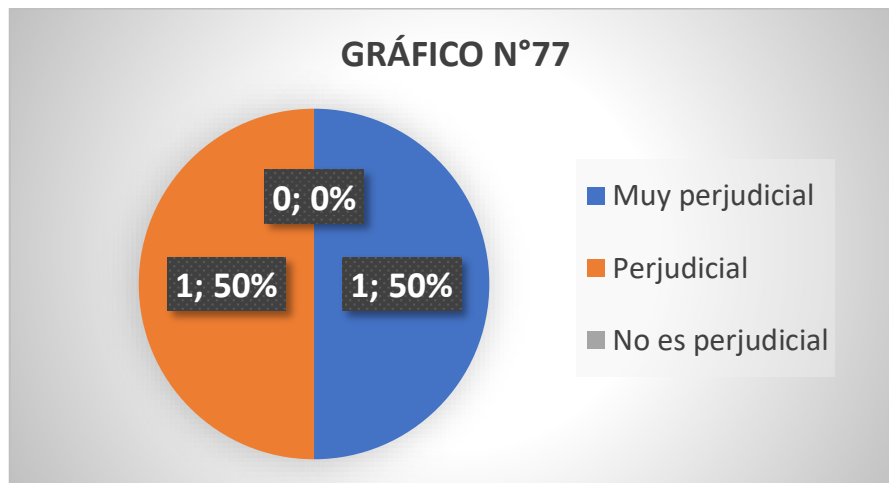


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de embalado y control de calidad que no cuentan con una hoja de registro.

Gráfico N°77. Pregunta 8 – área de embalado y control de calidad

8. ¿Qué tan perjudicial es para usted que exista reprocesos, piezas y modelos mal realizados?

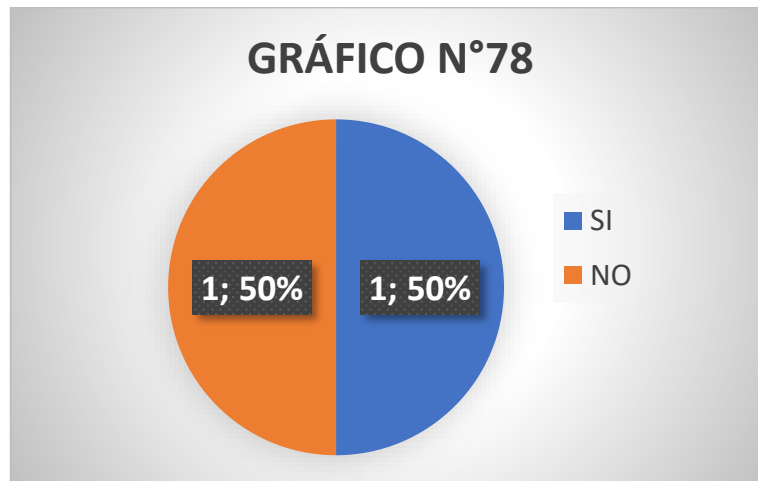


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un trabajador considera que los reprocesos son perjudiciales y en cambio otro trabajador considera que es muy perjudicial.

Gráfico N°78. Pregunta 9 – área de embalado y control de calidad

9. ¿Consideras que el tiempo y horario para la limpieza de tu área es la indicada?



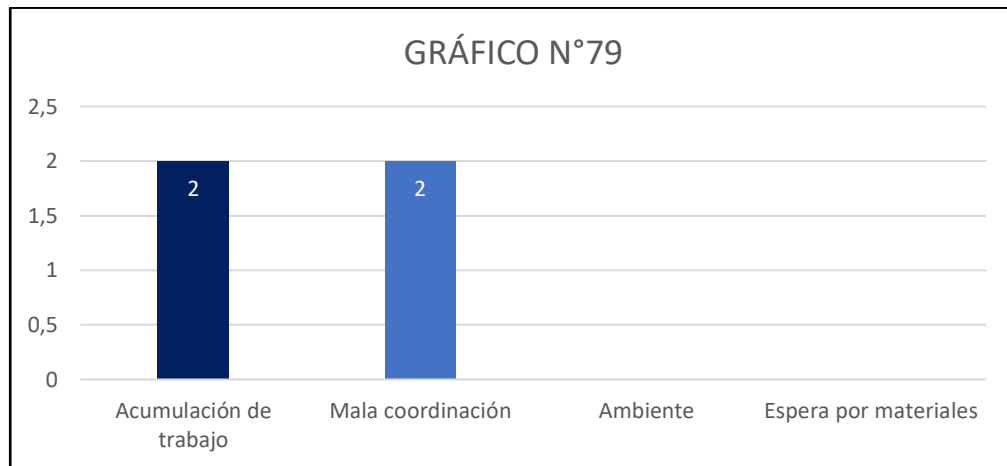
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que el tiempo y el horario que existe para la limpieza es la adecuada para un empleado pero otro empleado considera que el tiempo no es el adecuado porque área de trabajo es demasiado grande y solo hay 3 personas trabajando ahí.

ÁREA DE MANTENIMIENTO

Gráfico N°79. Pregunta 1 – área de mantenimiento

1. ¿Qué factores crees que son un impedimento para una buena ejecución de tu trabajo?

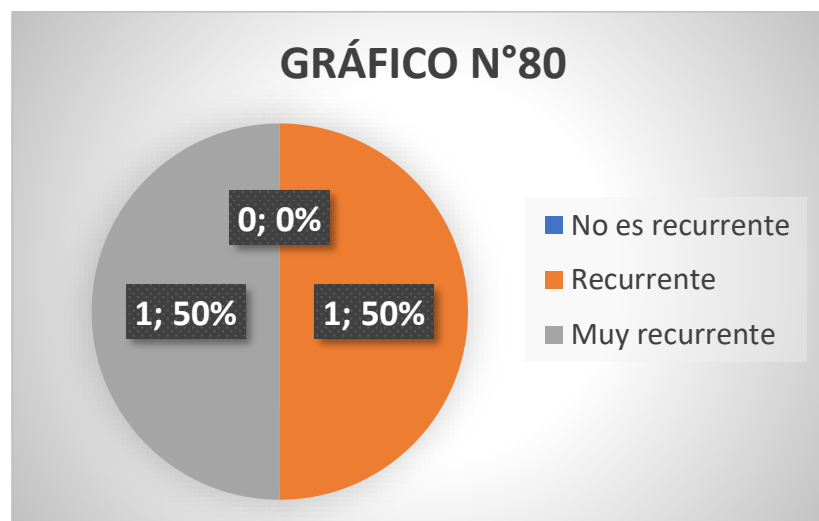


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que la acumulación de trabajo y la mala coordinación son los principales factores que afectan la ejecución del trabajo realizado por los empleados.

Gráfico N°80. Pregunta 2 – área de mantenimiento

2. ¿Qué tan recurrente sientes que se te acumuló trabajo?

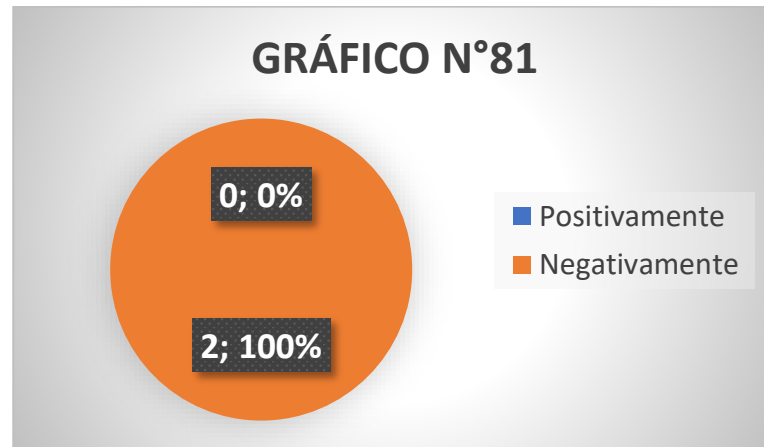


Fuente: Elaboración Propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un trabajador considera que la acumulación de trabajo se le hace recurrente y el otro trabajador considera que es muy recurrente.

Gráfico N°81. Pregunta 3 – área de mantenimiento

3. Según tu punto de vista, ¿el trabajo bajo presión es positivo o negativo al momento de realizar tu trabajo?

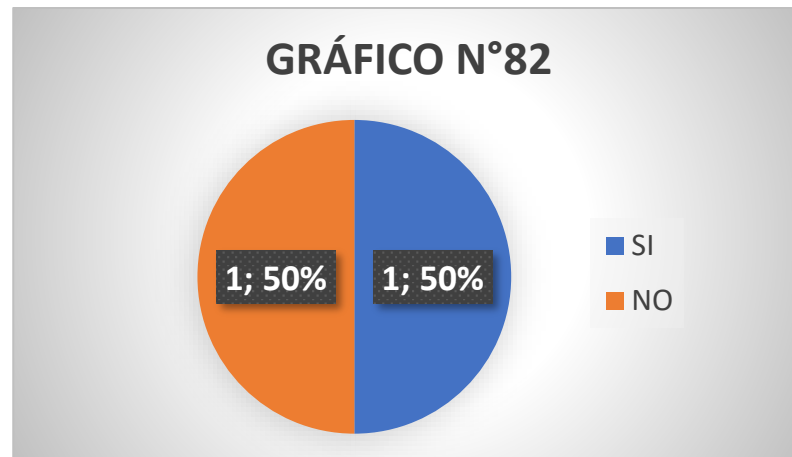


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los trabajadores consideran que el trabajo bajo presión les afecta negativamente.

Gráfico N°82. Pregunta 4 – área de mantenimiento

4. ¿Es habitual que te dejen trabajo para último momento?

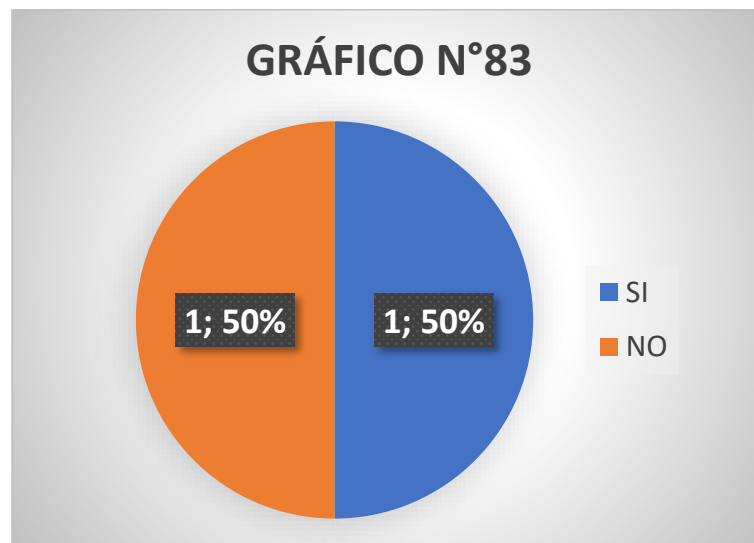


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que un empleado considera que sí le dejan trabajo para último momento, en cambio otro trabajador no considera lo mismo.

Gráfico N°83. Pregunta 5 – área de mantenimiento

5. ¿A veces te piden realizar trabajos que no son de tu área?

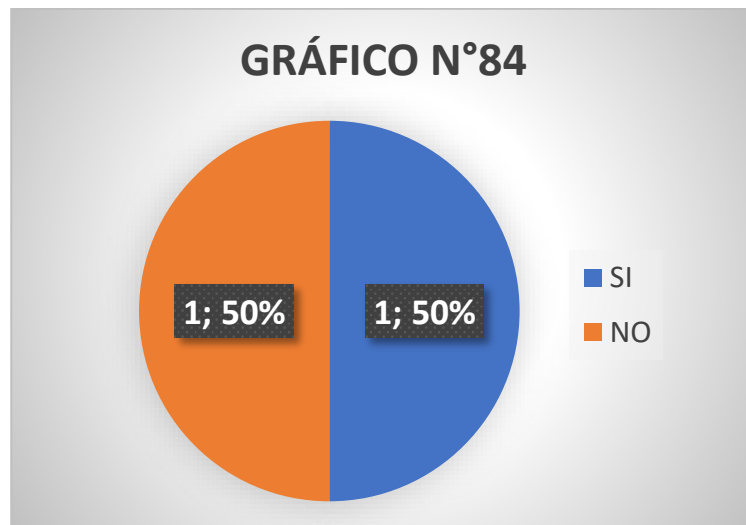


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que a 1 trabajador si se le designa trabajo que no es de su área, en cambio con otro trabajador no pasa lo mismo.

Gráfico N°84. Pregunta 6 – área de mantenimiento

6. ¿Consideras que la coordinación con las diferentes áreas es la correcta?

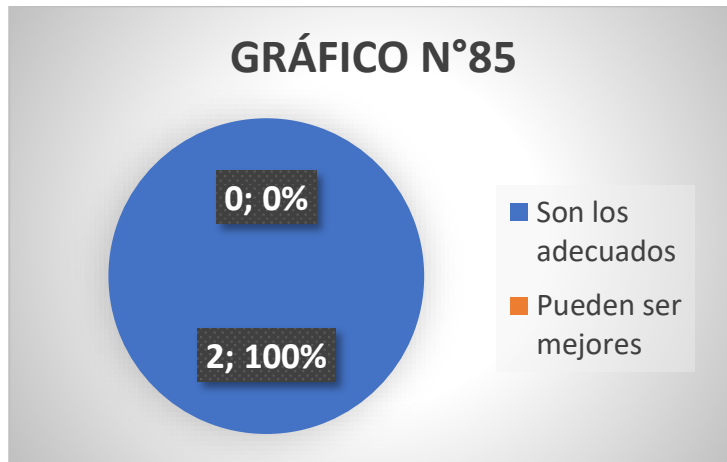


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 trabajador considera que si existe una buena coordinación con las diferentes áreas, en cambio 1 trabajador no considera que exista una buena comunicación.

Gráfico N°85. Pregunta 7 – área de mantenimiento

7. Para que realices un mejor rendimiento en tu trabajo, ¿consideras que los materiales con los que trabajas son los adecuados o pueden ser mejores?

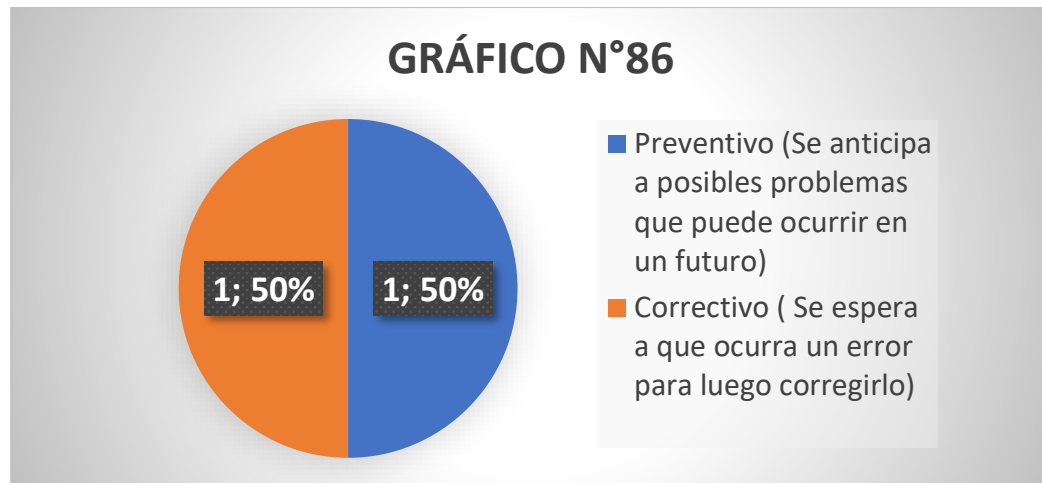


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que en el área de mantenimiento consideran que las herramientas que usan para su trabajo son las adecuadas.

Gráfico N°86. Pregunta 8 – área de mantenimiento

8. Según usted, ¿Qué modelo considera que usa la empresa al momento de encontrarse un problema en las maquinas, preventivo o correctivo?

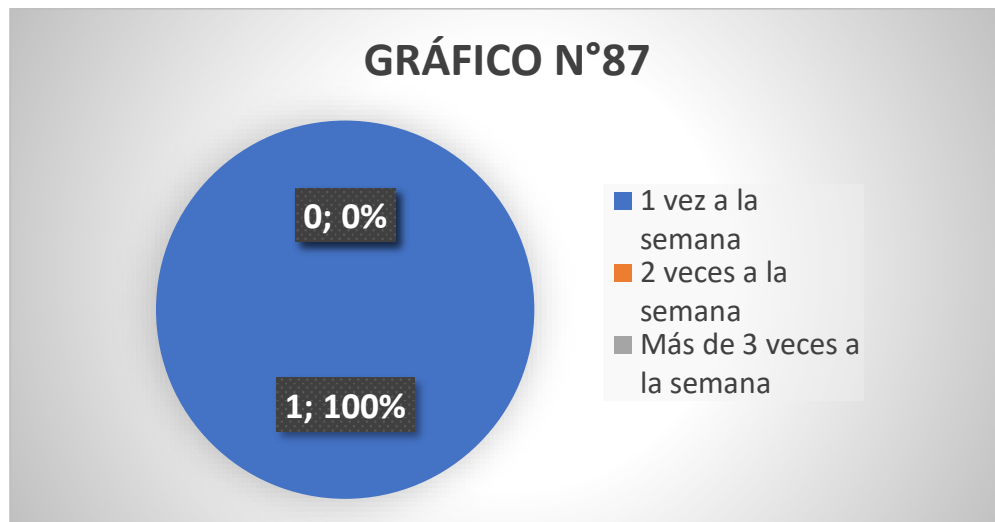


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 trabajador considera que la empresa maneja un modelo preventivo en la empresa y otro trabajador considera que se maneja un modelo correctivo.

Gráfico N°87. Pregunta 9 – área de mantenimiento

9. ¿Qué tan frecuente tuvo que modificar una pieza (troquel) para un modelo?

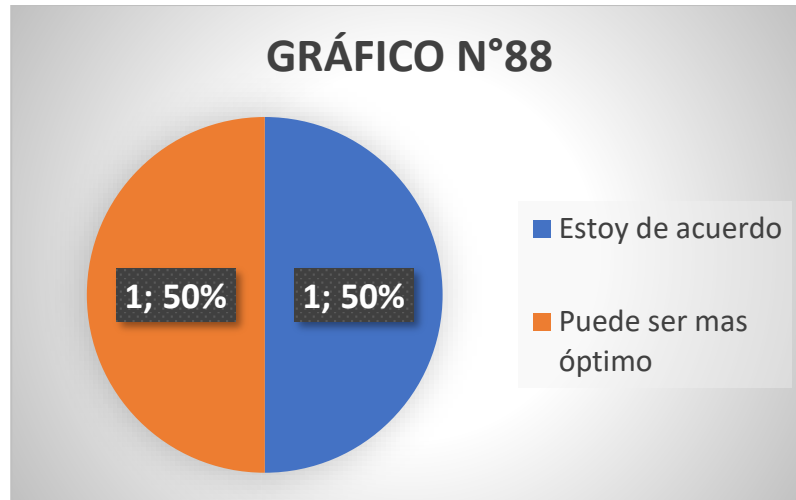


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que las modificaciones que se hacen al troquel son 1 vez a la semana.

Gráfico N°88. Pregunta 10 – área de mantenimiento

10. ¿Considera que su área de trabajo está bien distribuida o puede ser más óptimo?

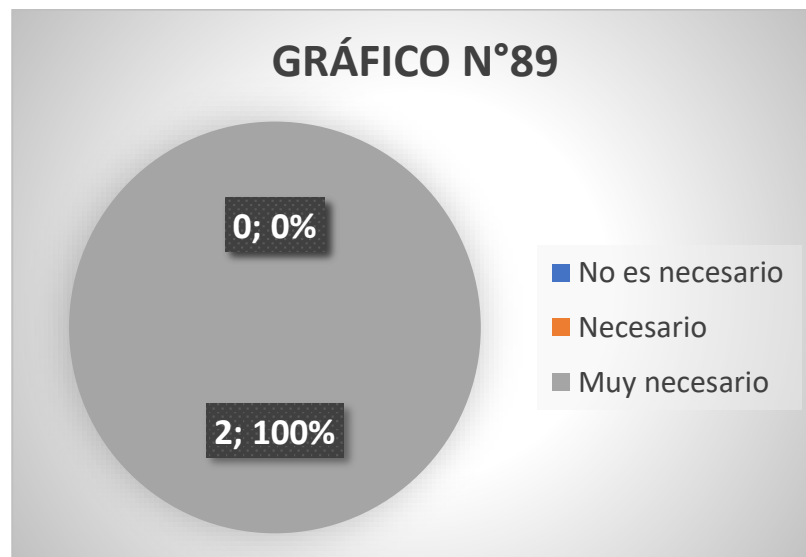


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que 1 trabajador considera que el área de trabajo en el área de mantenimiento está bien distribuida, en cambio otro trabajador considera que puede ser más óptimo.

Gráfico N°89. Pregunta 11 – área de mantenimiento

11. ¿Qué tan necesario ves el uso de un “equipo de protección” en tu trabajo?

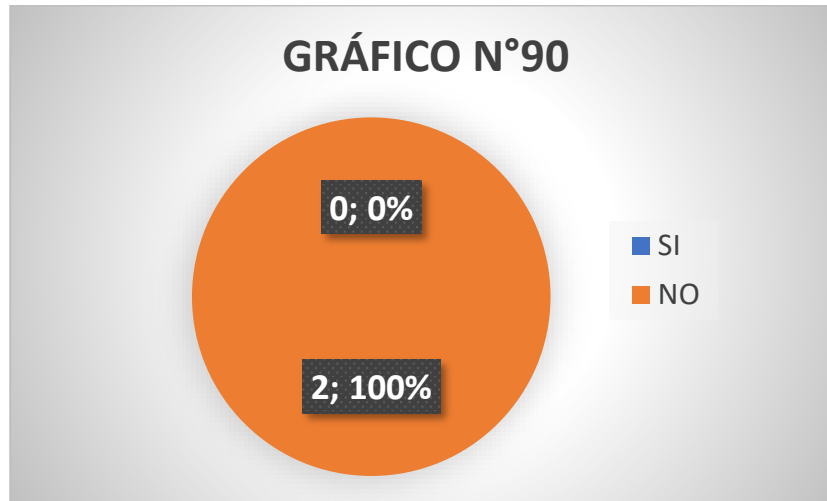


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que todos los trabajadores del área de armado consideran que el uso de un “equipo de protección” es muy necesario.

Gráfico N°90. Pregunta 12 – área de mantenimiento

12. ¿Consideras que el tiempo y horario para la limpieza de tu área es la indicada?



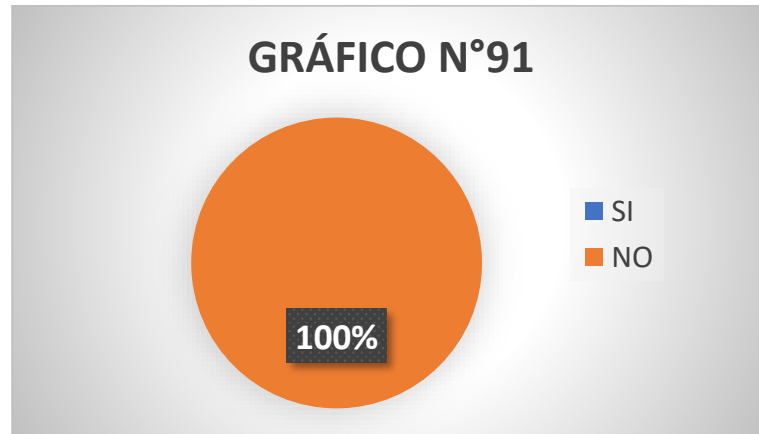
Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que ambos trabajadores consideran que el tiempo para la limpieza no es la adecuada y consideran que el horario de limpieza sea dentro el horario de trabajo.

ÁREA DE PROCESO DE COMPRA

Gráfico N°91. Pregunta 1 – área proceso compra

1. ¿Cuenta con un registro donde se anote todos los imperfectos encontrados en la materia?

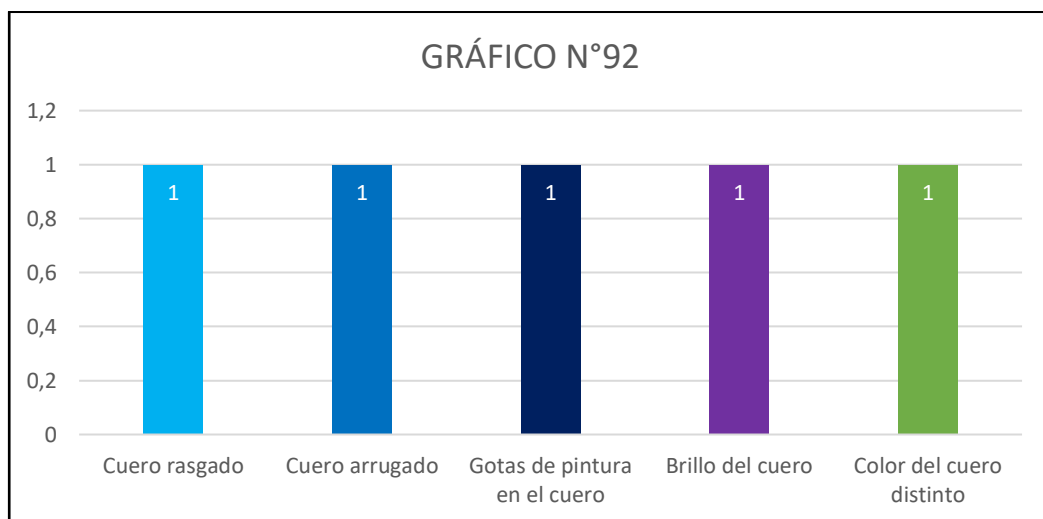


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que la empresa no cuenta con un registro debido a que tienen una comunicación directa con el proveedor, no lo tiene anotados en hojas sino por fotos vía WhatsApp.

Gráfico N°92. Pregunta 2 – área de proceso de compra

2. ¿Cuáles son las fallas que habitualmente encuentra al momento de recibir la materia prima?

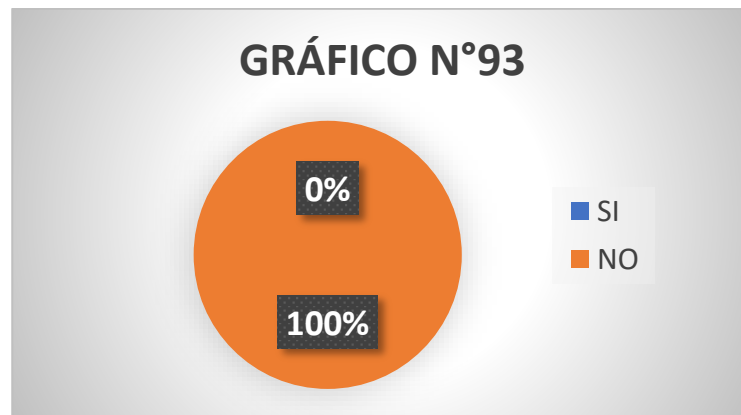


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que las fallas habituales que se encuentra en la materia prima al momento de recibir la materia prima son: El cuero rasgado, cuero arrugado, cuero con gotas de pintura y principalmente el color del cuero que a veces son distintas.

Gráfico N°93. Pregunta 3 – área de proceso de compra

- 3. ¿Los fallos que encuentra son recurrentes al momento de realizar la verificación?**

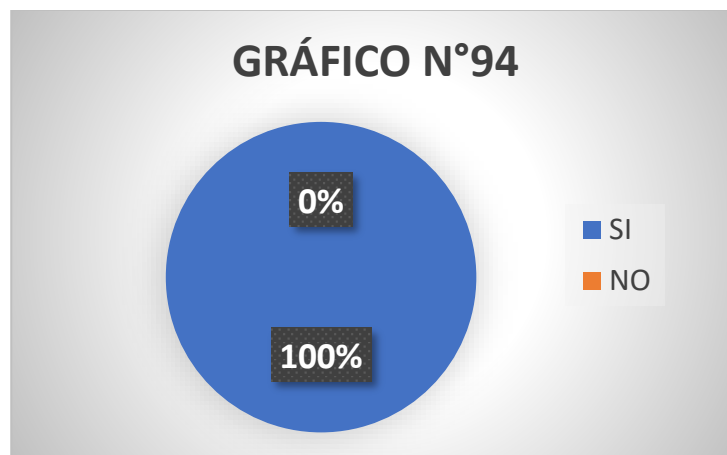


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que los fallos que se encuentra en la materia prima al momento de realizar la verificación no son recurrentes es dependiendo la curtiembre, en caso de encontrarse fallos, se los dejan de lado.

Gráfico N°94. Pregunta 4 – área de proceso de compra

- 4. ¿Considera que la curtiembre es cuidadosa al momento de enviar la materia prima?**

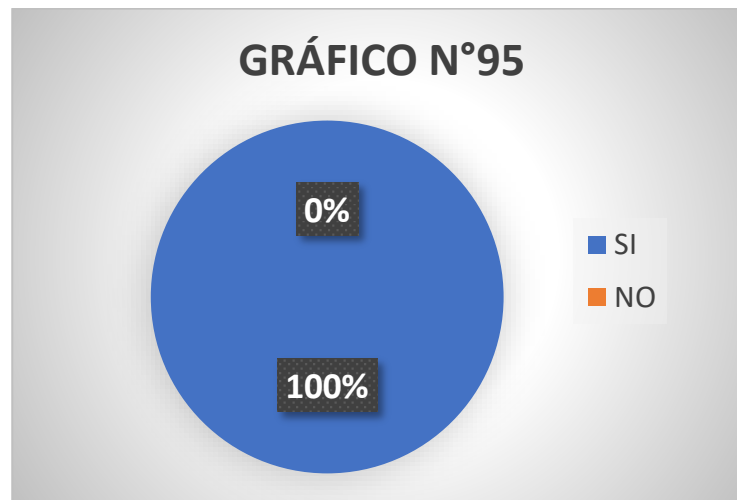


Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que la empresa si considera que la curtiembre es cuidadosa al momento de enviar la materia prima, los que no lo son es la transportadora.

Gráfico N°95. Pregunta 5 – área de proceso de compra

5. **¿Considera necesario el manejo de un registro en su área al momento de encontrar desperfectos en la materia prima?**



Fuente: Elaboración propia.

Descripción: Según el resultado de la encuesta se puede determinar que el área de proceso de compra considera que si es necesario disponer de un registro en caso de encontrar desperfectos en la materia prima.

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1.1. Control de tiempos y procesos en sistema sexagesimal

Tabla 3. Control de tiempo, colado del bolsillo con el fuelle, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:	BOLSILLO CON FUELLE				
	COLADO DEL BOLSILLO CON FUELLE				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,5669	0,5169	0,5669	0,5669	0,5544

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 20.

Bolsillo con fuelle



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 4. Control de tiempo, cortado de exceso de tela y requemado, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZA:	ALETA				
	CORTADO DE EXCESO DE TELA Y QUEMADO				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,1168	0,1335	0,1002	0,1502	0,1252

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 21. Aleta con tela de la maleta Santa Ana



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 5. Control de tiempo, marcado para colocar el remache del agarrador, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	MARCADO PARA COLOCAR EL REMACHE				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,2502	0,2502	0,2667	0,1502	0,2293

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 22. Tapa de la maleta con su agarrador marcado



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 6. Control de tiempo, marcado del lateral para colocar la botella y media luna

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	MARCADO DEL LATERAL PARA LA BOTELLA Y MEDIA LUNA				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,0667	0,1335	0,1501	0,1334	0,1209

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 23. Lateral de la maleta con su botella y media luna



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 7. Control de tiempo, marcado en la tapa para el agarrador, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	MARCADO DE TAPA PARA AGARRADOR				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,2002	0,2835	0,2502	0,2169	0,2377

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Control de tiempo, marcado para colocar la plaqueta. Maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	MARCADO PARA COLOCAR LA PLAQUETA				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,1835	0,1836	0,1834	0,1669	0,1793

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 24. Parte trasera de la maleta con su tapa



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 9. Control de tiempo, marcado de la tapa y clefeado, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:	ESPALDERA-TAPA				
	Se une la tapa con la espalda				
	Primero se marca y luego se clefea, luego pasa a costura				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,1659	0,2836	0,1835	0,1835	0,2003

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Control de tiempo, colado de la tela con la espalda, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:					
	Colado de la tela con la espalda, cortado de exceso de tela				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,0168	0,0335	0,0167	0,0167	0,0209

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 25. Espalda de la maleta con su tela por dentro



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 11. Control de tiempo, costura de la tapa con su ribete, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:	ESPALDA Y TAPA				
	Costura tapa con ribete				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,01672	0,01674	0,01671	0,01673	0,0167

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 26. Tapa de la maleta con su debido fuelle



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 12. Control de tiempo, clefado y colado del bolsillo con la delantera, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:	DELANTERA Y BOLSILLO				
	Se pone clefa a la delantera, para luego colarlo				
	1P	2P	3P	4P	
TIEMPO DE CLEFEADO	0,6334	0,5001	0,4668	0,4669	
TIEMPO DE COLADO	1,5834	1,3002	1,4169	1,4668	En minutos
TOTAL	2,2169	1,8003	1,8837	1,9337	1,9586

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 27. Delantera de la maleta con su debido bolsillo



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 13. Control de tiempo, costura del ribete con la delantera, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	Cocido (delantera con bolsillo) ribete con delantera				
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO	0,8835	0,8835	0,4834	0,7002	0,7376

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 28. Delantera de la maleta con su bolsillo



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 14. Control de tiempo, colocado del refuerzo en la delantera y bolsillo, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	Delantera y bolsillo, colado con refuerzo				
	1P	2P	3P	4P	
TIEMPO	0,600	1,750	0,667	0,750	0,942

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Control de tiempo, pegado de la tapa con la delantera y el lateral, maleta SANTA ANA

MODELO: MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO					
PIEZAS: TAPA. LATERAL Y DELANTERA					
Colado de tapa con lateral y delantera					
	1P	2P	3P	4P	En minutos
MESA1	0,0667	0,0500	0,0501	0,0834	0,0626
MESA 2	0,0667	0,1000	0,0500	0,0501	0,0667
				TOTAL	0,0646

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Control de tiempo, costura de la tapa con la delantera y lateral, maleta SANTA ANA

MODELO: MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO					
PIEZAS: TAPA, LATERAL Y DELANTERA					
Costura de tapa con lateral y delantera					
	1P	2P	3P	4P	En minutos
TIEMPO:	0,0168	0,0168	0,0167	0,0168	0,0168

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 29. Lateral y espalda de la maleta ya terminado



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 17. Control de tiempo, colocación del clip, maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
PIEZAS:	ACCESORIOS (CLIP)				
	Colado de clip				
	1P	2P	3P	4P	TOTAL
MESA 1	3,3361	2,6668	3,6169	3,3167	3,2341
MESA 2	3,6334	4,1835	4,2167	4,5668	4,1501
					3,6921

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 30. Delantera de la maleta ya terminada



Fuente: Modelo de la mediana empresa Bukure S.R.L.

Tabla 18. Control de tiempo, limpieza de la maleta SANTA ANA

MODELO:	MALETA SANTA ANA EXTRA PEQUEÑO				
	LIMPIEZA DEL MODELO				
	1P	2P	3P	4P	
MESA 1	2,7167	1,3335	4,5835	3,5668	3,0501
MESA 2	2,8669	3,4835	1,3168	0,7836	2,1127
					2,5814

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Hojas de recogida de datos

Tabla 19. Hoja de recogida de datos, primera semana

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							
ÁREA:	Control de calidad		MODELO:		Kingsley mini - verde		
FECHA:	2/9/2023						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO					15	15	30
PIEZA MAL CORTADA							0
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)					2	10	12
PIEZA MAL PINTADA							0
RASGUÑOS EN EL CUERO							0
CUERO DEMASIADO ARRUGADO							0
BRILLO DESIGUAL							0
ACCESORIOS MAL COLOCADOS					3		3
CIERRES SIN FORMAR					35		35
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA					40		40
REMACHES MAL COLOCADOS							0
REMACHES LASTIMADOS							0
PIEZA SIN REQUEMAR							0
TOTAL	0	0	0	0	95	25	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Hoja de recogida de datos, primera semana

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							
ÁREA:	Control de calidad		MODELO:		Kingsley mini - verde		
FECHA:	2/9/2023						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO					7		7
PIEZA MAL CORTADA							0
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)					32		32
PIEZA MAL PINTADA							0
RASGUÑOS EN EL CUERO					10		10
CUERO DEMASIADO ARRUGADO							0
BRILLO DESIGUAL							0
ACCESORIOS MAL COLOCADOS							0
CIERRES SIN FORMAR							0
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA							0
REMACHES MAL COLOCADOS							0
REMACHES LASTIMADOS					2		2
PIEZA SIN REQUEMAR							0
TOTAL	0	0	0	0	51	0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Hoja de recogida de datos, segunda semana

FECHA:	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						ÁREA: EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD
	4/9/2023	5/9/2023	6/9/2023	7/9/2023	8/9/2023	9/9/2023	TOTAL
MODELOS REVISADOS:	TING NEGRO	TING NEGRO	TING NEGRO	TING CAFÉ		ISHIE CAFÉ	
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO	20	40	9	10		8	87
PIEZA MAL CORTADA	45	40	15				100
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	30	25	10	7			72
PIEZA MAL PINTADA						2	2
RASGUÑOS EN EL CUERO	3			2			5
CUERO DEMASIADO ARRUGADO						1	1
BRILLO DESIGUAL						75	75
ACCESORIOS MAL COLOCADOS						1	1
CIERRES SIN FORMAR							0
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	45	40	15	8		10	118
REMACHES MAL COLOCADOS						3	3
REMACHES LASTIMADOS						10	10
PIEZA SIN REQUEMAR							0
TOTAL	143	145	49	27	0	110	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Hoja de recogida de datos, segunda semana

FECHA:	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						ÁREA: EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD
	4/9/2023	5/9/2023	6/9/2023	7/9/2023	8/9/2023	9/9/2023	TOTAL
MODELOS REVISADOS:	INÉS CAFÉ		INÉS CAFÉ	DYLAN PEQUEÑO CAFÉ	DYLAN PEQUEÑO CAFÉ		
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO	7				1		8
PIEZA MAL CORTADA							0
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	2			1			3
PIEZA MAL PINTADA	3						3
RASGUÑOS EN EL CUERO					2		2
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	3			11			14
BRILLO DESIGUAL	30		1				31
ACCESORIOS MAL COLOCADOS			3				3
CIERRES SIN FORMAR							0
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA							0
REMACHES MAL COLOCADOS	4		1				5
REMACHES LASTIMADOS							0
PIEZA SIN REQUEMAR							0
TOTAL	49	0	5	12	3	0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Hoja de recogida de datos, tercera semana

FECHA:	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						ÁREA: EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD	
	18/9/2023	19/9/2023	20/9/2023	21/9/2023	22/9/2023	23/9/2023	TOTAL	
MODELOS REVISADOS:		CORREAS MONO	CORREAS MONO	YOYO	YOYO			
CANTIDAD:		20	20	15	16			
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO		
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO				1			1	
PIEZA MAL CORTADA							0	
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)				2	1		3	
PIEZA MAL PINTADA							0	
RASGUÑOS EN EL CUERO							0	
CUERO DEMASIADO ARRUGADO					1		1	
BRILLO DESIGUAL							0	
ACCESORIOS MAL COLOCADOS		4	3	5	10		22	
CIERRES SIN FORMAR							0	
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA				10	12		22	
REMACHES MAL COLOCADOS		3	5				8	
REMACHES LASTIMADOS							0	
PIEZA SIN REQUEMAR				15	16		31	
TOTAL	0	7	8	33	40	0		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Hoja de recogida de datos, cuarta semana

FECHA:	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						ÁREA: EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD	
	25/9/2023	26/9/2023	27/9/2023	28/9/2023	29/9/2023	30/9/2023	TOTAL	
MODELOS REVISADOS:	ROGER PEQUEÑO	ROGER PEQUEÑO	ROGER PEQUEÑO	ROGER PEQUEÑO	PORTALENTES SAM			
CANTIDAD:	30	20	25	25	10			
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO		
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO		1		1			2	
PIEZA MAL CORTADA							0	
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)							0	
PIEZA MAL PINTADA	3	2					5	
RASGUÑOS EN EL CUERO	1				8		9	
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	4	4	4	4			16	
BRILLO DESIGUAL	7	8	6	9			30	
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	9	6	7	8			30	
CIERRES SIN FORMAR							0	
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	1	1	1				3	
REMACHES MAL COLOCADOS		1		1			2	
REMACHES LASTIMADOS							0	
PIEZA SIN REQUEMAR		1		1			2	
TOTAL	25	24	18	24	8	0		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Hoja de recogida de datos, cuarta semana

FECHA:	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						ÁREA: EMBALADO/CONTROL DE CALIDAD
	25/9/2023	26/9/2023	27/9/2023	28/9/2023	29/9/2023	30/9/2023	TOTAL
MODELOS REVISADOS:	YOYO			EDEN COGNAC			
CANTIDAD:	9			15			
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO							0
PIEZA MAL CORTADA							0
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)							0
PIEZA MAL PINTADA							0
RASGUÑOS EN EL CUERO							0
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	1			10			11
BRILLO DESIGUAL							0
ACCESORIOS MAL COLOCADOS O PIEZAS MAL COLOCADAS	5			4			9
CIERRES SIN FORMAR							0
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	7						7
REMACHES MAL COLOCADOS							0
REMACHES LASTIMADOS							0
PIEZA SIN REQUEMAR	5						5
TOTAL	18	0	0	14	0	0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Hoja de recogida de datos, resumen por semanas

	SEMANA 1	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 4
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO	30	7	87	8	1	2	0
PIEZA MAL CORTADA	0	0	100	0	0	0	0
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	12	20	72	3	3	0	0
PIEZA MAL PINTADA	0	0	2	3	0	5	4
RASGUÑOS EN EL CUERO	0	10	5	2	0	9	0
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	0	0	1	11	1	16	11
BRILLO DESIGUAL	0	2	75	31	0	30	0
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	3	12	1	3	22	30	5
CIERRES SIN FORMAR	35	0	0	0	0	0	0
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	40	0	118	0	22	3	7
REMACHES MAL COLOCADOS	0	0	3	5	8	2	0
REMACHES LASTIMADOS	0	0	10	0	0	0	0
PIEZA SIN REQUEMAR	0	0	0	0	31	2	5

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Gráficos de control

Tabla 27. Cálculo del gráfico de control X – R

								DATOS DE MEDIAS				DATOS DE RANGO			
	SEMANA 1	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 4	Promedio X	LC X	LCS	LCI	R	LC R	LCS	LCI
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO	30	7	87	8	1	2	0	19,2857143	10,2527	29,49452	-8,9890	87	45,92308	88,36518	3,4810
PIEZA MAL CORTADA	0	0	100	0	0	0	0	14,2857143	10,2527	29,49452	-8,9890	100	45,92308	88,36518	3,4810
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	12	32	72	3	3	0	0	17,4285714	10,2527	29,49452	-8,9890	72	45,92308	88,36518	3,4810
PIEZA MAL PINTADA	0	0	2	3	0	5	0	1,42857143	10,2527	29,49452	-8,9890	5	45,92308	88,36518	3,4810
RASGUÑOS EN EL CUERO	0	10	5	2	0	9	0	3,71428571	10,2527	29,49452	-8,9890	10	45,92308	88,36518	3,4810
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	0	0	1	14	1	16	11	6,14285714	10,2527	29,49452	-8,9890	16	45,92308	88,36518	3,4810
BRILLO DESIGUAL	0	0	75	31	0	30	0	19,4285714	10,2527	29,49452	-8,9890	75	45,92308	88,36518	3,4810
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	3	0	1	3	22	30	9	9,71428571	10,2527	29,49452	-8,9890	30	45,92308	88,36518	3,4810
CIERRES SIN FORMAR	35	0	0	0	0	0	0	5	10,2527	29,49452	-8,9890	35	45,92308	88,36518	3,4810
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	40	0	118	0	22	3	7	27,1428571	10,2527	29,49452	-8,9890	118	45,92308	88,36518	3,4810
REMACHES MAL COLOCADOS	0	0	3	5	8	2	0	2,57142857	10,2527	29,49452	-8,9890	8	45,92308	88,36518	3,4810
REMACHES LASTIMADOS	0	2	10	0	0	0	0	1,71428571	10,2527	29,49452	-8,9890	10	45,92308	88,36518	3,4810
PIEZA SIN REQUEMAR	0	0	0	0	31	2	5	5,42857143	10,2527	29,49452	-8,9890	31	45,92308	88,36518	3,4810
								10,2527				45,9231			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Cálculo del promedio de promedios y rango promedio

	SEMANA 1	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 4	MEDIA	RANGO	
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) O MANCHAS DE BOLÍGRAFO	30	7	87	8	1	2	0	19,2857	87	
PIEZA MAL CORTADA	0	0	100	0	0	0	0	14,2857	100	
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	12	32	72	3	3	0	0	17,4286	72	
PIEZA MAL PINTADA	0	0	2	3	0	5	0	1,4286	5	
RASGUÑOS EN EL CUERO	0	10	5	2	0	9	0	3,7143	10	
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	0	0	1	14	1	16	11	6,1429	16	
BRILLO DESIGUAL	0	0	75	31	0	30	0	19,4286	75	
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	3	0	1	3	22	30	9	9,7143	30	
CIERRES SIN FORMAR	35	0	0	0	0	0	0	5,0000	35	
ACCESORIOS CON CLEFA Y/O EN LA TELA	40	0	118	0	22	3	7	27,1429	118	
REMACHES MAL COLOCADOS	0	0	3	5	8	2	0	2,5714	8	
REMACHES LASTIMADOS	0	2	10	0	0	0	0	1,7143	10	
PIEZA SIN REQUEMAR	0	0	0	0	31	2	5	5,4286	31	
								PROMEDIOS	10,2527	45,9231

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°96. Factores para la construcción de las cartas de control

OBSERVACIONES EN LA MUESTRA, <i>n</i>	TABLA DE PROMEDIOS			TABLA DE DESVIACIONES ESTÁNDAR					TABLA DE RANGOS					
	FACTORES PARA LÍMITES DE CONTROL			FACTOR PARA LÍNEA CENTRAL	FACTORES PARA LÍMITES DE CONTROL				FACTOR PARA LÍNEA CENTRAL	FACTORES PARA LÍMITES DE CONTROL				
	<i>A</i>	<i>A</i> ₂	<i>A</i> ₃	<i>c</i> ₄	<i>B</i> ₃	<i>B</i> ₄	<i>B</i> ₅	<i>B</i> ₆	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>D</i> ₁	<i>D</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>D</i> ₄
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	0	2.568	0	2.276	1.693	0.888	0	4.358	0	2.574
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	0	2.266	0	2.088	2.059	0.880	0	4.698	0	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	0	2.089	0	1.964	2.326	0.864	0	4.918	0	2.114
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.848	0	5.078	0	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585

Fuente: (Besterfield, 2009, pág. 514)

Tabla 29. Reemplazar con las formulas

PROMEDIO ARITMÉTICA DE PROMEDIOS	\bar{x}	10.2527
RANGO PROMEDIO	\bar{R}	45,9231
CONSTANTE	<i>A</i> ₂	0,419
TAMAÑO DE LA MUESTRA	<i>n</i>	7
CONSTANTE	<i>D</i> ₄	1,9242
CONSTANTE	<i>D</i> ₃	0,0758

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Hallar los límites de control de medias

LÍMITES DE CONTROL PARA X	FÓRMULA	VALOR
LÍMITE SUPERIOR	$LCS = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$	$=10.2527+(0.419)(45.9231)= 29.4945$
LÍMITE CENTRAL	$\bar{\bar{X}}$	$=10.2527$
LÍMITE INFERIOR	$LCI = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$	$=10.2527-(0.419)(45.9231)= -8.9891$

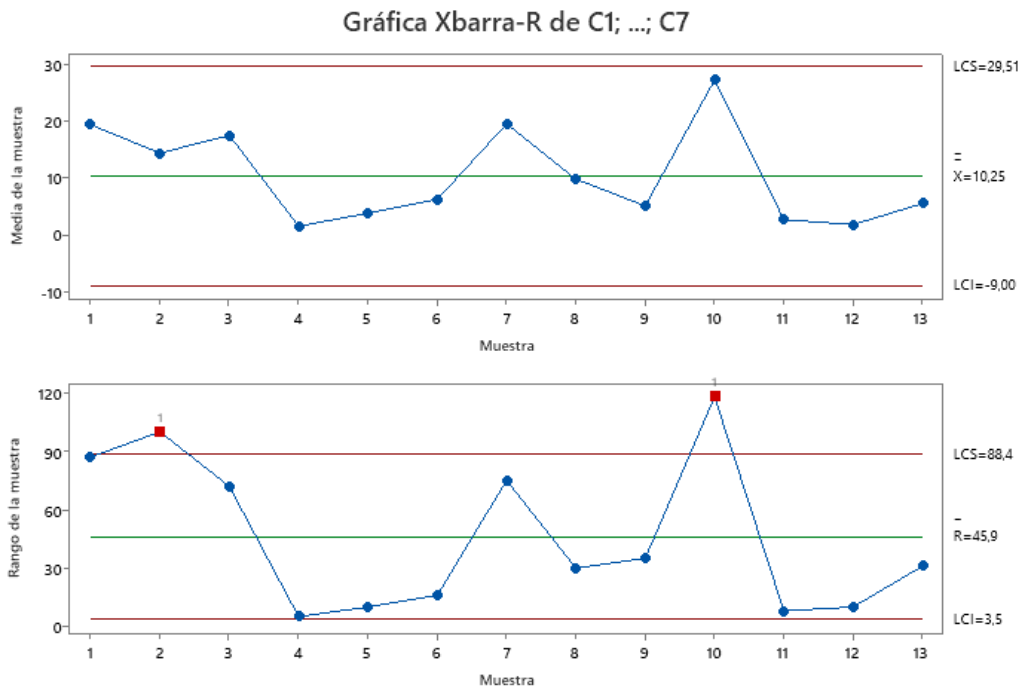
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Hallar los límites de control de rangos

LÍMITES DE CONTROL PARA R	FÓRMULA	VALOR
LÍMITE SUPERIOR	$LCS = D_4 \bar{R}$	$=(1.9242)(45.9231)= 88.3652$
LÍMITE CENTRAL	$LC = \bar{R}$	$=45.9231$
LÍMITE INFERIOR	$LCI = D_3 \bar{R}$	$=(0.0758)(45.9231)= 3.4810$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32. Gráfico de control Xbarra-R, realizado en “Minitab”





Fuente: Elaboración propia.

Resultado: Podemos observar que la prueba falló en los puntos 2 y 10, que son pieza mal cortada y accesorios con clefa respectivamente, esto puede ser dado debido a errores que ocurren en el área de cortado y troquelado, y el área de armado que es de donde vienen los productos con clefa. Para evitar estos problemas se puede recomendar hacer un mayor control en estas áreas de producción para así evitar futuros errores e innecesarios reprocesos. Una de las razones por las que la pieza haya estado mal cortada puede ser que en el área de armado la máquina del troquel haya estado desnivelada y es por eso se presentó dicha irregularidad

5.1.4. Reportes de mantenimiento


Tabla 33. Mantenimiento preventivo – correctivo para las máquinas de costura

		REPORTE DE MANTENIMIENTO				CÓDIGO:	
ESPECIFICACIÓN DE LA MAQUINA							
MARCA:				MODELO:			
TIPOS DE AGUJA							
							
DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE TÉCNICO							
FECHA	NOMBRE DEL TECNICO	TIPO DE MANTENIMIENTO	DIAGNÓSTICO	SOLUCIÓN	OBSERVACIONES	MATERIALES	
/ /		PREVENTIVO <input type="checkbox"/> CORRECTIVO <input type="checkbox"/>				- - -	
/ /		PREVENTIVO <input type="checkbox"/> CORRECTIVO <input type="checkbox"/>				- - -	
/ /		PREVENTIVO <input type="checkbox"/> CORRECTIVO <input type="checkbox"/>				- - -	
/ /		PREVENTIVO <input type="checkbox"/> CORRECTIVO <input type="checkbox"/>				- - -	
/ /		PREVENTIVO <input type="checkbox"/> CORRECTIVO <input type="checkbox"/>				- - -	

Fuente: Elaboración propia.

5.1.5. Hojas de ruta para cada modelo

Tabla 34. Hoja de ruta

	HOJA DE RUTA			Producto (modelo y color):
	Cantidad			
ÁREA	FECHA DE INICIO	OBSERVACIONES (anotar los problemas que se presentaron en	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES (anotar cómo se está entregando a la siguiente área)
CORTADO	/ /	Responsable:	/ /	Responsable:
PINTURA	/ /	Responsable:	/ /	Responsable:
DESBASTADO	/ /	Responsable:	/ /	Responsable:
ARMADO	/ /	Responsable:	/ /	Responsable:

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VI

6.1. CONCLUSIONES

La hipótesis que se planteó al comenzar esta investigación sobre la falta de un modelo metódico estadístico de gestión de calidad es una de las causas por las que la empresa Bukure S.R.L., no logró su objetivo de reducir las pérdidas durante las gestiones 2021, 2022 y 2023. Los resultados que se obtuvieron de la encuesta son que no se cuenta con una hoja de registro para realizar un análisis de control en el proceso productivo, dando como resultado errores en el producto, reprocesos y pérdidas innecesarias de tiempo.

La empresa Bukure S.R.L., no cuenta con un modelo metódico de gestión de calidad, el personal al momento de realizar dicha actividad lo hacen de forma empírica, si se utilizase dicha herramienta se podría evitar futuros errores y reducir costos de producción, esto debido al conocimiento sobre las actividades que existen en el proceso productivo.

La empresa Bukure S.R.L., no cuenta con una hoja de registro donde se pueda recopilar información cuantificable para así realizar los gráficos de control, que con el uso de esta herramienta se puede hacer el seguimiento de diferentes productos en el proceso productivo, buscando la manera de evitar futuros errores en los modelos.

6.2. RECOMENDACIONES.

Con la finalización de la presente tesis, se puede realizar las siguientes recomendaciones:

- Utilizar un modelo metódico estadístico de gestión de calidad, con el fin de ayudar a evitar errores y mantener controlado el proceso productivo, dependiendo si los valores no exceden de los límites de control.
- Hacer el uso de hojas de ruta en la empresa Bukure S.R.L., esta herramienta puede ayudar a reducir errores que ocurren en el proceso productivo, estos errores van desde piezas con rasguños hasta accesorios mal colocados, gracias a ello podríamos conocer la raíz de los errores.
- Capacitar a los trabajadores para el llenado de las hojas de ruta y de registro, esto con el fin de crear hábitos, debido a que se notó dificultades para realizar las anotaciones; en ocasiones

se podía evidenciar que se veían reacios a dicha actividad. Por tal motivo se requirió un mayor control en cada área para la realización de dicha actividad.

- Establecer metas claras, promover la comunicación y reconocer logros para crear un buen ambiente laboral, esto debido a que dentro la empresa existía una mala coordinación con las diferentes áreas, dando como resultado mal entendidos y cambios innecesarios en los diseños del producto.
- Utilizar un modelo de reporte de mantenimiento preventivo en la empresa Bukure S.R.L., con el fin de evitar cuellos de botella, dejar productos en espera y demoras innecesarias en el proceso de producción. Se pudo evidenciar que en algunas ocasiones se tenía que intercalar el uso de máquinas de costura para poder avanzar el pedido. Con una hoja de registro preventivo se busca evitar demoras en el proceso

BIBLIOGRAFÍA

Besterfield, D. H. (2009). *Control de calidad*. Ciudad de México: PEARSON EDUCACIÓN.

Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. En C. Camisón, S. Cruz, & T. González, *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas* (pág. 1464). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

López, M. S. (Primera Edición 2012). *Guía Practica de Elaboración de Tesis*. Bolivia: Impresiones Gráficas MILUZ.

ANEXOS

HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS									
ÁREA:	Control de Calidad		N° DE PRODUCTOS REVISADOS (modelos):		Kineley Mini - Verde HAWKEYE HOJO - Negro				
FECHA:	2- Sep - 2023		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS							7 MANCHAS DEB COMA 2 MANCHAS DE CUERO	15 CON CUEFA	30
PIEZA MAL CORTADA									
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC.)							2 LA TELA DEL FORRO NO ESTABA BIEN PUESTA	10 CHUCA	12
PIEZA MAL PINTADA									
RASGUÑOS EN EL CUERO									
CUERO DEMASIADO ARRUGADO									
BRILLO DESIGUAL									
ACCESORIOS MAL COLOCADOS							3		3
CIERRE SIN FORRAR							35		35
ACCESORIOS CON CUEFA							40	3	40
TOTAL							95	25	

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS									
ÁREA:	Control de Calidad		N° DE PRODUCTOS REVISADOS (modelos):		TING 2 Negro.				
FECHA:	1- 09 - 2023		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS							Manchas por impresión de tela		7
PIEZA MAL CORTADA									
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC.)							Espalda con 20 Costura chucaca tela mal pegada		20
PIEZA MAL PINTADA									
RASGUÑOS EN EL CUERO							en un 10 unidades leves		10
CUERO DEMASIADO ARRUGADO									
BRILLO DESIGUAL									
ACCESORIOS MAL COLOCADOS							2 porteras con Remache lastimado		2
						Costura	Costura caída en Media luna, 10-15		12
							Pegación mal Colocada de M. Luna.		
TOTAL							49-54		

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							AREA: Embalado / Control de calidad
FECHA:	4/09/23	5/09/23	6/09/23	7/09/23	8/09/23	9/09/23	10/09/23
N° DE PRODUCTOS REVISADOS (MODELOS):	TING NEGRO	TING NEGRO	TING NEGRO	TING CAFE		ISIME CAFE	
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS) y BOLA GRANO	✓ 20	✓ 40	9	10		8	87
PIEZA MAL CORTADA							
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	✓ 30	✓ 25	10	7			72
PIEZA MAL PINTADA						2	2
RASGUÑOS EN EL CUERO	✓ 3			2			5
CUERO DEMASIADO ARRUGADO						1	1
BRILLO DESIGUAL						75	75
ACCESORIOS MAL COLOCADOS						1	1
CIERRES SIN FORMAR							
ACCESORIOS CON CLEFA y EN LA PIEL	✓ 45	✓ 40	15	8		10	118
REMACHES NO BIEN COLOCADO						3	3
REMACHES LASTIMADOS						10	10
Ribete mal cortado	✓ 45	✓ 40	15				100
TOTAL:	143	145	49	27		110	

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							AREA: Embalado / Control de calidad
FECHA:	4/09/23	5/09/23	6/09/23	7/09/23	8/09/23	9/09/23	
N° DE PRODUCTOS REVISADOS (MODELOS):	30 unidades		INES	Dylan (Mancha) cafe 40	Dylan (Mancha) cafe 40		
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS)	75				10		8
PIEZA MAL CORTADA							
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)	2			1			3
PIEZA MAL PINTADA	3						3
RASGUÑOS EN EL CUERO					2		2
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	8			5			8
BRILLO DESIGUAL	30		1				31
ACCESORIOS MAL COLOCADOS			3				3
CIERRES SIN FORMAR							
ACCESORIOS CON CLEFA							
REMACHES NO BIEN COLOCADOS	4		1				5
REMACHES LASTIMADOS							
Ribete mal cortado					6		6
TOTAL:	49		5	12	3		

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS						AREA Y RESPONSABLE:	DIANA
FECHA:	18/9/23	19/9/23	20/9/23	21/9/23	22/9/23	23/9/23	
MODELOS REVISADOS:		CORREAS HOND	CORREAS HOND	YOYO	YOYO		
CANTIDAD:		20	20	15	16		
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS Y BOLIGRAFO)				1			1
ARRUGAS FORZADAS POR EL PLANCHADO					1		1
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)				2	1		3
PIEZA MAL PINTADA							
RASGUÑOS EN EL CUERO							
CUERO DEMASIADO ARRUGADO							
BRILLO DESIGUAL							
ACCESORIOS MAL COLOCADOS		4	3	5	10		22
CIERRES SIN FORMAR							
ACCESORIOS CON CLEFA					12		22
REMACHE NO BIEN COLOCADO		3	5				8
PIEZA MAL CORTADA (RIBETE, PORTACALLAR, PORTALAPTOP, ETC)							
PIEZA QUEMADA (LATERAL, FUELLE, DELANTERA, TAPA, ETC)				33	40		31
TOTAL:		7	8	33	40		

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							ÁREA Y RESPONSABLE:
FECHA:	25-9-23	26-9-23	27-9-23	28-9-23	29-9-23	30-9-23	VANESA
MODELOS REVISADOS:	ROBER Pequeño	ROGER Pequeño	ROGER Pequeño	ROGER Pequeño	ROGER Pequeño	Porta Lentes 6.0M	
CANTIDAD:	30	20	25	25	10		
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS Y BOLIGRAFO)		1		1			2
ARRUGAS FORZADAS POR EL PLANCHADO	10						
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)							
PIEZA MAL PINTADA	3	2					5
RASGUÑOS EN EL CUERO	1				8		9
CUERO DEMASIADO ARRUGADO	4	4	4	4			16
BRILLO DESIGUAL	LA CARTERA MAS BRILLOSA LA CORREA POCO BRILLO				TODOS		30
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	EL BOLSILLO Y CIP CUERO			TODOS			30
CIERRES SIN FORMAR							
ACCESORIOS CON CLEFA	1	1	1				3
REMACHE NO BIEN COLOCADO		1		1			2
PIEZA MAL CORTADA (RIBETE, PORTACALULAR, PORTALAPTOP, ETC)							
PIEZA QUEMADA (LATERAL, FUELLE, DELANTERA, TAPA, ETC).		↓ tela		↓ tela cortada			2
TOTAL:	69	10	5	7	8		

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS							ÁREA Y RESPONSABLE:
FECHA:	25-9-23	26-9-23	27-9-23	28-9-23	29-9-23	30-9-23	DADIA
MODELOS REVISADOS:	YOYO			EDEN GONALE			
CANTIDAD:	9			15			
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CUERO CON MANCHAS (PUNTOS Y BOLIGRAFO)							
ARRUGAS FORZADAS POR EL PLANCHADO	1			ARRUGAS en la parte del cuero 10			11
PIEZA MAL COSTURADA (CUERO, TELA, ETC)							
PIEZA MAL PINTADA	Pieza mal Pinta			↓ las partes que no están con el cuero			4
RASGUÑOS EN EL CUERO							
CUERO DEMASIADO ARRUGADO				en la tapa			
BRILLO DESIGUAL							
ACCESORIOS MAL COLOCADOS	5 cip del bolsillo						5
CIERRES SIN FORMAR							
ACCESORIOS CON CLEFA	7						7
REMACHE NO BIEN COLOCADO							
PIEZA MAL CORTADA (RIBETE, PORTACALULAR, PORTALAPTOP, ETC)							
PIEZA QUEMADA (LATERAL, FUELLE, DELANTERA, TAPA, ETC).	NO REQUERIR para por minutos 5						5
TOTAL:	18			14			

REPORTES DE MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIÓN DE LA MÁQUINA			
MARCA:	FOXSEW	MODELO:	FX-0560D
TIPOS DE AGUJA			
DP17 135x17 22/140		DP17 135x17 23/160	







REPORTE DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO:
0170318007

ESPECIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

MARCA:	FOXSEW	MODELO:	FX-205-420
TIPOS DE AGUJA			
794H DYx3 130/21		794 DYx3 230/26	






HOJAS DE RUTA

Bukuro		HOJA DE RUTA		Producto (modelo y color): Kingsley Mediana Wmswii	
ÁREA	FECHA DE INICIO	OBSERVACIONES (anotar los problemas que se presentaron en producción)	FECHA DE ENTREGA	Cantidad 20	
		OBSERVACIONES (anotar cómo se está entregando a la siguiente área)			
CORTADO	/ /		25/08/23	Falta completar correo (por confirmar el correo) Responsable: <i>[Signature]</i>	
PINTURA	25/08/23	sin observaciones Responsable: Daliana	28/08/23	Responsable: Daliana	
DESBASTADO	25/08/23	sin observaciones Responsable: Daliana	28/08/23	Responsable: Daliana	
ARMADO	/ /	- No hay accesorios (man) - Corregir el troquel del bolsillo, un lado es más grande que otro - varía 2 milímetros - Dar un vistazo, el marcado de los puntos del bolsillo que compagina con la tapa, está chuecos. Responsable:	/ /	Responsable:	

PINTURA	/ /		/ /	Responsable:	Responsable:
CONTROL DE CALIDAD	/ /		/ /	Responsable:	Responsable:
EMBALADO	/ /		/ /	Responsable:	Responsable:

Problema	Acción Correctiva	Acción Preventiva	Resultados
1. Troquel del bolsillo chueco 2. Marcaciones descentradas 3. Vena muy grande	1. Cortamos troquel del bolsillo parte del lado de bolsillo subi a 0.3 milímetros hacia arriba 3. Se recortó la vena	1. Corregir el troquel del bolsillo (2mm) 2. Corregir las marcaciones a la tapa de bolsillo 3. Reducir la medida de la vena y ajustar en sistema	Dalia Jimeno Dalia Responsable:
4. Colocada de correo en diferente medida 5. Clefa en el jalabe de la cremallera 6. Tapa sin firmeza 7. Mal repunado.	4. Se hizo pasar 5. Se devolvió a mano 6. Se devolvió a mano 7. Se devolvió a mano	4. Se entregó un lote con observaciones de correo y colocación de troquel a Nay.	<i>[Signature]</i> Responsable: Romina Carabita

ÁREA	FECHA DE INICIO	OBSERVACIONES (anotar los problemas que se presentaron en producción)	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES (anotar cómo se está entregando a la siguiente área)
CORTADO	1/09/23	Se retraso por el calado de correas. Responsable:	09/09/23	Responsable:
PINTURA	9/9/23	Sin observación Responsable:	10/9/23	Responsable:
DESBASTADO	9/9/23	Sin observación Responsable:	10/9/23	Responsable:
ARMADO	/ /	- Verificar si la botellita del cierre sera de la Jacqueline u otra porque es difícil de doblar. - No estaba en todos : La tapa, el cuero estaba arrugado (crasado/rugado). - El bolsillo de la tapa arrugada. Responsable:	/ /	Responsable:

PINTURA	11/9/23	Kingsley Mediano no se me entregó porque no había terminado. Kingsley Pequeña Sin observación Responsable:	12/9/23	Responsable:
CONTROL DE CALIDAD	/ /	- Ambos grupos el colocado del cierre en medidas diferentes. - La plaqueta de la cremallera con clefa. - El forro de la parte de la espalda no visaba la costura. - La tapa del bolsillo estaba sin formar (el cuero corría muy bien). Responsable: Cierre mal puesto de la boca.	/ /	Responsable:
EMBALADO	/ /	- Clefa en exceso en la plaqueta de la cremallera. - El formado de la tapa del bolsillo no estaba formado. - Grupo B: No están bien pegados. Nota: embaldado 2 unidades con manchas de pintura (Kingsley). El ribete (304) se des pintaba. Responsable:	/ /	Responsable:
Problema	Acción Correctiva	Acción Preventiva	Resultados	
1. Falta de medida lona	1. Se verificó la medida de la lona. Se hizo un control de la longitud del bolsillo para que se ajuste.	1. Realizar manual de medida lona (El de jacqueline muy difícil de doblar)	Dato: Sentencia 11/23	
2. Colocado del cierre en medidas diferentes	2. Se verificó el cierre.	2. Se colocó una lista con observaciones de cierre.	Responsable:	
3. Falso espalda, no por la costura				
4. Tapa de bolsillo no formado	4. Se devolvió el producto para que lo formen.	4. Se dio a conocer a ambos los observaciones.		
5. Rajado de la costura	5. Se selló con pintura.	5. Cerrar en papel, no a mano y no doblar cuando en la union.		
6. No se entregó Repaseo ARA	6. Se cortó después.	6. Se habló con costura.		
7. Vena muy grande	7. Se recortó.	7. Se está entregando cuero a aadame, almeron y Way		Responsable: 
8. Exceso de clefa en accesorios	8. Se devolvió el producto			

Bukure		HOJA DE RUTA		Producto (modelo y color):	
				Conejos VINO Y NEGRO AMERICA	
				Cantidad	
				270 VINO 220 NEGRO	
ÁREA	FECHA DE INICIO	OBSERVACIONES (anotar los problemas que se presentaron en producción)	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES (anotar cómo se está entregando a la siguiente área)	
CORTADO	/ /	Se cambio el cuero de Rojo delgado a vino y Negro Tauro a Negro America y falta cuero para los ojos. Responsable:	18/08/23	falta cuero blanco para los ojos. Responsable:	
PINTURA	17/08/23	sin observaciones. Responsable: Daliana	21/08/23	Responsable: Daliana	
DESBASTADO	17/08/23	sin observaciones. Responsable: Daliana	21/08/23	Responsable: Daliana	
ARMADO	/ /	parte de las orejas muy grueso por eso se veía el enchón. Molle de los conejos estaba chuecos. Troquel de la nariz del conejo chueco. En los botones, méjor en mal estado. los 2 grupos. Responsable: -los entregaron incompletos los botones.	/ /	Se entregó completo pero sin ojos ni dientes. Grupo A: Menos 3 negro Grupo B: Completo. Responsable:	

PINTURA	/ /	luego me dice hay 20-9-23 errores.	/ /	Responsable:	
CONTROL DE CALIDAD	/ /	Estaba raspado en parte de la Argolla. Responsable: Daliana	/ /	Responsable:	
EMBALADO	/ /	Todo bien, sin observación. Responsable: Daliana	/ /	Responsable:	

Problema	Acción Correctiva	Acción Preventiva	Resultados
1. Molde cara chueco	1,2 Se hizo pasee	1,2 Entrega de lista de correcciones a Gramato y Niza	Responsable: Rosa Gualte.
2. Troquel con chueco	3 Pintura con aceite para argilla	3. Entrega de lista de correcciones a Daliana (Calcear punta de enmasca Pa)	
3. Raspado parte argolla			

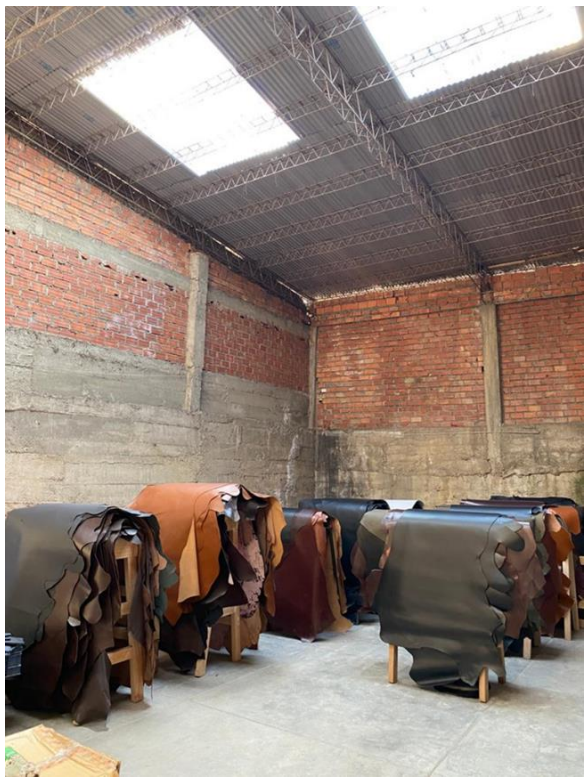
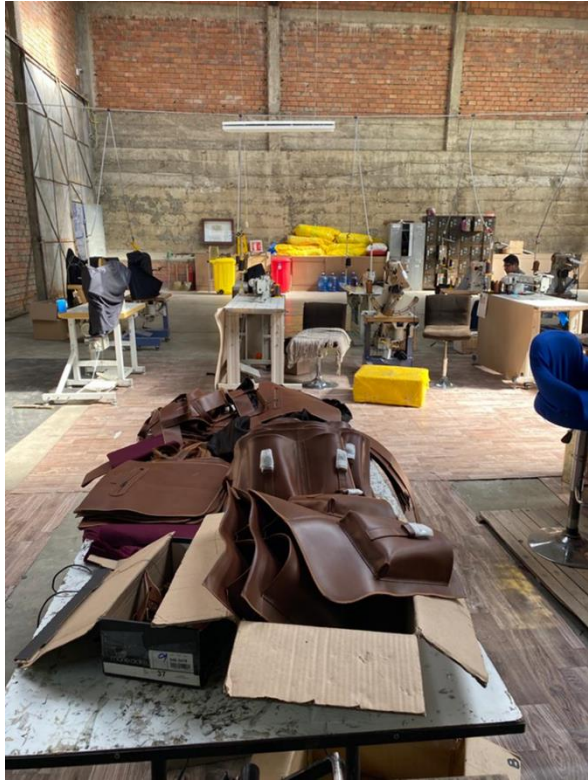
Bukuru		HOJA DE RUTA		Producto (modelo y color): CARTEPA ISHIE VINO Y NEGRO Cantidad 100 NEGRO A, 80 VINO	
ÁREA	FECHA DE INICIO	OBSERVACIONES (anotar los problemas que se presentaron en producción)	FECHA DE ENTREGA	OBSERVACIONES (anotar cómo se está entregando a la siguiente área)	
CORTADO	/ /	se retrasó el vino por falta de cuero. Responsable:	100 NEGRO 14 / 08 / 23 80 VINO 16 / 08 / 23	Responsable:	
PINTURA	Negro 16 / 08 / 23 VINO 18 / 08 / 23	Llegó con demora el cuero (VINO). En el cuero negro había manchas blancas. En el cuero color vino estaba rayado y pelado. Responsable: Daliana	Negro 17 / 08 / 23 VINO 21 / 08 / 23	Responsable: Daliana	
DESBASTADO	Negro 16 / 08 / 23 VINO 18 / 08 / 23	Sin observación Responsable: Daliana	Negro 17 / 08 / 23 VINO 21 / 08 / 23	El cuero negro se entregó a tiempo pero el color vino demoró en entregarse. Responsable: Daliana	
ARMADO	/ /	Reducir cartón de lateral 3 milímetros. Modificar el nivel del troquel de porta celulas para mejorar los chichones en la delantera sobre la imagen. Errores en la medida en el armado. Herramientas no aptas para el trabajo. Responsable:	/ /	Grupo B: se entregó con una mano, porque no había delantera. Grupo A: se entregó todo.	

PINTURA	22 / 08 / 23	Me entregaron con aberturas en el fuelle de bocas y cuero raspado Responsable: Daliana	25 / 08 / 23	Se entregó todo arreglado. Responsable: Daliana
CONTROL DE CALIDAD	/ /	- Ambos grupos, el fuelle de la tapa con costura chueca. - Unión del fuelle de la boca con corte grande por dentro. - La costura estaba en zig-zag. - No era recto (parte de la boca). - Los laterales estaban abiertos. Responsable: no estaban bien cerrados	/ /	Responsable:
EMBALADO	/ /	- Aparecieron unas cucarachas sin planchas. - Varias aparecieron quemadas en los laterales. - Algunos aparecieron rasgados por la tela (parte de la espalda de la media vaina). Responsable:	/ /	Responsable:

Problema	Acción Correctiva	Acción Preventiva	Resultados
1. Tlantes en el cuero	1. Se cambió pieza y se ajustó el cuero	1. Se inspeccionó a cada una para que distribuyan el cuero con sus flejes	Responsable:
2. Fuelle de boca mal distribuido	2. Se usó o dibujó, se usó cartón chueca que hicimos parte	2. Ajustamos el tamaño de los bocales para unas gomas. Consulto en el primer distribuidor	
3. Costura chueca en la boca	3. Se hizo parte	3. Péguese el distribuidor y muestre el fuelle de boca	
4. Aberturas en el fuelle de boca	4. Se delimitó con pintura	4. Se entregó con lista de distribución o cuando pierda control y problemas de armado	Responsable: Daliana
5. Abertura tela de la boca y sin	5. Se ajustó la tela	5. Cambio a repasar después	
		6. Se entregó una lista de distribución	Responsable: Daliana

a. Perro, May.
Ramon Gualle

FOTOS DE LA EMPRESA





ADQUISICIÓN DE NUEVA MAQUINARIA CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

