



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

MEJORAMIENTO DEL SGC UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE CALIDAD, CON BASE EN LA NORMA ISO 9001:2015, EN LA EMPRESA TEXECO S.A DE C.V

TITULACIÓN POR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA:

DIANA KAREN CORTÉS ACEVEDO

DIRECTOR DE TRABAJO:

M. en C. FRANCISCO QUIROZ AGUILAR

COACALCO DE BERRIOZABAL, MÉX. ENERO, 2024

2024, EN LA EMPRESA TEXECO S.A DE C.V



AGRADECIMIENTOS.

Quiero aprovechar estas líneas para agradecer a todas las personas que me han ayudado y me han apoyado a lo largo de estos años.

En primer lugar quería agradecer el apoyo recibido por parte de toda mi familia, desde mis padres y hermanos, pasando por mis abuelos. Mis padres, que siempre han estado apoyándome y a mi lado, desde que empezara a estudiar esta bonita pero dura carrera como es la de ingeniería química, y que siempre me han sabido inyectar moral en todo momento. A mis hermanos, que por supuesto son los mejores del mundo, futuros profesionistas y me han enseñado a no darme por vencida. No quería pasar por alto la oportunidad de agradecer a todos los profesores que he tenido durante mi vida académica, no sólo en esta escuela sino también desde pequeño, porque entre todos han formado la base para que hoy pueda ser lo que soy, Gracias.

"El éxito es la capacidad de ir de fracaso en fracaso sin perder el entusiasmo",
Winston Churchill.



INDICE

I	RESUMEN	4
II	INTRODUCCIÓN.	5
III	PROBLEMÁTICA A RESOLVER.....	7
IV	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	8
V	JUSTIFICACIÓN	8
VI	ALCANCES Y LIMITACIONES.	9
1	MARCO TEÓRICO.	11
1.1	TEXECO S.A de C.V. (TEXTILES WITH ECOLOGY)	11
1.2	UBICACIÓN.	12
1.3	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO TEXECO.....	13
1.4	CALIDADES EN TEXECO.	15
1.4.1	CALIDAD ESTÁNDAR.	15
1.4.2	CALIDAD EXPORTACIÓN.....	16
1.4.3	CALIDAD AUTOMOTRIZ	17
1.4.4	CALIDAD HILATURA	19
2	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.	21
2.1	SISTEMA.....	21
2.2	GESTIÓN.....	22
2.2.1	GESTIÓN DE LA CALIDAD.	22
2.2.2	FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD.	23
2.3	CALIDAD.....	24
2.3.1	SEGÚN PHOLIP CROSBY.	24
2.3.2	SEGÚN W. EDWARDS DEMING.....	25
2.3.3	SEGÚN ARMAND V. FEIGENBAUM.	26
2.3.4	SEGÚN KAORU ISHIKAWA.	26
2.3.5	SEGÚN JOSEPH M. JURAN	27
2.3.6	SEGÚN ROBERT M. PIERCING.....	27
2.3.7	SEGÚN WALTER A. SHEWHART.	28
2.3.8	SEGÚN GENISHI TAG.....	28



2.4	NORMAS ISO.....	29
2.4.1	ISO 9000:2015.	29
2.4.2	ISO 9001:2015.	30
2.4.3	ISO 9004: 2009.	30
2.4.4	ISO 19011:2012	30
2.5	ISO 9001:2015.	31
2.5.1	COMPARACIÓN ENTRE LA NORMA ISO 9001: 2008 Y LA 9001:2015.	32
3	HERRAMIENTAS DE CALIDAD.	34
3.1	DIAGRAMA DE FLUJO.	35
3.2	DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO, DIAGRAMA DE PEZ O DIAGRAMA DE ISHIKAWA.	36
3.3	CHECK LIST O LISTA DE VERIFICACIÓN.....	37
3.4	HISTOGRAMAS.....	38
3.5	DIAGRAMA DE PARETO.	39
3.6	DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.....	40
3.7	GRÁFICOS DE CONTROL.	42
3.7.1	GRÁFICOS DE CONTROL POR ATRIBUTOS.....	43
3.7.2	LOS GRÁFICOS NP Y P.....	44
3.7.3	EL GRÁFICO P	44
3.7.4	EL GRÁFICO NP.....	44
3.7.5	LOS GRÁFICOS C Y U.....	45
3.7.6	EL GRÁFICO C	45
3.7.7	EL GRÁFICO U	45
3.8	GRÁFICOS DE CONTROL POR VARIABLE.	45
3.8.1	GRÁFICO DE CONTROL DE LA MEDIA EL RANGO.....	46
3.8.2	PATRONES DE INESTABILIDAD O PATRONES FUERA DE CONTROL.	46
4	METODOLOGIA.	48
4.1	VARIABLE SELECCIONADA	48
4.2	GRAFICO DE CONTROL P	48
4.2.1	ANALISIS DE GRAFICO CONTROL P	49
4.3	GRÁFICOS X-R.....	50
4.3.1	ANÁLISIS DE GRÁFICOS X-R PESO POR PACA.	51



4.3.2 ANÁLISIS DE GRÁFICOS X-R PORCENTAJE DE BANDERA POR CADA PACA DE FIBRA.....	52
4.4 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	54
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57
7 ANEXOS.....	60



I RESUMEN

TEXECO es una empresa 100% mexicana dedicada a la transformación de desperdicios textiles, utilizando para ello recorte multicolor de cualquier tipo de tejido y/o composición obteniendo fibras textiles regeneradas como insumos para diversas industrias. La empresa cuenta con una certificación medio ambiental que asegura el buen manejo de materiales, logrando así la conservación del medio ambiente enviando de alguna manera que los desperdicios textiles terminan en los rellenos sanitarios.

Actualmente en el proceso se presentan diversos factores que afectan la productividad como el tipo de materia prima, carece de parámetros de calidad, la confiabilidad y la mala operación de las máquinas, estos a su vez afectan la calidad del producto terminado y proporcionan inconformidad a los clientes.

Además la falta de control de calidad en el proceso lleva a tener pérdidas económicas que afecta en el crecimiento de la empresa. TEXECO, actualmente lleva implementado una herramienta de calidad (FODA), el cual se lleva internamente. La empresa actualmente está en la etapa de evaluación para conseguir la certificación, por lo tanto el estudio de este proyecto será un buen apoyo.

Durante el proceso el material se lleva al apartado de mezcla, donde las diferentes tipos de telas son arrojadas al primer equipo de cortadora, ahí se controla el corte del material, posteriormente se coloca a los cuartos de mezcla donde se puede tener una mayor variedad de material.

Después se llevan a las deshilachadoras textiles, donde los pedazos de tela se hacen la fibra.



El presente proyecto se enfoca en el mejoramiento del sistema de calidad en la empresa TEXECO, a base de herramientas de calidad (Cartas de control, Ishikawa), con el que se recopilaron datos ordenados por los números de viajes que pedía el cliente mencionado “LAM, BP, TX, FY, AU” y clasificados por número de pacas de fibra en un camión, en Composición, % de Bandera, longitud de fibra, Peso y/o Escala Monocromática.

Al finalizar la recolección de los datos se dio inicio al análisis estadístico en Minitab, donde se estudió si la herramienta que actualmente se tiene implementada en TEXECO es la más completa o aborda la solución de los problemas en el proceso. Los resultados arrojaron proponer los rangos de calidad además de recomendaciones a la empresa para así minimizar los puntos fuera de las cartas de control.

II INTRODUCCIÓN.

La fibra regenerada multicolor es un producto semi-terminado, compuesto de fibras naturales sintéticas, tal composición se realiza a través de diversos procesos de transformación de la materia prima, que en inicio es requerida conforme a los datos establecidos en especificaciones o fichas técnicas que nos sirven de guías para su elaboración.

Actualmente la industria envía 193,542 kg en pacas de fibra regenerada textil, donde a su vez se distribuyen y comercializan en diversos sectores industriales entre los cuales sector colchonero, automotriz, hilatura, rellenos. (TEXECO, 2022)

Se eligió como estudio en este proyecto integrar herramientas estadísticas de calidad al sistema de gestión de calidad rigiendo dentro de la Norma ISO 9001:2015, con ello se encontró que se podía realizar una reducción de rechazos, dar solución a



la mayoría de sus conflictos; entre ellos la falta de establecimiento de límites de calidad con los diferentes productos que tiene la empresa.

Se conoce que la empresa ha utilizado ciertas acciones para optimizar el proceso y reducir el porcentaje de rechazos (6% aprox.) en las pacas de fibra, pero a su vez dichas acciones les ha causado pérdidas de personal y maquinaria; como consecuencia de esto la industria ha perdido la atención de clientes atractivos donde ellos quieren recibir un lenguaje de un proceso estandarizado.

Ahora bien al realizar el desarrollo del proyecto, encontramos puntos inestables o fuera de control de acuerdo con los datos proporcionados durante 5 meses del año 2023 ya que el motivo es concentrarse en un progreso al Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para lograr la certificación.

Con el fin de alentar esta mejora se plantea que si se disminuye significativamente los puntos inestables de las gráficas de control, el proceso estará controlado así la confianza del cliente será más sólida con el trato y el producto.



III PROBLEMÁTICA A RESOLVER.

TEXECO es una empresa 100% mexicana que se dedica a la transformación de desperdicio textil, es decir, su fuente de ingreso depende de las mermas textiles que les proporcionen las empresas, como también los **pepenadores**.

Actualmente en el proceso se presentan diversos factores como el tipo de materia prima, la confiabilidad y la mala operación de las máquinas, que afectan la calidad del producto terminado. El proceso carece de parámetros de calidad los cuales proporcionan inconformidad a los clientes.

Además la falta de control de calidad en el proceso lleva a tener pérdidas económicas que afecta en el crecimiento de la empresa. TEXECO, actualmente lleva implementado una herramienta de calidad (FODA), el cual se lleva internamente.

Así mismo se propone el mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad con base en la Norma ISO 9001: 2015, en donde se pretende desarrollar y mejorar la eficiencia del sistema; de igual manera lograr la calidad requerida por los clientes, cumpliendo el control de proceso y reduciendo los factores que lo perjudican.

También incrementando la probabilidad de ampliar su cartera de clientes, no solo a nivel nacional, si no a nivel internacional.

Pepenadores: Personas que viven de recolectar desperdicios textiles, que todavía se pueden aprovechar para ser vendidos.



IV OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.

IV.I Objetivo General.

- Analizar el sistema de gestión de calidad de la empresa TEXECO, mediante el uso de herramientas estadísticas de calidad, con el propósito de disminuir defectos en la producción.

IV.II Objetivos Específicos.

- Definir la variable de interés.
- Recabar los datos relevantes del sistema de producción.
- Aplicar las herramientas (Diagrama Causa-efecto, Cartas de Control); estadísticas de calidad para mejorar el sistema.
- Delimitar rangos de calidad al producto mediante las cartas X-R e identificar si está en control.

V JUSTIFICACIÓN

El proyecto busca proponer un sistema donde exista el mejoramiento del sistema de gestión de la calidad, puesto que la reacción de una certificación es la mejora continua, la confiabilidad en clientes, la capacidad de brindar su servicio con el fin de reducir costos relacionados con fallas de mala operación. De igual manera encontrar a tiempo los posibles errores, ejecutando las herramientas estadísticas de calidad, realizando propuestas de acciones correctivas preventivas que ayudarán a mejorar el servicio a los clientes.



También obtener una constante medición, orden y transparencia de datos en los procesos de la organización en general.

Así mismo propone la orientación y da las herramientas para asegurar el cumplimiento de los requerimientos legales, apoyando el compromiso de mejorar los servicios de calidad en la organización.

Por otro lado, el proyecto plantea un camino factible en el medio económico, de los cuales son: disminución del porcentaje de error en el modo de operación del producto. Una buena calidad de recibo en materia prima, para entregar un producto terminado favorable y reforzar la confianza de los clientes.

VI ALCANCES Y LIMITACIONES.

En este documento se propone implementar el mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), en la empresa, a partir de herramientas estadísticas de calidad enfocadas a cuatro tipos de calidades ya realizadas por la organización; de acuerdo con la Norma ISO 9001:2015 se trabaja solo con los apartados (4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos”, 4.4.1 “La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar”, 6.1 “Acciones para abordar riesgos y oportunidades”, 7.1.5 “Recursos de seguimiento y medición”), De modo que la organización aún no tiene la certificación de la norma mencionada solo se tomaran ciertos apartados de los cuales se tiene la información e implementación de ello. TEXECO no menciona en su página oficial la certificación de la norma mexicana (NMX-CC-9001-IMNC-2015), que hace referencia la norma internacional (ISO), Sin embargo al tener un posible contrato con un cliente internacional la organización se precipito a implementar ISO 9001.



Dentro de los límites del proyecto, se encuentra la dificultad de implementar las herramientas en todo el sistema, ya que no se cuenta con la información actualizada de todas las áreas. Por lo tanto no se evalúa la confiabilidad de las máquinas, la confiabilidad del sistema, la evidencia del sector económico, la implementación de las acciones preventivas y correctivas para minimizar los rechazos del área de calidad.



CAPÍTULO 1.

1 MARCO TEÓRICO.



1.1 TEXECO S.A de C.V. (TEXTILES WITH ECOLOGY)

TEXECO es una empresa 100% mexicana dedicada a la transformación de desperdicios textiles, utilizando para ello recorte multicolor de cualquier tipo de tejido y/o composición obteniendo Fibras Textiles Regeneradas como insumos para diversas industrias. La empresa cuenta con una certificación medio ambiental que asegura el buen manejo de materiales, logrando así la conservación del medio ambiente enviando de alguna manera que los desperdicios textiles terminan en los rellenos sanitarios.

Tras una larga trayectoria en el ramo de desperdicios textiles al comprender las necesidades del entorno. TEXECO se fundó en el 2000 con el objetivo de reutilizar los desperdicios textiles a gran escala. Con el tiempo TEXECO se ha convertido en un proveedor importante de fibras textiles regeneradas en México. Comprando recortes de confección de prendas de vestir en todo el territorio nacional del exterior. (TEXECO, 2022)

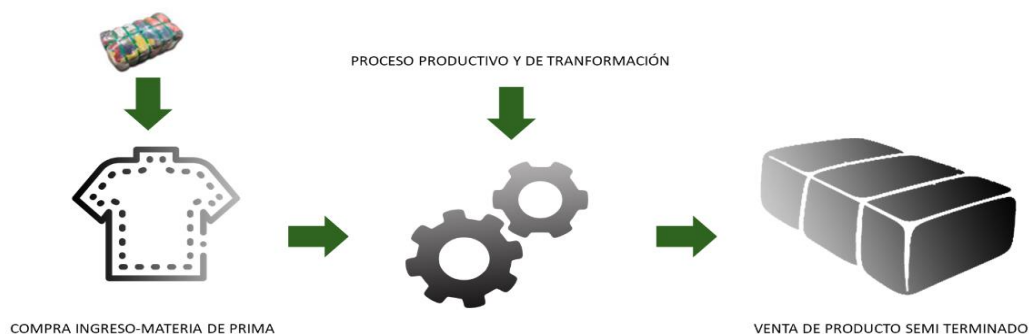


Ilustración 2.1 Ilustración del proceso de TEXECO, (TEXECO, 2017).



1.2 UBICACIÓN.

Centro, Río Córdoba 7C, El Sabino, 54800 Cuautitlán Izcalli, Méx.

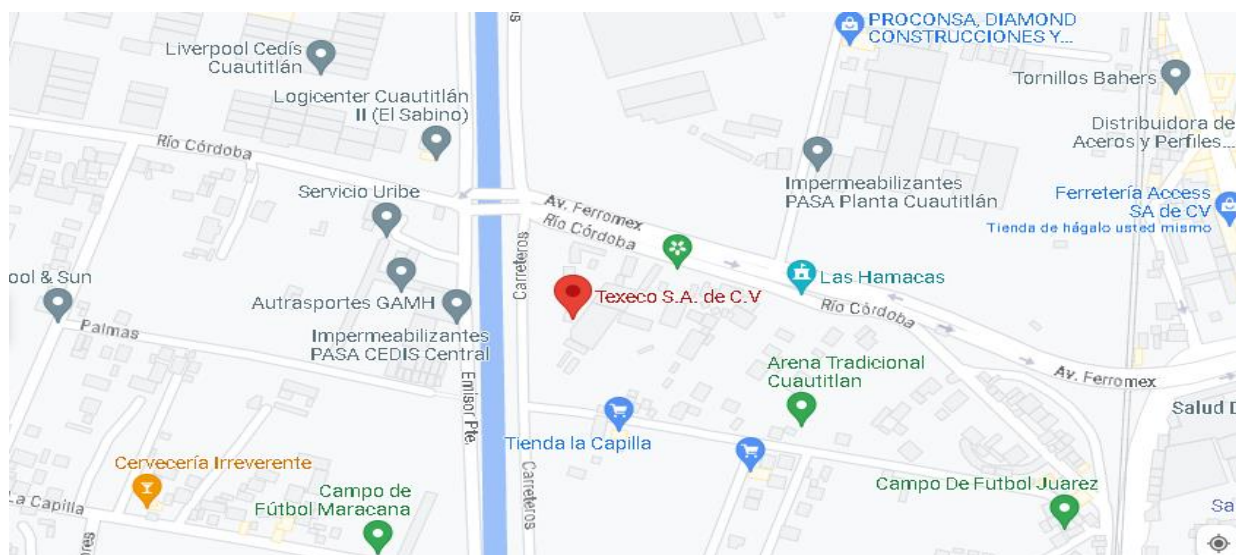
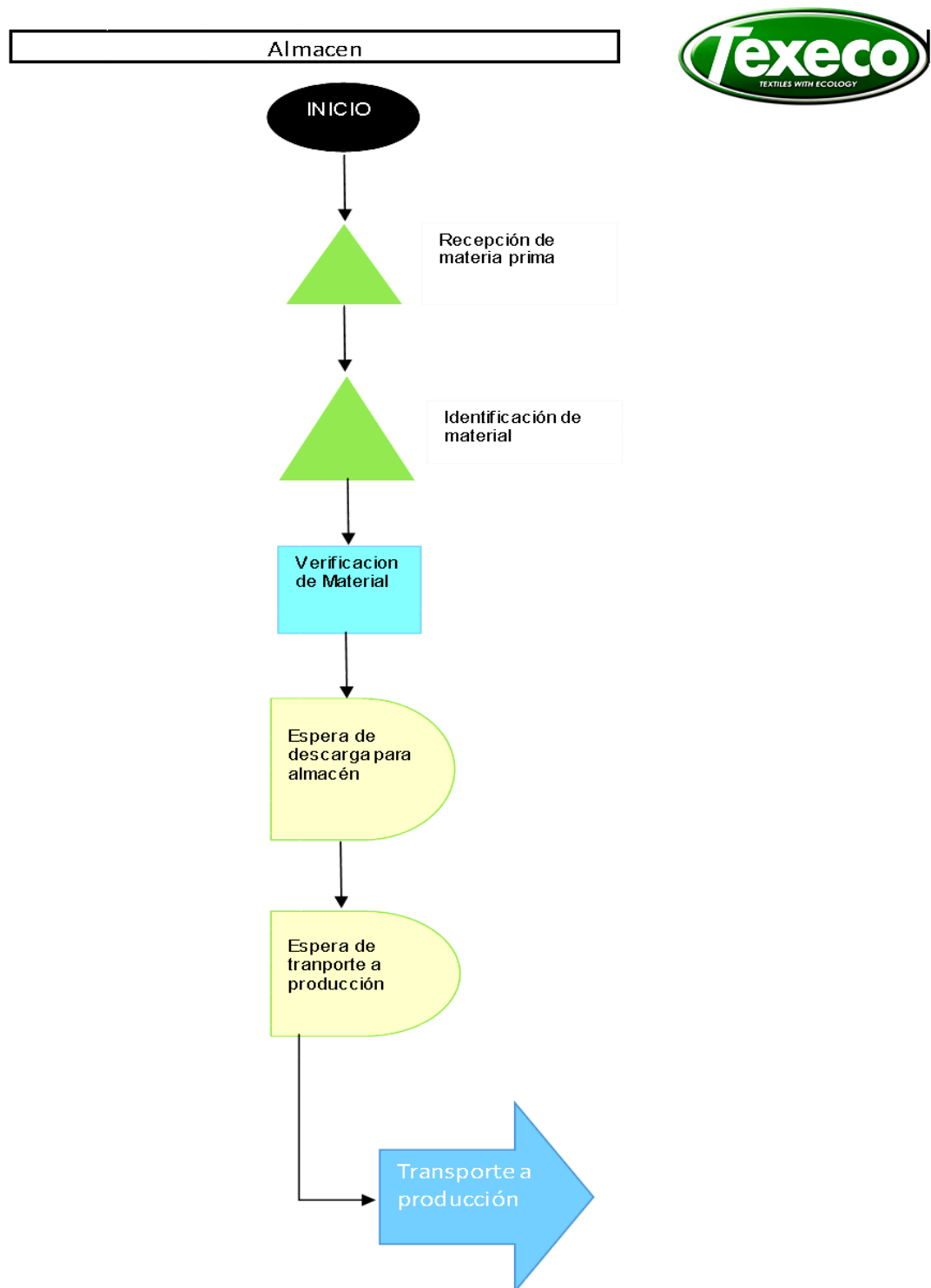


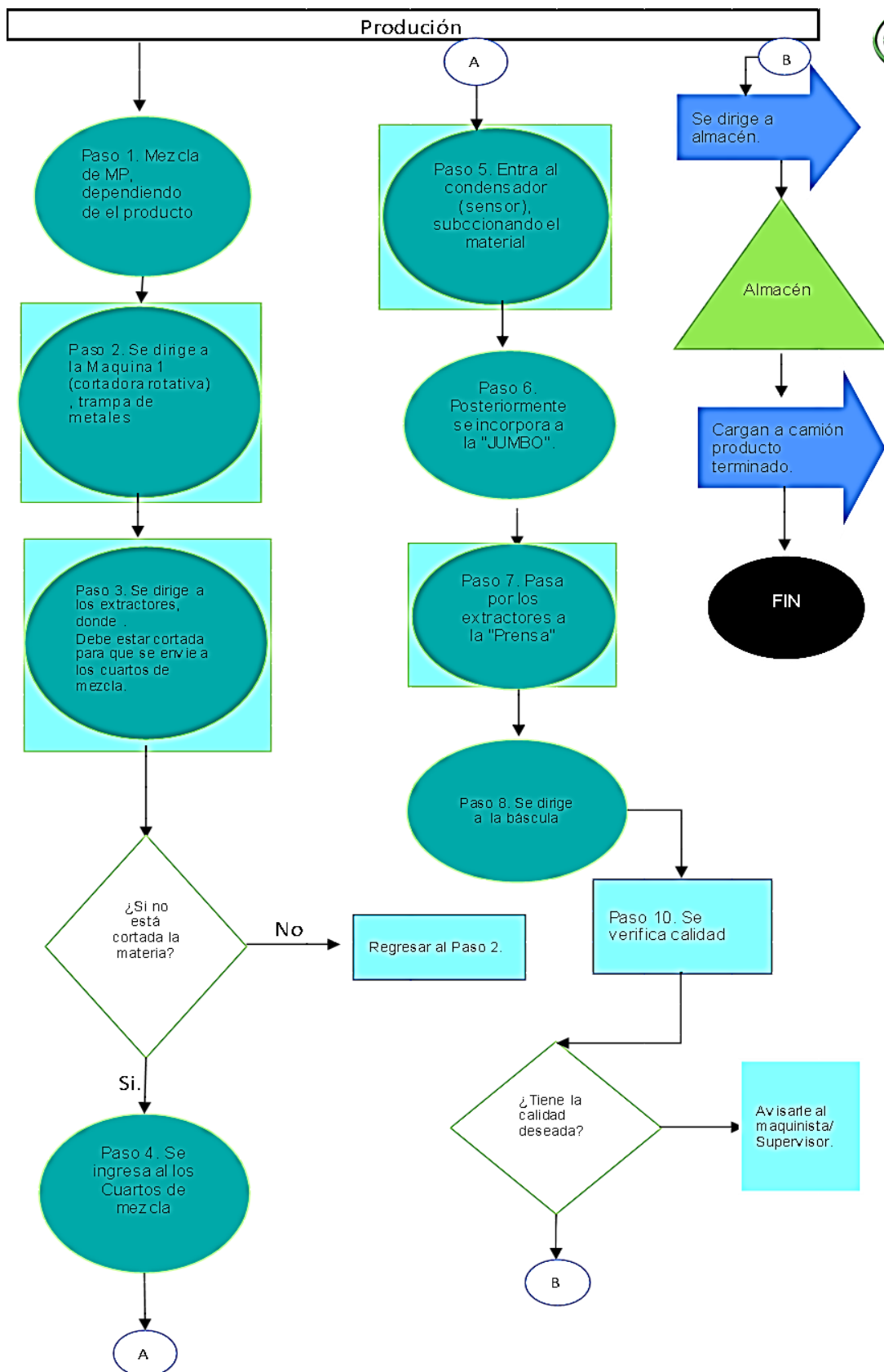
Figura 1.2 Mapa de localización, (2023)



1.3 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO TEXECO.



Fuente propia, 2023.



Fuente Propia, 2023.



1.4 CALIDADES EN TEXECO.

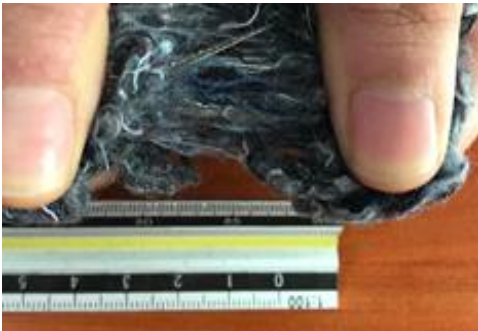
1.4.1 CALIDAD ESTÁNDAR.

En TEXECO, la calidad estándar se define con las siguientes características:

- La mezcla de materia prima, debe contener 66% de algodón y 33% de poliéster-algodón.
- El producto terminado, debe contener solo el 10% máximo de **bandera**, sobre el peso de paca.
- El producto terminado, debe contener una longitud de fibra de 3 cm (± 0.5 cm).
- El producto terminado, debe incluir un peso de 320 kg (± 5 kg).
- El producto terminado, debe llevar un color entre grisáceo oscuro).

Bandera: Es el tramo de tela sin desfibrar encontrado en la fibra regenerada.

A continuación se presenta una referencia visual.

ANÁLISIS A MEDIR	
CUANTITATIVAS	CUALITATIVAS
FIBRA	BANDERA
3-4.5 cm	10% máx.
	
PESO POR PACA	COLOR



320 KG mín	(GIS OSCURO, AZUL, GRISASEO)
	
MEZCLA DE MATERIA PRIMA	
	• MEZCLILLA • BOLSA MULTICOLOR • OVER • ANILLETA.

Tabla 1.4. 1, Análisis cuantitativo y cualitativo de calidad estándar, 2023

1.4.2 CALIDAD EXPORTACIÓN.

En TEXECO, la calidad exportación se define con las siguientes características:

- La mezcla de materia prima, debe contener 66% de algodón y 33% de poliéster- algodón.
- El producto terminado, debe contener solo el 7% máximo de bandera, sobre el peso de paca.
- El producto terminado, debe contener una longitud de fibra de 2 cm (± 0.5 cm).
- El producto terminado, debe incluir un peso de 280 kg (± 5 kg).
- El producto terminado, debe llevar un color entre grisáceo, azul grisáceo).

ANÁLISIS A MEDIR



CUANTITATIVAS	CUALITATIVAS
FIBRA	BANDERA
2.5-3 cm	5% máx.
	
PESO POR PACA	COLOR
280 KG mín.	(GIS OSCURO, GRISASEO)
	
MEZCLA DE MATERIA PRIMA	
  • MEZCLILLA • BOLSA/ PACA MLTICOLOR • OVER • MATERIAL POLAR.	

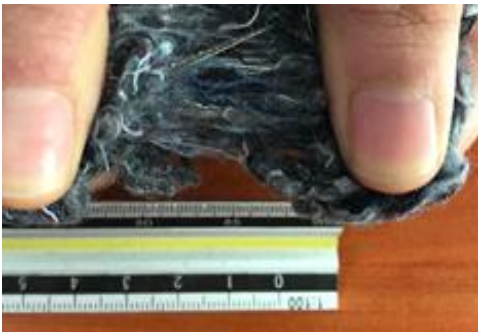
Tabla 1.4. 2, Análisis cuantitativo y cualitativo de calidad exportación, 2023

1.4.3 CALIDAD AUTOMOTRIZ

En TEXECO, la calidad exportación se define con las siguientes características:



- La mezcla de materia prima, debe contener 70% de algodón ($\pm 5\%$) y 30% de poliéster ($\pm 5\%$).
- El producto terminado, debe contener solo el 4% máximo de *bandera*, sobre el peso de paca.
- El producto terminado, debe contener las medidas de *bandera* no máximo a 12cm x12cm.
- El producto terminado, debe contener un 2.3% de *bandera* proporcional, al peso por paca.
- El producto terminado, debe contener una longitud de fibra de 2.5 - 4.2 cm (± 0.5 cm).
- El producto terminado, debe incluir un peso de 25 kg (± 5 kg).
- El producto terminado, debe llevar un color entre grisáceo oscuro, azul grisáceo).

ANÁLISIS A MEDIR	
CUANTITATIVAS	CUALITATIVAS
FIBRA	BANDERA
2.5-4.2 cm	4% máx.
	



PESO POR PACA	COLOR
275 KG mín.	(AZUL, GRISASEO)
	
MEZCLA DE MATERIA PRIMA	
	 • MEZCLILLA • BOLSA/ PACA MLTICOLOR • MATERIAL CARPETA.

Tabla 1.4. 3 Análisis cuantitativo y cualitativo de calidad automotriz, 2023

1.4.4 CALIDAD HILATURA

En TEXECO, la calidad exportación se define con las siguientes características:

- La mezcla de materia prima, debe contener 99% de algodón y 1% de poliéster- algodón.
- El producto terminado, debe contener solo el 3% máximo de *bandera*, sobre el peso de paca.
- El producto terminado, debe contener una longitud de fibra de 2-2.5 cm (± 0.5 cm).
- El producto terminado, debe incluir un peso de 275 kg (± 5 kg).
- El producto terminado, debe llevar un color blanco).



ANÁLISIS A MEDIR	
CUANTITATIVAS	CUALITATIVAS
FIBRA	BANDERA
2-2.5 cm	0 % máx.
	
PESO POR PACA	COLOR
275 KG mín.	(BLANCO)
	
MEZCLA DE MATERIA PRIMA	
	 BOLSA BLANCO (Algodón)

Tabla 1.4. 4, Análisis cuantitativo y cualitativo de calidad hilatura, 2023



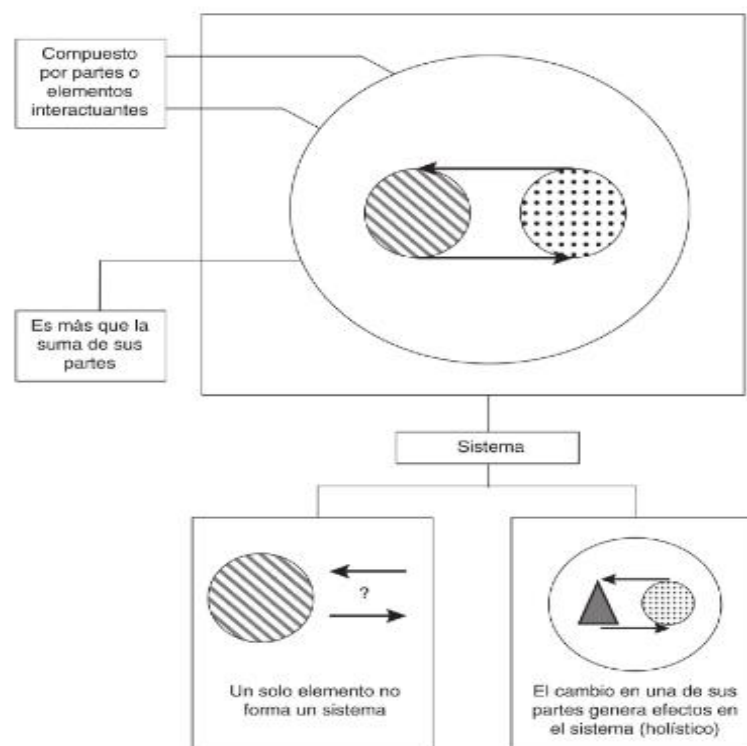
2 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

2.1 SISTEMA.

Los sistemas de gestión son tan antiguos como las empresas mismas y no hay duda de que todas empresas tienen de alguna forma un sistema que les permite gestionar el negocio de una manera más o menos adecuada.

Algunas definiciones sobre sistemas se presentan a continuación:

- Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados.
- Un sistema es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o interactúan según la Norma.
- Un sistema es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la integración de sus partes. (Hurtado, 2008)



Ateortúa F., Bustamante R., Valencia J., 2008, Figura 2.1 Concepto de Sistema,

Recuperado: Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo.



El auge de los sistemas de gestión, tal como los conocemos hoy, se inició en las décadas finales del siglo pasado cuando la Organización Internacional de Normalización ISO publicó el sistema de gestión de calidad conocido como ISO 9000.

2.2 GESTIÓN

La palabra gestión retoma necesariamente el carácter cultural del “gestus”, pero reformulándolo en un sentido activo. Esto es: parte de un reconocimiento de las prácticas culturales de una sociedad, un grupo, una organización, una institución.

¿Qué significa gestionar?

Pensar y realizar la gestión es un desafío de cada momento. Porque cambiaron (y cambian permanentemente) las coordenadas de las realidades en las que nos movemos y, al mismo tiempo, nosotros (como instituciones o como personas) somos partícipes de esas transformaciones de los escenarios sociales dentro de los cuáles actuamos. El desafío de gestionar, en cuanto actuar creativamente gestando procesos colectivos, nos lleva a adoptar una actitud histórica y analítica. (Huergo, 2004).

2.2.1 GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Debe entenderse por gestión de calidad el conjunto de caminos mediante los cuales se consigue la calidad, incorporando por lo tanto al proceso de gestión, que alude a dirección, gobierno coordinación de actividades.

De este modo, la posible definición de gestión de calidad sería el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta programas controla los resultados de la función calidad con visitas a su mejora permanente.



2.2.2 FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD.

- Su objetivo es el mismo de la empresa: ser competitivos mejorar continuamente.
- Pretende ayudar a satisfacer las necesidades del cliente.
- Los recursos humanos son el elemento más importante.
- Es preciso el trabajo en equipo para conseguirla.
- La comunicación, la información la participación a todos los niveles son elementos imprescindibles.
- Se busca la disminución de costes mediante la prevención de anomalías.
- Implica fijar objetivos de mejora permanente la realización de seguimiento periódico de resultados.
- Forma parte de la gestión de la empresa, de la política de actuación constituye un objetivo estratégico fundamental.

Representado gráficamente:



Durán, M. U., 1991, Figura 2.2.2, Ilustración. Recuperado:

LOS OCHO PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD.



2.3 CALIDAD.

Según el autor R.W. Hoyer y Brooke B.Y. Hoyer Tomado de la revista Quality Progress, menciona que en general, la definición de calidad que tienen estos expertos caen en dos categorías:

- El nivel uno de calidad es una manera simple de producir bienes o entregar servicios cuyas características medibles satisfacen un determinado set de especificaciones que están numéricamente definidas.
- Independientemente de cualquiera de sus características medibles, el nivel dos en calidad de productos y servicios son simplemente aquellos que satisfacen las necesidades de los clientes para su uso o consumo.

2.3.1 SEGÚN PHOLIP CROSBY.

La calidad para Philip.

“El primer supuesto erróneo es que calidad significa bueno, lujoso, brillo o peso. La palabra "calidad" es usada para darle el significado relativo a frases como "buena calidad", "mala calidad" y ahora "calidad de vida". Calidad de vida es un cliché porque cada receptor asume que el orador dice exactamente lo que él (ella) "el receptor", quiere decir.

Esa es precisamente la razón por la que definimos calidad como "Conformidad con requerimientos", si así es como lo vamos a manejar. Esto es lo mismo en negocios. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos“.

“Calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. **(R.W. & B.Y., 2008).**



2.3.2 SEGÚN W. EDWARDS DEMING.

- La calidad tiene que estar definida en términos de satisfacción del cliente.
- La calidad es multidimensional. Es virtualmente imposible definir la calidad de un producto o servicio en términos de una simple característica o agente.
- Hay definitivamente diferentes grados de calidad. Como la calidad es esencialmente equitativa a la satisfacción del cliente, la calidad del producto A es mayor a la calidad del producto B, para un cliente en específico. Es decir, si A satisface las necesidades del cliente en un mayor grado que lo hace B. **(R.W. & B.Y., 2008).**

2.3.2.1 MODELO PDCA.

El ciclo Plan, Do, Check, and Act (PDCA), ciclo Deming (Deming, 1982) o ciclo Shewhart de mejora continua (Laurett y Mendes, 2019), provee un medio para la implementación sistemática de un sistema de garantía de calidad, a partir de un sistema de planificación inicial. Es la planificación inicial la que sienta las bases para las acciones posteriores, siempre orientadas a verificar la adecuación, idoneidad y promover la mejora continua en diferentes instituciones y ámbitos.

En síntesis, el modelo plantea que las mejoras de calidad solo serán continuas y efectivas si las mejoras comienzan con un buen plan (P). Una vez realizadas las diversas actividades y acciones que conforman la etapa D, viene la etapa de verificación, donde los resultados deben comprobarse (C, de Check en inglés), haciendo un esfuerzo activo por comprender las causas de los resultados y aprender de dichos resultados. En la medida que siempre es posible seguir avanzando en la mejora continua, el chequeo típicamente arrojará que hay aspectos que todavía pueden ser mejorados. (SUPERIOR, 2020).



Figura 1. El modelo PDCA (Deming, 1982)



SUPERIOR, E. L. E, 2020, Figura 2.3.2.1, ilustración, Recuperado: SUPERIOR, E. L. E. APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING O PDCA.

2.3.3 SEGÚN ARMAND V. FEIGENBAUM.

- La calidad tiene que estar definida en términos de satisfacción del cliente.
- La calidad es multidimensional. Debe estar definida comprensivamente.
- Debido a que los clientes tienen necesidades cambiantes, la calidad es dinámica.

Sobre eso, Feigenbaum escribe “Un rol crucial de la Alta Gerencia para la calidad es el reconocer esta evolución en la definición de calidad que tienen los clientes, en distintas fases del crecimiento del producto. **(R.W. & B.Y., 2008).**

"La calidad es una determinación del cliente, o una determinación del ingeniero, ni de Mercadeo, ni del Gerente General. Está basada en la experiencia actual del cliente con los productos o servicios, comparado con sus requerimientos, establecidos o no establecidos, conscientes o inconscientes, técnicamente operacionales o enteramente subjetivos. Y siempre representando un blanco móvil en un mercado competitivo".

2.3.4 SEGÚN KAORU ISHIKAWA.

- La calidad es equivalente a la satisfacción del cliente.



- La calidad tiene que estar definida comprensivamente. No es suficiente con decir que el producto es de alta calidad. Debemos enfocarnos en la calidad de cada departamento en la organización.
- Los requerimientos y necesidades de los clientes cambian. Además, la definición de calidad es siempre cambiante.
- El precio de un producto o servicio es una parte importante de la calidad. Ishikawa escribe que no importa qué tan alta es la calidad, pues si el producto tiene un precio más alto del recomendable, no podrá generar satisfacción en el cliente. En otras palabras, no se puede definir calidad sin haber considerado antes el precio. **(R.W. & B.Y., 2008).**

2.3.5 SEGÚN JOSEPH M. JURAN

Los puntos esenciales de esta definición son:

- Probablemente no será posible dar una definición práctica de calidad.
- Aunque pensamos que podríamos usar la palabra “calidad” en términos de satisfacción del cliente y especificaciones, es bastante difícil hacerlo de ese modo. Definiendo calidad simplemente por su uso, se puede obviar esa dificultad.

2.3.6 SEGÚN ROBERT M. PIERCING.

Los puntos esenciales de Pirsig son:

- No es posible definir calidad; en otras palabras “somos estúpidos ante calidad”. Si no se puede definir un concepto adecuadamente, es imposible para usted saber que existe.
- La calidad es como el arte moderno. No somos capaces de definir el buen arte moderno, pero lo reconocemos cuando lo vemos.



- Hay un gran porcentaje de deshonestidad intelectual en las discusiones que encierran tecnicismos que no hayan sido adecuadamente definidos (y cuyos significados no hayan sido acertadamente definidos).

2.3.7 SEGÚN WALTER A. SHEWHART.

Los puntos esenciales de Shewhart son los siguientes:

- Existen dos características de calidad: subjetiva (lo que el cliente quiere) y objetiva (propiedades del producto, independientemente de lo que el cliente quiere).
- Una importante dimensión de calidad es el valor recibido por el precio pagado.
- Los estándares de calidad deben ser expresados en términos físicos y características cuantitativamente medibles de los productos.
- La estadística debe ser usada para tomar información sobre el gran potencial que tienen muchos productos y servicios y traducirla en características medibles de un producto específico que satisfaga al mercado. **(R.W. & B.Y., 2008).**

2.3.8 SEGÚN GENISHI TAG

Los puntos esenciales de la definición de Tagushi son:

- La Calidad es la pérdida de la sociedad.
- La pérdida causada por las funciones intrínsecas de los productos o servicios no cuentan para calcular la pérdida de la sociedad. Por ejemplo, un programa de intervención designado para ayudar a mujeres adolescentes a usar computadoras puede ser de alta calidad (los papás de las chicas están extremadamente satisfechos con el creciente interés en computación que



demuestran sus hijas), aún pensando que la función intrínseca del programa cause ciertas pérdidas a la sociedad (algunas de las chicas, a través de la Internet, se contactan con hombres que las buscan con intenciones muy lejanas a la honorabilidad). **(R.W. & B.Y., 2008).**

2.4 NORMAS ISO.

La familia de Normas ISO 900 ha sido desarrollada para ayudar a las organizaciones, de todo tipo tamaño e implementar operar de forma efectiva, sistemas de gestión de la calidad. La familia de Normas ISO 9000 está formada por 4 normas:

2.4.1 ISO 9000:2015.

Denominada “Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos vocabulario”. Describe los conceptos principios fundamentales de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables a:

- Las organizaciones que buscan el éxito sostenido por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad.
- Los clientes que buscan confianza en la capacidad de una organización para proporcionar regularmente productos servicios conformes a sus requisitos.
- Las organizaciones que buscan la confianza en su cadena de suministro en que sus requisitos para los productos servicios se cumplirán.
- Las organizaciones las partes interesadas que buscan mejorar la comunicación mediante el entendimiento común del vocabulario utilizado en la gestión de la calidad.
- Las organizaciones que realizan evaluaciones de la conformidad frente a los requisitos de la Norma ISO 9001.



- Fija los fundamentos de un sistema de gestión de la calidad, especifica la terminología a utilizar en los mismos. Sustituye a la ISO 9000:2008 “Fundamentos vocabulario” que actualizaba a la versión de 2005 a partir de su antecesora ISO 9000:2000 y anteriormente desarrollada partiendo de 2 normas anteriores: ISO 8402:1994 “Vocabulario” e ISO 9000-1:1994 “Selección y uso”.

2.4.2 ISO 9001:2015.

Denominada “Sistemas de gestión de la calidad Requisitos (ISO 9001:2015)”, que especifica los requisitos que un sistema de gestión de la calidad debe cumplir en una organización para que ésta pueda demostrar su habilidad para proporcionar los productos adecuados que satisfagan las necesidades expectativas de todas las partes interesadas. Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 9001:2008/ AC: 2009.

2.4.3 ISO 9004: 2009.

Denominada “Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad (ISO 9004: 2009)”, reemplaza a la anterior ISO 9004: 2000. Provee una guía para la mejora continua del desempeño de una organización, de la eficacia y eficiencia basado en un enfoque a proceso. Este documento se enfoca en cumplir las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas, a lo largo plazo de forma equilibrada.

2.4.4 ISO 19011:2012

Denominada “Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. (ISO 19011: 2011). Proporciona una orientación sobre la auditoría, la gestión de un programa de auditoría la realización de auditorías de sistemas de gestión, así como



orientación de la competencia de los individuos que participan en el proceso de auditoría, incluyendo a la persona que gestiona el programa de auditoría, los auditores y los equipos de auditores.

2.5 ISO 9001:2015.

La situación actual y las tendencias de futuro, se basan en los Sistemas de Gestión de la Calidad Total, Sistemas Integrados los modelos de excelencia, que asumen todos los ingredientes del Aseguramiento de calidad, o Gestión Integral de la Calidad, y los amplía con el fin de lograr esa orientación al cliente para ofrecerle lo que le satisfaga en todo momento, dado al factor humano y a su participación la importancia relevancia que se merece como condición básica e imprescindible para lograr el citado objetivo.

En este proceso de evolución de la gestión de la calidad en las empresas se distinguen cinco diferentes etapas:

- **INSPECCIÓN:** La etapa en la que se cuida la calidad de los productos mediante un trabajo de inspección.
- **CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO:** La etapa en la que se cae en la cuenta de que la atención a la calidad exige observación del proceso a fin de controlarlo y mejorarlo.
- **ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD o GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD:** La etapa en la que se percibe la necesidad de asegurar la calidad en todo el ciclo de vida del producto.
- **CALIDAD TOTAL:** La etapa en la que la calidad, impregnado toda la empresa, ha de ser la estrategia a emplear para tener éxito en el mercado frente a los competidores.



- **INTEGRACIÓN** : La etapa en la que se integra con otros sistemas como el Sistema de Gestión Medio ambiental ,Sistema de Gestión de la seguridad salud en el trabajo u otros más específicos del sector.

La calidad se está integrando en la cultura de las empresas a todos los niveles, y hacen de la satisfacción del cliente su motivo principal (enfoque de la calidad total)

La Norma ISO 9001:2015 va más allá de para este cambio cultural sin abandonar, por otra parte la implantación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 le brinda a las organizaciones los siguientes beneficios:

- La capacidad de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Facilitar oportunidades asociados con su contexto y objetivos.
- Abordar los riesgos oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- La capacidad de demostrar la conformidad con requisito del sistema de gestión de las calidades especificadas. (Sánchez, 2017).

Se describe todos sus apartados en el Anexo 1.

2.5.1 COMPARACIÓN ENTRE LA NORMA ISO 9001: 2008 Y LA 9001:2015.

La norma ISO 9001: 2015 ha tenido respecto a su antecesora un cambio en la estructura. Las tres primeras cláusulas de la norma se han mantenido (Alcance, Normas de referencia, Términos y definiciones). Sin embargo, el resto de contenidos se ha distribuido en siete cláusulas (Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Soporte, Operación, Cumplimiento- Evaluación y Mejora).

En la nueva estructura de la norma ISO 9001 se ha tenido en cuenta un marco estructural mayor, llamado Estructura de alto nivel, para hacer coincidir términos y definiciones comunes con otras normas como la 14001. De hecho una parte del texto es común a todas las normas. Ello se ha hecho pensado para facilitar la integración



de sistema en una misma organización minimizado el impacto documental y su duplicidad en algunos casos.

“Gestión de Responsabilidad” da paso a “Liderazgo”. El papel de la dirección en materia de calidad debe ser demostrado en actividades clave para el sistema. Sobre todo de cara a proveer de recursos para su funcionamiento correcto.

Se mantiene el concepto de Mejora Continua. Se considera que la mejora puede darse en un proceso de avances periódicos.

Aparecen nuevos requisitos relacionados con el Contexto de la organización. Ahora será requisito que las organizaciones dejen claros sus intereses internos y externos que puedan afectar a la gestión de la calidad.

Afina en el concepto de alcance de forma que se contextualice el alcance del sistema en el conjunto de la organización y su relación con su entorno.

En la siguiente tabla se reflejan las diferencias más significativas entre la Norma ISO 9001 de 2008 y la actual 2015:(Sánchez, 2017)

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objeto y campo de aplicación	1. Objetivo y campo de aplicación.
2. Normas para su consulta.	2. Referencias normativas.
3. Término y definiciones.	3. Términos y definiciones.
4. Sistema de Gestión de la Calidad.	4. Contexto de la organización.
5. Responsabilidad de la dirección	5.Liderazgo
6. Gestión de recursos	6.Planificación
7. Realización del producto.	7.Soporte
8. Medición, análisis y mejora.	8.Operación
	9. Evaluación del desempeño.
	10. Mejora continua.

Tabla 2.5. 1, Comparación ISO 9001:2018 y 9001:2015,2023



3 HERRAMIENTAS DE CALIDAD.

En la actualidad, existen varias herramientas que pueden ser utilizadas para la identificación de problemas, el análisis de sus causas y la puesta en marcha de soluciones. Habitualmente se clasifican en dos grupos:

- Herramientas de **control** de calidad.
- Herramientas de **mejora** de la calidad.

Aunque muchas de ellas son de origen estadístico, son herramientas sencillas, muy visuales, que pueden ser aplicadas por personas de todas las áreas de las empresas si bien las primeras suelen ser más aplicadas en el control de proyectos.

Las herramientas de Ishikawa deben su nombre a Kaoru Ishikawa, quien las recopiló para dotar a los operarios japoneses de armas apropiadas para luchar contra los problemas que afectaban a la calidad de las empresas. Estas herramientas son siete técnicas simples (estadísticas o pseudo estadísticas) muy utilizadas en gestión de calidad. Estas herramientas son las siguientes:

1. DIAGRAMA DE FLUJO.
2. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO, DIAGRAMA DE PEZ O DIAGRAMA DE ISHIKAWA.
3. CHECK LIST O LISTA DE VERIFICACIÓN.
4. HISTOGRAMAS.
5. DIAGRAMA DE PARETO.
6. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.
7. GRÁFICOS DE CONTROL.



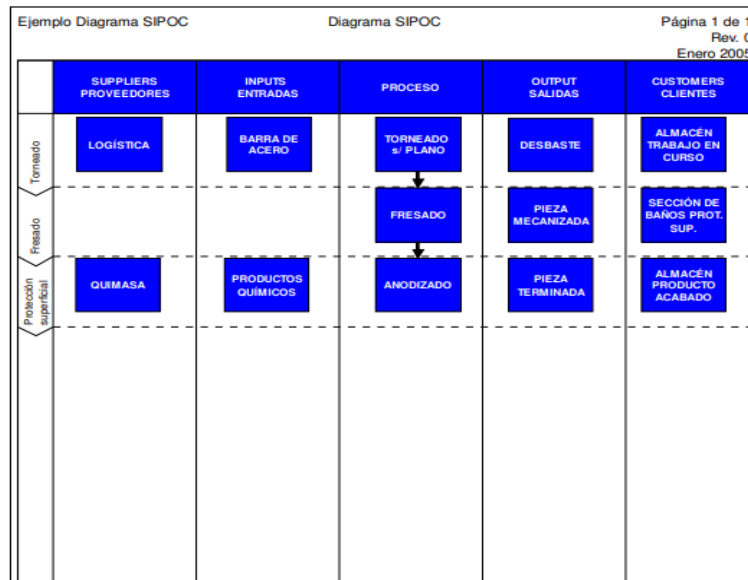
3.1 DIAGRAMA DE FLUJO.

Algunas fuentes cambian la estratificación para incluir diagramas de flujo como una de las siete herramientas básicas del control de calidad. Los diagramas de flujo se usan habitualmente para documentar estructuras organizacionales y flujos de procesos, lo que los hace ideales para identificar cuellos de botella y pasos innecesarios dentro de un proceso o sistema. (Lucidchart.com, 2019)

Diagrama de alto nivel. Sirven para centrar el proceso en su contexto. Un tipo particular de este grupo es el diagrama SIPOC, muy utilizado en Seis Sigma, SIPOC corresponde a las siglas Supplier Input Process Output Customer.

Para preparar este diagrama deben seguirse los siguientes pasos:

- Dividir el proceso en las fases del proceso que se consideren relevantes. Estas fases se indican en la columna “Proceso”.
- Establecer los materiales o servicios externos que se reciben en cada fase. Se indican en la columna “Entradas”.
- Establecer quienes son los proveedores de los materiales o servicios externos que se reciben en cada fase. Se indican en la columna “Proveedores”.
- Establecer qué es lo que se entrega al final de cada fase. Se indican en la columna “Salidas”. (Ruiz, 2009).



Universidad Pontificia, 2009, Figura 3.1, Ejemplo de diagrama SIPOC, Recuperado: Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. *Universidad Pontificia Comillas, Madrid*.

3.2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO, DIAGRAMA DE PEZ O DIAGRAMA DE ISHIKAWA.

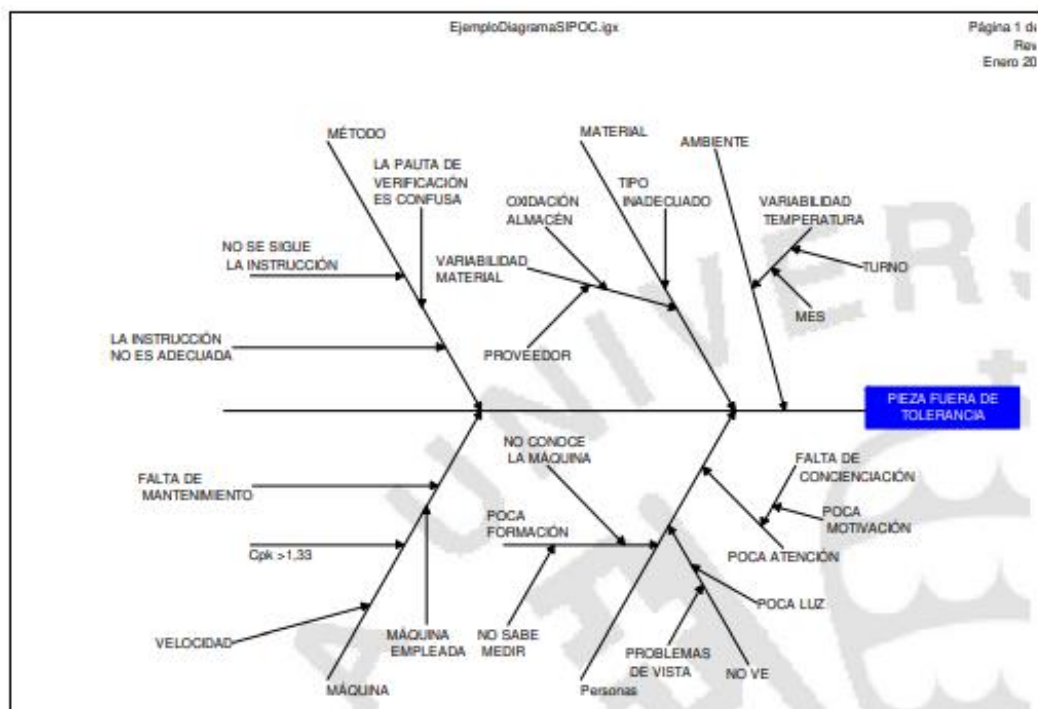
Se utiliza para relacionar los efectos con las causas que los producen. Por su carácter eminentemente visual, es muy útil en las tormentas de ideas realizadas por grupos de trabajo y círculos de calidad. El funcionamiento es el siguiente, según los participantes van aportando ideas sobre las causas que pueden producir los efectos se van registrando en el diagrama. Cuando han terminado las aportaciones se reordenan las causas de forma jerárquica y se eliminan las repetidas. A continuación se puede plantear un plan de recogida de datos para contrastar estas hipótesis. En el análisis de un proceso industrial es frecuente realizar el diagrama de Ishikawa clasificando las causas según las “M”:

- Causas relacionadas con la Máquina (Machine). Por ejemplo, vibraciones.
- Causas relacionadas con la Materia prima (Material). Por ejemplo, diferencias entre proveedores.



- Causas relacionadas con la Método de trabajo (Method). Por ejemplo, realización de secuencias de trabajo equivocadas, etc.
- Causas relacionadas con el Operario (Men). En este caso en español no empieza con “m”. Por ejemplo, falta de formación, problemas de vista, etc.
- Causas relacionadas con el Medio ambiente (Environment). En este caso en inglés no empieza con “m”. Por ejemplo, cambios de temperatura, etc. (Ruiz, 2009).

Universidad Pontificia, 2009, Figura 3.2, Ejemplo de diagrama ISHIKAWA, Recuperado:



Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

3.3 CHECK LIST O LISTA DE VERIFICACIÓN.

Un check list bien diseñado es una herramienta fantástica para evitar olvidos y asegurarse que las cosas se hacen de acuerdo con un procedimiento rutinario establecido.

Una variante es el diseño de formularios adecuados que faciliten la recogida de los datos que se analizarán posteriormente.



Otros están diseñados con motivos que recuerdan la tarea realizada, por ejemplo recogen el plano del avión y se tachan los lugares que correspondan a los pasajeros que ya han embarcado, etc. Una variante de los anteriores, son los denominados "Diagramas de Sarampión". Consisten en representar los defectos representados sobre un esquema de la pieza en cuestión. Esta visualización de los defectos puede dar pistas sobre las causas de los mismos. (Ruiz, 2009)

TIPO DE DEFECTO	0-5	6-10	11-15	16-20	TOTAL
Arañazos en el tablero	III	III	II		12
Falta cantonera	III				3
Color diferente	III				5
Patas dobladas	II				2
Arañazos en estructura y patas	III	I			6

Universidad Pontificia, 2009, Figura 3.3, Ejemplo de diagrama Check list, Recuperado: Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. *Universidad Pontificia Comillas, Madrid*.

3.4 HISTOGRAMAS.

El histograma es muy útil porque permite visualizar una tabla de datos mostrando el aspecto de su distribución. Puede presentarse colocando en ordenadas las frecuencias absolutas o frecuencias relativas. La ordenada puede ser una variable discreta (por ejemplo "número de defectos en la pieza"), continua y discreta (como es el caso del ejemplo en el que se agrupan todas las entradas registradas cada dos horas sin considerar el instante exacto en el que se produjo la entrada). (Ruiz, 2009). Se aplica en todos los sectores empresariales y para todo tipo de actividades, desde presentaciones comerciales hasta grupos de mejora.

Consiste en n grupo de gráficos de barras verticales, en la que cada barra muestra la cantidad de datos que corresponde a una categoría concreta. Junto con el gráfico de



control, es una herramienta que permite visualizar los datos obtenidos mediante hojas de control y realizar un primer análisis sobre el comportamiento del proceso que se está siguiendo. (LEMOS, 2016).



Universidad Pontificia, 2009, Figura 3.4, Ejemplo de diagrama histograma, Recuperado: Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. *Universidad Pontificia Comillas, Madrid*.

3.5 DIAGRAMA DE PARETO.

El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. Entonces lo lógico es concentrar los esfuerzos en localizar y eliminar esas pocas causas que producen la mayor parte de los problemas.

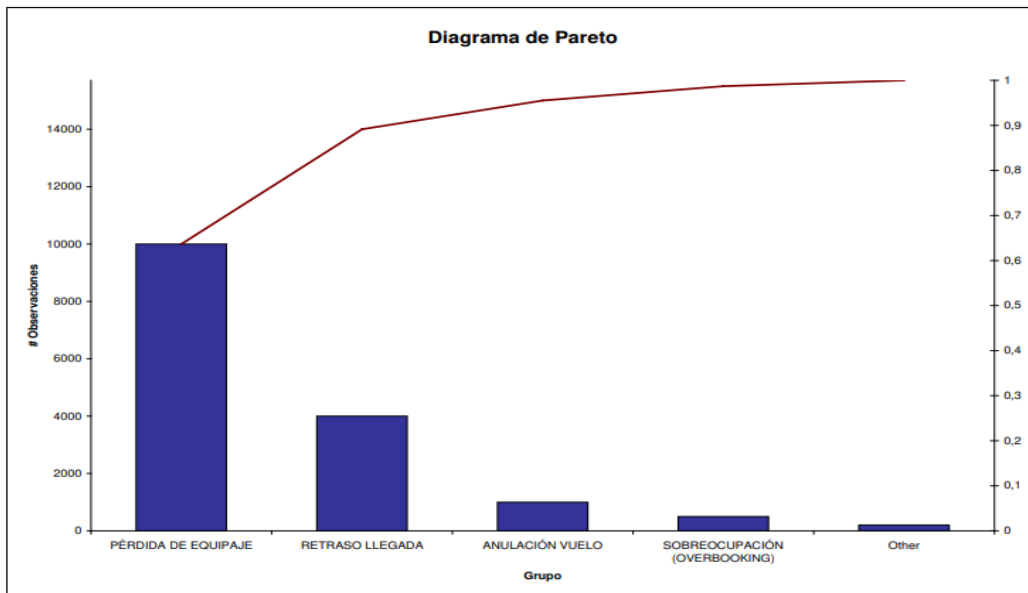
El diagrama de Pareto no es más que un histograma en el que se han ordenado cada una de las "clases" o elementos por orden de mayor a menor frecuencia de aparición. A veces sobre este diagrama se superpone un diagrama de frecuencias acumuladas. (Ruiz, 2009)



Ejemplo:

MOTIVO DE RECLAMACIÓN	FRECUENCIA
PÉRDIDA DE EQUIPAJE	10.000
RETRASO LLEGADA	4.000
ANULACIÓN VUELO	1.000
SOBRECUPACIÓN (OVERBOOKING)	500
MALA COMIDA	100
MALA ATENCIÓN PERSONAL	50
INCOMODIDAD ASIENTO	40
TIENDA A BORDO	10
PERIÓDICO NO DISPONIBLE	5

Tabla, Reclamaciones de pasajeros de una línea aérea



Universidad Pontificia, 2009, Figura 3.5, Representado el diagrama de Pareto.

Recuperado: Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

3.6 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.

Un diagrama de dispersión consiste simplemente en representar pares de valores para visualizar la correlación que existe entre ambos. Naturalmente estos datos podrán ser objeto de análisis estadísticos por procedimientos más sofisticados, pero muy frecuentemente esta imagen visual suele ser suficiente para orientar el problema.

Es preciso resaltar que la correlación no implica causalidad.



Esta herramienta permite identificar la posible relación entre dos variables supone que la otra crezca proporcionalmente o viceversa, cuando el aumento de una variable hace que la otra disminuya siguiendo la relación. Esta relación entre variables se denomina correlación. (Ruiz, 2009).

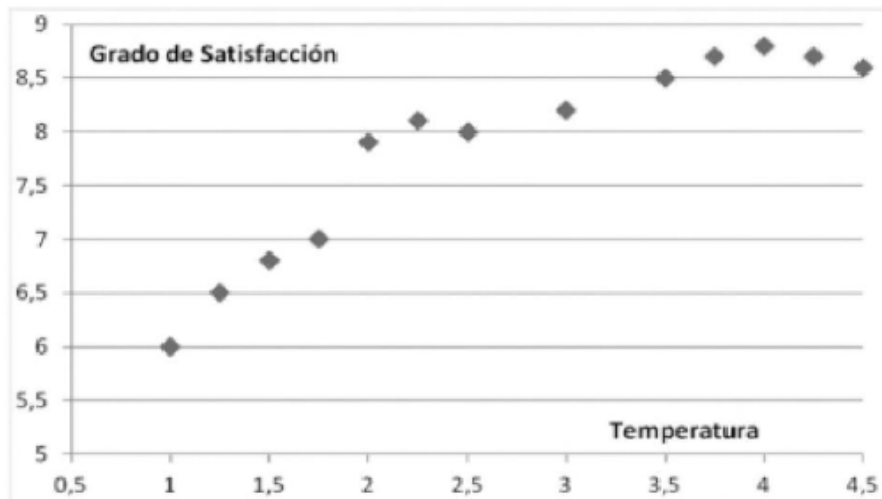


Figura 3.6.1, Ejemplo de diagrama de dispersión (Ruiz, 2009)

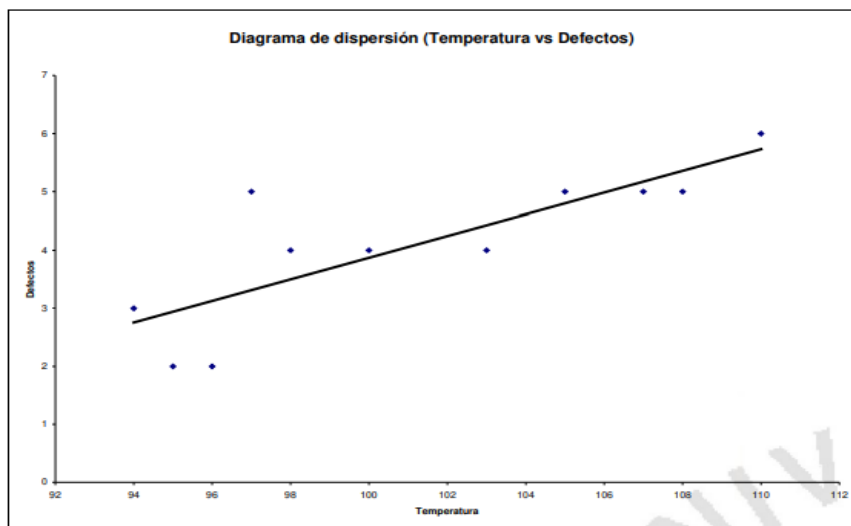


Figura 3.6.2, Ejemplo de diagrama de dispersión, (Ruiz, 2009)



3.7 GRÁFICOS DE CONTROL.

Los gráficos de control nacieron en los laboratorios de la AT&T en los años 20. Se utilizaron en la industria para el control de procesos de fabricación durante la II Guerra Mundial y fueron una de las causas del éxito norteamericano.

El control estadístico del proceso permite evaluar las variaciones en su comportamiento que puedan afectar a la calidad del producto final. En definitiva, permite a la compañía anticiparse e identificar problemas que afectan a la producción.

Shewhart demostró que, con un sencillo gráfico de control, era posible controlar la variabilidad de los procesos, aquellas variaciones producidas por causas identificables controlables, de esta forma, puso por primera vez en marcha un método que no se limitaba a controlar la calidad del producto, si no a evaluar la calidad del proceso.

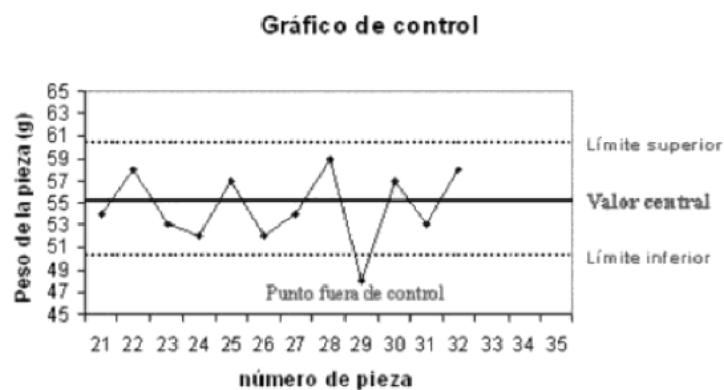


Figura 3.7, Ejemplo de gráfico de control, Lemos, PL (2016).

El gráfico de control se convirtió rápidamente en una herramienta de uso habitual en las líneas de producción, como medio para estudiar los procesos a lo largo del tiempo, identificar procesos fuera de control, tendencias, estacionalidades, etc. (LEMOS, 2016)



3.7.1 GRÁFICOS DE CONTROL POR ATRIBUTOS.

Los gráficos de control por atributos constituyen la herramienta esencial utilizada para controlar características de calidad con sólo dos situaciones posibles, como por ejemplo: conforme/disconforme, funciona/ no funciona, defectuoso/no defectuoso, presente/ausente, etc.; o bien para características que se puedan contar, como número de manchas, número de golpes, número de rayas, etc. También en algunas ocasiones se tratan características por variables como atributos, en el caso de que sólo se considere si se cumplen o no las especificaciones de calidad sin importar cuál es el valor concreto de dicha variable. Las especificaciones de calidad son las medidas deseadas de las características de la calidad en un producto. Las características de calidad se evalúan con respecto a estas especificaciones. (Gráficos de control por atributos, S/F).

Al igual que en los gráficos de control por variables, el gráfico de atributos representa un estadístico T del proceso (como puede ser el número de defectos) frente al número de la muestra o al tiempo. Una línea central representa el valor medio o esperado del estadístico, mientras que la especificación de los límites de control es una de las decisiones críticas que deben tomarse al diseñar un gráfico de control. Un punto que se encuentra fuera de los límites de control se interpreta como una evidencia de que el proceso está fuera de control.

Las aplicaciones más frecuentes de estos gráficos son las siguientes:

- En el control de características de calidad del tipo conforme/ defectuoso o muy costosas de medir en una escala numérica.
- En una primera toma de información en el proceso para detectar las operaciones que provocan más defectos.



- En el control de procesos que generan cantidades grandes de defectos. En este artículo se presentan gráficos de control por atributos en dos grupos:
- Se puede comparar un producto con un estándar y se clasifica como defectuoso o no (gráficos p y np)
- En algunos productos, la existencia de un defecto no necesariamente conlleva a que el producto sea defectuoso; en tales casos, puede resultar conveniente clasificar un producto según el número de defectos que presenta (gráficos c y u).

3.7.2 LOS GRÁFICOS NP Y P

Los gráficos np y p se utilizan para controlar la proporción de piezas defectuosas que genera el proceso; el primero exige que el tamaño de muestra sea constante mientras que el segundo no.

3.7.3 EL GRÁFICO P

El gráfico p es un gráfico de control del porcentaje o fracción de unidades defectuosas (cociente entre el número de artículos defectuosos en una población y el número total de artículos de dicha población).

3.7.4 EL GRÁFICO NP.

Los gráficos np se aplican al mismo tipo de procesos que en el caso anterior. La diferencia está en que, en lugar de contabilizar la proporción de unidades defectuosas en una muestra, se considera el número de unidades defectuosas en la muestra, para ello se toman de forma sistemática muestras de tamaño constante a intervalos fijos de tiempo. Este tipo de gráficos permite analizar el número de artículos defectuosos para así poder detectar la posible existencia de causas especiales en el



proceso productivo. En cada muestra se evalúa el número de unidades defectuosas, independientemente de que se presenten varios defectos en alguna unidad.

3.7.5 LOS GRÁFICOS C Y U.

Los gráficos c y u sirven para controlar el número de defectos; el primero exige que el tamaño de muestra sea constante, mientras que este requisito no es necesario en el gráfico u.

3.7.6 EL GRÁFICO C

Este tipo de gráfico controla la evolución de los defectos presentes en muestras de tamaño constante tomadas a intervalos fijos de tiempo. El gráfico c está basado en el número total de defectos o de no conformidades en la producción. Los principios estadísticos que sirven de base al gráfico de control c se basan en la distribución de Poisson.

3.7.7 EL GRÁFICO U

Este tipo de gráfico representa los defectos por unidad presentes en muestras tomadas a intervalos fijos de tiempo. Al trabajar en defectos por unidad este gráfico u permite trabajar tanto con muestras de tamaño fijo como variable. Se utiliza cuando en un muestreo como el definido para el gráfico c, no puede mantenerse constante el tamaño de la muestra. Debido a ello se trabaja con tasa de defectos por unidad. (Gráficos de control por atributos, S/F).

3.8 GRÁFICOS DE CONTROL POR VARIABLE.

Cartas de control para variables.

El uso de estas cartas es recomendable cuando:



1. Se introduce un nuevo proceso, modificaciones en el existente o se fabrica un nuevo producto.
2. El proceso tiene problemas sistemáticos, no cumple con las tolerancias especificadas y es necesario realizar un diagnóstico de fallas.
3. Se han utilizado graficas de control por atributos, pero el proceso está fuera de control o bajo control pero con una capacidad inadecuada.
4. Procesos con especificaciones muy estrechas o se hacen cambios en las especificaciones del mismo.
5. Se debe demostrar continuamente la estabilidad y capacidad del proceso.

3.8.1 GRÁFICO DE CONTROL DE LA MEDIA EL RANGO.

Una gráfica de control X-R muestra tanto el valor promedio (X) como el rango R de nuestro proceso.

La porción X de la gráfica muestra cualquier cambio en el valor promedio del proceso, mientras que la porción R muestra cualquier dispersión o variación del proceso.

Descripción de las etapas del modelo:

1. Elegir característica / variable de análisis.
2. Determinar muestra y frecuencia: Las muestras son recolectadas en subgrupos.
3. Recolectar los datos: se recalca la importancia de la veracidad de los datos.
4. Calcular los parámetros estadísticos. (weebly.com, s/f).

3.8.2 PATRONES DE INESTABILIDAD O PATRONES FUERA DE CONTROL.

Los patrones involucrados y sus causas de variación toman importancia para la toma de decisiones sobre los procesos y su descripción se detalla a continuación:



- Normal: Este patrón no es representativo de variaciones no naturales de los procesos, por lo cual se espera que la producción sea conforme a los requerimientos establecidos.
- Tendencia: La tendencia, ya sea hacia arriba o hacia abajo, es un movimiento gradual continuo en una dirección. Este tipo de patrón se concibe debido al deterioro gradual de los componentes críticos del proceso o equipo. También, la fatiga en los operadores es una causa de esta variación, además de la temperatura, la cual muchas veces es una causa que afecta la calidad de los productos ostensiblemente, y puede ser eliminada.
- Cambio: Los cambios en la media, se pueden presentar debido a alteraciones en el método de trabajo, en materiales, operadores e incluso por cambios en los métodos de inspección. También se ve reflejado este patrón, por la motivación o atención del personal.
- Ciclo: Este cambio puede ser generado por cambios sistemáticos en el medio ambiente como temperatura, la rotación regular de las máquinas u operadores, variables como presión o tensión afectan la máquina manifestando este comportamiento en los gráficos. También los programas de mantenimiento y desgaste de piezas afectan el proceso de esta manera. (Montgomery, 1992).

A continuación se muestran todas las herramientas que aplican habitualmente en el análisis de problemas ciclos de mejora.

7 Herramientas de control

7 Herramientas de gestión

Diagrama de Pareto	Diagrama de afinidad
---------------------------	-----------------------------



Diagrama casa-efecto	Diagrama de relación
Histograma	Diagrama de matriz
Hoja de recogida de datos (Check list).	Diagrama de árbol
Gráfico de control	Matriz de priorización
Diagrama de dispersión	Diagrama de flechas
Estratificación	Diagrama de proceso de decisión

Cuadro comparativo, herramientas de gestión de calidad,(2016),LEMOS, PL.

4 METODOLOGIA.

4.1 VARIABLE SELECCIONADA

A continuación se describe el software a utilizar.

Se seleccionó el programa Minitab puesto que es un software estadístico, que permite analizar los datos complejos, desde una perspectiva estratégica así reducir problemas antes que se produzcan en la organización.

Su foto de licencia véase en (Anexo 2).

Así mismo se utiliza el apartado de gráficos de control, con ello se eligió estandarizar parámetros de rechazos en el producto como variable seleccionada, con el objetivo de establecer límites de máximos y mínimos en datos de producción, para los meses desde Enero a Mayo del 2023.

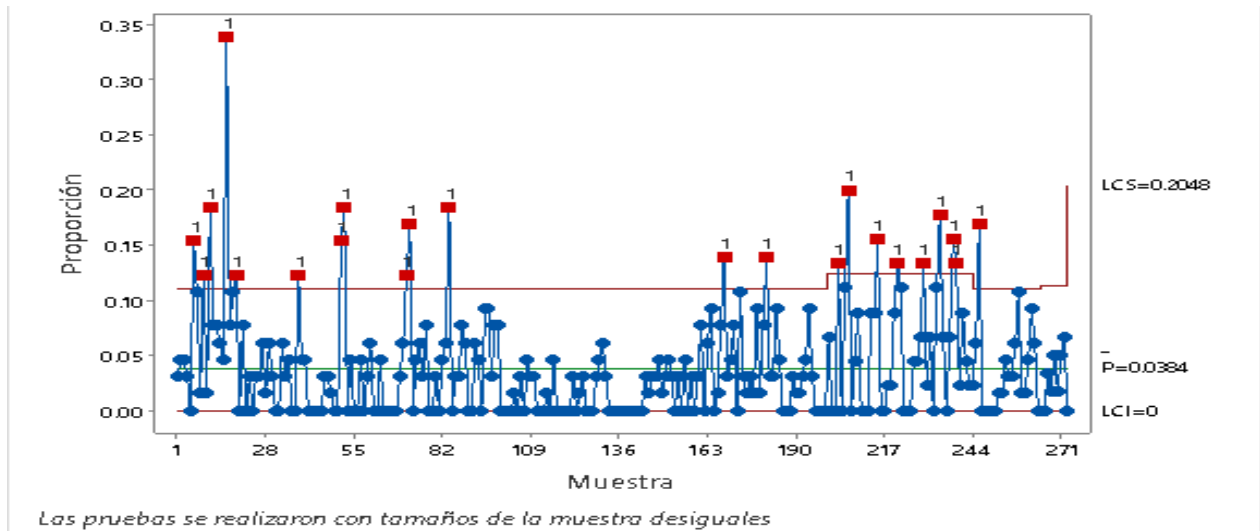
4.2 GRAFICO DE CONTROL P

Se comienza con un *gráfico de control por atributos “P”*, porque así se podrá esperar el porcentaje de unidades defectuosas. Donde las características calificables son:



- Composición y Escala Monocromática.

Nº de defectos VS Nº de viajes.



Fuente Propia, 2023.

4.2.1 ANALISIS DE GRAFICO CONTROL P

En la anterior grafica se muestra un conjunto de datos que representan los viajes que se realizaron a lo largo de 5 meses, donde se puede observar que 22 puntos están fuera de control, según los patrones de inestabilidad o patrones fuera de control; En donde se puede deducir que el proceso no está controlado, y que el tipo de patrón de inestabilidad es cíclico.

“En términos generales, se dice que un proceso está controlado si la fuente de variación se debe a causas comunes, y que está fuera de control cuando su fuente de variación proviene de las causas especiales o asignables, (Ruiz-Falco 2006).”

En TEXECO, durante los meses Enero a Mayo se tuvieron ciertas causas como la rotación de operadores sin capacitación en máquinas asignadas, limitación de variedad en la materia prima, afectaciones en máquinas clave para la producción donde esto llevo a tener 22 puntos fuera de control.

Los datos se tomaron de la tabla 4.1 (Anexo 3)

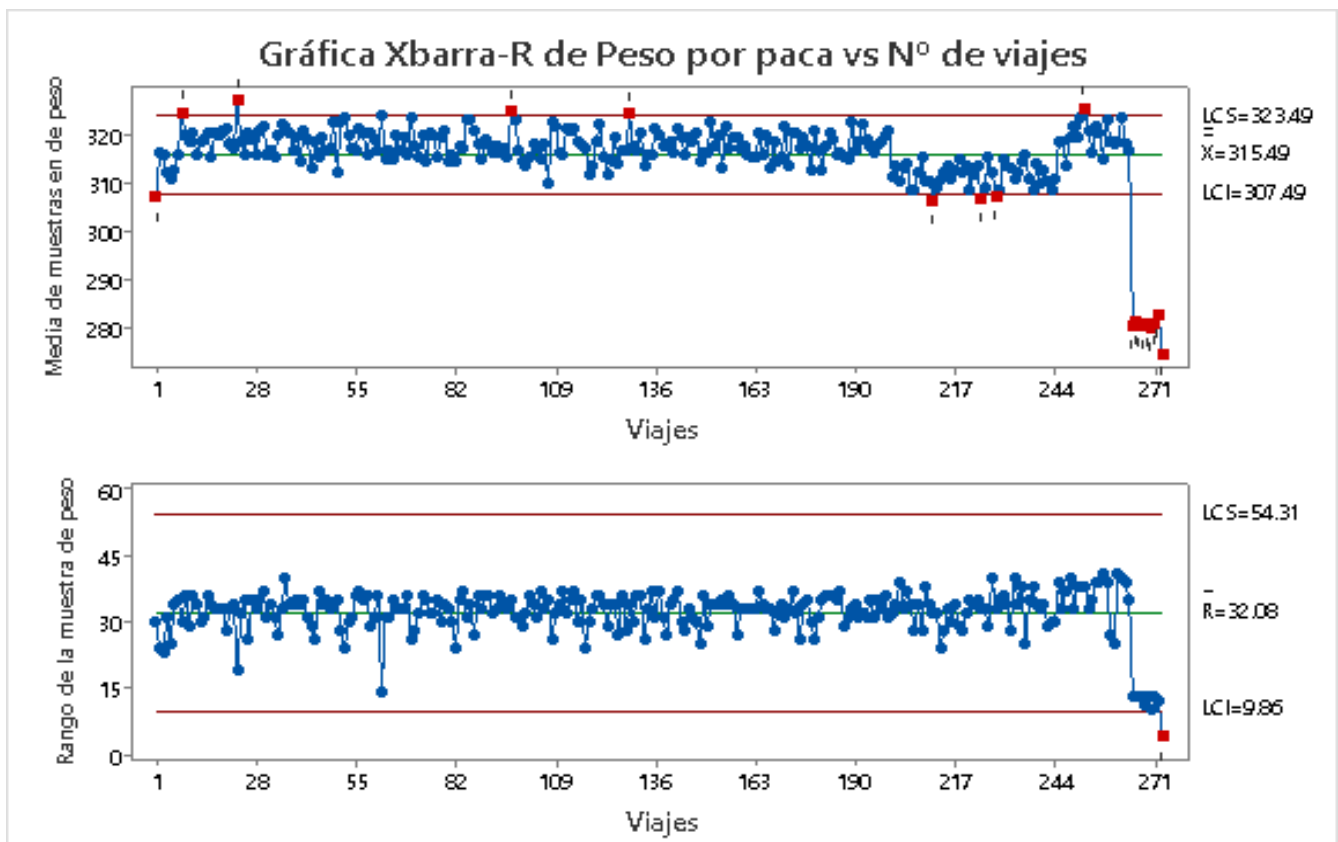


En la anterior tabla se puede mostrar los datos de la empresa TEXECO, ordenados por los números de viajes que pedía el cliente mencionado "LAM,BP,TX,FY,AU" y clasificados por número de pacas de fibra en un camión vs N° de rechazos en Composición y/o Escala Monocromática.

4.3 GRÁFICOS X-R.

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron con la Carta P, realizamos la siguiente gráfica de control de variable (Gráfica X-R). Analizando las variables:

- Peso por paca de fibra.
- Porcentaje de Bandera por cada paca de fibra.



Fuente Propia, 2023.

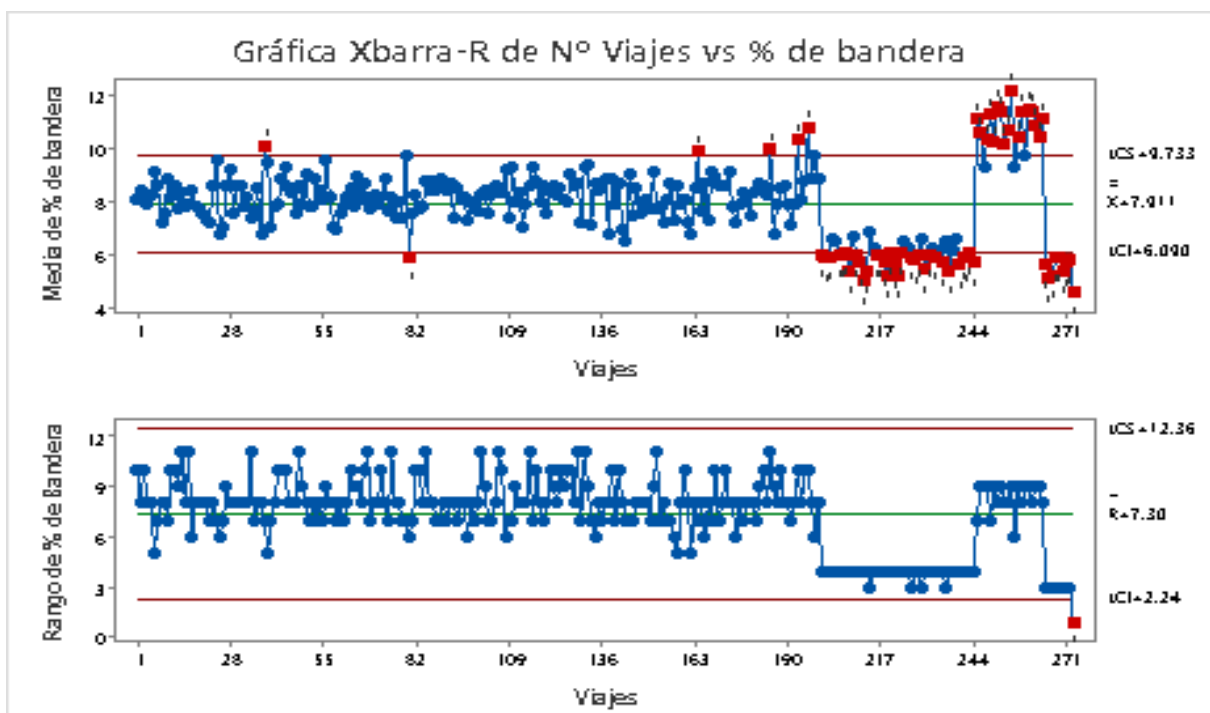


4.3.1 ANÁLISIS DE GRÁFICOS X-R PESO POR PACA.

En la gráfica X se puede observar 14 puntos fuera de control, según los patrones de inestabilidad o patrones fuera de control; En donde se puede deducir que el proceso no está controlado, y que el tipo de patrón de inestabilidad es cambio, debido que en la empresa TEXECO se presentó dificultades en el método de trabajo, en materiales y mala realización en los métodos de inspección.

Ahora bien, la segunda gráfica R se detecta un punto fuera de control, donde analizando la gráfica se puede observar una tendencia a la línea central. Por ello se indica que el proceso mediante los límites de rango establecidos está controlado; pero se puede comentar que hay ocasiones en las cuales no cumple con los requerimientos del cliente al 100%. De este modo se recomienda controlar la inspección en la producción. Los datos se tomaron de la tabla 4.2 (Anexo 4).

En la anterior tabla se puede mostrar los datos de la empresa TEXECO, ordenados por los números de viajes que pedía el cliente mencionado “LAM, BP, TX, FY, AU” durante 5 meses vs las 13 muestras tomadas del peso por paca.



Fuente propia, 2023.



4.3.2 ANÁLISIS DE GRÁFICOS X-R PORCENTAJE DE BANDERA POR CADA PACA DE FIBRA.

A continuación se realiza la segunda grafica de control de variable (Grafica X-R). Analizando la variable del % de Bandera por cada paca de fibra.

En la gráfica “X” se puede observar 64 puntos fuera de control, según los patrones de inestabilidad o patrones fuera de control; en donde se puede deducir que el proceso no está controlado, y que el tipo de patrón de inestabilidad es Tendencia , “ya sea hacia arriba o hacia abajo, es un movimiento gradual continuo en una dirección” (Montgomery, 1992); debido que en la empresa TEXECO se presentó un conflicto con en el abastecimiento de manera correcta en la materia prima, además mala comunicación entre producción mantenimiento al momento de los pre-arranque al inicio y termino de turno.

Así mismo, la segunda grafica “R” se detecta un punto fuera de control, donde observando la gráfica se puede observar una tendencia a la línea central, pero en los últimos viajes se distingue una tendencia hacia los limites inferiores. Por lo tanto se comenta que el proceso mediante los límites de control en rangos establecidos está controlado; pero cabe resaltar que hay ocasiones en las cuales no cumple con los requerimientos del cliente en su totalidad. De este modo se recomienda controlar la inspección en la producción.

Los datos se tomaron de la tabla 4.3 (Anexo 5)

En la anterior tabla se puede mostrar los datos de la empresa TEXECO, ordenados por los números de viajes que pedía el cliente mencionado “LAM, BP, TX, FY, AU” durante 5 meses vs las 13 muestras tomadas del % de bandera.

Por último se realiza el diagrama de Ishikawa o de pescado para plasmar las lluvia de ideas poder encontrar soluciones de una manera más fácil y rápido.



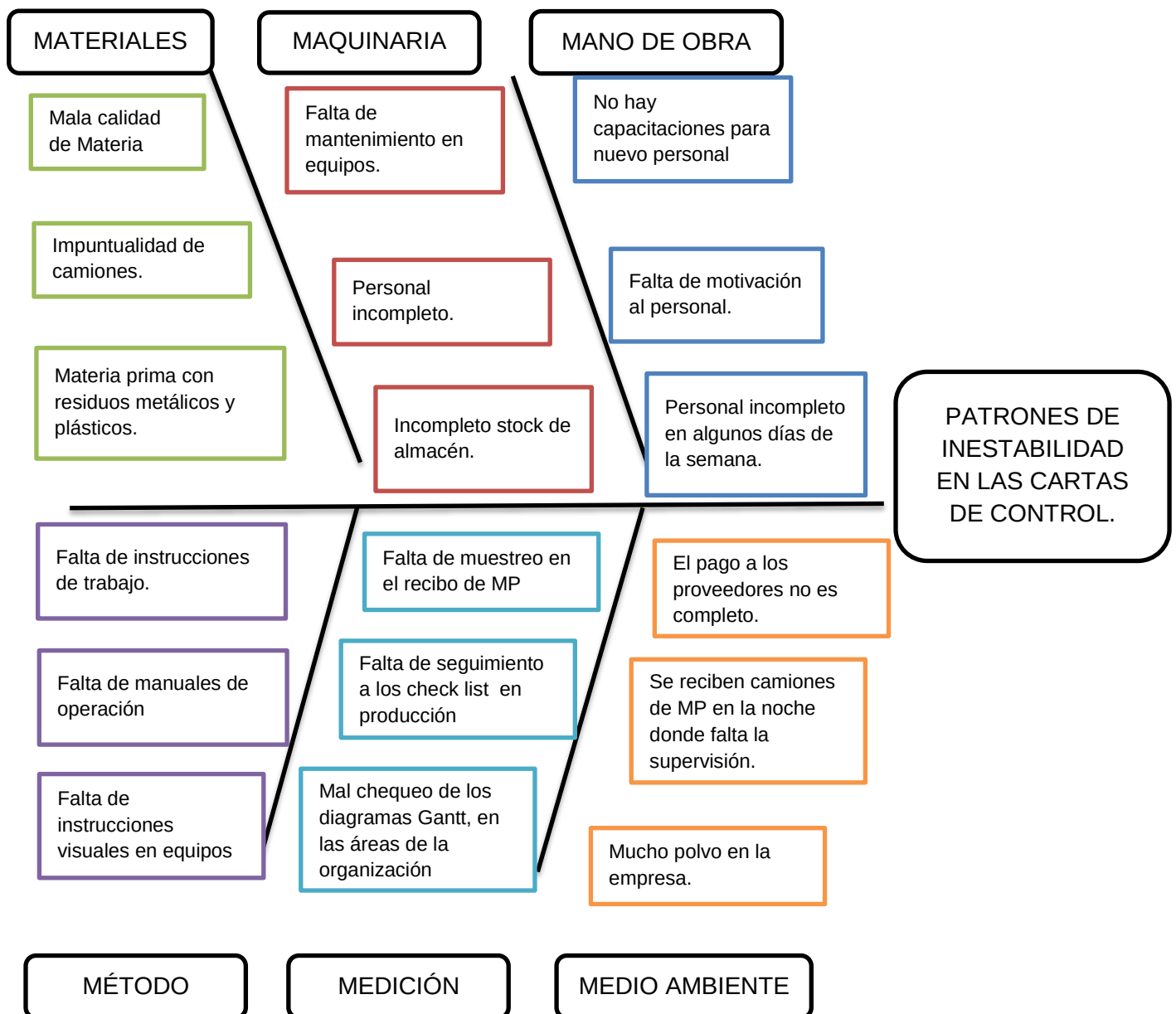
Además de que se buscó la causa raíz de los puntos de inestabilidad presentados en las gráficas de control por atributos y variables.



4.4 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Por último se realiza el diagrama de Ishikawa o de pescado para plasmar las lluvia de ideas poder encontrar soluciones de una manera más fácil rápido.

Además de que se buscó la causa raíz de los puntos de inestabilidad presentados en las gráficas de control por atributos y variables.





5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con el análisis estadístico realizado, se puede asumir que al incorporar las herramientas estadísticas al sistema de gestión de calidad en TEXECO, se logró observar el basto campo de oportunidades de mejora que existe en la producción de la fibra.

Tras el análisis de los gráficos de control, los puntos fuera de control más evidentes fueron en las variables:

- Composición.
- % de Bandera.
- Peso por paca de fibra.

Por lo tanto es necesario tener más atención en ellos y llevar un mejor control en cuanto a su medición:

Derivado de las causas encontradas en el diagrama de Ishikawa se establecieron las siguientes recomendaciones:

- Inspeccionar y tomar muestras de la materia prima cada hora.
- Llevar un monitoreo de los camiones, calificar la calidad y puntualidad de ellos.
- Tener un sistema o bitácora donde retroalimente producción los mantenimientos preventivos, predictivos o correctivos que realice el área de mantenimiento.
- Tomar personal sobrante del área de producción que puedan trabajar en los mantenimientos de las máquinas.
- Realizar una lista de piezas críticas, en las cuales no deban faltar en almacén.
- Los jefes de área deben realizar capacitaciones para el personal que tienen a cargo.



- Tratar de dar oportunidades de crecimiento a los trabajadores para que así se sientan motivados.
- Ajustar la cantidad de empleados conforme a la plantilla del personal en los dos turnos.
- Realizar una junta donde integren a calidad, mantenimiento y producción para realizar las instrucciones de trabajo y manuales.
- Incrementar más personal en el departamento de calidad.
- Realizar las juntas staff todos los lunes y así revisar los diagramas de Gantt de cada área.
- Llevar a cabo una capacitación más completa en los primeros 5 días.
- Evitar el recibo de camiones (MP) en la noche.
- Tener en cuenta los pagos a los proveedores de mayor calidad.

Con ello se espera disminuir defectos e incluir los estándares de calidad; Ya que desde Enero a Mayo del 2023, se recopilaron datos que ayudaron a reflejar si cumplen con los requerimientos del cliente.



6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Yáñez, C. (2008). sistema de gestión de calidad en base a la norma iso 9001. *internacional eventos*, 9(1), 1-9.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38262413/que_es_calidad-libre.pdf?1437587625=&response-content-disposition=inline%3b+filename%3dque_es_calidad.pdf&expires=1686117088&signature=b4uv4-kcppm~wcymehbs0jxhyz0knes-fy42esemtvmyfmma65osglqujmstv98qspf7yph4uwwpt7aib6rmlnvgzsgjccxrdfgarcadysijs9rcqurhyzbpqh0r6xsgrwoqgtr50ypqt44cpyczstbvywo2j2ms5n5vymkctb-2hj75n1qp4gs32fishri1vcgxbnd2ox-hlvabt2y4jnmbys94gd9gbrsnxh7~aphrpmikix7d-tla3eqrki1vpaqwmwwwvrg-3w0oq0ckmym1aewjybdjpbpzijejayv84zacnpg~0brelc9fcixwkxbtid4dd4ylmbfv8nttzq__&key-pair-id=apkajlohf5ggslrbv4za
2. Hurtado, F. A. A., Vélez, R. E. B., & de los Ríos, J. A. V. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Universidad de Antioquia.
3. Huergo, J. (2004). Los procesos de gestión. *Material de lectura para los cursos de "Comunicación en las organizaciones públicas"*. Provincia de Bs. As.: IPAP.
4. Superior, E. L. E. Aplicación del ciclo de deming o pdca.
5. Sánchez, J. M. C. (2017). *Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001: 2015)*. ICB editores. Recuperado de :
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RhkwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=gesti%C3%B3n+de+la+calidad+9001:2015&ots=XSxpWrK1G_&sig=RsSkIrrqjAmC0P8sF_rxgqPWj8WA#v=onepage&q&f=false



6. ¿Cuáles son las siete herramientas básicas de calidad? (2019, 10 de octubre). Lucidchart.com. <https://www.lucidchart.com/blog/es/cuales-son-las-siete-herramientas-basicas-de-calidad>
7. Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. *Universidad Pontificia Comillas, Madrid*.
8. Lemos, P. L. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad*. FEMETAL.
9. TABLA DE CONTROL DE ATRIBUTOS. (s/f). *LOS GRÁFICOS DE CONTROL POR ATRIBUTOS*. 3ciencias.com. Recuperado el 21 de agosto de 2023, de https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2012/06/2.-Graf_Atributos.pdf
10. *Control estadístico del Proceso*. (2016, septiembre 26). CienciAcierta. <http://www.cienciacierta.uadec.mx/2016/09/26/control-estadistico-del-proceso/>
11. CARTAS DE CONTROL. (s/f). Orgfree.com. Recuperado el 14 de septiembre de 2023, de https://navarrof.orgfree.com/Docencia/Calidad/UT4/cartas_de_variables.htm
12. 3.3 cartas de control para variables. (2014, enero 24). Issuu. https://issuu.com/mkarina1/docs/3.3_cartas_de_control_para_variable
13. Marín, J. F. G. (s/f). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA CLASIFICAR PATRONES DE COMPORTAMIENTO EN CARTAS DE CONTROL UNIVARIADAS*. Edu.co. Recuperado el 11 de octubre de 2023, de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/8bb1c76a-280a-4ccc-8f1d-491e36162eec/content>
14. 2 Gráficos de control de la media y el rango. (s/f). *TEMA 6: Gráficos de Control por Variables*. Ugr.es. Recuperado el 24 de octubre de 2023, de https://www.ugr.es/~mruiz/temas/Tema_6.pdf



15. Variables, P. (s/f). *GRÁFICAS DE CONTROL*. Weebly.com. Recuperado el 31 de octubre de 2023, de https://controlestadisticocarloscastillo.weebly.com/uploads/3/9/2/0/39203091/capitulo_2.pdf
16. Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. *Ingeniería industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, 3(9), 83-92.
17. Montgomery, D. C., & García, R. P. (2004). *Control estadístico de la calidad* (No. 658.562 M66 2004.). Limusa Wiley.
18. Rivera García, D. (2011). Cartas de control para datos funcionales.
19. Mustafa, A., Rodríguez, N., & Chauvet, S. (2002). Control de calidad: Cartas de control por variables. In *Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA*.
20. Navarro, J. M. A., Jiménez, J. M., & Vargas, M. V. (2010). Gráficos multivariantes aplicados al control estadístico de la calidad. Netbiblo.
21. Hansen, B. L., & Ghare, P. M. (1989). Control de calidad: teoría y aplicaciones. Ediciones Díaz de Santos.
22. Vázquez, E. J. E. (2006). Análisis y mejoramiento de la calidad. Editorial Limus.



7 ANEXOS

ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
1. Objetivo y campo de aplicación.	a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz.	-	-
2.Referencias normativas	Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento.	-	-
3.Términos y definiciones	Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la norma mexicana NMX-CC-9000-IMNC-2015.	-	-
4 Contexto de la organización	La organización <u>debe</u> determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados	Dirección	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	previstos de su sistema de gestión de la calidad.		
(4.1 Sistema de gestión de calidad y sus procesos) MANTENER Y CONSERVAR INFORMACIÓN DOCUMENTADA PARA APOYAR LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS Y CONFIRMAR QUE SE REALIZAN SEGÚN LO PLANEADO	4.4.2 En la medida en que sea necesario, la organización <u>debe</u> : a) mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos. b) conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.	Dueños de Procesos	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			Cuándo
Cláusula o	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ?	Gerencia(s) o	...Revisar
Elemento-	-Acorde a ISO	Proceso(s)	?
5 Liderazgo 5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Generalidades	5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Generalidades La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad: a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad b) asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización; c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización. d) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos e) asegurándose de que los recursos necesarios para el	Dirección	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	sistema de gestión de la calidad estén disponibles f) comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad g) asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos h) comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad i) promoviendo la mejora j) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.		
5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad	5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad La alta dirección <u>debe</u> establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:	Dirección	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica; b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables d) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.		
6 Planificación 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1 Al planificar el sistema de gestión de la calidad, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de: a) asegurar que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	previstos b) aumentar los efectos deseables c) prevenir o reducir efectos no deseados; d) lograr la mejora		
7 Apoyo 7.1 Recursos	7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades La organización debe determinar y proporcionar los recursos-necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.	Dirección	1 vez al año
7.1.2 Ambiente para la operación de los procesos	7.1.2 Ambiente para la operación de los procesos La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. NOTA: Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como: a) sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos);	RH	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			Cuándo
Cláusula o	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ?	Gerencia(s) o	...Revisar
Elemento-	-Acorde a ISO	Proceso(s)	?
	b) psicológicos (por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones); c) físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido). Estos factores pueden diferir sustancialmente dependiendo de los productos y servicios suministrados.		
8 Operación 8.1 Planificación y control operacional	8.1 Planificación y control operacional La organización <u>debe</u> planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: a) la determinación de los requisitos para los productos y servicios;	Producción, Ingeniería, Ventas y planta	6 meses



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
8.2 Comunicación con el cliente	e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	Calidad	1 vez al año
8.2 Revisión de los requisitos para los productos y servicios	8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes. c) los requisitos especificados por la organización;	Ventas y calidad	1 vez al año o cuando sea necesario
8.3 Cambios del diseño y desarrollo	8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.	Dueños de proceso	1 vez al año o cuando sea necesario



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	La organización <u>debe</u> determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando: a) los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización; b) los productos y servicio son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;	Compras	1 vez al año
8.5 Producción y provisión del servicio	8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio La organización <u>debe</u> implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	Gerencia de planta	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
8.5 Control de la producción y de la provisión del servicio	Las condiciones controladas <u>deben</u> incluir, cuando sea aplicable: a) la disponibilidad de información documentada que defina: 1) las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar; 2) los resultados a alcanzar; b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;	Ingeniería Planta	1 vez al año
8.6 Liberación de los productos y servicios	8.6 Liberación de los productos y servicios La organización <u>debe</u> implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	Dueños de proceso	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
8.7 Control de las salidas no conformes	8.7 Control de las salidas no conformes 8.7.1 La organización <u>debe</u> asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.	Calidad	1 vez al año
8.7 Control de las salidas no conformes	La organización <u>debe</u> tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se <u>debe</u> aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios. La organización <u>debe</u> tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras: a) corrección;	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios; c) información al cliente: d) obtención de autorización para su aceptación bajo concesión. <u>Debe</u> verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.		
8.7.2 - La organización debe conservar.... (CONSERVAR INFORMACIÓN SOBRE NO CONFORMIDADES, ACCIONES, CONCESIONES Y AUTORIDAD)	La organización <u>debe</u> conservar la información documentada que: a) describa la no conformidad; b) describa las acciones tomadas; c) describa todas las concesiones obtenidas; d) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
9 Evaluación del desempeño 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.1 Generalidades	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.1 Generalidades La organización debe determinar: a) qué necesita seguimiento y medición; b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos; La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.	Calidad	1 vez al año
9.1.2 Satisfacción del cliente	9.1.2 Satisfacción del cliente La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
9.1.2 Satisfacción del cliente	La organización <u>debe</u> determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información. NOTA Los ejemplos de seguimiento de las percepciones del cliente pueden incluir las encuestas al cliente, la retroalimentación del cliente sobre los productos y servicios entregados, las reuniones con los clientes, el análisis de las cuotas de mercado, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de agentes comerciales.	Calidad	1 vez al año
9.1.3 Análisis y evaluación	9.1.3 Análisis y evaluación La organización <u>debe</u> analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
9.1.3 Análisis y evaluación	Los resultados del análisis <u>deben</u> utilizarse para evaluar: a) la conformidad de los productos y servicios; b) el grado de satisfacción del cliente; c) el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad; d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz; e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades; f) el desempeño de los proveedores externos; g) la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad. NOTA Los métodos para analizar los datos pueden incluir técnicas estadísticas.	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
9.2 Auditoria interna	9.2 Auditoria interna 9.2.1 La organización <u>debe</u> llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad: a) es conforme con: 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad; 2) los requisitos de esta Norma internacional; b) se implementa y mantiene eficazmente.	Calidad	1 vez al año
9.2.2 -La organización debe... (PLANIFICACIÓN DE AUDITORÍAS).	La organización <u>debe</u>: a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los	Calidad	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	requisitos de planificación y la elaboración de informes, <u>deben</u> tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas;		
9.3 Revisión por la dirección 9.3.1 Generalidades	9.3 Revisión por la dirección 9.3.1 Generalidades La alta dirección <u>debe</u> revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.	Dirección	1 vez al año
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección	9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección La revisión por la dirección <u>debe</u> planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre:	Dirección	1 vez al año



ISO 9001:2015 -			
Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;		
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección	9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con: a) las oportunidades de mejora;	Dirección	1 vez al año
10 Mejora 10.1 Generalidades	10.1 Generalidades La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.	Dirección	1 vez al año
10 Mejora	Éstas deben incluir: a) mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras; b) corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados;	Dirección	1 vez al año.



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
	c) mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. NOTA: Los ejemplos de mejora pueden incluir corrección, acción correctiva, mejora continua, cambio abrupto, innovación y reorganización.		
10.2.2 - La organización debe conservar la información. (CONSERVAR INFORMACIÓN DE NO CONFORMIDAD ES Y RESULTADOS DE ACCIONES CORRECTIVAS)	La organización debe conservar información documentada como evidencia de: a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;	SGC	1 vez al año
10.2.2 - La organización	b) los resultados de cualquier acción correctiva.	SGC	1 vez al año



ISO 9001:2015 - Cláusula o Elemento-	Descripción - Qué:... (Cumplir.) ? -Acorde a ISO	Gerencia(s) o Proceso(s)	Cuándo ...Revisar ?
debe conservar la información....			
10.3 Mejora continua	10.3 Mejora continua La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.	SGC	1 vez al año

Anexo 1, Tabla 2.5 1 "Descripción ISO 9001:2015", Morales C. Gerardo, 2023

 Minitab®

Administrar suscripción

Resumen de la suscripción

Preferencias de suscripción ▼

Nombre de empresa OnTheHub	Dirección de la aplicación web https://app.minitab.com	Último acceso 31/10/2023
Fecha de renovación 21/12/2023	Cuota de usuarios 1	Contacto de facturación Jesus Echeverria
ID de suscripción 157cc14c29ce489086bf182f05baaa39	Modelo de la licencia Usuario especificado	

Anexo 2 “Foto de licencia del programa”.



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
1	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
2	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
3	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
4	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
5	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
6	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	10
7	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	7
8	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
9	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	8
10	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
11	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	12
12	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
13	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
14	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
15	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
16	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	22
17	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
18	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	7
19	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	8
20	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
21	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
22	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
23	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
24	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
25	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
26	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
27	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
28	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
29	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
30	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
31	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
32	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
33	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
34	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
35	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
36	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
37	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
38	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	8
39	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
40	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
41	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
42	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
43	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
44	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
45	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
46	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
47	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
48	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nº Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
49	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
50	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
51	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	10
52	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	12
53	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
54	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
55	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
56	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
57	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
58	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
59	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
60	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
61	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
62	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
63	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
64	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
65	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
66	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
67	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
68	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
69	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
70	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
71	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	8
72	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	11



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
73	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
74	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
75	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
76	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
77	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
78	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
79	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
80	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
81	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
82	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
83	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
84	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	12



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
85	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
86	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
87	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
88	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
89	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
90	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
91	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
92	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
93	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
94	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
95	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6
96	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
97	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
98	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
99	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
100	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
101	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
102	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
103	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
104	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
105	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
106	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
107	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
108	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
109	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
110	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
111	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
112	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
113	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
114	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
115	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
116	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
117	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
118	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
119	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
120	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
121	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
122	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
123	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
124	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
125	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
126	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
127	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
128	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
129	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
130	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
131	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
132	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
133	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
134	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
135	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
136	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
137	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
138	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
139	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
140	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
141	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
142	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
143	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
144	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
145	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
146	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
147	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
148	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
149	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
150	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
151	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
152	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
153	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
154	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
155	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
156	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
157	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
158	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
159	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
160	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
161	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
162	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
163	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	4
164	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6
165	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
166	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
167	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
168	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	9



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
169	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
170	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
171	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5
172	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
173	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	7
174	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
175	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
176	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
177	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
178	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6
179	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
180	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	5



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
181	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	9
182	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
183	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
184	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6
185	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
186	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
187	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
188	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
189	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
190	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
191	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	1
192	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
193	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	3
194	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	6
195	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	2
196	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
197	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
198	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
199	CALIDAD ESTÁNDAR_LAM	65	0
200	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	3
201	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
202	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
203	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	6
204	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
205	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	5
206	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	9
207	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
208	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	2
209	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	4
210	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
211	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
212	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
213	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	4
214	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	4
215	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	7
216	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
217	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
218	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1
219	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1
220	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	4
221	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	6
222	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	5
223	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
224	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
225	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
226	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	2
227	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	2
228	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	3



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
229	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	6
230	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1
231	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	3
232	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
233	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	5
234	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	8
235	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	3
236	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	0
237	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	3
238	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	7
239	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	6
240	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
241	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	4
242	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	2
243	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1
244	CALIDAD ESTÁNDAR_BP	45	1
245	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	4
246	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	11
247	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0
248	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0
249	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0
250	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0
251	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0
252	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	1



Enero-Mayo.			
	Subgrupo	Nª Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
253	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	1
254	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	3
255	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	2
256	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	2
257	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	4
258	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	7
259	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	1
260	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	1
261	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	3
262	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	6
263	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	4
264	CALIDAD ESTÁNDAR_TX	65	0



Enero-Mayo.			
Subgrupo		Nº Pacas de fibra / camión	Composición y/o Escala Monocromática no aceptada (di)
265	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	0
266	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	0
267	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	2
268	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	1
269	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	3
270	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	1
271	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	3
272	CALIDAD EXPORTACIÓN_FY	60	4
273	CALIDAD AUTOMOTRIZ_AU	12	0

Anexo 3 Tabla 4.2 1 "Nº de pacas vs Nº Rechazos en composición y/o escala monocromática", 2023



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
1	303	304	301	310	317	293	304	301	313	323	301	316	305	306.8	30	L A M
2	304	324	324	318	320	313	324	300	311	310	316	320	322	315.7	24	
3	316	320	306	301	317	316	312	324	319	319	311	317	322	315.3	23	
4	316	324	327	305	311	310	296	308	315	311	310	308	312	311.6	31	
5	303	304	324	303	311	312	299	307	314	323	318	320	301	310.5	25	
6	320	299	301	318	312	333	303	326	330	308	305	301	316	312.8	34	
7	300	301	312	333	305	310	306	300	316	305	314	312	330	310.8	33	
8	311	319	308	314	322	308	333	302	315	324	336	308	312	316	34	
9	304	325	336	314	314	306	311	326	320	319	309	308	327	316.6	32	
10	317	312	299	335	328	334	299	330	331	313	330	335	302	319.8	36	
11	324	319	304	302	303	314	320	331	299	303	314	317	301	311.3	32	
12	319	311	325	312	318	317	320	323	313	305	305	299	323	314.4	26	
13	316	312	330	336	326	305	330	334	302	302	331	330	332	321.5	34	
14	323	300	324	324	325	323	309	311	314	325	305	318	322	316.9	25	
15	300	325	333	334	318	320	320	333	315	313	336	308	330	321.6	36	
16	312	319	325	303	318	306	336	303	330	302	315	316	315	315.1	34	
17	314	332	333	324	310	299	335	319	317	303	299	333	333	318.8	36	
18	325	334	328	304	305	301	316	322	310	325	302	299	307	313.3	35	
19	320	314	331	301	310	329	316	300	309	323	309	305	306	313	31	
20	318	307	336	309	299	313	318	315	332	302	324	319	325	316.3	37	
21	321	300	300	320	313	307	335	323	318	300	304	332	305	313.3	35	
22	325	318	336	317	313	305	308	318	299	307	316	321	310	314.6	37	
23	327	324	316	333	311	324	313	302	309	306	336	325	325	319	34	
24	309	323	335	331	304	314	326	305	319	321	314	328	302	317.4	33	
25	300	312	307	304	335	309	307	336	314	307	304	335	308	313.2	36	
26	325	308	317	335	306	328	308	307	299	300	324	336	308	315	37	
27	334	336	302	324	330	332	331	300	335	327	312	317	316	322.3	36	
28	333	320	336	323	323	310	317	317	307	327	327	308	301	318.8	35	
29	312	329	318	321	323	332	320	329	335	332	303	315	322	322.1	32	
30	318	329	331	309	333	315	327	330	309	324	327	310	312	320.8	24	
31	320	328	312	310	322	334	318	320	329	301	299	329	328	318.9	35	
32	322	332	317	311	324	319	313	323	328	335	304	299	334	319.7	36	
33	319	312	335	326	316	299	332	324	307	299	303	307	332	315.8	36	
34	322	316	309	306	326	317	323	308	329	324	327	307	307	316.8	23	
35	336	324	329	315	331	304	306	326	313	302	302	329	300	316.2	36	
36	340	316	311	316	308	313	325	304	314	326	329	328	327	319.5	36	
37	322	326	328	333	301	317	305	329	316	307	333	305	314	317.8	32	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
38	315	307	328	308	332	335	334	321	325	302	310	299	321	317.8	36	
39	311	327	308	306	307	299	317	327	310	317	328	330	311	314.9	31	
40	300	318	331	316	335	302	308	319	321	330	306	319	310	316.2	35	
41	309	314	333	332	305	331	311	336	316	325	306	323	322	319.9	31	
42	304	306	301	327	312	333	306	315	324	305	309	312	326	313.5	32	
43	321	314	333	306	300	300	302	329	303	327	332	314	334	316	34	
44	316	336	322	318	335	301	327	332	324	317	307	307	312	319.2	35	
45	302	325	304	322	334	333	300	321	315	333	335	320	305	318.7	35	
46	320	313	320	336	311	317	328	320	299	300	321	332	306	316.8	37	
47	317	314	299	313	310	299	336	327	325	306	313	321	303	313.7	37	
48	310	316	324	334	321	333	319	316	327	303	303	306	333	318.5	31	
49	304	323	316	324	301	317	335	301	323	315	320	333	302	316.1	34	
50	323	336	306	317	326	335	305	327	316	330	336	305	331	322.1	31	
51	333	315	316	299	324	317	305	311	308	300	307	319	299	311.5	34	
52	323	312	308	301	310	310	305	302	317	302	305	324	317	310.3	23	
53	316	319	332	313	322	305	318	336	325	312	332	328	312	320.5	31	
54	313	325	307	309	322	323	316	334	325	316	325	334	315	320.1	27	
55	305	316	318	312	324	304	315	336	302	299	323	307	299	312	37	
56	312	313	334	336	326	323	318	307	319	300	315	331	326	319.7	36	
57	311	311	303	300	302	302	313	307	316	315	315	314	316	309.5	16	
58	300	299	320	326	336	329	309	311	308	314	310	333	333	317.1	37	
59	331	331	328	299	324	331	327	303	336	300	322	316	314	319.7	37	
60	325	301	323	327	328	330	328	333	312	311	311	333	307	320.4	32	
61	309	314	333	326	314	315	304	314	335	308	327	301	327	317.1	34	
62	322	312	308	334	307	329	332	305	318	317	308	316	329	317.9	29	
63	326	329	309	299	324	307	321	336	333	304	333	320	300	318	37	
64	299	327	334	328	328	335	312	315	306	324	305	332	313	319.4	36	
65	309	326	324	336	329	310	328	327	315	322	323	317	330	322.6	27	
66	313	306	308	304	321	326	313	308	312	309	303	303	303	309.8	23	
67	322	302	306	301	330	322	324	318	305	322	336	301	327	316.2	35	
68	325	336	314	310	305	333	335	322	328	325	310	317	334	322.3	31	
69	325	326	335	300	299	314	306	305	329	312	311	320	303	313.8	36	
70	334	301	331	334	322	331	333	311	315	314	307	306	320	319.5	33	
71	323	302	328	305	303	326	299	328	304	310	307	326	322	313.7	29	
72	319	328	327	323	311	313	334	313	333	332	336	321	300	322	36	
73	312	317	301	321	302	304	303	304	325	324	328	317	322	313.6	27	
74	302	314	327	327	307	299	333	301	333	307	309	314	329	315.1	34	
75	312	300	318	310	335	314	313	335	332	328	324	329	324	320.7	35	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
76	317	330	301	334	325	330	313	302	317	312	319	302	331	317.5	33	
77	327	303	331	305	303	321	323	301	313	305	330	319	306	314	30	
78	308	303	330	314	328	331	330	302	319	303	320	332	333	319	31	
79	304	317	312	303	332	313	314	333	331	322	325	302	306	316.1	31	
80	301	312	317	326	318	318	305	316	300	319	318	306	325	313.7	26	
81	335	320	318	327	336	333	319	299	310	329	300	333	310	320.2	37	
82	307	313	313	326	309	326	329	334	312	322	315	326	332	320.1	27	
83	330	311	305	335	303	302	309	303	323	303	307	312	301	310.7	34	
84	332	310	333	328	300	308	332	329	333	301	322	307	327	319.7	33	
85	327	319	304	315	319	320	309	309	324	327	327	315	322	318.1	23	
86	327	324	332	320	308	313	333	334	312	313	326	300	329	320.5	34	
87	311	335	310	320	323	315	302	320	318	336	333	301	329	319.1	35	
88	319	304	305	300	325	325	331	299	327	334	331	303	321	316.7	35	
89	304	304	303	336	332	327	306	305	332	299	300	333	323	315.1	37	
90	323	332	306	326	304	313	320	332	306	316	335	320	321	319.2	31	
91	320	316	327	336	314	313	326	336	305	322	323	314	305	319.5	31	
92	299	336	322	314	308	310	305	331	322	312	310	314	300	313.7	37	
93	311	322	316	318	324	318	329	302	329	317	306	302	304	315	27	
94	319	326	322	312	303	303	304	314	320	317	301	311	330	313.7	29	
95	314	315	306	301	324	313	329	325	326	334	333	312	319	319	33	
96	309	330	307	325	335	311	309	324	335	314	306	313	306	316.9	29	
97	320	311	305	322	310	305	333	330	334	315	322	308	305	316.6	29	
98	316	324	315	314	327	318	324	320	310	334	331	331	303	320.3	31	
99	332	323	319	326	322	319	313	305	308	313	326	304	315	317.1	28	
100	322	307	301	330	332	328	313	307	325	313	335	328	325	320.1	34	
101	327	326	307	306	319	329	320	307	336	305	336	314	319	319	31	
102	312	310	336	317	331	320	302	304	320	322	308	326	307	316.2	34	
103	317	301	302	300	304	305	329	307	314	333	330	329	302	312.8	33	
104	307	319	317	306	323	318	328	331	300	327	322	325	324	318.7	31	
105	316	321	327	334	329	306	326	313	321	328	328	334	333	324.1	28	
106	310	321	325	327	316	303	301	325	321	333	330	311	311	317.7	32	
107	303	301	300	325	326	335	302	324	318	319	327	311	328	316.4	35	
108	303	333	326	301	310	330	328	303	328	316	330	302	311	316.5	32	
109	329	301	328	336	302	309	312	299	313	334	310	320	336	317.1	37	
110	303	321	329	303	331	321	303	310	319	321	314	308	332	316.2	29	
111	303	329	320	336	312	304	301	320	322	328	301	300	301	313.1	36	
112	302	307	304	325	309	307	304	317	299	324	336	310	301	310.8	37	
113	331	331	308	323	310	328	299	335	305	319	325	314	323	318.9	36	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
114	321	314	335	325	328	312	319	317	330	332	320	336	326	324.1	24	
115	303	300	304	327	325	307	333	318	319	321	304	333	323	316.3	33	
116	331	330	332	301	333	330	307	336	300	304	303	334	322	319.6	36	
117	333	333	307	313	309	332	325	305	320	314	304	313	300	315.6	33	
118	322	320	315	329	317	302	320	307	331	318	300	326	331	318	31	
119	316	311	299	304	312	331	318	303	299	309	334	307	328	312.8	35	
120	326	335	319	332	309	325	328	327	320	323	318	302	336	322.8	34	
121	329	331	314	336	327	305	332	335	320	330	319	311	333	324.5	31	
122	326	308	310	327	316	308	311	325	322	309	325	334	328	318.9	26	
123	308	331	300	304	322	300	308	316	316	305	312	312	322	311.8	31	
124	316	334	331	305	309	311	335	304	318	307	329	330	314	318.3	31	
125	303	316	300	309	302	313	324	334	332	313	319	324	322	315.9	34	
126	315	333	320	335	315	316	309	335	330	314	333	318	333	323.3	26	
127	324	324	306	300	310	335	308	327	336	335	311	323	309	318.6	36	
128	299	332	305	334	336	307	315	304	334	331	302	311	300	315.5	37	
129	299	305	302	320	304	331	329	331	326	322	327	307	313	316.2	32	
130	329	303	301	332	300	302	302	318	326	324	316	316	311	313.5	32	
131	316	311	332	326	312	300	330	332	327	309	300	310	326	317.4	32	
132	307	322	299	309	305	313	312	307	324	305	309	323	322	311.9	25	
133	315	326	314	317	325	314	319	309	336	326	329	328	299	319.5	37	
134	307	327	305	322	304	305	328	309	331	305	329	299	300	312.7	32	
135	308	324	318	326	310	304	328	308	335	310	303	335	315	316.9	32	
136	306	328	316	328	300	315	332	320	328	313	308	317	307	316.5	32	
137	304	300	318	322	323	336	307	309	324	334	336	332	329	320.6	36	
138	306	312	306	303	310	315	306	299	322	323	315	305	325	311.1	26	
139	332	334	304	327	312	331	309	321	319	314	308	322	334	320.2	30	
140	311	309	325	331	316	313	319	327	325	327	326	305	308	318.4	26	
141	302	311	305	329	319	327	336	311	302	317	310	305	319	314.5	34	
142	319	309	306	323	324	299	305	303	306	334	319	321	319	314.1	35	
143	328	325	323	300	333	304	328	316	333	321	305	333	330	321.1	33	
144	322	318	334	325	328	320	324	311	321	302	326	300	302	317.6	34	
145	330	300	323	326	333	331	320	302	320	320	318	306	301	317.3	33	
146	321	334	319	326	318	299	316	303	329	305	311	305	327	316	35	
147	331	309	301	331	327	301	300	313	325	332	323	311	324	317.1	32	
148	318	333	320	319	300	320	336	329	329	302	326	314	302	318.7	36	
149	303	331	318	302	336	331	303	310	326	333	308	309	334	318.3	34	
150	303	321	329	309	329	319	321	330	308	308	327	308	303	316.2	27	
151	304	312	326	322	319	333	320	323	320	313	303	308	329	317.6	30	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
152	333	314	330	315	309	321	309	316	324	333	331	312	310	319.5	24	
153	312	332	300	320	302	310	305	319	306	318	318	326	300	312.6	32	
154	320	325	307	329	315	307	299	310	310	315	330	312	327	315.6	31	
155	325	327	323	326	326	332	323	308	331	324	299	331	336	323.6	37	
156	310	318	314	318	325	326	307	308	305	329	312	318	301	314.5	28	
157	334	315	334	335	331	326	329	326	311	326	328	324	301	324.3	34	
158	304	308	300	318	332	329	317	318	302	334	299	323	304	314	35	
159	304	319	301	326	328	302	303	325	313	335	309	299	332	314.6	36	
160	334	300	327	326	335	312	309	312	319	304	334	334	330	320.8	35	
161	309	325	333	304	313	299	318	315	324	329	311	323	332	317.7	34	
162	312	305	313	301	327	333	324	311	310	320	314	335	301	315.5	34	
163	330	311	318	336	315	334	333	316	306	327	306	317	305	319.2	31	
164	314	325	315	311	303	333	313	299	308	324	318	313	317	314.6	34	
165	304	328	330	323	330	324	322	299	307	302	331	322	311	317.5	32	
166	333	321	332	304	301	319	330	326	300	309	304	332	300	315.7	33	
167	315	306	320	336	302	314	327	317	333	304	304	302	317	314.8	34	
168	323	329	313	320	304	320	299	329	336	321	333	314	320	319.7	37	
169	330	328	305	319	330	319	317	319	299	321	308	305	317	316.4	31	
170	310	307	303	309	320	314	306	326	313	299	335	329	320	314.4	36	
171	329	304	335	312	313	333	324	330	322	328	326	303	333	322.1	32	
172	321	313	319	299	312	327	323	336	330	325	321	330	322	321.1	37	
173	332	316	304	317	323	335	328	324	312	313	316	309	316	318.6	31	
174	318	299	301	324	305	300	328	309	327	308	334	305	326	313.7	35	
175	335	318	300	313	309	313	332	310	307	320	321	333	308	316.5	35	
176	305	306	324	307	327	326	324	328	336	324	321	311	325	320	31	
177	317	316	319	309	319	312	314	332	331	301	314	311	304	315.1	31	
178	333	299	323	311	299	325	309	304	310	327	326	335	304	315.3	36	
179	301	306	299	308	335	303	305	322	300	304	300	328	300	308.1	36	
180	319	327	301	322	316	321	322	334	303	311	312	332	325	318.6	33	
181	310	317	326	308	299	323	308	319	326	317	310	308	302	313.1	27	
182	308	333	299	336	300	316	335	321	300	330	320	308	299	315.2	37	
183	331	301	311	316	317	307	313	318	332	300	307	331	336	316.5	36	
184	324	336	329	319	322	322	304	303	321	332	327	307	320	320.2	33	
185	308	324	327	317	299	308	317	300	316	320	314	302	303	311.7	28	
186	300	312	316	326	320	314	332	300	322	312	332	308	333	317.1	33	
187	317	334	330	332	323	320	318	320	307	328	306	316	301	319.1	33	
188	329	325	324	307	319	306	313	325	299	308	313	332	335	317.7	36	
189	300	310	312	305	324	314	324	313	314	314	323	331	313	315	31	
190	323	336	308	311	313	327	312	305	328	318	303	319	299	315.2	37	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
191	320	328	326	316	318	305	325	332	315	300	326	313	324	318.8	32	
192	308	314	336	331	309	328	300	314	335	326	316	307	321	318.5	36	
193	331	321	335	320	318	336	307	312	318	310	309	333	314	320	29	
194	303	328	321	315	324	330	307	336	318	332	319	322	332	321.8	33	
195	311	324	323	312	329	301	325	319	335	328	300	316	322	318.5	35	
196	313	331	307	329	299	304	301	307	328	336	328	308	306	314.7	37	
197	307	320	322	320	316	323	314	306	308	325	331	334	327	319.2	28	
198	334	323	326	307	304	320	303	323	316	320	321	311	302	315.9	32	
199	326	328	328	336	302	304	304	317	300	333	310	317	307	315.8	36	B P
200	316	316	316	290	312	325	321	303	320	321	324	308	305	313.3	35	
201	305	295	324	317	306	291	310	330	326	302	323	315	313	311.6	39	
202	301	305	292	305	311	319	329	301	304	325	314	320	307	309.9	37	
203	292	325	294	311	325	303	323	319	312	306	322	324	318	313	33	
204	307	306	295	295	324	317	313	300	302	324	314	303	304	307.7	29	
205	290	312	323	325	302	324	311	304	300	300	306	324	310	309.7	35	
206	321	293	324	311	322	320	304	317	314	323	312	320	300	313.6	31	
207	302	304	313	312	320	299	315	317	320	303	308	307	320	310.6	21	
208	313	293	324	304	298	310	308	319	322	315	308	304	324	310.6	31	
209	307	308	311	306	325	297	319	329	305	323	317	307	316	312.8	32	
210	317	296	315	314	322	302	310	316	323	312	321	303	313	312.4	27	
211	305	292	321	306	323	312	300	324	328	319	313	328	328	314.9	36	
212	291	298	306	309	317	314	312	303	315	304	311	304	320	307.8	29	
213	323	305	297	296	298	294	324	322	314	325	327	330	319	312.9	36	
214	312	290	293	318	322	316	308	322	330	327	316	310	304	312.5	40	
215	315	312	300	295	296	290	310	307	313	330	303	318	303	306.7	40	
216	299	320	310	314	308	292	321	330	311	300	325	308	315	311.4	38	
217	309	315	296	297	307	301	302	319	303	305	307	313	308	306.2	23	
218	310	295	300	306	299	307	316	321	300	327	308	303	315	308	32	
219	297	313	295	299	295	299	330	322	315	320	305	301	330	308.8	35	
220	303	318	320	305	313	300	324	320	317	326	309	314	313	313.8	26	
221	305	302	292	305	319	305	328	306	311	303	327	309	305	308.7	36	
222	311	322	324	303	321	311	306	329	311	316	302	306	328	314.4	27	
223	317	301	318	297	316	294	327	317	313	322	324	317	328	314.3	34	
224	318	295	305	313	312	290	323	300	310	329	303	301	320	308.8	39	
225	325	307	318	300	303	313	323	312	307	329	311	324	308	313.6	29	
226	316	291	297	300	307	314	318	324	317	313	330	314	327	312.5	39	
227	306	310	297	290	304	297	303	324	328	306	303	325	305	307.2	38	
228	292	304	302	313	318	292	303	317	317	309	304	320	313	307.7	28	
229	312	302	324	294	313	307	305	323	316	320	315	314	323	312.7	30	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
230	308	307	291	307	320	317	319	325	322	315	310	316	329	314	38	
231	313	306	309	290	312	302	322	322	307	311	305	327	301	309.5	37	
232	291	293	308	298	317	304	329	305	330	313	326	318	318	311	39	
233	307	300	325	319	301	309	320	320	308	324	330	307	302	312.9	30	
234	311	322	290	291	324	311	307	314	313	321	313	321	312	311.2	34	
235	294	300	296	320	313	300	330	325	317	321	322	316	311	312.3	36	
236	325	307	309	311	318	319	324	302	300	307	323	303	304	311.5	25	
237	322	311	309	307	325	323	314	310	307	302	321	309	318	313.5	23	
238	307	296	323	301	306	318	307	330	305	324	300	303	329	311.1	34	
239	303	299	303	320	313	314	330	322	318	322	316	325	303	314.2	31	
240	305	307	314	306	325	290	305	310	311	320	313	304	312	309.2	35	
241	294	304	324	305	308	303	306	314	316	319	322	318	306	310.5	30	
242	309	295	295	308	292	293	315	311	307	302	323	324	327	307.3	35	
243	318	317	321	302	293	298	322	315	309	317	302	310	308	309.9	29	
244	298	315	306	324	302	293	323	323	323	311	318	319	323	313.4	31	T X
245	334	329	322	325	332	333	324	319	322	318	334	338	306	325.6	32	
246	313	322	325	310	303	314	338	316	320	318	309	324	314	317.2	35	
247	306	332	302	300	335	309	336	340	320	302	338	300	326	318.2	40	
248	332	308	316	310	310	303	330	336	304	331	309	311	309	315.7	33	
249	307	340	306	338	300	326	333	335	312	319	321	312	328	320.8	40	
250	316	319	310	327	308	334	302	327	334	313	328	335	303	319.3	33	
251	324	326	311	333	339	304	321	318	339	317	315	309	303	319.5	36	
252	304	336	318	340	308	321	327	338	307	302	299	324	299	316.5	41	
253	318	336	304	308	333	316	332	313	340	334	305	331	302	320.4	38	
254	323	306	330	302	336	303	310	307	302	340	330	320	320	317.1	38	
255	303	319	310	313	333	311	328	321	326	330	304	331	332	319.7	30	
256	329	308	330	307	330	333	312	317	322	314	309	301	339	318.9	38	
257	314	313	334	324	306	335	326	318	305	338	335	313	305	320	33	
258	302	323	316	335	309	307	320	326	300	313	322	305	332	315.8	35	
259	326	301	301	323	306	306	332	340	318	328	338	302	334	319	39	
260	314	327	299	323	310	310	321	339	310	335	324	333	324	320.3	40	
261	312	316	300	334	310	316	301	306	326	323	310	338	326	316.4	38	
262	331	336	307	315	312	320	334	337	336	332	322	334	316	325.2	30	
263	335	300	301	317	313	317	337	304	321	299	310	313	300	312.4	38	
264	335	307	334	304	321	314	317	311	326	321	304	321	334	318.8	31	F Y
265	286	282	279	281	278	286	276	275	278	287	282	281	276	280.5	12	
266	276	287	282	284	285	275	279	287	281	282	281	285	283	282	12	
267	282	282	288	282	286	283	287	277	283	284	283	279	278	282.6	11	
268	287	284	282	280	285	275	284	280	283	282	281	284	276	281.7	12	



Muestra o subgrupo	Peso de los costales (kg)													Media	Rango	Cliente
269	279	287	279	276	280	277	281	284	281	276	281	280	280	280.1	11	
270	286	288	284	276	283	284	286	282	278	283	284	276	283	282.5	12	
271	280	276	276	283	286	286	277	286	276	282	279	275	280	280.1	11	
272	279	277	283	280	284	285	276	282	277	281	278	278	286	280.4	10	
273	277	277	277	277	276	276	275	273	273	275	275	276	275	275.5	4	A U

Anexo 4 Tabla 4.2. 1 N° de viajes vs Peso de los costales, 2023".

Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
1	8	12	8	6	10	11	11	7	7	4	7	11	5	7.4	8	LAM
2	15	7	5	6	10	8	6	12	7	6	4	10	5	6.8	11	
3	9	12	5	12	5	4	6	10	7	6	5	4	10	6.3	8	
4	14	12	12	8	8	8	4	4	9	4	4	7	10	6.6	10	
5	14	10	10	4	12	5	12	12	5	5	12	4	4	6.7	10	
6	5	8	5	6	4	4	8	10	7	12	10	6	10	6.5	8	
7	14	6	9	9	8	5	11	5	7	9	12	10	7	7.8	9	
8	6	12	7	12	7	8	12	8	5	11	7	8	8	7.9	7	
9	14	5	7	10	10	7	11	9	12	11	5	4	9	7.7	10	
10	14	6	9	10	7	12	8	12	9	7	7	8	8	8.5	8	
11	11	4	10	6	11	10	9	5	7	7	11	9	6	7.4	7	
12	9	7	7	8	7	7	9	12	10	11	11	12	5	8.3	7	
13	15	8	9	9	4	12	7	5	11	7	8	7	11	7.7	11	
14	5	10	12	8	8	6	6	12	11	4	5	6	11	7.0	8	
15	13	6	5	10	5	7	12	8	8	10	9	9	4	7.3	9	
16	14	4	7	6	11	6	7	6	9	9	9	9	5	7.1	10	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
17	8	7	9	8	6	10	5	12	4	4	5	7	10	6.5	8	
18	8	12	6	10	6	8	10	10	12	8	9	7	9	8.4	6	
19	11	5	8	12	11	8	11	8	8	7	12	10	10	8.8	7	
20	14	5	9	5	7	5	12	10	8	12	8	4	7	7.1	10	
21	13	5	12	6	8	4	11	11	10	6	7	9	5	7.2	9	
22	14	10	7	8	6	4	5	10	10	6	7	4	5	6.5	10	
23	6	7	5	10	8	5	4	7	5	6	10	8	7	6.3	6	
24	13	8	5	5	9	4	4	5	11	6	10	9	8	6.5	9	
25	15	6	5	9	8	8	4	6	6	7	4	6	9	6.3	11	
26	5	12	7	12	10	10	4	8	8	12	6	11	4	7.2	8	
27	13	4	9	4	6	6	11	8	5	7	12	10	11	7.0	9	
28	6	11	4	4	12	6	10	8	4	10	9	5	9	6.5	8	
29	7	10	12	9	7	12	11	8	9	12	8	5	5	8.1	7	
30	10	9	4	9	4	4	4	12	8	9	11	10	10	6.7	8	
31	12	9	10	8	6	4	4	6	12	11	4	11	10	7.0	8	
32	14	5	6	12	9	10	11	8	8	4	7	9	6	7.5	10	
33	9	10	4	11	5	6	10	7	11	4	7	5	6	6.5	7	
34	14	12	6	12	6	10	7	5	5	11	5	4	5	6.6	10	
35	13	5	6	9	5	4	12	8	5	10	10	10	7	7.0	9	
36	6	4	8	12	8	7	12	6	5	4	6	10	4	6.2	8	
37	9	9	5	10	12	8	6	4	9	9	6	12	11	7.6	8	
38	14	5	11	11	5	4	4	9	5	6	6	9	10	6.5	10	
39	10	4	7	12	8	6	12	8	9	4	7	6	7	6.9	8	
40	14	4	8	10	5	12	6	11	4	6	10	8	11	7.1	10	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
41	10	6	7	12	6	9	8	4	5	10	9	4	8	6.7	8	
42	12	7	12	9	4	6	6	10	8	6	7	9	10	7.4	8	
43	14	11	5	10	9	7	4	5	5	6	4	10	10	6.6	10	
44	6	9	9	11	12	4	6	8	5	12	4	6	9	6.8	8	
45	14	11	7	7	5	5	9	12	9	4	5	8	4	6.6	10	
46	10	5	5	8	8	12	10	10	10	11	12	10	4	7.8	8	
47	14	8	9	8	11	6	5	12	10	8	4	5	8	7.3	10	
48	9	9	9	12	9	11	5	11	4	4	4	12	12	7.1	8	
49	12	11	12	9	5	11	5	7	7	11	11	9	10	8.5	7	
50	12	10	8	5	12	9	5	11	8	11	6	11	6	8.0	7	
51	8	7	4	5	7	4	8	5	6	7	5	4	12	5.7	8	
52	11	11	5	5	5	6	6	11	8	7	6	4	10	6.5	7	
53	13	11	4	10	6	9	4	7	7	7	10	5	7	6.8	9	
54	15	5	6	12	8	5	11	4	4	11	9	7	11	7.0	11	
55	5	11	9	9	12	6	12	4	6	5	6	7	4	6.4	8	
56	6	7	11	10	4	7	7	10	11	8	9	5	4	6.8	7	
57	14	5	5	5	12	5	6	12	9	8	12	7	6	7.1	9	
58	10	12	11	4	9	10	10	7	4	8	9	5	11	7.4	8	
59	6	6	8	10	12	9	5	7	9	10	9	5	8	7.5	7	
60	9	10	12	12	7	12	7	8	8	11	8	8	9	9.0	5	
61	11	10	6	4	7	9	9	11	6	12	5	12	8	7.5	8	
62	12	6	12	8	5	10	6	10	9	5	5	8	4	6.8	8	
63	5	7	12	10	5	6	8	5	5	12	4	9	6	6.4	8	
64	15	8	9	7	10	6	11	9	4	5	10	5	4	6.8	11	
65	9	12	5	8	6	12	9	9	4	12	7	5	11	7.4	8	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
66	8	7	6	4	12	10	9	4	7	12	5	10	5	6.6	8	
67	13	5	5	5	7	10	12	5	12	11	8	12	5	7.3	8	
68	8	9	12	5	9	10	10	8	11	8	12	4	11	8.1	8	
69	11	5	10	7	7	11	5	5	4	8	8	6	10	6.7	7	
70	12	8	6	5	7	12	8	4	9	8	12	11	12	7.8	8	
71	13	4	6	9	6	11	5	5	5	5	11	4	10	6.2	9	
72	13	12	9	9	4	7	9	10	11	4	12	12	10	8.2	9	
73	14	5	4	10	12	11	4	6	6	8	4	10	7	6.5	10	
74	13	4	9	10	7	6	5	7	4	8	6	4	9	6.2	9	
75	14	6	11	10	8	12	10	9	9	12	11	12	6	9.4	8	
76	11	10	11	9	10	12	10	4	11	5	12	10	8	8.5	8	
77	9	4	10	12	10	4	7	10	12	8	10	6	8	7.5	8	
78	12	10	5	9	12	8	11	12	4	7	10	12	8	8.2	8	
79	7	6	4	6	8	6	10	7	6	7	8	5	11	6.5	7	
80	14	4	9	9	9	6	4	5	10	4	4	7	7	6.0	10	
81	10	6	12	6	8	4	8	11	4	4	12	10	12	6.9	8	
82	7	11	12	6	12	7	6	10	8	6	8	9	10	8.1	6	
83	8	12	5	12	9	7	6	10	5	4	10	9	6	7.1	8	
84	10	7	6	12	10	10	4	10	11	4	11	4	7	7.0	8	
85	12	11	9	4	7	10	7	12	10	7	7	10	9	8.1	8	
86	5	9	7	4	12	9	10	5	9	10	10	4	7	6.8	8	
87	11	4	8	7	10	10	5	6	8	9	6	12	12	7.5	8	
88	11	7	7	7	5	7	9	12	12	7	6	9	10	7.8	7	
89	13	5	4	5	9	7	5	7	11	5	6	7	7	6.3	9	
90	8	6	10	11	7	12	12	7	9	5	9	8	7	8.0	7	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
91	10	5	12	8	4	4	4	4	5	11	6	11	11	6.1	8	
92	9	12	5	5	9	12	4	10	12	6	11	4	4	6.6	8	
93	13	4	5	12	7	12	10	4	6	7	4	10	9	6.6	9	
94	10	8	12	8	6	6	10	10	7	12	5	6	5	7.4	7	
95	9	4	9	8	10	6	5	10	7	7	10	7	12	7.3	8	
96	9	11	5	9	9	5	6	8	9	10	12	9	4	7.3	8	
97	9	12	4	10	8	10	12	7	10	5	9	11	8	8.0	8	
98	7	7	4	11	12	12	11	11	12	9	5	9	7	8.0	8	
99	8	7	8	5	9	4	11	9	7	11	12	4	5	6.8	8	
100	7	12	8	8	6	11	4	6	12	10	12	7	9	7.8	8	
101	5	10	8	6	6	4	11	9	5	8	6	10	4	6.3	7	
102	14	9	10	4	10	4	7	6	12	9	4	5	8	6.6	10	
103	7	5	8	8	10	5	6	6	6	6	5	9	5	6.3	5	
104	15	7	7	4	8	10	7	5	10	10	8	11	5	7.3	11	
105	9	4	12	4	4	7	10	10	12	4	12	11	8	6.8	8	
106	7	7	9	11	9	4	12	12	5	11	12	11	6	7.9	8	
107	5	11	5	11	8	7	8	7	10	10	11	6	10	7.8	6	
108	11	10	4	6	10	4	9	10	9	6	9	11	12	7.5	8	
109	13	11	11	7	10	5	7	8	8	5	7	10	8	7.8	8	
110	5	4	11	9	7	10	5	6	11	4	4	12	4	5.9	8	
111	11	7	4	12	9	5	6	8	6	12	7	4	4	6.3	8	
112	7	8	11	6	8	7	11	9	9	11	5	7	8	7.8	6	
113	15	4	6	9	5	11	10	7	9	12	4	12	8	7.3	11	
114	14	6	9	4	7	6	4	7	10	8	12	9	12	7.2	10	
115	7	8	10	11	6	10	6	4	12	4	8	10	8	7.1	8	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
116	11	6	12	10	11	11	7	12	4	12	8	7	4	7.6	8	
117	11	11	7	10	4	8	5	5	11	5	6	10	4	6.5	7	
118	12	5	9	6	10	7	6	12	12	7	11	7	9	8.0	7	
119	10	9	6	8	5	6	11	11	12	12	12	8	10	8.5	7	
120	6	11	5	9	9	5	12	9	11	12	8	7	10	8.0	7	
121	8	10	6	4	12	9	4	10	5	5	5	12	9	6.6	8	
122	10	5	10	10	5	10	7	5	12	8	10	9	7	7.6	7	
123	5	8	12	5	4	7	8	8	12	4	9	11	4	6.4	8	
124	12	8	5	12	8	4	12	11	5	10	4	10	12	7.3	8	
125	11	12	5	4	4	5	10	10	6	7	10	5	9	6.5	8	
126	13	11	10	5	6	4	7	11	6	10	9	4	12	7.1	9	
127	14	12	11	8	8	6	8	6	5	8	4	4	12	7.0	10	
128	14	4	8	12	10	4	4	5	10	6	6	6	11	6.4	10	
129	8	9	9	4	12	7	4	8	9	10	9	12	9	7.6	8	
130	11	5	12	9	10	9	7	10	8	8	11	6	12	8.5	7	
131	9	9	9	9	4	10	4	5	9	9	11	10	10	7.4	7	
132	11	11	4	6	11	11	12	8	10	11	7	12	11	8.7	8	
133	14	12	4	7	8	7	8	4	9	7	10	5	6	6.8	10	
134	13	12	4	9	6	5	11	8	8	9	6	8	12	7.6	9	
135	10	5	10	7	8	12	7	9	5	9	11	4	4	6.8	8	
136	5	4	7	10	10	12	12	7	7	6	7	5	5	6.7	8	
137	5	9	4	9	4	8	10	8	11	5	11	12	12	7.1	8	
138	6	11	4	7	12	6	5	7	4	6	11	12	9	6.7	8	
139	6	6	9	5	11	4	9	12	4	7	7	4	7	6.2	8	
140	8	7	7	5	4	4	9	9	9	12	8	9	5	6.6	8	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
141	10	12	5	9	7	7	8	10	10	4	5	7	12	7.3	8	
142	6	4	11	8	9	8	4	9	8	6	5	4	5	6.0	7	
143	5	10	10	4	12	5	10	8	10	10	6	11	5	7.2	8	
144	8	6	7	4	9	4	4	12	4	5	6	4	10	5.5	8	
145	8	10	10	11	8	8	10	11	8	4	6	10	12	8.2	8	
146	7	5	4	4	10	8	8	10	10	7	7	7	10	6.8	6	
147	13	11	7	7	6	9	12	6	7	12	12	11	8	8.6	7	
148	9	7	8	12	9	4	10	8	7	6	11	7	5	7.3	8	
149	12	11	10	6	10	9	9	7	7	4	6	5	12	7.4	8	
150	12	10	6	12	9	11	5	5	6	5	10	9	11	7.6	7	
151	12	9	7	4	11	4	6	9	5	11	12	6	11	7.1	8	
152	11	7	9	9	12	8	7	6	9	8	12	10	11	8.8	6	
153	11	7	10	7	8	10	7	9	11	11	8	8	12	8.8	5	
154	6	9	7	6	7	8	8	4	11	5	11	6	12	7.0	8	
155	13	6	10	4	7	9	6	4	6	8	10	5	9	6.6	9	
156	7	10	4	5	10	10	7	6	9	6	9	4	4	6.2	6	
157	7	7	12	6	8	9	9	11	11	6	7	4	10	7.5	8	
158	14	6	8	12	10	4	11	5	6	8	8	8	7	7.3	10	
159	10	12	4	6	9	5	11	4	5	12	8	11	8	6.9	8	
160	7	8	11	7	11	4	4	10	7	5	4	10	9	6.5	7	
161	7	6	11	10	8	7	9	11	5	7	6	11	8	7.7	6	
162	12	12	11	11	11	6	4	10	4	10	8	6	7	7.5	8	
163	7	12	12	6	6	12	5	12	12	8	12	10	6	8.3	7	
164	13	4	8	12	12	4	7	6	11	6	9	11	9	7.4	9	
165	13	7	8	12	7	7	7	8	5	8	8	11	12	8.1	8	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
166	9	9	10	4	9	7	4	12	12	4	4	7	11	6.6	8	
167	8	8	7	11	11	5	11	11	9	12	4	10	11	8.2	8	
168	6	5	9	6	4	12	7	4	11	7	4	11	12	6.4	8	
169	15	5	12	4	11	11	9	7	9	12	7	5	11	7.8	11	
170	6	12	11	9	4	7	9	10	8	12	12	11	9	8.4	8	
171	13	12	6	8	4	11	6	5	6	10	5	12	4	6.6	9	
172	10	8	11	10	11	11	4	11	11	9	6	11	8	8.5	7	
173	5	4	12	6	10	9	5	4	6	8	4	12	6	6.0	8	
174	7	9	10	11	5	10	9	9	6	8	10	12	6	8.1	7	
175	13	4	4	6	7	7	9	9	12	7	8	7	7	6.9	9	
176	5	4	6	5	9	9	11	6	11	11	7	6	9	6.8	7	
177	7	4	8	7	11	6	10	6	9	6	10	9	11	7.4	7	
178	15	7	5	4	7	5	6	7	12	6	12	7	11	6.9	11	
179	12	9	12	8	4	11	5	8	4	5	6	4	12	6.4	8	
180	11	5	6	8	6	8	12	5	4	6	9	12	11	7.0	8	
181	5	7	12	11	9	8	5	7	11	9	4	4	9	6.8	8	
182	11	9	11	7	4	6	4	6	12	10	12	10	11	7.5	8	
183	7	4	5	8	9	4	10	11	10	7	7	7	11	6.9	7	
184	13	9	7	10	4	5	6	11	8	6	12	12	6	7.4	9	
185	7	7	7	10	6	4	8	7	7	5	4	6	7	6.1	6	
186	5	11	7	4	6	10	6	10	6	11	6	12	6	6.9	8	
187	10	5	6	10	5	9	9	6	12	6	11	6	6	7.1	7	
188	12	9	7	10	8	6	10	9	10	9	7	7	10	8.5	6	
189	5	6	5	5	12	12	12	7	12	8	11	8	10	7.7	7	
190	6	7	7	12	4	5	6	7	9	10	7	8	5	6.6	8	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
191	12	11	4	9	10	6	5	7	6	5	4	10	11	6.7	8	
192	8	10	7	11	8	9	10	4	9	8	4	7	10	7.3	7	
193	9	12	15	7	9	9	5	12	5	11	15	13	12	9.1	10	
194	10	8	12	14	12	11	14	13	12	10	12	13	11	11.4	6	
195	13	8	6	13	7	15	7	11	9	13	12	8	15	9.6	9	
196	8	13	5	10	8	12	14	5	8	11	9	5	11	8.1	9	
197	13	9	9	9	11	10	10	8	12	11	11	11	10	10.1	5	
198	14	5	15	10	15	6	15	7	11	9	10	12	13	9.7	10	
199	6	9	6	7	6	5	8	5	6	8	10	5	11	6.6	6	BP
200	4	7	7	8	6	6	7	6	7	4	6	4	4	5.5	4	
201	6	4	5	8	7	5	4	6	8	8	6	4	5	5.5	4	
202	6	5	5	4	5	5	7	6	6	6	6	5	4	5.3	3	
203	5	7	5	6	4	5	8	6	6	5	8	6	8	5.8	4	
204	6	6	7	4	8	5	8	6	7	5	6	8	8	6.2	4	
205	7	8	4	7	7	7	5	7	8	7	4	4	7	5.9	4	
206	5	4	8	7	4	4	5	7	8	4	7	7	6	5.4	4	
207	8	6	5	5	4	8	5	8	8	7	5	7	5	5.9	4	
208	4	4	6	4	7	6	8	5	8	5	4	8	4	5.2	4	
209	8	7	7	4	5	8	8	4	8	4	6	8	7	6.0	4	
210	4	4	6	6	7	4	6	4	5	4	4	5	8	4.9	4	
211	6	5	8	5	5	8	4	6	5	6	7	4	4	5.3	4	
212	8	8	6	6	5	6	6	6	7	7	4	8	8	6.3	4	
213	6	7	4	6	7	8	4	6	7	5	4	5	8	5.6	4	
214	4	6	5	5	7	7	5	5	5	7	7	5	5	5.4	3	
215	4	5	8	6	7	5	8	6	5	5	7	8	7	5.9	4	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
216	8	8	4	6	4	6	7	8	7	6	6	5	4	5.7	4	
217	7	5	5	7	5	6	4	5	7	6	4	5	6	5.4	3	
218	5	6	5	5	6	5	8	7	6	5	6	5	4	5.5	4	
219	4	6	4	8	8	6	4	6	7	4	6	7	7	5.5	4	
220	7	4	6	6	4	7	6	5	6	8	8	4	4	5.4	4	
221	4	7	4	5	8	4	7	4	4	7	5	6	5	5.1	4	
222	6	7	5	5	8	8	7	7	4	8	4	8	6	6.0	4	
223	7	7	7	8	4	5	7	7	5	7	5	4	5	5.7	4	
224	4	4	7	4	6	4	4	6	5	8	7	7	8	5.3	4	
225	6	5	5	7	5	8	5	5	7	6	4	5	4	5.3	4	
226	5	4	8	7	4	5	7	4	8	6	6	5	4	5.3	4	
227	8	6	6	5	4	6	6	7	5	5	6	7	8	5.9	4	
228	8	5	7	5	6	8	4	6	4	8	5	6	4	5.5	4	
229	6	4	6	4	5	7	8	8	4	5	5	5	8	5.4	4	
230	5	6	6	8	8	7	7	7	5	7	5	7	5	6.2	3	
231	7	8	7	6	5	4	7	6	7	7	5	6	4	5.8	4	
232	5	8	6	8	4	8	4	8	6	8	8	6	8	6.3	4	
233	7	7	8	8	4	6	6	7	8	5	4	6	7	6.1	4	
234	8	5	6	6	8	8	8	6	5	5	7	4	8	6.1	4	
235	8	5	4	7	4	6	7	8	8	5	4	7	7	5.7	4	
236	4	7	7	7	7	7	5	6	8	7	7	8	4	6.1	4	
237	6	5	8	8	4	4	8	7	6	4	5	7	7	5.7	4	
238	5	5	8	8	6	7	8	6	4	7	6	7	6	6.1	4	
239	8	8	7	8	7	4	8	7	4	6	6	6	7	6.3	4	
240	4	7	4	5	7	5	7	4	5	4	7	4	6	5.0	3	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
241	6	4	8	7	7	5	7	5	6	5	5	8	6	5.8	4	
242	7	6	6	8	5	6	7	5	8	6	4	5	8	6.0	4	
243	7	8	7	4	4	7	4	4	4	7	8	7	4	5.3	4	
244	8	5	6	5	4	5	4	5	7	7	6	8	8	5.67	4	TX
245	12	12	8	14	9	10	9	13	11	6	7	15	9	9.7	9	
246	10	8	15	8	8	15	6	15	7	8	12	15	9	9.5	9	
247	10	7	7	11	8	14	7	11	8	8	11	10	10	9.0	7	
248	15	9	7	15	14	9	6	15	15	6	14	11	10	10.0	9	
249	15	12	11	14	6	6	11	12	10	12	6	11	12	9.7	9	
250	14	15	7	12	15	8	14	8	13	14	11	13	11	11.2	8	
251	13	9	13	14	11	6	10	13	8	13	15	8	15	10.6	9	
252	10	10	9	13	9	11	10	15	14	10	10	8	15	10.7	7	
253	15	13	8	7	14	15	12	14	15	14	12	12	7	11.3	8	
254	13	14	8	10	7	6	14	14	13	15	14	10	11	10.6	9	
255	15	14	9	7	6	14	11	9	10	15	8	9	14	10.0	9	
256	11	8	9	13	10	13	12	10	9	13	13	15	13	11.1	7	
257	10	13	14	12	8	9	6	6	14	12	14	10	14	10.0	8	
258	15	13	10	12	13	9	12	11	10	13	10	14	14	11.7	6	
259	13	11	12	11	13	15	14	10	6	6	7	10	8	9.6	9	
260	14	9	12	9	13	12	13	12	11	13	15	15	10	11.8	6	
261	6	10	7	9	6	15	14	11	6	8	6	8	15	8.3	9	
262	7	6	12	14	11	15	9	14	13	8	15	14	8	10.2	9	
263	8	6	14	6	6	7	12	14	14	14	8	9	8	8.7	8	
264	12	8	8	10	13	10	9	6	15	14	10	10	13	9.98	9	FY
265	6	5	5	7	5	4	6	7	6	7	6	6	4	5.5	3	



Muestra o subgrupo	Porcentaje (%) de Bandera por Paca													Media	Rango	Cliente
266	5	4	4	6	6	5	6	7	4	7	4	5	6	5.1	3	
267	4	7	4	4	4	6	7	6	4	4	6	7	7	5.1	3	
268	7	4	4	6	4	5	5	4	7	5	4	6	7	5.0	3	
269	4	4	7	4	7	7	6	5	6	5	4	4	7	5.1	3	
270	6	7	7	5	5	4	5	5	4	7	7	5	4	5.2	3	
271	5	5	5	7	6	6	7	6	6	5	6	6	7	5.8	2	
272	5	4	6	5	6	7	6	5	5	6	7	7	6	5.6	3	
273	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4.19	1	AU

Anexo 5 Tabla 4.3. 1 N° de viajes vs N° de muestras tomadas del % de bandera, 2023“.