

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de
Ingeniero de Empresas**

**TEMA: “PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y SU
INCIDENCIA EN LA MEJORA CONTINUA DE LA
EMPRESA CARROCERÍAS PÉREZ DE LA
CIUDAD DE AMBATO”**

Autor: Byron Edwin Paredes Velasco

Tutor: Dr. Ph.D. Víctor Córdova

**AMBATO – ECUADOR
Enero 2014**



Dr. Ph.D. Víctor Córdova

CERTIFICA:

Que el presente trabajo ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto autorizo la presentación de este Trabajo de Investigación, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, Octubre del 2013

Dr. Ph.D. Víctor Córdova

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Byron Edwin Paredes Velasco, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo la obtención del título de Ingeniero de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

Byron Edwin Paredes Velasco

C.I. 180394115-0

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Byron Edwin Paredes Velasco
C.I. 180394115-0
Autor

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f).-

Econ. MBA. Jorge Grijalva S.

f).-

Dr. Juan Carlos Castro A.

Ambato, Enero del 2014

DEDICATORIA

La dedicación y esfuerzo que pasé en el desarrollo del trabajo de tesis quiero dedicar a Dios por darme sabiduría; a mis padres por su apoyo incondicional en todo momento, mis guías en el proceso investigativo, enseñanza de maestros y compañeros, por ello dicho trabajo está dedicada al esfuerzo y capacidad de todos los Ecuatorianos con visión emprendedora que hacen del país una ventana abierta al cambio.

Byron Paredes

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento sincero a la Universidad Técnica de Ambato la cual me dio la oportunidad de empezar un viaje de infinito conocimiento en la cual me he formado profesionalmente, gracias a la carrera de Organización de Empresas que me brindo todo el conocimiento necesario para emprender con visión dinámica, cambiante y evolutiva; también a mi tutor Dr. Ph.D. Víctor Córdova quien supo establecerlas directrices necesarias para la consecución de dicha Tesis.

Por último a todos mis maestros primarios, secundarios y universitarios, a mis familiares y amigos que me apoyaron durante este largo recorrido, a ellos todo mi respeto y gratitud.

Byron Paredes

ÍNDICE GENERAL DE CCONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁG.
PAGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	I
CERTIFICA.....	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	III
DERECHOS DE AUTOR.....	IV
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
NDICE DE GRÁFICOS	XIII
RESUMEN EJECUTIVO	XIV
ABSTRAC	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1. TEMA	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1. Contextualización.....	1
1.2.3. Análisis critico	5
1.2.4. Prognosis	5
1.2.5. Formulación del problema.....	6
1.2.6. Interrogantes.....	6
1.2.7. Delimitación del objeto de la investigación.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	8
1.4. OBJETIVOS	9
1.4.1. Objetivo General	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	9
CAPITULO II	11
MARCO TEORICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES.....	11
2.2. FUNDAMENTACION FILOSÓFICA.....	15

2.2.1. Fundamentación Ontológica.....	15
2.2.2. Fundamentación Epistemológica.....	16
2.2.3. Fundamentación Axiológica.....	16
2.3. FUNDAMENTACION LEGAL	16
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	20
2.4.1. Marco conceptual de la variable Independiente (Procesos de Producción).....	22
2.4.1.1. Procesos de producción	22
2.4.1.2. Factores de producción.....	28
2.4.1.3. Proceso productivo	29
2.4.1.4. Productos finales	31
2.4.2. Marco conceptual de la variable dependiente (Mejora Continua).....	37
2.4.2.1. Herramientas de la calidad	37
2.4.2.2. Diagrama de Ishikawa	40
2.4.2.3. Hojas de comprobación	47
2.4.2.4. Gráficos de control	50
2.4.2.5. Histogramas.....	56
2.4.2.6. Diagrama de Pareto	60
2.4.2.7. Diagrama de Dispersión	67
2.4.2.8. Muestreo estratificado	73
2.5. HIPÓTESIS.....	77
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	77
2.6.1. Variable independiente.....	77
2.6.2. Variable dependiente	77
CAPITULO III.....	78
MARCO METODOLÓGICO	78
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	78
3.2. MODALIDAD BASICA DE INVESTIGACIÓN	79
3.2.1. Investigación bibliográfica o documental	79
3.2.2. Investigación de Campo	79
3.3. TIPOS DE INVESTIGACION.....	80
3.3.1. Investigación Descriptiva	80

3.3.2. Investigación Correlacional.....	80
3.3.3. Investigación Explicativa	81
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	81
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	83
3.5.1. Variable Independiente: Procesos de Producción	83
3.5.1. Variable Dependiente: Mejoramiento Continuo	84
3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	86
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	87
3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	88
CAPITULIO IV	90
ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	90
CAPÍTULO V	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
5.1. CONCLUSIONES	111
5.2 RECOMENDACIONES	115
CAPÍTULO VI.....	117
PROPUESTA	117
6.1. Datos Informativos.....	117
6.2. Antecedentes de la propuesta	118
6.4. Objetivos	120
6.4.1. Objetivo General	120
6.4.2. Objetivos Específicos	120
6.5. Análisis de Factibilidad	120
6.6. Fundamentación	122
6.7. Desarrollo del Plan de Mejora Continúa.....	132
6.8. Metodología – Modelo Operativo	133
6.8.1. PASO 1: DEFINIR EL PROBLEMA (Oportunidades de Mejora).....	133
6.8.1.1. Descripción del Proceso de Producción.....	133
6.8.2. PASO 2: BUSCAR TODAS LAS POSIBLES CAUSAS.....	143
6.8.3. PASO 3: ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍCES ESPECÍFICAS.....	144

6.8.4. PASO 4: ESTABLECIMIENTO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EXIGIDOS	147
6.8.5. PASO 5: DEFINICIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SOLUCIONES.....	148
6.8.6. PASO 6: IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES	149
6.8.7. PASO 7: PLAM DE ACCCION DE GARANTIA.....	150
6.9. Administración.....	154
6.10. Previsión de la Evaluación	155
6.10.1. Estrategia de monitoreo.....	158
6.10.2. Evaluación de resultados	159
BIBLIOGRAFIA.....	161
ANEXOS.....	166
ANEXO 1 ARBOL DE PROBLEMAS	167
ANEXO 2 ENCUESTA.....	168
ANEXO 3 MAPA UBICACIÓN	169
ANEXO 4ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA PÉREZ.....	170
ANEXO 5 FOTOS DE LA EMPRESA CARROCERÍAS PÉREZ.....	171
ANEXO 6 NORMAS APLICADAS A CADA TIPO DE CARROCERIAS	177

INDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	PÁG.
TABLA 1: CLASES DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN	26
TABLA 2 : POBLACIÓN Y MUESTRA	81
TABLA 3 : VARIABLE INDEPENDIENTE	83
TABLA 4 : VARIABLE DEPENDIENTE	84
TABLA 5 : RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	86
TABLA 6 : TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	87
TABLA 7: PROCESOS DE PRODUCCIÓN.....	92
TABLA 8: HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD.....	93
TABLA 9: ANÁLISIS BIVARIADO.....	96
TABLA 10: CORRELACIÓN DE RHO DE SPEARMAN.....	101
TABLA 11: RESUMEN DE CORRELACIONES DE HIPÓTESIS	108
TABLA 12: CORRELACIÓN DE SPEARMAN.....	109
TABLA 13 : DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA	122
TABLA 14: PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA CARROCERÍA.....	143
TABLA 15: DEFINICIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SOLUCIONES	148
TABLA 16 : IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES.....	149
TABLA 17: PLAN DE ACCIÓN	150
TABLA 18 : HOJA DE CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DEL PMC (PLAN DE MEJORA CONTINUA).....	153
TABLA 19: MATRIZ DE MONITOREO	157
TABLA 20: ESTRATEGIA DE MONITOREO.....	158
TABLA 21: EVALUACIÓN DE RESULTADOS	159

NDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDOS	PÁG.
GRAFICO 1: CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	20
GRAFICO 2: CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	21
GRAFICO 3: DIAGRAMA BÁSICO ENTRADA Y SALIDA	22
GRAFICO 4: DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	41
GRAFICO 5: MODELO DEL DIAGRAMA CAUSA - EFECTO	47
GRAFICO 6: HOJA DE COMPROBACIÓN	48
GRAFICO 7: ESTRUCTURA DE UN GRÁFICO DE CONTROL	52
GRAFICO 8 : LÍNEAS DE CONTROL	53
GRAFICO 9 PUNTOS DEL GRÁFICO DE CONTROL	54
GRAFICO 10 : MODELO DE HISTOGRAMA	57
GRAFICO 11: REGLA 80-20.....	61
GRAFICO 12 : DIAGRAMA DE PARETO	62
GRAFICO 13: CORRELACIÓN DIRECTA	69
GRAFICO 14: CORRELACIÓN INVERSA	70
GRAFICO 15: CORRELACIÓN NULA	70
GRAFICO 16: CORRELACIÓN FUERTE	71
GRAFICO 17: CORRELACIÓN DÉBIL.....	71
GRAFICO 18: CORRELACIÓN NULA.....	71
GRAFICO 19 : PROCESO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUÓ	133
GRAFICO 20 : FLUJO GRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA CARROCERÍA	134
GRAFICO 21: POSIBLES CAUSAS EN LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN.....	142
GRAFICO 22: ANÁLISIS CAUSA Y EFECTO DEL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN INCORRECTA	144
GRAFICO 23: ANÁLISIS CAUSA Y EFECTO DEL ESPACIO FÍSICO MAL ESTRUCTURADO	144
GRAFICO 24: ANÁLISIS CAUSA Y EFECTO EN LA PRODUCCIÓN BAJO PEDIDO	145
GRAFICO 25: ANÁLISIS CAUSA Y EFECTO EN LA PRODUCCIÓN EN TIEMPOS MUERTOS	145
GRAFICO 26: ANÁLISIS CAUSA Y EFECTO EN LA PRODUCCIÓN DE LA CARENCIA DE DOCUMENTACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE TRABAJO	146
GRAFICO 27: ESTABLECIMIENTO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EXIGIDO.....	147
GRAFICO 28: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA	151
GRAFICO 29 : CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE TESIS	160

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa PEREZ se dedica a la producción y comercialización de carrocerías para todo tipo de autobuses como son: interprovincial, Turismo estos de marca (Ino, Volkswagen en Alfa y Omega), bus Tipo y bus escolar. La empresa Pérez inicia sus actividades el 10 de marzo del año 1993.

El presente trabajo de investigación está enfocado al área central de toda la empresa; la producción, ya que cuando esta es organizada se obtiene resultados favorables los mismo que se ven reflejado en el producto terminado y esto influye en la rentabilidad de la empresa.

Este trabajo se basó en la investigación de campo, la misma que se apoyó en la aplicación de una encuesta elaborada para el personal administrativo, clientes internos, específicamente de acuerdo a las necesidades y requerimiento de la fábrica. Gracias a la investigación de campo se pudo determinar que la empresa tiene muchas oportunidades para mejorar y optimizar los recursos de la empresa como son: infraestructura, organización interna y producción.

Finalmente esta investigación contara con un Plan de Mejoramiento Continuo, con el fin de mejorar los Procesos de Producción de manera que se incrementar la productividad, maximizara ganancias y la habilidad de la organización para competir con otras empresas.

Palabras claves: Producción, comercialización, optimización de recursos, plan de mejoramiento continuo, empresa carrocera.

ABSTRAC

The company PÉREZ is devoted to the production and commercialization of chassis for all type of buses like they are interprovincial, Tourism these of mark (Ino, Volkswagen in Alpha and Omega), bus Type and school bus. The company began operations Perez on 10 March 1993.

The present investigation work is focused to the central area of the whole company; the production, since when this it is organized it is obtained favorable results the same one that they are reflected in the finished product and this influences in the profitability of the company.

This work was based on the field investigation, the same one that relied on the application of a survey elaborated for the administrative personnel, internal clients, specifically according to the necessities and requirement of the factory. Thanks to the field investigation, you could determine that the company has many opportunities to improve and to optimize the resources of the company like they are infrastructure, internal organization and production.

Finally this investigation had a Plan of Continuous Improvement, with the purpose of improving the Processes of Production so that you to increase the productivity, it maximized earnings and the ability of the organization to compete with other companies.

Key words: Production, commercialization, optimization of resources, plan of continuous improvement, bodywork company.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se basa en un estudio exhaustivo y minucioso en el área de producción en la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato, la cual está ubicada en Huachi Grande; Panamericana sur, vía a Riobamba. Dicha empresa se orienta principalmente a la fabricación de carrocerías para todo tipo de autobuses como son: interprovincial, Turismo estos de marca (Ino, Volkswagen en Alfa y Omega), bus Tipo y bus escolar. En el presente trabajo investigativo será presentado en 6 capítulos; cada uno de estos con su respectivo contenido haciendo que el lector ubique fácilmente el tema de su elección.

El Capítulo I, describe en su totalidad el problema con el que cuenta actualmente la empresa conjuntamente con el análisis crítico, prognosis y se puntualizan los objetivos planteados dentro de la presente investigación.

El Capítulo II, relata el marco teórico que permite ampliar los conocimientos sobre el problema objeto de investigación, sus antecedentes, formulación de la hipótesis y el predominio de cada una de las variables.

En el capítulo III, se hace referencia a la metodología de trabajo utilizada en el campo investigativo como: la modalidad de investigación, tipos de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de información y el plan de procesamiento de la información.

El Capítulo IV, se realizó la descripción de los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a los clientes internos, para su análisis e interpretación de los datos y la verificación de la hipótesis a través del estadígrafo Correlación bivariado de Spearman.

El Capítulo V, se concretan todas las conclusiones y recomendaciones a las que ha llegado la investigación, finalmente el Capítulo VI, se efectúa la propuesta especificando con claridad cada uno de los elementos que lo componen a la misma, siendo fundamental la puesta en marcha de la propuesta en la empresa.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA

Procesos de Producción y su incidencia en la Mejora Continua de la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

Los fabricantes de carrocerías, se han dado a la tarea de constante de desarrollar productos estandarizados que tomen en cuenta: diseños de vanguardia, funcionalidades, aprovechamiento de espacios, entretenimiento, seguridad, visibilidad, aerodinámica, asientos confortables, entre otros aspectos, principalmente para los grupos artesanales. Los constructores de carrocerías de buses deben aprobar sus diseños de acuerdo a lo establecido en la Norma NTE INEN 1323:2009 y los reglamentos técnicos. (Flotillera, 2012, pág. 3)

Con los avances en la tecnología, las estructuras del cuerpo ahora se pueden ensamblar, todo el cuerpo del vehículo en un diseño de gran tamaño. El problema es que la mayoría de empresas no funcionan como una organización monolítica cuando se trata de crear las estructuras de las carrocerías. Hay diferentes roles o funciones implicadas en el diseño, y los proveedores también están involucrados.

Las mismas se destacan por su constante innovación, diseño, confort y cumplimiento de normas de calidad y seguridad. Todas las empresas productoras de carrocerías realizan un control permanente de procesos con el objetivo de detectar los posibles errores que se presenten para su inmediata corrección en el diseño de los productos. (Anónimo, S.f., pág. 1)

La industria carrocera es uno de los sectores productivos con mayores perspectivas de desarrollo en el mercado Ecuatoriano por el gran movimiento que presenta en la actualidad debido a normalizaciones y regulaciones impuestas por organismos seccionales tanto locales como nacionales cuyo efecto inmediato ha sido el incremento de la demanda. Por otra parte el número de empresas carroceras es alto, consecuentemente el nivel de competencia del sector exige de cada empresa la adaptación de técnicas, la inversión de tiempo y recursos en investigación para la consecución del mejoramiento y optimización de sus productos y el aseguramiento de su permanencia en el mercado.

Las empresas han enfocado toda su atención en ser mejores, con la finalidad de planificar, organizar ejecutar y controlar sus actividades ya que son fases indispensables dentro de las empresas para emprender, adaptándose a los nuevos desafíos del mercado y rechazando a la opción de desaparecer. (Chiluisa Ochoa, 2011, pág. 1)

La certificación de calidad de las empresas carroceras Ecuatorianas les abre la puerta del parque automotor de Perú y Centroamérica debido a que obtuvieron la certificación ISO 9001 edición 2008 que avala la calidad de sus procesos. Con esto, dichas empresas

comienzan a dar pasos firmes en la exportación de sus productos que pueden competir por calidad y precios en el extranjero.

De las 28 firmas que conforman la Cámara Nacional de Fabricantes de Carrocerías (Canfac), las carroceras Varma, Cepeda, Serma, Miral autobuses y Patricio Cepeda consiguieron la certificación ISO recientemente, consideradas las mejores empresas carroceras del centro del país sus logros se ven reflejados en sus productos al momento que se utiliza una unidad de transporte sea este, turismo, urbana, interprovincial lo cual lo podemos identificar fácilmente por su marca.

Después de más de cuatro décadas de mover la economía de la ciudad de Ambato, las exportaciones de las carroceras ecuatorianas no llegan ni al 10% de su producción total. Piedad Aguilar, directora de la Canfac, estima que durante el último lustro se han producido entre 600 y 800 carrocerías por año, a un precio promedio de 40.000 dólares cada una. Es decir que el sector mueve alrededor de 24 millones de dólares al año básicamente en el mercado local.

Travel, con sede en Perú. Ellos nos tomaron en cuenta porque sabían que estábamos en el proceso para conseguir la certificación, señala. Otro potencial mercado es el centroamericano. La compañía Ibimco se alió con la ensambladora Ómnibus BB para exportar 150 buses urbanos a Haití a fines de julio de 2008. Además, este año invirtió 600.000 dólares para abrir una planta de 2.400 metros cuadrados en Lima. Esta fábrica puede producir 20 carrocerías mensuales para buses urbanos de 8, 9 y 12 metros. (Santos, 2011, pág. 2)

Allí laboran 30 personas, entre ecuatorianos y peruanos. Aunque la empresa está constituida legalmente en Perú, el 98 % de las acciones le pertenecen al Ecuatoriano Geovanny Constante, gerente de la firma en Ambato. Después de Perú, su siguiente paso será conquistar Bolivia y Venezuela. Juntos somos más competitivos, dice Aguilar, quien considera que el haberse unido hizo que los fabricantes le den más importancia a las normas de calidad, mejoras tecnológicas, diseño e innovación de productos. Pero

todo el sector carrocerero no está agrupado en esta Cámara. Según Moya, de Picoso, hay pequeños talleres que compiten de manera desleal. La importancia de la norma es asegurar calidad, precautelando la integridad de los pasajeros, conservando la vida y respetando al ambiente, así como la optimización de los recursos, tanto en la construcción como en el empleo. (Aguilar, Moya & Costante, 2011, pág. 1)

La Subsecretaría de Calidad es la máxima autoridad para otorgar las designaciones, basada en el informe de auditoría realizado por los especialistas del Organismo de Acreditación Ecuatoriano. Una buena carrocería es la que se deforma durante un accidente, pero sin invadir la zona de supervivencia. (Ortiz, 2011, pág. 12)

Carrocerías Pérez empieza su emprendimiento hace unos 21 años como obrero y acumuló experiencia durante 10 años; de los cuales trabajó 4 años en Carrocerías Varma y 7 años en Carrocerías Ibimco; la empresa Pérez inicia sus actividades el 10 de marzo del año 1993. En año 2004 carrozó la primera carrocería de marca PEREZ, construido por el señor Efraín Rafael Pérez Lazcano de la cooperativa 22 de julio, este fue el punto de inicio de una gran carrera que hasta el día de hoy la seguimos construyendo.

Actualmente la empresa Pérez fabrica carrocerías para todo tipo de autobuses como son: interprovincial, Turismo estos de marca (Ino, Volkswagen en Alfa y Omega), bus Tipo y bus escolar. Es reconocida por su calidad, seguridad, confort y sus precios asequibles. Sus productos son comercializados a nivel nacional y provincial. La empresa está ubicada en la Panamericana Sur Km 8 vía a Riobamba, en el sector de Huachi Grande en la Ciudad de Ambato.

En esta empresa los procesos de producción no son planificados previamente, por lo que se da un desperdicio de materia prima, perdidas económicas. Además los procedimientos en la fabricación están careciendo de un estricto control que demuestre desde el inicio de la producción hasta la verificación del producto final.

La escasez de recursos humanos limita en practicar nuevas técnicas y procesos en la producción, causando una disminución en la productividad y ventas. Es necesario que la empresa implemente un plan de mejoramiento continuo que optimice recursos y pueda mejorar los procesos de producción ya que la competencia cada día es más fuerte y hay que estar en constante investigación e innovación dando como resultado productos de excelente calidad esto a su vez le permite a la empresa crear una ventaja competitiva y pueda seguir en el mercado.

1.2.3. Análisis crítico

Una vez analizado el problema objeto de estudio llegamos a entenderla que el inadecuado proceso productivo genera: déficit de capacidad, poca productividad e informalidad, poca investigación en el desarrollo del producto la mano de obra poca calificada y capacitada, ineficiente uso de recursos y un escaso conocimiento del PMC de manera que en el corto plazo afectaran su margen de ganancia.

Los defectos que conlleva a la deficiencia en los procesos de producción es la inestabilidad laboral, el bajo posicionamiento de la marca, la tecnología obsoleta, desperdicio de la materia prima, pérdidas económicas de manera que la empresa está de acuerdo en aplicar un plan de mejoramiento continuo para los procesos de producción con el objetivo de minimizar cuellos de botella y maximizar la productividad.

Todo esto puede llevar a poder credibilidad, no alcanzar los objetivos establecidos e incluso la empresa puede desaparecer del mercado carroceros. **(Ver Anexo 1)**

1.2.4. Prognosis

Al no dar una solución real al problema la empresa atravesara una serie de defectos lo cual generara tiempos más largos de transformación de los productos, poca productividad, bajo volumen de ventas debido a la pérdida de los clientes. Además de que la empresa podría perder participación en el mercado y bajo posicionamiento

ocasionando pérdidas económicas de manera que los compradores se mostraran insatisfechos al no cubrir sus necesidades y requerimientos establecidos. Por otro lado la producción no va a estar justo en el tiempo que se lo requiera, finalmente al no mejorar los procesos de producción, disminuyendo su nivel de productividad; dando paso a la competencia, quienes en un futuro no muy lejano abarcarán gran parte de los consumidores, dejando a la empresa sin una gran participación del mercado. De ser así la empresa podría caer en una crisis económica y laboral ya que no se llegara a cumplir con las metas y objetivos planteados.

1.2.5. Formulación del problema

¿Cuáles son los factores dentro de la empresa que originan los inadecuados procesos de producción en la mejora continua de la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato?

1.2.6. Interrogantes

¿De qué manera incide los factores que ocasionan los inadecuados Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato?

¿Cómo influirá los factores inadecuados en los Procesos de Producción mediante el Plan de Mejoramiento Continuo en la empresa Pérez?

¿Cuál es la importancia al implementar un Plan alternativo de Mejora Continua en los Procesos de Producción de la empresa Carrocerías Pérez?

1.2.7. Delimitación del objeto de la investigación

Por contenido

- **CAMPO:** Sistema de Gestión de la Calidad

En una investigación reciente (Astros, S.f., pág. 20) indica que *“los Sistema de Gestión de Calidad , consta de la estructura organizativa, a la que se añaden la planificación, los procesos, los recursos y la documentación que se utiliza para alcanzar los objetivos de la calidad, para mejorar los productos, servicios y para satisfacer las necesidades de los clientes”*. Además la gestión de la calidad es una filosofía adoptada por las organizaciones para dirigir y evaluar el desempeño institucional orientado al mejoramiento de los productos.

– **AREA:** Procesos de Producción

Para (Marcelo, 2012, pág. 1) indica que *“los procesos de producción es un conjunto de fases o etapas organizadas, mediante las cuales modificamos las características de los materiales utilizados como con el objetivo de lograr un producto eficiente”*.

– **ASPECTO:** Calidad Total

Es también conocido como la Gestión de Calidad Total ya que es una estrategia de gestión orientada a crear conciencia de calidad en todos los procesos organizacionales. Este proceso moderno implica la participación continua de todos los trabajadores de una organización en la mejoría del desarrollo, diseño, fabricación y mantenimiento de los productos y servicios que ofrece una organización. (Administracion de empresas, 2013, pág. 3) Po otro lado el profesor Japonés (Ishikawa, 2013, pág. 4) es un autor reconocido de la gestión de la calidad, proporcionó la siguiente definición respecto a la Calidad Total: *“Filosofía, cultura, estrategia o estilo de gerencia de una empresa según la cual todas las personas en la misma, estudian, practican, participan y fomentan la mejora continua de la calidad”*. La calidad total puede entenderse como la satisfacción global aplicada a la actividad empresarial. En una investigación reciente (Deming E. , 1993, pág. 5) indica que *“la calidad consiste en producir bienes o servicios que tengan aptitud para el uso”*.

Delimitación espacial

La presente investigación se la realizará en la empresa carrocías Pérez ubicada en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato en el sector de Huachi Grande intercambiador del paso lateral, Panamericana Sur Km 8 Vía Riobamba.

Delimitación Temporal

La investigación que se está realizando tendrá una duración de un año, febrero 2013 hasta enero 2014.

Unidades de Observación

Para la realización del presente trabajo investigativo se tomara como unidades de observación a los integrantes de la empresa carrocías Pérez entre los cuales tenemos:

- Gerente propietario
- Empleados (operarios)

1.3. JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este tema se justifica por la importancia que tienen los Procesos de Producción en la empresa, puesto que se proporcionará información real y verídica que será muy útil para el desarrollo de la misma, a su vez permitirá que se tomen acciones correctivas necesarias para la implementación del Plan de Mejoramiento Continuo de logrando que sea más competitiva, adaptando y readecuando los procesos existentes a las necesidades del mercado y de esa forma consolidar niveles más altos de desarrollo económico y social, en la cual se optimizarán recursos como son: tiempo, materia prima en el proceso productivo de la carrocía.

Es relevante ya que permitirá aumentar el nivel de productividad en la cual se propone la implementación de un Plan de Mejoramiento Continua, lo que a su vez permitirá incrementar la demanda del mismo y como resultado la disminución de los costos de producción obteniendo mayor competitividad en el mercado actual. Esta investigación va a tener un impacto social, al desarrollar correctamente los diferentes procesos de la producción mediante la implementación de un Plan de Mejora Continua la empresa puede aumentar las fuentes de trabajo manteniendo un nivel de ganancia justa.

Los beneficiarios de esta investigación serán todos los miembros de la organización y a su vez los clientes ya que podrán percibir un producto de calidad. El presente trabajo investigativo es factible de realizar ya que se cuenta con el total apoyo y compromiso del gerente propietario y el personal operativo de la empresa carrocías Pérez, ya que él está consciente de la importancia que tienen los efectos negativos en los Procesos de Producción en la organización. Para lo cual se tendrá la facilidad de acceder a la información de la empresa y el acceso a todos los recursos que sean necesarios para la presente investigación.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

- Determinar cuáles son los factores en los Procesos de Producción que no permite el Mejoramiento Continuo en la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato.

1.4.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar los principales factores que se encuentran inmersos en los Procesos de Producción de la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato.
- Analizar los principales factores que no permite el Mejoramiento Continúa en la empresa carrocías Pérez.

- Proponer un plan de Mejoramiento Continuo que permita mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato, obteniendo una ventaja competitiva en el mercado.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

Para el desarrollo de este tema de investigación sobre, los Procesos de Producción y su incidencia en la Mejora Continua de la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato, se ha consultado los siguientes antecedentes investigativos:

Según (Saquina, 2011) *“la incidencia de los procesos de producción en la venta de productos lácteos de la empresa San Francisco de la ciudad de Pillaro”*. Biblioteca de la universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Objetivos

Determinar cómo la ausencia de Procesos Técnicos de Producción, incide en el volumen de Ventas de los Productos Lácteos de la Empresa “SAN FRANCISCO” de la Ciudad de Píllaro.

Proponer el manejo de un nivel óptimo en los Procesos de Producción, aplicando Métodos Tecnológicos para asegurar la Calidad, que permita incrementar las Ventas en la Empresa de Lácteos “SAN FRANCISCO” de la Ciudad de Píllaro.

Plantear Procesos de Producción, que apliquen el Sistema de Mejoramiento Continuo para incrementar las Ventas en la Empresa de Lácteos “SAN FRANCISCO” de la Ciudad de Píllaro.

Conclusiones

Se puede concluir que, la empresa no cuenta con el personal capacitado para manejar eficientemente los procesos tecnológicos.

La falta de aplicación de Normas y Procesos Técnicos en la empresa de lácteos San Francisco de la Ciudad de Píllaro afecta al cumplimiento de las metas propuestas por el Área de Producción.

La empresa maneja una amenaza en función de no tener contratos establecidos con los proveedores que abastecen la Materia Prima.

Según (Naranjo, 2011) expone que la *“Planificación Estratégica que sirva para mejorar el Proceso Productivo en la empresa Seimpro de la ciudad de Ambato”*. Biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Objetivos

Elaborar una Planificación Estratégica, utilizando estrategias para mejorar la producción crecimiento y rentabilidad de la empresa SEIMPRO.

Identificar las Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas diseñando una matriz FODA para elaborar la planificación estratégica y mejorar los beneficios económicos. Establecer las estrategias de negocio, mediante el cruce del FODA empresarial.

Determinar los objetivos estratégicos y planes de acción que mediblemente permitan alcanzar la misión y visión de la empresa.

Conclusiones

En SEIMPRO de la ciudad de Ambato no existen antecedentes investigativos en base al tema propuesto; tampoco un monitoreo adecuado y permanente a sus clientes potenciales, lo que impide mantener una correcta relación con los mismos.

La planificación estratégica sirve para proyectar una imagen favorable de nuestra empresa, para ganar la confianza de los clientes y satisfacer las expectativas de 59 ellos, anticipándose oportunamente a la incertidumbre de los clientes, con el propósito de crecer y tener muy claro hacia dónde ir.

Se concluye que la implementación de estrategias incluye la creación de una visión y una misión, la identificación de oportunidades y amenazas externas de una empresa, la determinación de las fortalezas y debilidades internas, el establecimiento de objetivos a largo plazo, la creación de estrategias alternativas y la elección de estrategias específicas a seguir incluyendo la toma de decisiones de la empresa para que facilite mejores beneficios.

(Toctaquiza, 2011) *“El Sistema de Producción y su incidencia en la Calidad del Producto de la Empresa KARITEX del cantón Pelileo”*. Biblioteca Virtual de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Objetivos

Diseñar un Sistema de Producción que permita mejorar la Calidad del producto de la Empresa “KARITEX” del Cantón Pelileo. Seleccionar un Sistema de Producción apropiado para mejorar la Calidad de las prendas de vestir.

Implementar un Sistema de Producción que permita mejorar la Calidad del producto de la empresa “KARITEX” del cantón Pelileo.

Conclusiones

Entre los factores que desmejoran las condiciones productivas de la industria nacional se destaca, el notable incremento del precio internacional de la fibra de algodón, que recientemente alcanzó su máximo histórico. En efecto, desde octubre de 2009, la fibra aumentó un 104% y llegó a cotizar a 3,12 dólares por kilo.

Esta marca supera inclusive a los picos registrados durante la Guerra de Recesión de los Estados Unidos (1861-1865).

La empresa “KARITEX”, no cuenta con un Sistema de Producción esto se debe a que no existe apoyo y por la falta de interés de la gerencia; implementándose un apropiado Sistema de Producción en el área de la misma se corregirán los procesos de producción por lo que también los 62 obreros mejorarán su nivel de desempeño de esta manera se beneficiará la empresa mejorando la Calidad del Producto.

Se concluye diciendo que los obreros están dispuestos a utilizar un Sistema de Producción en Línea, para mejorar los procesos de fabricación.

2.2. FUNDAMENTACION FILOSÓFICA

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicara el paradigma crítico propositivo por los siguientes motivos:

Los inadecuado procesos de producción que se presenta en la empresa carrocerías Pérez está originando graves problema, por lo que es necesario implementar un rápido Plan de mejora continua, con la finalidad de contrarrestar todos defectos en la empresa logrando así dar solución al problema existente con el objetivo de incrementar la producción, ventas dando a nuestros clientes productos de calidad bajo todos las normas y restricciones establecida en la ley.

El investigador manejara valores como la responsabilidad, respeto, honestidad, con la finalidad de mantener una buena comunicación en la empresa para procediendo al desarrollo del problema existente, tomando en cuenta el nivel de producción de la empresa carrocería Pérez, por ser el principal aspecto a manejar dentro del cual proporcionaran información, para resolver el problema de mejora en el proceso de producción.

La metodología a usar es interpretativa – dialéctica, ya que es importante emplear conocimientos científicos teóricos para ponerlos en práctica y proponer varias alternativas de solución a este problema, a través de la investigación científica se podrá solucionar el problema que se está presentando en la empresa carrocerías Pérez.

2.2.1. Fundamentación Ontológica

El investigador requiere conocer la aceptación de las carrocerías en el mercado, razón por la cual es necesario enfocar el estudio en los procesos de producción, con la finalidad de saber de manera clara y concisa la eficiencia que tiene la mejora continua en la productividad de la empresa carrocerías Pérez.

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

La investigación está directamente relacionado con las Ciencias Administrativas e inversamente con el área de Organización de empresas, centrándose principalmente en los Procesos de Producción.

2.2.3. Fundamentación Axiológica

La empresa carrocerías Pérez se caracteriza por los valores; lealtad con la empresa, puntualidad, responsabilidad social de la empresa, honradez, honestidad, respeto, solidaridad, compañerismo y compromiso del personal y la disciplina.

A diferencia del investigador, este demuestra responsabilidad, cumplimiento y honestidad al momento de desempeñar cada una de las actividades que forman parte del proyecto.

2.3. FUNDAMENTACION LEGAL

Constitución del Ecuador

Capítulo sexto

Trabajo y producción

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de Producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social. (Constitucion del Ecuador, 2011, págs. 116-172)

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización

Es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, MICIP, y fue creada en 1970-08-28 mediante Decreto Supremo No.357 publicado en el Registro Oficial No.54 de 1970-09-07.

Este decreto fue reformado según el artículo 30 de la ley No.12 de Comercio Exterior e Inversiones, LEXI, de 1997-05-26 y publicada en el Registro Oficial No.82 de 1997-06-09 y según el cual, este organismo se constituye en una entidad con personería jurídica de derecho privado con finalidad social y pública.

Política de calidad

Satisfacer las necesidades y los requerimientos del usuario mediante la entrega de servicios de Normalización Reglamentación y Metodología. Utilizando recurso humano calificado continuamente informando, cumpliendo con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma

Para (Baquerizo y Almagro , 2012, pág. 1) señalan que *“las normas NTEINEN ISO 9001 y las disposiciones legales vigentes, logrando los objetivos instituciones y propiciando la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión”*.

Objetivos de Calidad 2012

- Alcanzar la certificación del Sistema de Gestión de Calidad INEN de conformidad con la norma ISO 9001:2008.
- Incrementar la emisión de documentos normativos.
- Reducir el número de Normas vigentes desactualizadas.
- Incrementar la difusión de las actividades y resultados de la Normalización y Reglamentación Técnica.

El INEN puso en vigencia las normas 13-23 y la 22-05, entre cuyos requisitos se exige la prueba de impacto y vuelco. El Presidente de la Canfac indicó que posterior al cumplimiento de la precalificación, se procederá a la prueba de impacto y vuelco. Señaló que los carroceros están de acuerdo que se realice de forma programada y planificada. Considera que se podrá lograr que todos los carroceros puedan homologar de acuerdo al requerimiento de la ANT.

El dirigente recordó que la anterior directiva solicitó que se amplíe en cuatro meses el plazo para que todas las empresas estén al mismo nivel en la prueba de impacto y vuelco, porque, en la actualidad, hay 18 compañías que están precalificadas ante la ANT, y calcula que un número similar se encuentra en ese proceso, pero también hay las que no han hecho el más mínimo esfuerzo por la homologación. (Jacome, 2012, pág. 12)

Código orgánico de la producción, comercio e inversiones

Título preliminar

Del Objetivo y Ámbito de Aplicación

Art. 1.- Ámbito.- Se rigen por la presente normativa todas las personas naturales y jurídicas y demás formas asociativas que desarrollen una actividad productiva, en cualquier parte del territorio nacional. El ámbito de esta normativa abarcará en su aplicación el proceso productivo en su conjunto, desde el aprovechamiento de los factores de producción, la transformación productiva, la distribución y el intercambio comercial, el consumo, el aprovechamiento de las externalidades positivas y políticas que desincentiven las externalidades negativas.

En una investigación reciente (Delgado, 2012, pág. 1) indicó que impulsará toda la actividad productiva a nivel nacional, en todos sus niveles de desarrollo y a los actores de la economía popular y solidaria; así como la producción de bienes y servicios realizada por las diversas formas de organización de la producción en la economía,

reconocidas en la Constitución de la República. De igual manera, se regirá por los principios que permitan una articulación internacional estratégica, a través de la política comercial, incluyendo sus instrumentos de aplicación y aquellos que facilitan el comercio exterior, a través de un régimen aduanero moderno transparente y eficiente.

La certificación Iso 14001

Tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization - ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores.

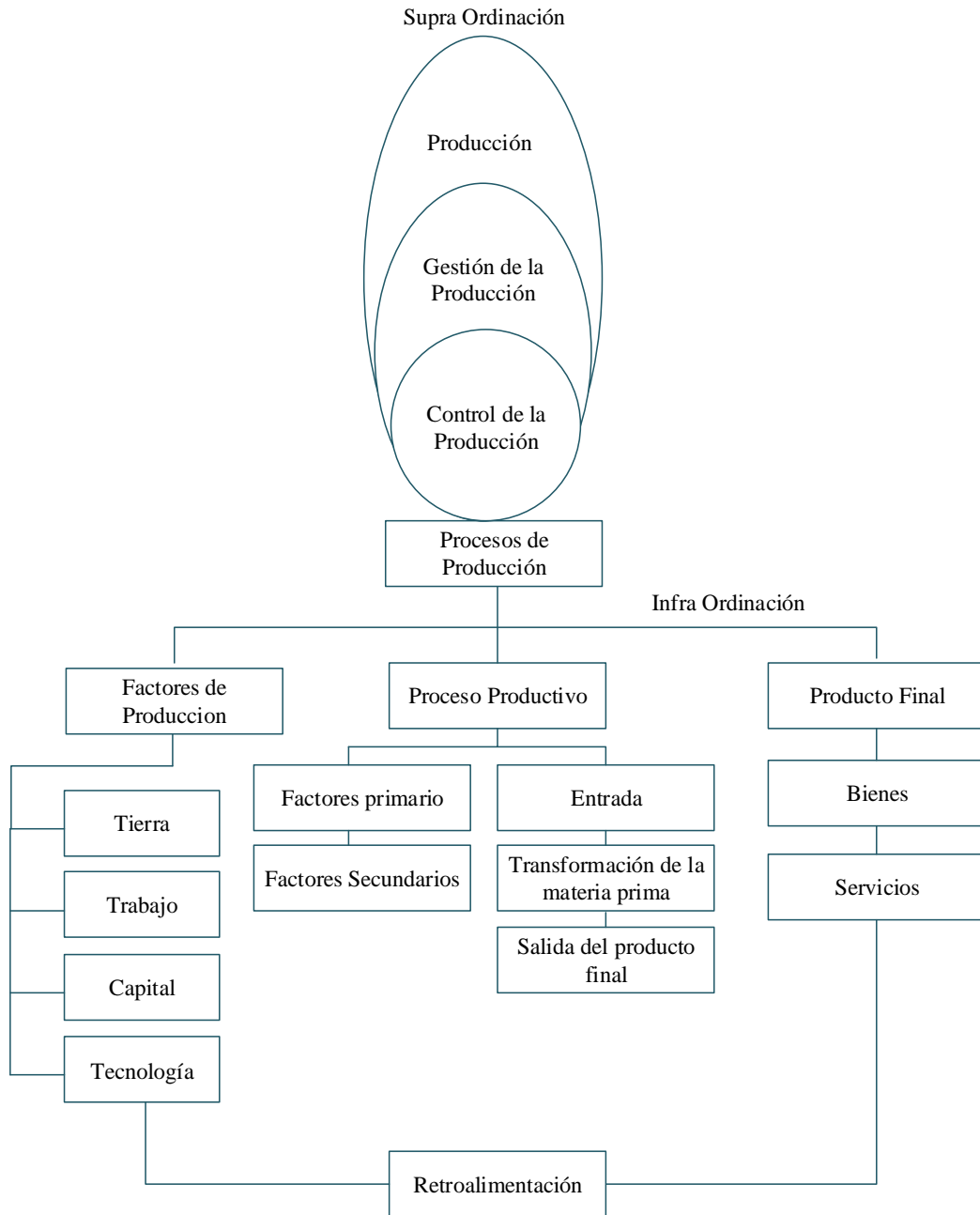
Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. (Anónimo, S.f., págs. 1-3)

La norma ISO 14001 exige a la empresa crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1. Categorización de la variable Independiente

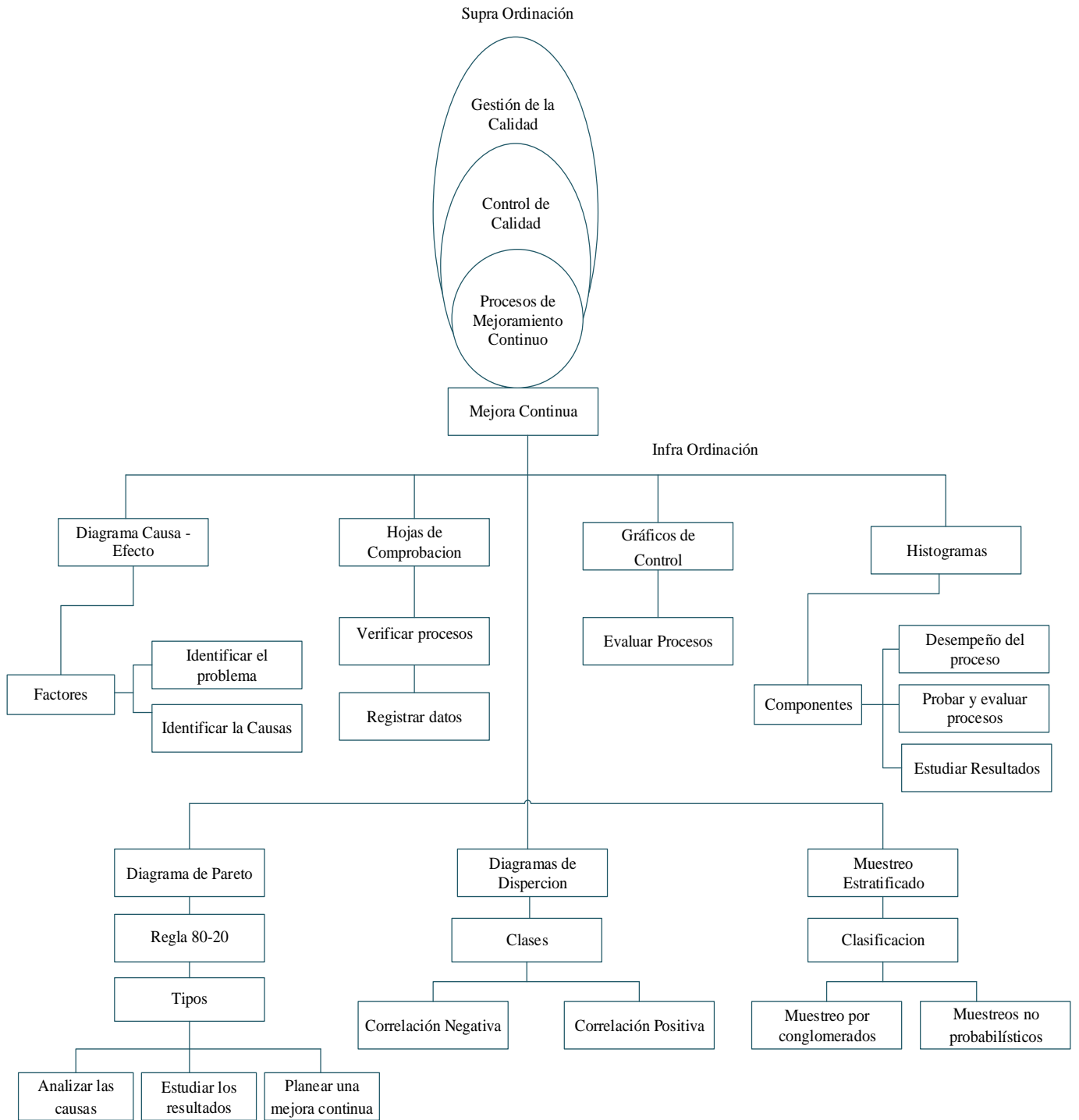
Gráfico 1: Categorización de la variable Independiente



Fuente: Byron Paredes

2.4.1. Categorización de la variable Independiente

Grafico 2: Categorización de la variable Dependiente



Fuente: Byron Paredes

2.4.1. Marco conceptual de la variable Independiente (Procesos de Producción)

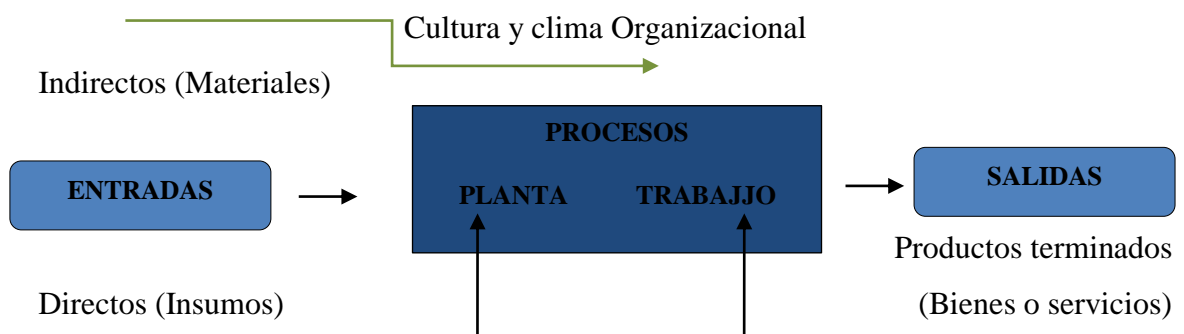
2.4.1.1. Procesos de producción

Definiciones

Para (Montoya, 2001, pág. 22) enfatiza que *“la producción es el conjunto de operaciones mediante las cuales se transforman los insumos en bienes o servicios”*. Las pequeñas empresas son organizaciones que operan normalmente en el sector secundario y terciario, produciendo fundamentalmente servicios y bienes de consumo. Por otra parte, (Alessio, 2002) indica que es *“un proceso productivo consiste en transformar entradas (insumos) en salidas, (bienes o servicios) por medio del uso de recursos físicos”*.

La producción es el proceso por el cual se crean los bienes económicos, haciéndolos susceptibles de satisfacer necesidades humanas, o sea incorporándoles utilidad. (Anonimo, 2011, pág. 5).

Gráfico 3: Diagrama básico entrada y salida



Fuente: Donoso. A. (2002) *“Diagrama básico entrada y salida”* España, pág. 5

Según (Porrúa, 2008) indica que *“los tipos de producción pueden darse por la transformación de la materia prima, ventas de publicaciones, flexibilidad y su producción es continuamente”*. Además al obtener un proceso de producción adecuando

con todos sus componentes obtendremos un producto de óptima calidad y por ende la satisfacción del cliente.

Concepto

En una investigación reciente (Rosalen, 2013, pág. 2) concluyo que *“los proceso de producción es la cantidad de insumos y factores necesarios para obtener un determinado producto y la forma en que dichos insumos y factores son combinados”*. Por otra parte, (Alder, 2010, pág. 128) indica que *“los procesos de producción son los que transforman materias primas en productos finales, mediante el uso de maquinarias y otros bienes del activo fijo”*.

Los factores de la producción

Según (Alder, 2010, pág. 128) menciono que los factores que intervienen en la producción de bienes y servicios finales se da por las siguientes razones:

Insumos: Conjunto de bienes utilizados para la producción de otros bienes de consumo o de inversión, y que se deprecian en el proceso de fabricación.

Materia prima: Se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo, es decir que as materias primas que ya han sido manufacturadas pero todavía no constituyen definitivamente un bien de consumo se denominan productos semielaborados, productos semiacabados o productos en proceso.

Mano de Obra: Es el aspecto de mayor importancia dentro de la empresa, está conformado por todos los individuos que están involucrados en las diferentes etapas del proceso de producción, los mismos que permiten alcanzar resultados para el producto final deseado.

Como conclusión los productos terminados son todos aquellos productos que han pasado por un proceso de transformación, verificación y control, que están aptos y disponibles para su venta final.

Costo de Producción

En una investigación reciente (Salvatore, 2012) menciona que:

El costo de la producción está constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.(pág.185)

Para Salvatore los costos de producción constituyen los gastos generales en la fabricación de productos o en la prestación de servicios expresados en términos económicos para las organizaciones de manera que una producción excesiva puede ser tan peligrosa como una producción escasa. Pero los costos no solo influyen en el nivel de producción. Las empresas de hoy prestan especial atención a los costos cuando toman decisiones operativas, las empresas desean elegir el método de producción eficiente con la finalidad de obtener utilidades rentables.

Costo marginal

En una investigación reciente (Salvatore, 2012, pág. 186) destaca que *“el costo marginal se define como la variación en el costo total, ante el aumento de una unidad en la cantidad producida, es decir, es el costo de producir una unidad adicional”*. De manera que el costo marginal depende de la tecnología utilizada en la producción y de los precios de los insumos y los factores de producción

Características de los procesos de producción

Según (Rodríguez, 2013, pág. 4) destaca las siguientes características en los procesos de producción:

- *Necesitan períodos de tiempo largos para completarse.*
- *Implican grandes inversiones de fondos y recursos.*
- *Producen un solo objeto cada vez por encargo del cliente.*
- *Implican el uso de tecnología de punta, la participación de equipos y un estrecho contacto con el cliente.*

Todos estos componentes implican que los procesos de producción funcionen adecuadamente en la elaboración de los productos finales brindando una ventaja competitiva en las empresas.

Ventajas

- Extensa duración de los procesos, durante la cual pueden cambiar las preferencias de los clientes.
- La tecnología y los costes.
- Las grandes inversiones.
- Los bruscos cambios en requerimientos de recursos a medida que comienzan los nuevos proyectos o se concluyen los antiguos.
- La lentitud en la acumulación de experiencia, como consecuencia de la naturaleza no repetitiva del trabajo.
- La dependencia de la industria de una base de clientes muy reducida.

Las ventajas mencionadas anteriormente implican extenderse a nuevos mercados estandarizando, mejorando e incrementado las ventas y distribución de los productos. Un proceso se finaliza con la elaboración de las fases sucesivas para llegar al cumplimiento de los objetivos principales logrando un producto de eficiente calidad.

Clases de los Procesos de Producción

En una investigación reciente (Bueno, 2004, pág. 1) indica que los “*sistemas de producción requiere el conocimiento de la función de costes, lo que permite ajustar la*

función de producción, expresión analítica del proceso productivo con el que opera la empresa”. Ya que tales funciones han sido expuestas con anterioridad, cabe concentrarse en el diseño del sistema, es decir, cuáles son los procesos de producción con los que va a actuar la empresa y qué exigencias técnicas presenta, así, se comentan aspectos tales como localización y distribución física en planta, tiempos y métodos de trabajo, distribución y valoración de puestos de trabajo, capacitación y recompensas, gestión de materiales, calidad, renovación y mantenimiento de equipos.

Según (Bueno, 2004, pág. 5) indica que las clases de procesos de producción se basa en las características como se muestra en la tabla.

Tabla 1: Clases de los procesos de producción

CARACTERÍSTICAS	PROCESOS
Rendimiento temporal	– Continuo. Producción en serie.
	– Intermitente. Producción por pedido.
	– De producción simple
Gama de productos	– De producción múltiple:
	– Producción independiente.
	– Producción conjunta.
Secuencia de actividades	– Producción alternativa.
	– Mono etapa. Sistema de fabricación.
	– Bi etapa. Sistema de fabricación y montaje simples
Nivel de integración	– Multietapa. Sistema de fabricación y montaje múltiples.
	– Centralizado: sistema mono planta.
	– Descentralizado: sistema multiplanta.

Fuente: Bueno. A. (2013) “Control de la producción” México, p.5

El proceso productivo en los sistemas de producción

Producción continúa

- Las materias primas se reciben de los proveedores, luego se almacenan y pasan al proceso productivo, que sigue un itinerario prefijado. Todas las operaciones se combinan siguiendo una rutina planteada de manera lógica e ideal, de modo que los materiales son procesados mientras son transportados.
- Se utiliza este sistema cuando la demanda es sostenida y previsible en el corto plazo. La empresa puede dedicarse a producir sin descanso.
- Se requiere mano de obra especializada y no especializada.
La producción continua o en serie permite trabajar sin descansar es decir siguiendo una serie de pasos cronológicos en la cual se requiere mano de obra especializada para su fabricación.

Producción intermitente

- Se produce o elabora un lote de productos que tiene un nivel predeterminado de producción, a continuación se produce o elabora utilizando total o parcialmente las instalaciones y con el mismo personal, otro lote de otro producto, que tiene otro nivel de producción.
- Se utiliza este sistema cuando la demanda de un producto no es bastante grande como para ocupar todo el tiempo disponible de la línea de producción.
- La mano de obra es más especializada y su costo es mayor que en los sistemas de producción continua.

El proceso productivo y sus elementos

Según (Anonimo, 2012, pág. 1) menciona que el “*proceso productivo consiste en la transformación de factores productivos en bienes o servicios.*”. Hay ahora que añadir

que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología. Los tres elementos que aparecen en el proceso de producción son:

- **Los factores productivos:** son los que debe disponer la empresa para poder llevar a cabo su actividad.
- **La tecnología:** Por tecnología entendemos la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.
- **Los bienes o servicios:** Son los que la empresa produce, los cuales, recordemos, pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes).

La producción implica la transformación de factores productivos en bienes o servicios a través del uso de una tecnología en la cual la empresa produce para la satisfacción o consumo de los clientes de manera que los tres elementos que constituyen en el proceso productivo son de vital importancia en los procesos de producción es decir constituye transformar la materia prima en productos finales.

2.4.1.2. Factores de producción

En una investigación reciente (Elisa, 2013, pág. 5) indica que los factores de la producción son *“todos aquellos elementos que contribuyen a que la producción se lleve a cabo, tradicionalmente se han agrupado en: tierra, trabajo, capital y organización o habilidad empresarial”*.

Factores Originados

Tierra: Conjunto de recursos naturales, no producidos por el hombre, que son utilizados en el proceso de producción. Además en general la existencia de recursos impulsa el crecimiento económico. En su sentido más amplio se refiere a los recursos naturales que pueden ser transformados en el proceso de producción: tierra, agua, minerales, vegetales y animales.

Trabajo: Es el desgaste físico y mental de los individuos que se incorpora en el proceso productivo. Por otra parte el trabajo también se define como la actividad humana mediante la cual se transforma y adapta la naturaleza para la satisfacción de sus necesidades.

Factores derivados

Capital: Son todos aquellos bienes que nos sirven para producir otros bienes. Son aquellos recursos económicos susceptibles de reproducirse y que ayudan el en proceso productivo; está constituido por las inversiones en: maquinaria, equipo, mobiliario, instalaciones y edificios. Por otro lado el capital puede ser:

- Líquido o monetario
- Físico
- Social

Tecnología: Es conjunto de conocimientos y métodos incorporados al proceso productivo para mejorar su eficiencia y su rentabilidad. La tecnología puede incorporarse a:

- Los procesos
- Los productos

La tecnología es un factor fundamental para elevar la capacidad competitiva. Sin embargo, también genera problemas laborales y sociales.

Todos los factores mencionados anteriormente permiten que las empresas creen productos o servicios para el consumo de la sociedad. En la actualidad, con los grandes cambios a nivel de producción, también se pueden considerar como factores de producción la capacidad empresarial y el entorno tecnológico.

2.4.1.3. Proceso productivo

En una investigación reciente realizado por (Anonimo, 2013, pág. 5) indica la siguiente definición:

Se conoce como proceso productivo a la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología dicho de otra forma un proceso productivo es el conjunto de operaciones que mediante recursos técnicos y humanos transforman la materia prima en un producto, además el proceso productivo puede realizarse de manera artesanal o industrial. (pág. 4)

Después de analizar lo expuesto, se puede notar el importante papel los procesos de producción, al no seguir bien el proceso productivo puede ocurrir que el resultado que se espera no sea el indicado lo cual implica pérdidas de materiales, tiempo, recursos humanos y principalmente la insatisfacción del cliente con dicho proceso de manera que el proceso productivo simplemente significa el conjunto de elementos personas y acciones que realizan la transformación de los insumos a un producto o servicio agregándole algún tipo de valor, ya que los factores de la producción en la economía actual deben de estar ligados a la producción e inversión de nuevas tecnologías.

La Materia Prima: Se define como materia prima a todos los elementos que se incluyen en la producción, fabricación de un producto, la materia prima es todo aquel elemento. De igual forma se conoce como materia prima a los materiales extraídos de la naturaleza que nos sirven para transformar la misma y construir bienes de consumo. Se clasifican según su origen en; vegetales, animales, minerales; Algunos ejemplos de materias primas

Etapas del proceso productivo

En una investigación reciente, sobre las etapas que interviene en los procesos productivos (Elisa, 2013, pág. 5) indica la siguiente clasificación:

- Entrada
- Transformación de la materia prima
- Salida o producto final

Entradas: Son aquellas que constituyen el elemento productivo, como un terreno o una materia prima, que, una vez combinado con otros y transformado, da lugar a un producto terminado.

Transformación: La transformación, es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas. Dichas características pueden ser de naturaleza muy variada tales como la forma, la densidad, la resistencia, el tamaño o la estética.

Salidas: Se considera como salida a los resultados finales o productos terminados que se desprenden directamente de todas las actividades realizadas en el proceso de producción.

En una investigación reciente sobre el (Anonimo, 2013, pág. 5) afirma que los procesos productivos se clasifican en primarios o de explotación y secundarios o de fabricación.

- **Los procesos de producción primarios:** Son los dedicados a la producción de materia prima para su transformación posterior en productos tecnológicos.
- **Los procesos secundarios:** Están dedicados a la obtención de un producto tecnológico acabado. Para su producción se utilizan los materiales de procesamiento primario

2.4.1.4. Productos finales

Según (Gonzales .L., 2009, pág. 1) indica que *“los productos finales son aquellos productos fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas”*.

Bienes

Concepto

Según (Anonimo, S.f., pág. 1) señala que los bienes *“son todas aquellas cosas susceptibles de satisfacer necesidades humanas. De las cuales se generan derechos que forman parte de un patrimonio, incluyendo a los objetivos inmateriales o cosas susceptibles de valor”*. Además los servicios son intangibles pero en los cuales generan valor económico en la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Inventario de Productos Terminados

En una investigación reciente (Templates, 2013) indica la siguiente definición:

Un inventario de productos terminados emprende, artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber este alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventario se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventario de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir, su nivel está dado por la demanda. (pág. 1)

Para Templates el inventario de productos terminados implica aquellos bienes cuya elaboración ha concluido y han sido aprobados por los controles de calidad. Es decir que esta clase de inventarios están constituidos por todos los artículos manufacturados, aptos para la comercialización. Los inventarios representan bienes destinados a las ventas en los negocios. Para mayor amplitud de las funciones y servicios de los inventarios depende de la naturaleza y el tipo de empresa, la importancia de los gastos de materiales, bienes de equipo y organización de la empresa. De manera que el control de inventario se realiza con la finalidad de desarrollar pronósticos de ventas, para así determinar los costos de inventarios, compras u obtención, recepción, almacenaje, producción, embarque y contabilidad.

Clasificación de los bienes

En una investigación reciente (Restrepo, s.f., pág. 1) indica que la clasificación de bienes tiene la siguiente estructura:

- **Bienes de consumo:** Este tipo de bienes son destinados a satisfacer las necesidades del consumidor final que están en condición de usarse o consumirse sin ninguna elaboración adicional, pueden ser bienes duraderos o no duraderos.
- **Bien duradero:** Es aquel bien que no se consume inmediatamente y que dura un largo tiempo prestando, sucesivamente y muchas veces, el servicio para el que fue creado
- **Bien no duradero:** Es aquel que se consume inmediatamente o en corto plazo. Se emplea una o varias veces y su duración depende del uso y del material de que esté fabricado.
- **Bienes de capital:** Son aquellos bienes que se utilizan para la producción de otros, y no satisfacen las necesidades del consumidor final. Entre estos bienes se encuentran los edificios, la maquinaria y el equipo.
- **Bienes finales:** Son aquellos bienes que tienen el grado de terminación necesario para entregarlos a los consumidores, no requiriendo ningún proceso posterior de transformación para ser vendido a los consumidores
- **Bienes intermedios:** Son bienes que requiere de procesos posteriores antes de ser vendido a los consumidores. Se denominan así por el hecho, de servir a los consumidores de forma indirecta en la satisfacción de sus necesidades, ya que representan etapas intermedias en los procesos productivos. También conocidos como materias primas o insumos.
- **Bienes normales:** Son bienes de consumo normal cuya demanda está estrechamente relacionada con el ingreso, si este aumenta la demanda puede aumentar, o disminuir cuando disminuye el ingreso.
- **Bienes inferiores:** Son bienes para los que la demanda disminuye cuando el ingreso aumenta y ésta se incrementa cuando el ingreso decrece.

- **Bienes privados:** Bienes cuyo uso está sujeto al principio de exclusión y que las empresas privadas suministran a quienes están dispuestos a pagar por él.
- **Bienes públicos:** Son bienes o servicios que tienen la característica de no poder excluir a nadie de su uso y no existir rivalidad en el consumo, por estas características es generalmente proporcionado por el gobierno.
- **Bienes complementarios:** Son bienes y servicios que se usan conjuntamente; cuando el precio de uno de éstos baja la demanda de los demás aumenta y viceversa.
- **Bienes sustitutos:** Bienes o servicios que se pueden usar en lugar de otros, al proporcionar algunos de los mismos usos o disfrutes que otro bien. Cuando el precio de uno baja, la demanda de los otros disminuye, inversamente cuando el precio se incrementa.
- **Bienes no transables:** Bienes cuyo consumo sólo se puede hacer dentro de la economía en que se producen, no pueden importarse ni exportarse. Esto se debe a que estos productos tienen costos de transporte muy altos existe en la economía un alto grado de proteccionismo.
- **Bienes transables:** Aquellos bienes que se pueden consumir dentro de la economía que los produce, y se pueden exportar e importar. Generalmente, tienen bajos costos de transporte y pocos aranceles y cuotas de importación que puedan bloquear el libre flujo de bienes a través de las fronteras nacionales.

En conclusión este tipo de clasificación de bienes nos permite visualizar de manera más amplia la definición de cada una de ellos mencionados anteriormente. Por otro lado los bienes son todos aquellos objetos que la persona tiene para fin de su uso diario, es decir, para cubrir sus necesidades como lo pueden ser las casas, las tierras y animales para su destinación de labranza, todos estos bienes son los que nos ayudan a sobrevivir de manera que los bienes son importantes ya que estos son las bases de los demás bienes y se caracteriza por su beneficio al hombre y al medio ambiente, como lo son los bienes muebles e inmuebles.

Servicios

Según (Anonimo, 2013, pág. 2) un servicio es “*un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente*”. Los servicios incluyen una diversidad de actividades desempeñadas por un crecido número de funcionarios que trabajan para el estado, para empresas particulares entre estos pueden señalarse los servicios de: electricidad, agua potable, aseo, teléfono, telégrafo, correo transporte, educación, cibercafés, sanidad y asistencia social.

Características de los servicios

En una investigación reciente (Thompson, 2006, pág. 3) las características que poseen los servicios y que los distinguen de los productos son:

Intangibilidad: esta es la característica más básica de los servicios, consiste en que estos no pueden verse, probarse, sentirse, oírse ni olerse antes de la compra. Esta característica dificulta una serie de acciones que pudieran ser deseables de hacer: los servicios no se pueden inventariar ni patentar, ser explicados o representados fácilmente e incluso medir su calidad antes de la prestación.

Heterogeneidad: Son dos servicios similares nunca serán idénticos o iguales. Esto por varios motivos: las entregas de un mismo servicio son realizadas por personas a personas, en momentos y lugares distintos. Cambiando uno solo de estos factores el servicio ya no es el mismo, incluso cambiando sólo el estado de ánimo de la persona que entrega o la que recibe el servicio. Por esto es necesario prestar atención a las personas que prestarán los servicios a nombre de la empresa.

Inseparabilidad: En los servicios la producción y el consumo son parcial o totalmente simultáneos. A estas funciones muchas veces se puede agregar la función de venta. Esta inseparabilidad también se da con la persona que presta el servicio.

Perfectibilidad: Los servicios no se pueden almacenar, por la simultaneidad entre producción y consumo. Además la principal consecuencia de esto es que un servicio no prestado, no se puede realizar en otro momento, por ejemplo un vuelo con un asiento vacío en un vuelo comercial.

Ausencia de propiedad: Los compradores de servicios adquieren un derecho a recibir una prestación, uso, acceso o arriendo de algo, pero no su propiedad. Después de la prestación solo existen como experiencias vividas.

Es importante mencionar que el mayor problema de este sector de los servicios se debe a la falta de clientes, porque gracias a la gran competencia que existe pues los negocios tienen poca demanda que la que podrían tener si hubiera menos negocios dedicados a esta actividad. Al mismo tiempo cabe mencionar que el problema que se encuentra en segundo lugar es la competencia excesiva.

Retroalimentación

En una investigación reciente (Anonimo, 2013, pág. 1) indica que *“la realimentación, también denominada Feedback, significa ida y vuelta es, el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información, para intentar mejorar el funcionamiento de una organización”*.

El sistema de retroalimentación consta de dos partes clave como son:

- La primera es la acción reflexiva sobre los resultados de la medición y de las cápsulas de formación.
- Incluye también el seguimiento sobre las acciones de mejora anteriores que están en proceso de puesta en práctica y la evaluación del impacto de las mismas a través de las mediciones de efectividad
- La segunda es la identificación y selección de propuestas de mejora, con la asignación de los responsables para su realización y fechas de conclusión

En conclusión la retroalimentación es una herramienta indispensable en las organizaciones, para elevar la productividad de los clientes internos es necesario implementar la mejora continua, con la finalidad de alcanzar la excelencia en las organizaciones, esto a su vez genera aprendizaje entre los miembros de la organización y en definitiva alcanzar la tan preciada rentabilidad. Por otra parte el sistema de retroalimentación se puede representar en un diagrama de proceso principal, donde se establece una secuencia de pasos entre los componentes que lo conforman.

2.4.2. Marco conceptual de la variable dependiente (Mejora Continua)

2.4.2.1. Herramientas de la calidad

En una investigación reciente (Toledo, 2012) indica que:

La evolución del concepto de calidad en la industria y en los servicios nos muestra que pasamos de una etapa donde la calidad solamente se refería al control final, para separar los productos malos de los productos buenos, a una etapa de Control de Calidad en el proceso, con el lema: La Calidad no se controla, se fabrica. Finalmente se llega a una Calidad de Diseño que significa no solo corregir o reducir defectos sino prevenir que estos sucedan, como se postula en el enfoque de Calidad Total. (pág.1)

Por otro lado la herramientas de calidad permite identificar el problema en el proceso productivo, lo cual permite solucionar defectos que originan, en la que permite reducir costos y obtener un nivel de ganancia justa en las empresas. Está comprobado que las 7 herramientas de la calidad son métodos que sirven para optimizar, verificar y obtener información estadística precisa sobre el rendimiento de los procesos. Su funcionamiento es eficaz, tienen un amplio campo de aplicación como parte del proceso de diseño.

Definición

Según (Astros J. , 2013, pág. 1) indica que *“las 7 herramientas básicas de la calidad constituyen un conjunto de instrumentos para la recopilación sistemática de datos y el análisis de resultados”*. Fueron desarrolladas en Japón, por el Prof. Ishikawa, para hacer más eficaz la solución de los problemas por parte de todos los trabajadores. Por

otra parte *“las siete herramientas básicas de calidad es una denominación dada a un conjunto fijo de técnicas gráficas identificadas como las más útiles en la solución de problemas relacionados con la calidad”*. Se llaman básicas porque son adecuadas para personas con poca formación en materia de estadísticas, también pueden ser utilizados para resolver la gran mayoría de las cuestiones relacionadas con la calidad. Las siete herramientas básicas son:

- Diagrama de Ishikawa, también conocido diagrama de causa-efecto
- Hoja de verificación o comprobación
- Gráfico de control
- Histograma
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de dispersión
- Muestreo estratificado

Las siete herramientas básicas están en contraste con los métodos más avanzados de estadísticas, tales como muestreos de encuestas, muestreos de aceptación, pruebas de hipótesis, diseño de experimentos, análisis multivariados, y los distintos métodos desarrollados en el campo de la Investigación de operaciones.

Cuál es la importancia de las 7 herramientas

En una investigación reciente (Torres, 2013, págs. 3-5) menciona la importancia que tiene estas 7 herramientas de la calidad, es que el 95% de los problemas de la calidad y productividad son en las áreas productivas. La combinación de éstas proporciona una metodología práctica y sencilla para:

- Solución efectiva de problemas
- Mejoramiento de procesos
- Establecimiento de controles en las operaciones del proceso

Objetivos

- Identificar las ventajas y desventajas del control de calidad de la investigación.
- La importancia que tiene el concepto de calidad, así como aprender a dominar las distintas herramientas y los diferentes conceptos básicos relacionados con el control de calidad de la investigación.
- Conocer las reglas específicas utilizadas para controlar los procesos de investigaciones para asegurar terminar con una calidad adecuada y que pueda satisfacer al cliente.
- Establecer un control de calidad busca ofrecer y satisfacer a los clientes al máximo y conseguir los objetivos para la investigación.
- Por último nosotros como estudiante tendremos la capacidad de solucionar y formulación de los problemas, con los que se enfrentara en nuestra vida profesional.

Las herramientas de calidad permiten cumplir todas las metas y objetivos planteados en la organización para su buen desarrollo productivo y comercial.

Ventajas

- Garantizar los resultados y productos de la investigación.
- Asegurar la trazabilidad de los procesos y actividades de investigación.
- Proporcionar un marco general de acción para la investigación ganando tiempo para la creatividad.
- Ofrecer garantías y dar confianza.
- Responder mejor a las demandas de socios y destinatarios de la investigación.
- Mejorar la eficacia económica en un entorno de competencia.
- Capitalizar los resultados y mejorar la gestión del conocimiento.
- Facilitar el trabajo en red, los intercambios y el diálogo entre grupos de investigación

Desventajas

- No presenta la organización como un flujo de procesos.
- La calidad en investigación de un Centro de Investigación afecta por ejemplo, en primer lugar, a los grupos de investigación que experimentan y manipulan, y analizan y miden; pero también concierne a los servicios de administración y gestión que deben proveer a los grupos de los apoyos y servicios necesarios para que realicen su actividad.
- Uno de los Criterios de las herramientas de calidad argumentarla manera de ver y juzgar, siendo más amplia y compleja, es más débil y puede dar lugar a resultados de mala calidad.

Las ventajas y desventajas analizadas permiten cumplir con todos los requerimientos establecidos en las herramientas de calidad gestionando normas y restricciones de manera que las herramientas de calidad son de vital importancia para lograr la mejora continua en los procesos de producción disminuye tiempo, costos, retrasos e incrementa la productividad en las organizaciones que adoptan la 7 herramientas de la calidad.

2.4.2.2. Diagrama de Ishikawa

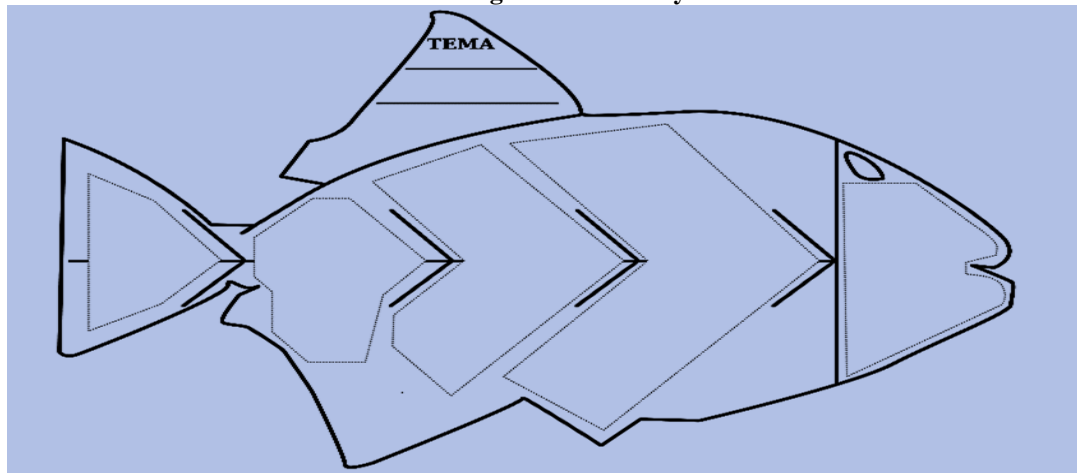
Introducción

Hoy conocido como uno de los más famosos gurús de la calidad mundial. Dentro de su definición dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad implica desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de alta calidad.

El diagrama de Ishikawa inventado en el año 1943 por el doctor (Kauro Ishikawa, 2012, pág. 5) indica que el diagrama causa – efecto tiene el propósito de servir como una herramienta para trabajar y analizar problemas con sus respectivas soluciones. Se recomienda trabajar la cola del pez como la causa primaria y colocar las causas

secundarias en su cuerpo o en las espinas centrales. Estas causas llevan a un efecto que se coloca en la cabeza del pez.

Gráfico 4: Diagrama de causa y efecto



Fuente: Anónimo. (2012) “Diagrama de Espina de Pez para Causa y Efecto”. Mexico pág. 5)

Objetivo

El objetivo principal del diagrama causa-efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos.

Ventajas

Según (Nirce, 2012, pág. 5) indica que las ventajas en el diagrama causa y efecto se da por:

- Permitir que el grupo se concentre en el contenido del problema, no en la historia del problema ni en los distintos intereses personales de los integrantes del equipo.
- Ayudar a determinar las causas principales de un problema, o las causas de las características de calidad, utilizando para ello un enfoque estructurado.

- Estimular la participación de los miembros del grupo de trabajo, permitiendo así aprovechar mejor el conocimiento que cada uno de ellos tiene sobre el proceso.
- Incrementa el grado de conocimiento sobre un proceso.

Concepto

En una investigación realizada por (Rodrigues, 2013) menciona que:

El diagrama de Ishikawa también es conocido como diagrama espina de pescado ya es una técnica ampliamente utilizada, que permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que puedan estar contribuyendo para que él ocurra. Construido con la apariencia de una espina de pescado, esta herramienta fue aplicada por primera vez en 1953, en el Japón, por el profesor de la Universidad de Tokio, Kaoru Ishikawa, para sintetizar las opiniones de los ingenieros de una fábrica, cuando discutían problemas de calidad. (pág. 1)

Para Ishikawa cambiar la manera de pensar de la gente respecto a su trabajo. Para él, la calidad era un constante proceso que siempre podía ser llevado un paso más. Hoy es conocido como uno de los más famosos gurús de la calidad mundial. Los diagramas nos ayudan a solucionar los posibles problemas que se presenten en una empresa, ya que por medio de estos podemos desarrollar una serie de pasos que nos llevan a buscar las soluciones posibles de dicho inconvenientes. Sirve también para guiar las discusiones, al exponer con claridad los orígenes de un problema de calidad, permitiendo encontrar más rápidamente las causas originadas cuando el proceso se aparta de su funcionamiento habitual.

Ishikawa hizo muchas aportaciones, entre las cuáles se destacan:

- Creación del Diagrama Causa – Efecto, o Espina de Ishikawa
- Demostró la importancia de las 7 herramientas de calidad.
- Trabajó en los círculos de calidad.

El diagrama de causa y efecto es un gráfico con la siguiente información:

- El problema que se pretende diagnosticar
- Las causas que posiblemente producen la situación que se estudia.
- Un eje horizontal conocido como espina central o línea principal.
- El tema central que se estudia se ubica en uno de los extremos del eje horizontal. Este tema se sugiere encerrarse con un rectángulo. Es frecuente que este rectángulo se dibuje en el extremo derecho de la espina central.
- Líneas o flechas inclinadas que llegan al eje principal. Estas representan los grupos de causas primarias en que se clasifican las posibles causas del problema en estudio.
- A las flechas inclinadas o de causas primarias llegan otras de menor tamaño que representan las causas que afectan a cada una de las causas primarias. Estas se conocen como causas secundarias.
- El Diagrama de Causa y Efecto debe llevar información complementaria que lo identifique. La información que se registra con mayor frecuencia es la siguiente: título, fecha de realización, área de la empresa y los integrantes del equipo de estudio.

Pasos del Diagrama Causa – Efecto

En una investigación reciente (Charlin, 2012, págs. 3-9) indica que los pasos básicos a seguir es el siguiente:

- **Paso 1:** Definir sencilla y brevemente el efecto o fenómeno cuyas causas deben ser identificadas.
- **Paso 2:** Colocar el efecto dentro de un rectángulo a la derecha de la superficie de escritura y dibujar una flecha, que corresponderá al eje central del diagrama, de izquierda a derecha, apuntando hacia el efecto.
- **Paso 3:** Identificar las posibles causas que contribuyen al efecto o fenómeno de estudio. Se puede utilizar la Tormenta de Ideas o bien un Proceso lógico pasó a paso.

- **Paso 4:** Estas serán las ramas principales del diagrama de causa efecto de Ishikawa y constituirán las categorías bajo las cuales se relacionarán otras posibles causas. Las categorías habitualmente empleadas son:
 - 3 Ms.: Maquinaria, Materiales, Métodos y Personal.
 - 4 Ps: Personas, Políticas, Procedimientos y Planta.
 - Medio: Como una categoría potencialmente utilizable y que se refiere al entorno en que se sitúa el problema, o el efecto deseado.

- **Paso 5:** Añadir causas secundarias para cada rama principal:
 - Identificar las posibles causas de las causas principales.
 - Incluir las nuevas causas en el diagrama, apuntando a la rama correspondiente.

- **Paso 6:** Añadir causas subsidiarias para las sub áreas anotadas. El proceso continúa hasta que se llega en cada rama a la causa raíz. Causa raíz es aquella que:
 - Es causa del efecto que estamos analizando.
 - Es controlable directamente por la organización.

- **Paso 7:** Comprobar la validez lógica de cada cadena causal.
- **Paso 8:** El análisis debe ayudar a identificar las causas reales. Un diagrama de causa efecto de Ishikawa identifica únicamente causas potenciales. Por tanto será preciso llevar a cabo una toma de datos posterior y su pertinente análisis, para llegar a conclusiones sólidas sobre las causas principales del efecto. En esta fase posterior, el diagrama de Pareto puede ser utilizado como valiosa herramienta.

Los pasos descritos anteriormente permiten establecer el problema principal con su respectiva causa y sub causas en el diagrama de Ishikawa de manera que es una herramienta de mucha efectividad en las organizaciones.

Estructura de un diagrama de Causa y Efecto

Para el doctor (Kauro Ishikawa, 2012, pág. 5) indica que *“buena parte del éxito en la solución de un problema está en la correcta elaboración del Diagrama de Causa y Efecto”*. Cuando un equipo trabaja en el diagnóstico de un problema y se encuentra en la fase de búsqueda de las causas, seguramente ya cuenta con un Diagrama de Pareto. Este diagrama ha sido construido por el equipo para identificar las diferentes características prioritarias que se van a considerar en el estudio de causa-efecto. Este es el punto de partida en la construcción del diagrama de Causa y Efecto. Para una correcta construcción del diagrama de causa y efecto se recomienda seguir un proceso ordenado, con la participación del mayor número de personas involucradas en el tema de estudio.

Según (Kauro Ishikawa, 2012, pág. 6) señala la siguiente clasificación para las causas primarias. Además esta clasificación es la más ampliamente difundida y se emplea preferiblemente para analizar problemas de procesos y averías de equipos; pero pueden existir otras alternativas para clasificar las causas principales, dependiendo de las características del problema que se estudia.

Causas debidas a la materia prima

Se tienen en cuenta las causas que generan el problema desde el punto de vista de las materias primas empleadas para la elaboración de un producto. Estos factores causales pueden hacer que se presente con mayor severidad una falla en un equipo.

Causas debidas a los equipos

En esta clase de causas se agrupan aquellas relacionadas con el proceso de transformación de las materias primas como las máquinas y herramientas empleadas, efecto de las acciones de mantenimiento, obsolescencia de los equipos, cantidad de herramientas, distribución física de estos, problemas de operación y eficiencia

Causas debidas al método

Se registran en esta espina las causas relacionadas con la forma de operar el equipo y el método de trabajo. Son numerosas las averías producidas por estrelladas de los equipos, deficiente operación y falta de respeto de los estándares de capacidades máximas.

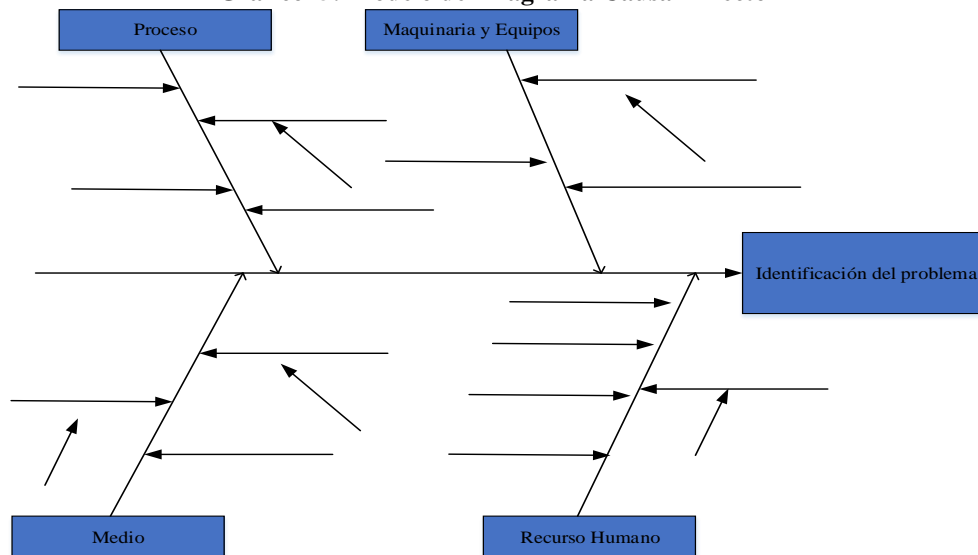
Causas debidas al factor humano

En este grupo se incluyen los factores que pueden generar el problema desde el punto de vista del factor humano. Debido a que no en todos los problemas se pueden aplicar las anteriores clases, se sugiere buscar otras alternativas para identificar los grupos de causas principales.

Causas debidas al entorno

Se incluyen en este grupo aquellas causas que pueden venir de factores externos como contaminación, temperatura del medio ambiente, altura de la ciudad, humedad y ambiente laboral. Consideramos que esta metodología es lo suficientemente útil y brinda beneficios importantes, especialmente para mejorar el conocimiento del personal, ya que facilita un medio para el diálogo sobre los problemas de la empresa.

Grafico 5: Modelo del Diagrama Causa - Efecto



Fuente: Byron Paredes

2.4.2.3. Hojas de comprobación

Introducción

En una investigación efectuada por (Reyes, 2004) indica.

Se utiliza para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso con el fin de detectar tendencias, por medio de la captura, análisis y control de información relativa al proceso. Básicamente es un formato que facilita que una persona pueda tomar datos en una forma ordenada y de acuerdo al estándar requerido en el análisis que se esté realizando. Las hojas de verificación también conocidas como de comprobación o de chequeo organizan los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante. (pág. 1)

La finalidad de las hojas de verificación consiste en la compilación de datos de tal forma que su aprovechamiento sea sencillo y permita un análisis objetivo. Es un formato especial constituido para recolectar datos fácilmente, en la que todos los artículos o factores necesarios son previamente establecidos y en la que las pruebas y resultados de inspección de operaciones son fácilmente descritos con marcas utilizadas para verificar. Según (Reyes, 2004, pág. 2) afirma que *“una hoja de comprobación es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar datos relativos a la ocurrencia de determinados sucesos, mediante un método sencillo”*.

Los pasos para elaborar una hoja de verificación son:

- **Determinar el objetivo:** Precisándolo de manera clara e inequívoca verificar la distribución de un proceso, revisar defectos o errores, contar la frecuencia en la ocurrencia incidencias
- **Definir el modo en que se llevará a cabo el registro:** En este paso se establece quién efectuará el registro, cómo y dónde, si se registrarán todas las ocurrencias o se realizará un muestreo
- **Diseñar la hoja de comprobación:** La hoja de comprobación ha de permitir que el registro de datos sea sencillo, que la situación registrada pueda entenderse con inmediatez y que los datos no presenten dificultad para ser procesados.
- **Tomar datos:** Una vez diseñada la hoja de comprobación se procede a iniciar la toma de datos.

Modelo de una hoja de comprobación

Grafico 6: Hoja de Comprobación

Nombre: Proceso de fabricación de la carrocería																	Fecha: 01 – 11 - 2013					
Área: Producción																						
Observación: Defectos durante el proceso																						
DEFECTOS	MES DE SEPTIEMBRE																TOTAL					
	1 SEMANA				2 SEMANA				3 SEMANA				4 SEMANA									
Tamaño erróneo	X								X		X						X	X			5	
Forma errónea	X	X			X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X		X	13
Peso erróneo		X	X			X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X		13
Mal acabado	X		X	X		X		X	X		X	X		X		X		X		X		11
TOTAL																					74	

Fuente: Reyes. A. (2012) "Herramientas Estadísticas" pág.12

Consejos para la elaboración e interpretación de las hojas de verificación:

- Asegúrese de que las observaciones sean representativas.

- Asegúrese de que el proceso de observación es eficiente de manera que las personas tengan tiempo suficiente para hacerlo.
- La población muestreada debe ser homogénea, en caso contrario, el primer paso es utilizar la estratificación para el análisis de las muestras u observaciones las cuales se llevarán a cabo en forma individual.

Según (Manfenix, 2012, pág. 3) señala que las funciones de las hojas de verificación son:

- Captar y mostrar la distribución del proceso.
- Identificar y ubicar productos o servicios defectuosos.
- Establecer las causas de los defectos.
- Listar los aspectos a verificar.

Las hojas de verificación nos ayudan a identificar productos en mal estado la cual se requiere ser corregido mediante una lista en la cual se muestran los resultados obtenidos.

Ventajas

En una investigación reciente (Mennys, 2012, pág. 4) supone “*un método que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la organización las hojas de verificación reflejan rápidamente las tendencias y patrones subyacentes en los datos*”. Además que permite corregir todos los procesos en fabricación y detectar las fallas originadas en la productividad.

Utilidades

- En la mejora de la Calidad, se utiliza tanto en el estudio de los síntomas de un problema, como en la investigación de las causas y análisis de datos para probar alguna hipótesis.

- También se usa como punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.

Características principales

A continuación se desarrollan las características fundamentales propias de esta herramienta:

- **Flexibilidad:** La forma en la que presentan los datos, permite utilizar, los mismos para múltiples análisis posteriores y contestar diferentes preguntas.
- **Disponibilidad:** Permiten tener los datos reunidos de forma ordenada y sencilla para su posterior utilización.

2.4.2.4. Gráficos de control

Introducción

Los gráficos de control tienen su origen al final de la década de 1920, cuando (Shewhart, S.f., pág. 2) analizó *“los numerosos procesos de fabricación concluyendo que todos presentaban variaciones”*. Encontró que estas variaciones podían ser de dos clases: una aleatoria, entendiendo por ella que su causa era insignificante o desconocida y otra imputable, cuyas causas podían ser descubiertas y eliminadas tras un correcto diagnóstico.

Concepto

Según (Shewhart, S.f., pág. 2) manifiesta que *“Los gráficos de control constituyen una herramienta estadística utilizada para evaluar la estabilidad de un proceso. Permite distinguir entre las causas de variación”*. Todo proceso tendrá variaciones, pudiendo estas agruparse en:

- **Causas aleatorias de variación:** Son causas desconocidas y con poca significación, debidas al azar y presentes en todo proceso.
- **Causas específicas:** Normalmente no deben estar presentes en el proceso. Provocan variaciones significativas.

Las causas aleatorias son de difícil identificación y eliminación. Las causas específicas sí pueden ser descubiertas y eliminadas, para alcanzar el objetivo de estabilizar el proceso. Además las herramientas de gráficos de control permiten detectar los errores, las variaciones en las distintas etapas en la elaboración de los productos analizando y corrigiendo las deficiencias existentes.

Objetivos

En una investigación realizada por (Pulido, 2013, pág. 3) indica que *“el objetivo de los gráficos de control son características de calidad, es detectar la presencia de anomalías en el proceso, para descubrir y eliminar las causas asignables de variación, así como adoptar medidas preventivas que eviten la repetición de estas causas en el futuro”*. De manera que los gráficos de control dan una visualización completa del problema existente. Estas medidas preventivas deben estar orientadas a:

- Mejorar la capacidad de las máquinas y de todo el proceso
- Realizar cambios en las normas de trabajo y de calidad
- Emplear materiales de mejor calidad
- Educar y adiestrar a la fuerza de trabajo
- Emplear medios de medición adecuados

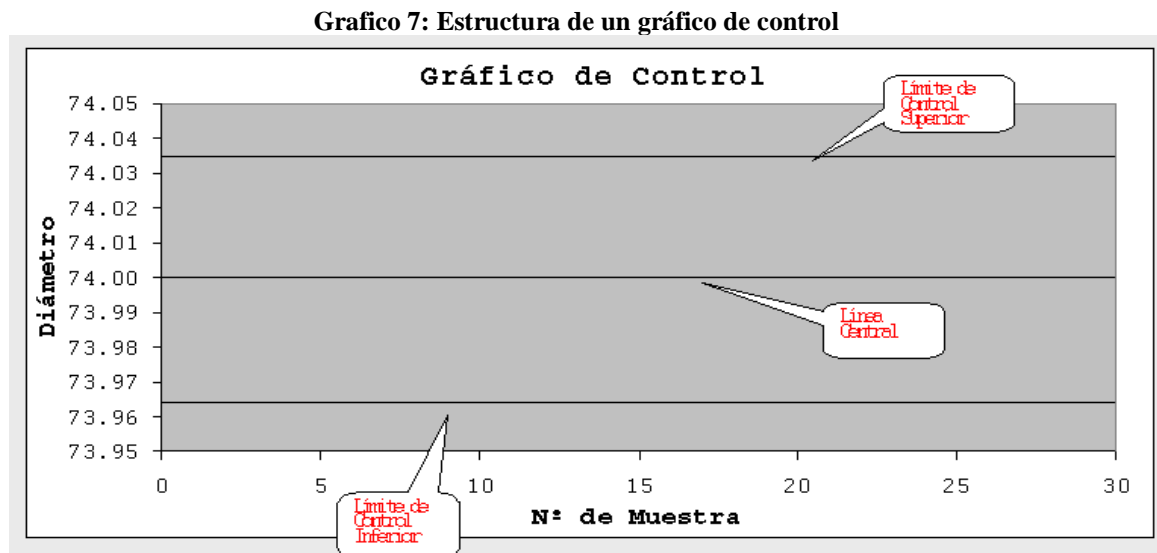
Según (Anonimo, S.f., pág. 10) manifiesta que *“los diagramas de control son un mecanismo para detectar si el proceso está funcionando correctamente, o si se están produciendo situaciones anómalas”*. Cuando una gráfica muestra una situación fuera de control, se puede iniciar una investigación para identificar las causas y tomar una decisión que corrija las desviaciones además los valores mostrados en el diagrama,

deben ser aleatorios y seguir una distribución estadística normal, estando centrados en el la línea del punto medio y teniendo una variabilidad que puede deberse a dos factores:

- **Común:** Que es inherente al proceso y por lo tanto no podemos evitar.
- **Especial:** Que causa una variación excesiva y debe ser corregida.

Según (Lopez, S.f., pág. 23) un “*gráfico de control es una carta o diagrama especialmente preparado donde se van anotando los valores sucesivos de la característica de calidad que se está controlando*”. Los datos se registran durante el funcionamiento del proceso de fabricación y a medida que se obtienen.

El gráfico de control tiene una línea central que representa el promedio histórico de las características que se está controlando y límites superiores e Inferior que también se calculan con datos históricos.



Descripción del gráfico de control

En una investigación realizada por (González y Lombardero , 2010, pág. 8) afirma que “*el gráfico de control es la representación gráfica del funcionamiento de un proceso,*

comparado con unos límites calculados estadísticamente". De esta forma, cada uno de estos puntos tiene por abscisa el número de muestra y por ordenada el valor estadístico calculado con esta muestra.

El gráfico de control consiste, gráficamente, en una línea central denominada de forma abreviada LC, y dos pares de líneas, por encima y debajo de la línea central que se denominan:

- **LSC:** límite superior de control.
- **LIC:** límite inferior de control.
- **LC:** Límites Central.

Gráfico 8 : Líneas de Control



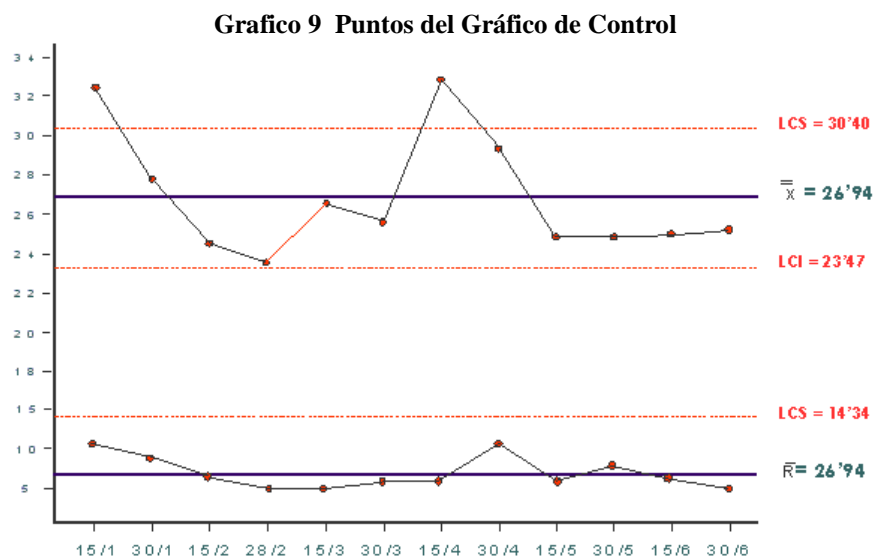
Fuente: Hervas .J. (S.f.) *"Control estadístico de procesos"* pág.8

Los límites de control se eligen de tal manera que los valores de los datos situados entre los límites puedan atribuirse al azar, mientras que los que caigan fuera puedan interpretarse como una carencia de control. Cuando un proceso está fuera de los límites implica que el proceso funciona por debajo de sus posibilidades. Estos límites vienen definidos por el propio proceso y no por el usuario. Por otra parte los gráficos de control son indicadores también, de la marcha de los procesos, pudiendo observar rachas, tendencias, periodicidades e inestabilidad.

Puntos del Gráfico de Control

Según (González y Lombardero , 2010, pág. 10) indica que cuando se observan los gráficos de control, fijaremos la atención en dos situaciones:

- Si un punto se localiza fuera de los límites de control, es un indicador de que el proceso está fuera de control.
- Si aun encontrándose entre los límites de control, os puntos se comportan de manera sistemática o no aleatoria, éstos pueden llevar alguna tendencia u otro patrón sistemático que pueden servir para advertir que tal acción debe interpretarse a fin de evitar algún problema serio. Sin embargo, no indica el motivo por el cual el proceso está fuera de control.



Fuente: Shewhart .W. (2013) "Herramientas de la calidad" Mexico.pág.1

Mediante esta comparación gráfica se pretende detectar si existen causas especiales de variación que afectan al proceso, para ser capaces de identificarlas y posteriormente, eliminarlas.

Realización de un una gráfica de control

Lo más frecuente es que en procesos continuos automatizados, las máquinas incluyan su propio software que nos dé ya hechos los diagramas de control a medida que se van realizando las tareas. No obstante si no disponemos de esto, también podemos realizar nosotros manualmente un diagrama de control usando una Hoja de Cálculo para así poder conocer mejor el funcionamiento del proceso en un momento dado.

Crear una gráfica de control requiere los siguientes pasos:

- **Elegir la característica a estudio:** Debe medir la variable que queremos controlar: la longitud de una pieza y la temperatura de una máquina.
- **Tomar los datos:** Debemos recoger los valores durante un periodo de tiempo suficiente que nos permita obtener una visión representativa del desarrollo del proceso.
- **Introducir datos en la hoja de cálculo:** Calcular la cuál es la línea central y los límites superior e inferior.
- **Representar los datos en la gráfica:** Estudiar si el funcionamiento es el correcto. Si no fuera correcto habría que recalibrar las máquinas. Por otra parte, si la variabilidad es demasiado alta y los productos se salen de las tolerancias demasiado frecuentemente, habría que estudiar las causas para afinar los resultados.
- **Volver a realizar el estudio:** Se realizara cada cierto tiempo para comprobar que el funcionamiento sigue siendo el correcto.

Beneficios

Algunos beneficios del uso de gráficos de control son:

- Útiles para vigilar la variación de un proceso en el tiempo, probar la efectividad de las acciones de mejora emprendidas y estimar la capacidad del proceso.
- Son una herramienta efectiva para comprender y conocer la variación de los procesos.
- Dan información fiable sobre cuándo se debe ajustar el proceso y cuando no.
- Permite distinguir entre causas aleatorias y específicas de variación de los procesos.
- Ayudan a conseguir el control estadístico, así, cuando un proceso está bajo control, su rendimiento es predecible y el proceso puede ser mejorado reduciendo la variabilidad natural, dando mayor calidad, menor coste y mayor eficacia.
- Proporcionan un lenguaje común para dar información sobre la capacidad del proceso.

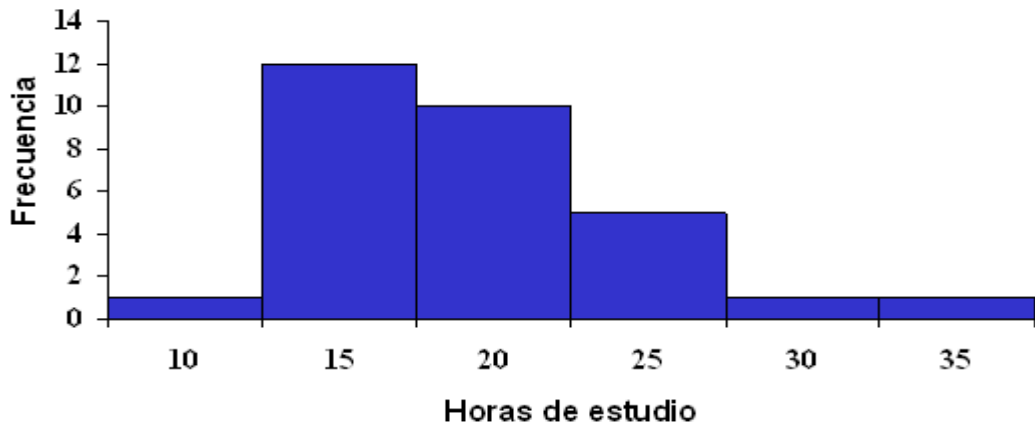
2.4.2.5. Histogramas

Definición

En una investigación reciente (Astros, S.f., pág. 3) manifiesta que *“un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras”*. Se utilizan para variables continuas o para variables discretas, con un gran número de datos, y que se han agrupado en clases. Los histogramas de frecuencias son diagramas de barras empleados para resumir e ilustrar la variación que se presenta en un conjunto de datos. Sirven para investigar cómo se puede solucionar un problema o mejorar un proceso.

En este sentido, el estudio de la distribución de los datos puede ser un excelente punto de partida para establecer hipótesis acerca de un funcionamiento insatisfactorio.

Grafico 10 : Modelo de Histograma



Fuente: Arias. J. (2002) “*Estadística*” Piura ,pág. 25

En este modelo de grafico representa las respectivas frecuencias y los valores de las variables que son las horas de estudio.

Utilización de los histogramas

Un histograma se requiere para comprender y mejor el sistema, específicamente al:

- Hacer seguimiento del desempeño actual del proceso
- Seleccionar el siguiente producto o servicio a mejorar
- Probar y evaluar las revisiones de procesos para mejorar
- Necesitar obtener una revisión rápida de la variabilidad dentro de un proceso.

Las empresas para efectuar mejoras utilizan histogramas para evaluar la situación actual del sistema y para estudiar resultados. La forma del histograma y la información de estadísticas le ayudan al equipo a saber cómo mejorar el sistema. Después de que una acción por mejorar es tomada, el equipo continua recogiendo datos y haciendo Histogramas para ver si la teoría ha funcionado.

Características

- **Síntesis:** Permite resumir grandes cantidades de datos.

- **Análisis:** Permite el análisis de los datos evidenciando esquemas de comportamiento y pautas de variación que son difíciles de captar en una tabla numérica.
- **Capacidad de comunicación:** Permite comunicar información de forma clara y sencilla sobre situaciones complejas.

Previo a la explicación de los pasos a seguir para elaborar un histograma, tenemos que conocer algunos conceptos previos como:

- **Recorrido o rango (R):** Es el valor resultante de restar el valor máximo y el mínimo.
- **Clase (k):** Es la dimensión de un intervalo de variabilidad de los datos.
- **Frecuencia:** Es el número de elementos comprendidos en una determinada clase.

Tipos de Histograma

En una investigación reciente (kennytibata, 2012, pág. 1) afirma “*en estadística, un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados*”. Puesto que el eje vertical se representa las frecuencias y en el eje horizontal los valores de las variables, normalmente señalando las marcas de clase, es decir, la mitad del intervalo en el que están agrupados los datos. A continuación se muestran los tipos de histogramas.

Diagramas de barras simples

Representa la frecuencia simple mediante la altura de la barra la cual es proporcional a la frecuencia simple de la categoría que representa.

Diagramas de barras compuestas

Se usa para representar la información de una tabla de doble entrada o sea a partir de dos variables, las cuales se representan así; la altura de la barra representa la frecuencia simple de las modalidades o categorías de la variable y esta altura es proporcional a la frecuencia simple de cada modalidad.

Diagramas de barras agrupadas

Se usa para representar la información de una tabla de doble entrada o sea a partir de dos variables, el cual es representado mediante un conjunto de barras como se clasifican respecto a las diferentes modalidades.

Polígono de frecuencias

Es un gráfico de líneas que de las frecuencias absolutas de los valores de una distribución en la cual la altura del punto asociado a un valor de las variables es proporcional a la frecuencia de dicho valor.

Ojiva porcentual

Es un gráfico acumulativo, el cual es muy útil cuando se quiere representar el rango porcentual de cada valor en una distribución de frecuencias.

Construcción de un histograma

- **Determinar el rango de los datos:** Rango es igual al dato mayor menos el dato menor.
- **Obtener los números de clases:** Existen varios criterios para determinar el número de clases, por ejemplo la regla de Sturges. Sin embargo ninguno de ellos es exacto.

- **Establecer la longitud de clase:** Es igual al rango dividido por el número de clases.
- **Construir los intervalos de clases:** Los intervalos resultan de dividir el rango de los datos en relación al resultado del paso 2 en intervalos iguales.
- **Graficar el histograma:** En caso de que las clases sean todas de la misma amplitud, se hace un gráfico de barras, las bases de las barras son los intervalos de clases y altura son la frecuencia de las clases. Si se unen los puntos medios de la base superior de los rectángulos se obtiene el polígono de frecuencias.

2.4.2.6. Diagrama de Pareto

Introducción

Según (Jimenez, S.f., pág. 37) señala que el nombre de Pareto fue dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Wilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Con esto estableció la llamada "Ley de Pareto" según la cual la desigualdad económica es inevitable en cualquier sociedad.

Definición

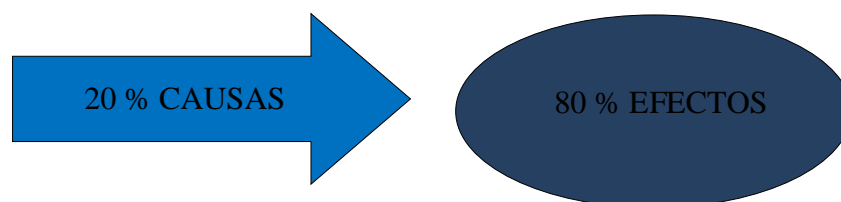
En una investigación realizada por (Suárez, 2009, pág. 3) señala que el “*Diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado*”. El principio de Pareto indica no todas las causas de un fenómeno particular ocurren con la misma frecuencia o con el mismo impacto.

Concepto

Según (Zarina, 2013, pág. 1) indica que “*el Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales)*”. Esta herramienta fue popularizada (Lakelin. A. y Juran. J., S.f., pág. 10) indicando la regla 80-20 basado en los estudios y principios de Pareto. Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.

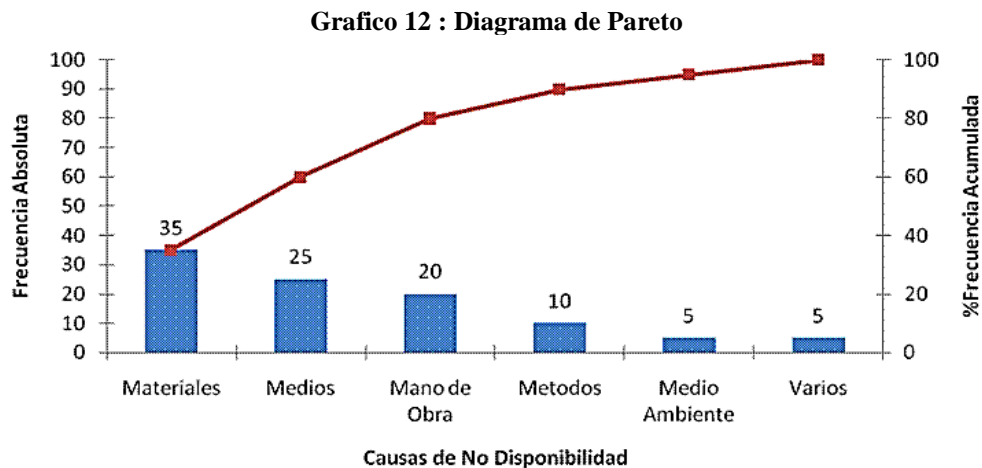
Grafico 11: Regla 80-20



Fuente: Byron Paredes

En una investigación reciente (Jimenez, S.f., pág. 37) indica que el “*Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas*”. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades analizando sus datos además es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. Evaluar todas las fallas, saber si se pueden resolver o mejor evitarlas.



Fuente: Ricardo. (2013) “Diagrama de Pareto”. España. pág. 1

Un diagrama de Pareto muestra las frecuencias relativas en un diagrama de barras y en una línea roja las frecuencias acumuladas de las causas por las que los empleados llegan tarde a trabajar a una empresa.

Los pasos a seguir para la construcción de un diagrama de Pareto son:

- Ordenar las causas de mayor a menor frecuencia.
- **Eje ordenadas:** A la derecha escala de porcentajes, a la izquierda escala ordinal.
- **Eje de abscisas:** Número de ítems clasificados.
- Construir un diagrama de barras.
- Dibujar la curva acumulada.

En una investigación realizada por (Rovira, S.f., pág. 3) indica que los propósitos generales del diagrama de Pareto son:

- Analizar las causas
- Estudiar los resultados

- Planear una mejora continua

La Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa al permitir identificar visualmente en una sola revisión las minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción de mejora sin malgastar esfuerzos ya que con el análisis descartamos las mayorías triviales

Tipos de diagrama de Pareto

Según (Roldan, S.f., pág. 6) afirma que existen dos tipos de diagramas de Pareto son:

- **Diagramas de fenómenos:** Se utilizan para determinar cuál es el principal problema que origina el resultado no deseado. Estos problemas pueden ser de calidad, coste, entrega, seguridad u otros.
- **Diagramas de causas:** Se emplean una vez encontrados los problemas importantes, descubrir cuáles son las causas más relevantes que los producen

Consejos para elaborar y usar los diagramas de Pareto

- No es conveniente que la categoría de otros represente un porcentaje de los más altos. De ser así, se debe realizar un método diferente de clasificación.
- Es preferible representar los datos en valores monetarios.
- Si un factor se puede solucionar fácilmente debe afrontarse de inmediato aunque sea de poca importancia.
- Es imprescindible realizar un diagrama de causas si se quieren realizar mejoras.

Utilización del diagrama de Pareto

- Al identificar un producto o servicio para el análisis para mejorar la calidad.

- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problemas o causas de una forma sistémica.
- Al identificar oportunidades para mejorar.
- Al analizar las diferentes agrupaciones de datos.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Al evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso (antes y después).
- Cuando los datos puedan agruparse en categorías.
- Cuando el rango de cada categoría es importante.

Para (Rodríguez, Diagrama de Pareto, S.f, pág. 5) afirma que *“el diagrama de Pareto es una herramienta de análisis de datos ampliamente utilizada y es por lo tanto útil en la determinación de la causa principal durante un esfuerzo de resolución de problemas”*. Este permite ver cuáles son los problemas más grandes, permitiéndoles a los grupos establecer prioridades. En casos típicos, los pocos vitales son responsables por la mayor parte en el impacto negativo sobre la calidad.

- Un equipo puede utilizar la Gráfica de Pareto para varios propósitos durante un proyecto para lograr mejoras:
 - Para analizar las causas
 - Para estudiar los resultados.
 - Para planear una mejora continua.
 - Como fotos de “antes y después” para demostrar que progreso se ha logrado.

Utilización del diagrama de Pareto

- Seleccionar categorías lógicas para el tópico de análisis identificado (incluir el período de tiempo).
- Reunir los datos.
- Ordenar los datos de la mayor categoría a la menor.

- Totalizar los datos para todas las categorías.
- Calcular el porcentaje del total que cada categoría representa.
- Trazar los ejes horizontales (x) y verticales (y primario – y secundario).
- Trazar la escala del eje vertical izquierdo para frecuencia (de 0 al total, según se calculó anteriormente).
- De izquierda a derecha trazar las barras para cada categoría en orden ascendente. Si existe una categoría “otros”, debe ser colocada al final, sin importar su valor. Es decir, que no debe tenerse en cuenta al momento de ordenar de mayor a menor la frecuencia de las categorías.
- Trazar la escala del eje vertical derecho para el porcentaje acumulativo, comenzando por el cero (0) y hasta el cien (100%).
- Trazar el gráfico lineal para el porcentaje acumulado, comenzando en la parte superior de la barra de la primera categoría (la más alta).
- Dar un título al gráfico, agregar las fechas cuando los datos fueron reunidos y citar la fuente de los datos.
- Analizar la gráfica para determinar los pocos vitales.

Principio de Pareto

Este afirma que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto. En una investigación reciente (Rios, 2010, pág. 1) afirma que los Diagramas de Pareto se basan en:

Análisis de Pareto

- **Definición:** El análisis de Pareto es una comparación cuantitativa y ordenada de elementos o factores según su contribución a un determinado efecto.
- **Objetivo:** Clasificar elementos o factores en dos categorías; Pocos vitales y Muchos triviales.

Características

- **Priorización:** Identifica los elementos que más peso o importancia tienen dentro del grupo.
- **Unificación de criterios:** Enfoca y dirige el esfuerzo de los componentes del grupo de trabajo hacia un objetivo prioritario común.
- **Carácter objetivo:** Su utilización fuerza al grupo de trabajo a tomar decisiones basadas en datos y hechos objetivos y no en ideas subjetivas.

Características principales de los diagramas y tablas de Pareto

- **Simplicidad:** Tanto la tabla como el diagrama de Pareto no requieren ni cálculos complejos ni técnicas sofisticadas de representación gráfica.
- **Impacto visual:** El diagrama de Pareto comunica de forma clara, evidente y de un vistazo, el resultado del análisis de comparación y priorización.

Ventajas

- Ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de ser resueltas.
- Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras deben ser resueltas.
- Su formato altamente visible proporciona un incentivo para seguir luchando por más mejoras.

Utilidades del diagrama de Pareto

Determinar cuál es la causa clave de un problema, separándola de otras presentes pero menos importante de manera que contrarresté la efectividad de las mejoras obtenidas,

comparando sucesivos diagramas obtenidos en momentos diferentes y pueden ser utilizado para investigar efectos como causas de manera que pueda comunicar fácilmente a otros miembros de la organización las conclusiones sobre causas, efectos y costes de los errores.

2.4.2.7. Diagrama de Dispersión

Concepto

En una investigación realizado por (Magallanes, 2012) indica la siguiente definición:

Un diagrama de dispersión es una representación gráfica de la relación entre dos variables, permite analizar la relación que existe entre los valores de una variable que nos interesa (dependiente) y los valores de otra variable que sea fácil de medir (independiente), muy utilizada en las fases de comprobación de teorías e identificación de causas raíz y en el diseño de soluciones y mantenimiento de los resultados obtenidos. (pág. 2)

Podemos decir que los diagramas de dispersión tienen un rol muy útil a la hora de expresar los resultados numéricos de un experimento. Estos gráficos proporcionan una distribución visual de los puntos de datos, cada uno de ellos representado por unos puntos y marcas. Estos diagramas muestran la existencia o no de relación entre dos variables. La correlación entre dos variables puede ser positiva, si las variables se comportan en forma similar crece una y crece la otra o negativa, por otra parte si las variables se comportan en forma opuesta aumenta una, disminuye la otra.

Para (Suárez, S.f., pág. 2) afirma que *“los diagramas de dispersión son planos cartesianos en los que se marcan los puntos correspondientes a los pares ordenados (X, Y) de los valores de las variables”*. Los datos se muestran como un conjunto de puntos, cada uno con el valor de una variable que determina la posición en el eje horizontal y el valor de la otra variable determinado por la posición en el eje vertical. Además, un diagrama de dispersión se puede llamar también gráfico de dispersión, a continuación se menciona que los diagramas de dispersión o correlación toma la siguiente clasificación:

Según la relación entre variables

- **Correlación lineal:** Se representa mediante una línea recta.
- **Correlación no lineal:** Se representa con una línea curva.

Según el número de variables

- **Correlación simple:** La variable dependiente actúa sobre la variable independiente.
- **Correlación múltiple:** Cuando la variable dependiente actúa sobre varias variables independientes.
- **Correlación parcial:** Cuando la relación que existe entre una variable dependiente y una independiente es de tal forma que los demás factores permanezcan constantes.

Según el valor cuantitativo

- **Correlación perfecta:** El valor del coeficiente de correlación es 1
- **Correlación imperfecta:** El coeficiente de correlación es menor a 1 sea en sentido positivo o negativo.
- **Correlación nula:** El coeficiente de correlación es nulo. No existe correlación entre las variables.

Según el signo

- **Correlación positiva:** Son dos variables tiene correlación positiva cuando al aumentar o disminuir el valor de una de ellas entonces el valor correspondiente a la otra aumentará o disminuirá respectivamente, es decir, cuando las dos variables aumentan en el mismo sentido.
- **Correlación negativa:** Son dos variables tiene correlación negativa cuando al aumentar o disminuir el valor de una de ellas entonces el valor de la otra

disminuirá o aumentará respectivamente, es decir, una variable aumenta y otra disminuye o viceversa.

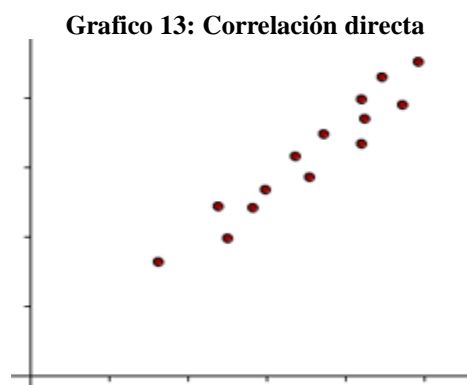
Coefficientes de correlación

Los coeficientes de correlación son medidas que indican la situación relativa de los mismos sucesos respecto a las dos variables, es decir, son la expresión numérica que nos indica el grado de relación existente entre las 2 variables y en qué medida se relacionan. Son números que varían entre los límites +1 y -1. Su magnitud indica el grado de asociación entre las variables.

- El valor $r = 0$ indica que no existe relación entre las variables.
- Los valores ± 1 son indicadores de una correlación perfecta positiva (al crecer o decrecer X, crece o decrece Y) o negativa (Al crecer o decrecer X, decrece o crece Y).

Detalle de los coeficientes de correlación

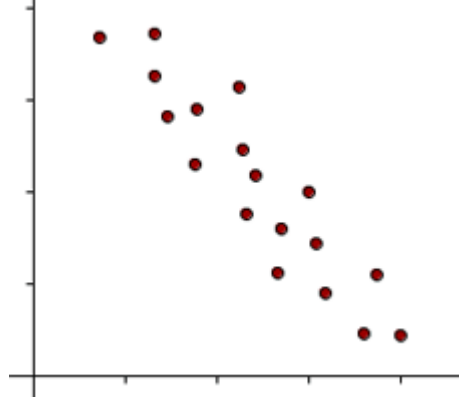
- 1. Correlación directa:** La recta correspondiente a la nube de puntos de la distribución es una recta creciente.



Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

- 2. Correlación inversa:** La recta correspondiente a la nube de puntos de la distribución es una recta decreciente.

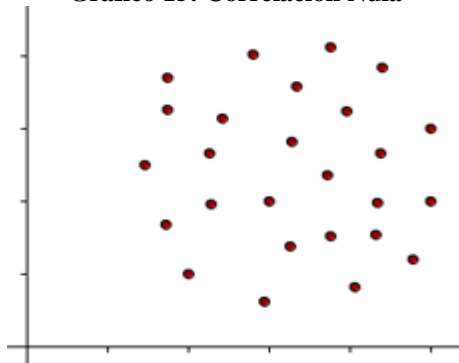
Grafico 14: Correlación inversa



Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

- 3. Correlación nula:** En este caso se dice que las variables son encorraladas y la nube de puntos tiene una forma redondeada.

Grafico 15: Correlación Nula



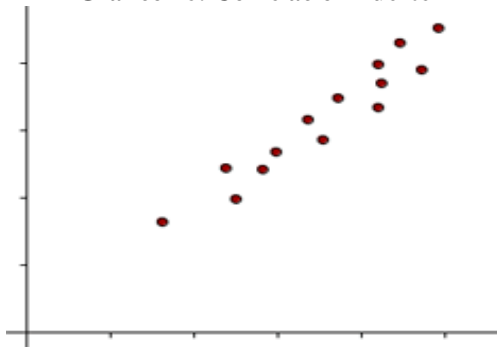
Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

Grado de correlación

El grado de correlación indica la proximidad que hay entre los puntos de la nube de puntos. Se pueden dar tres tipos:

- 1. Correlación fuerte:** La correlación será fuerte cuanto más cerca estén los puntos de la recta.

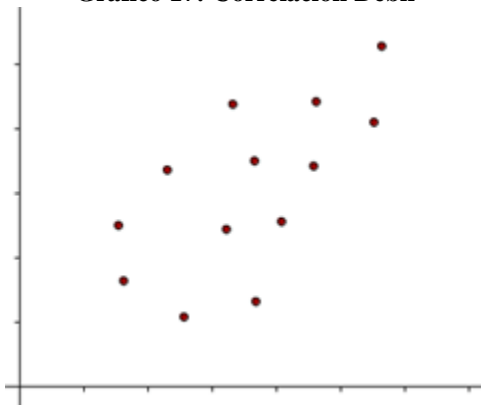
Grafico 16: Correlación Fuerte



Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

2. **Correlación débil:** La correlación será débil cuanto más separados estén los puntos de la recta.

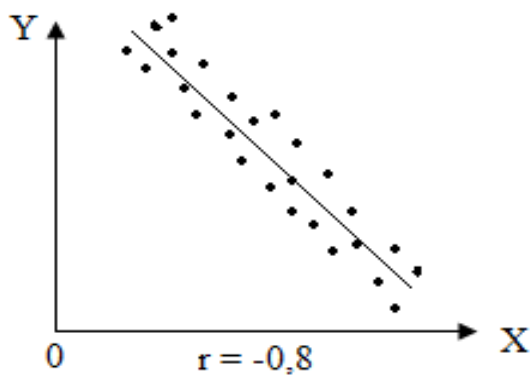
Grafico 17: Correlación Débil



Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

3. **Correlación nula**

Grafico 18: Correlación nula



Fuente: Suarez. (2013) "Análisis de correlación" Madrid. pág.2

Características

Según (Anonimo, S.f., pág. 2) indica que las características más esenciales en los diagramas de dispersión son los siguientes:

- **Impacto visual:** Un diagrama de dispersión muestra la posibilidad de la existencia de correlación entre dos variables de un vistazo.
- **Comunicación:** Simplifica el análisis de situaciones numéricas complejas
- **Guía en la investigación:** El análisis de datos mediante esta herramienta proporciona mayor información que el simple análisis matemático de correlación, sugiriendo posibilidades y alternativas de estudio, basadas en la necesidad de conjugar datos y procesos en su utilización.
- **Estratificación:** Separar un conjunto de datos en diferentes grupos o categorías, de forma que los datos pertenecientes a cada grupo comparten características comunes que definen la categoría.

Proceso en el desarrollo del diagrama de dispersión

Los pasos previos a la construcción de un diagrama de dispersión son:

Paso 1: Elaborar una teoría admisible y relevante sobre la supuesta relación entre dos variables. Este paso previo es de gran importancia, puesto que el análisis de un Diagrama de Dispersión permite obtener conclusiones sobre la existencia de una relación entre dos variables, no sobre la naturaleza de dicha relación.

Pasó 2: Obtener los pares de datos correspondientes a las dos variables al igual que en cualquier otra herramienta de análisis de datos, estos son la base de las conclusiones obtenidas, por tanto cumplirán las siguientes condiciones:

- **En cantidad suficiente:** Se consideran necesarios al menos 40 pares de datos para construir un diagrama de dispersión.

- **Datos correctamente emparejados:** Se estudiará la relación entre ambos.
- **Datos exactos:** Las inexactitudes afectan a su situación en el diagrama desvirtuando su apariencia visual.
- **Datos representativos:** Asegúrese de que cubren todas las condiciones operativas del proceso.
- **Información completa:** Anotar las condiciones en que han sido obtenidos los datos.

Paso 3: Determinar los valores máximo y mínimo para cada una de las variables.

Paso 4: Decidir sobre qué eje representará a cada una de las variables

2.4.2.8. Muestreo estratificado

La estratificación

En una investigación reciente (Cospin, S.f., pág. 15) señala que *“la estratificación es lo que clasifica la información recopilada sobre una característica de calidad”*. Toda la información debe ser estratificada de acuerdo a operadores individuales en máquinas específicas y así sucesivamente, con el objeto reasegurarse de los factores asumidos los criterios efectivos para la estratificación son:

- Tipo de defecto
- Causa y efecto
- Localización del efecto
- Material, producto, fecha de producción, grupo de trabajo, operador, individual, proveedor, lote etc.

Concepto

En una investigación reciente (Robledo, 2005, pág. 1) indica que *“el muestreo estratificado es un diseño de muestreo probabilístico en el que dividimos a la población*

en subgrupos o estratos”. Por otra parte en una investigación reciente (Anonimo, 2013, pág. 1) afirma “*que el muestreo estratificado consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos respecto a característica a estudiar*”. A cada uno de estos estratos se le asignaría una cuota que determinaría el número de miembros del mismo que compondrán la muestra.

La estratificación puede basarse en una amplia variedad de atributos o características de la población como edad, género y nivel socioeconómico. Según la cantidad de elementos de la muestra que se han de elegir de cada uno de los estratos, existen dos técnicas de muestreo estratificado:

- **Asignación proporcional:** el tamaño de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en la población.
- **Asignación óptima:** la muestra recogerá más individuos de aquellos estratos que tengan más variabilidad. Para ello es necesario un conocimiento previo de la población.

Tipos de muestreo

Tipos de muestreo se dan por dos componentes en los cuales se destacan en muestreo por conglomerados y el muestreo no probabilística como se muestra en la siguiente clasificación:

Muestreo por conglomerados

Según (Robledo, 2005, pág. 3) indica que “*un muestreo conglomerado es un diseño de muestreo probabilística cuya principal característica es que la población la dividimos en agrupaciones naturales de individuos como hospitales, colegios, provincias, etc. los que denominamos conglomerados*”.

Muestreos no probabilísticos

En una investigación reciente (Robledo, 2005, pág. 5) manifiesta que *“los diseños de muestreo no probabilísticas son aquellos en los que las unidades de análisis se recogen utilizando métodos en los que no interviene el azar, de modo que no es posible estimar la probabilidad que tiene cada elemento de ser incluido en la muestra y no todos los elementos tienen posibilidad de ser incluidos”*. Entre los muestreos no probabilísticos describiremos los más relevante tales como:

- Muestreo consecutivo
- Muestreo de conveniencia
- Muestreo a criterio

Muestreo Consecutivo

En una investigación reciente (Robledo, 2005, pág. 6) afirma que *“el diseño de muestreo consecutivo consiste en reclutar a todos los individuos de la población accesible que cumplan con los criterios de selección durante el periodo de reclutamiento fijado para el estudio”*. El periodo de reclutamiento se fija en función del tamaño muestra deseada. En este diseño de muestreo es reclutar a toda la población elegible durante un periodo de tiempo determinado, uno de los problemas que nos podemos encontrar es cuando el periodo de reclutamiento es corto y no refleja fluctuaciones estacionales del problema que estamos estudiando; lo cual sesgaría la muestra obtenida.

Muestreo de conveniencia

En una investigación reciente (Robledo, 2005, pág. 7) indica que *“el muestreo de conveniencia es un diseño de muestreo en el que se seleccionan aquellos sujetos más fácilmente accesibles, que en ocasiones pueden ser voluntarios”*. El muestro de conveniencia se trata de una de las técnicas menos sólidas, aunque se utiliza en

numerosas ocasiones es decir cuando los fenómenos que se investigan son suficientemente homogéneos en la población, se reduce el riesgo de sesgo, pero en la mayoría de las ocasiones lo que prima es la heterogeneidad, por lo que las posibilidades de sesgo en este tipo de diseño son muy elevadas.

Muestreo a criterio

En una investigación reciente (Robledo, 2005, pág. 7) indica que *“el muestreo a criterio, también llamado muestreo intencional, es un tipo de muestreo donde es el propio investigador el que selecciona a aquellos sujetos que considere más apropiados para formar la muestra”*. El muestreo a criterio se aplica a menudo cuando se desea tomar una muestra de expertos. Este tipo de diseño de muestreo no ofrece ningún método externo y objetivo, para valorar la idoneidad de los sujetos seleccionados.

Técnicas de Muestreo

En una investigación reciente (Albandoz, 2012, pág. 4) indica que las técnicas de nuestro son:

- **Muestreo probabilístico:** Es aquel en el que cada muestra tiene la misma probabilidad de ser elegida.
- **Muestreo intencional:** En el que la persona que selecciona la muestra es quien procura que sea representativa, dependiendo de su intención u opinión, siendo por tanto la representatividad subjetiva.
- **Muestreo sin norma:** Se toma la muestra sin norma alguna, de cualquier manera, siendo la muestra representativa si la población es homogénea y no se producen sesgos de selección.

2.5. HIPÓTESIS

La implementación de un Plan de Mejora Continua permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.6.1. Variable independiente

X = PROCESO DE PRODUCCIÓN  CUANTITATIVO

2.6.2. Variable dependiente

Y = MEJORA CONTINUA.  CUALITATIVO

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tendrá un enfoque Cualitativo porque mediante este aspecto se puede conocer las cualidades de la empresa carrocerías Pérez y de las personas que pertenecen a la misma.

Es cualitativo porque orienta hacia la identificación de las causas y explicación de la ineficiencia en los Procesos de Producción y su incidencia en la Mejora Continua en la empresa carrocerías Pérez; además nos ayudara a tomar decisiones acerca de las mejoras que se pueden proponer para mejorar los procesos productivos en la organización. Po otra parte gracias a este aspecto se podrá tomar las mejores decisiones de acuerdo a las necesidades y a la propuesta planteada en la hipótesis.

Es de carácter cuantitativo porque tiene cantidades las cuales también son importantes para realizar la investigación sobre los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez. Además esta investigación esta orienta hacia la comprensión de la

ineficiencia en los Procesos de Producción y su incidencia en la Mejora Continua en la empresa carrocías Pérez objeto de estudio.

3.2. MODALIDAD BASICA DE INVESTIGACIÓN

La investigación planteada se encuentra dentro de la modalidad documental y de campo el presente trabajo investigativo se subdividió en las siguientes fuentes que a continuación se detallan:

3.2.1. Investigación bibliográfica o documental

El propósito de utilizar la investigación Bibliográfica – Documental, porque da a conocer, comparar, ampliar y profundizar el problema objeto de estudio. Esta investigación bibliográfica constituye el punto de partida para la realización de todo proceso de investigación, en la cual se utilizó teorías, enfoques, criterios de diversos autores para construir un conocimiento profundo acerca del tema. La información se la va a obtener a través de la lectura científica de libros, textos, revistas, y páginas de internet, acudiendo a bibliotecas y fuentes de información bibliográfica.

3.2.2. Investigación de Campo

La modalidad de investigación es de campo, ya que el estudio sistemático a realizar, se basa en hechos reales situada en el área de la producción de la empresa carrocías Pérez., es decir en el lugar de los acontecimientos en pleno contacto con la realidad investigada.

Este contacto con la realidad permite obtener información de acuerdo con los objetivos de nuestro tema objeto de investigación. Además se circunscribe en la investigación documental de la empresa carrocías Pérez como son: folletos, informes, archivos y otras aplicaciones, donde se encuentre información oportuna.

Como complemento de la presente investigación, ésta tendrá una modalidad documental bibliográfica. Teniendo como propósito, el detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre el tema propuesto.

3.3. TIPOS DE INVESTIGACION

En este apartado se determinará los pasos a seguir del estudio, sus técnicas y métodos que puedan emplear en el mismo. Para la ejecución de la presente investigación se aplicará los siguientes tipos de investigación:

3.3.1. Investigación Descriptiva

Se detalla con claridad las principales causas, consecuencias y puntos relevantes de la problemática presentada en la investigación, mismos que contribuirán al entendimiento de las preferencias, satisfacciones de los clientes, con el propósito de establecer la eficiencia en los Procesos de Producción. A través de la formulación de la hipótesis se ha logrado determinar que la Mejora Continua elevara la productividad y ventas en la empresa.

3.3.2. Investigación Correlacional

La investigación Correlacional permitió examinar la relación entre variables, midiendo estadísticamente como implantar el Plan de Mejora Continua con la finalidad de optimizar los procesos de producción; por la cual fue necesario utilizar una herramienta fundamental para el investigador denominado coeficiente de correlación de Spearman (Rho), que permitirá comprobar la hipótesis en la presente investigación.

3.3.3. Investigación Explicativa

Esta investigación permitió ser más profundos y explícitos en el estudio, ya que por medio de la misma se detalló las características más importantes de nuestro problema, tal cual como se manifestó, utilizando todos los medios, recolección de información que necesitamos como son las entrevistas, encuestas y observación realizando un trabajo más exigente que el anterior para verificar concretamente la reacción de los trabajadores frente a la gestión actual.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Según (Rubin & Levin , 1996, pág. 1) "*Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones*" Por lo tanto el tamaño que tiene una población es un factor de suma importancia en el proceso de investigación estadística y este tamaño vienen dado por el número de elementos que constituyen la población, según el número de elementos la población puede ser finita o infinita. Cuando el número de elementos que integra la población es muy grande, se puede considerar a esta como una población infinita. Por otra parte una población finita es aquella que está formada por un limitado número de elementos, por ejemplo; el número de habitantes de una comarca.

La población objeto de estudio está integrado por el personal administrativo y clientes internos de la empresa carrocías Pérez, el cual está conformado de la siguiente manera:

Tabla 2 : Población y muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Directivos	3	100%
Clientes internos (Empleados)	12	100%
TOTAL	15	100%

Fuente: Byron Paredes

Para el análisis de la población se tomara la totalidad de la población ya que el número de personas que la integran en la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato no es muy grande y para obtener datos más reales de la encuesta al aplicarse, mismos que serán encuestados para determinar los diferentes puntos en la investigación, que den lugar a la aportación de resultados confiables, con una aproximación a la realidad.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1. Variable Independiente: Procesos de Producción

Hipótesis: La implementación de un Plan de Mejora Continua permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez.

Tabla 3 : Variable Independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
<p>Procesos de Producción Para (Alder, 2010, pág. 128) indica que <i>“los procesos de producción son los que transforman materias primas en productos finales, mediante el uso de maquinarias y otros bienes del activo fijo”</i>.</p>	PROCESOS DE PRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajo – Capital – Tecnología – Tierra 	¿Las áreas de trabajo que cuenta la empresa carrocerías Pérez son?	Encuesta / Cuestionario	
			Factores productivos	¿La empresas carrocerías Pérez cuenta con capital propio?	Encuesta / Cuestionario
				¿La empresa carrocerías Pérez emplea tecnología de punta en la fabricación de sus productos?	Encuesta / Cuestionario
	Proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> – Entradas – Transformación – Salidas 	¿En la empresa carrocerías Pérez cuenta con un espacio físico suficiente para fabricar las carrocerías?	Encuesta / Cuestionario	
			¿En la empresa Pérez desearía que mejore los procesos de producción?	Encuesta / Cuestionario	
			¿Cómo califica os productos finales de la empresa carrocerías Pérez?	Encuesta / Cuestionario	
	Productos finales	<ul style="list-style-type: none"> – Bienes – Servicios 	¿Los productos finales están acorde a las necesidades del cliente?	Encuesta / Cuestionario	
			¿Los servicios que ofrecen carrocerías Pérez cumplen con todos los requerimientos del cliente?	Encuesta / Cuestionario	

Fuente: Byron Paredes

3.5.1. Variable Dependiente: Mejoramiento Continuo

Hipótesis: La implementación de un Plan de Mejora Continua no permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez.

Tabla 4 : Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Mejora Continua En una investigación reciente (Deming E. , 2013, pág. 14) manifiesta que <i>“la mejora continua, implica entender y trabajar en la cadena de valor: Proveedores, Organización, Cliente, y directamente en los Procesos que configuran esta cadena, sumando las diferentes iniciativas de mejora”</i>. El trabajo que se desarrolla, debe ser entendido como una serie de procesos que deben ser mejorados constantemente.</p>	HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD			
	Diagrama de Ishikawa	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar el problema – Identificar la Causas 	¿Cree usted que el diagrama causa y efecto lograra contrarrestar todos los problemas existentes y los factores causales en la empresa?	Encuesta / Cuestionario
	Hoja de verificación	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar procesos – Registrar datos 	¿Al verificar y registrar todos los procesos existente en las hojas de comprobación la empresa obtendrá un control eficiente?	Encuesta / Cuestionario
	Gráfico de control	<ul style="list-style-type: none"> – Evaluar los proceso 	¿La empresa carrocerías Pérez emplea gráficos de control que evalúa todos los procesos?	Encuesta / Cuestionario
	Histograma	<ul style="list-style-type: none"> – Desempeño del proceso – Probar y evaluar procesos – Estudiar Resultados 	<p>¿La empresa carrocerías Pérez utiliza histogramas que permiten evaluar el desempeño en los procesos de producción?</p> <p>¿En la empresa Pérez estudian y evalúan todos los procesos mediante la utilización de histogramas?</p>	<p>Encuesta / Cuestionario</p> <p>Encuesta / Cuestionario</p>

	Diagrama de Pareto	<ul style="list-style-type: none"> - Regla 80 – 20 - Analizar las causas - Estudiar los resultados - Planear una mejora continua 	<p>¿Los empleados y directivos tienen conocimiento de la regla 80-20% empleado por Joseph Juran?</p> <p>¿Utiliza la empresa planes de mejora continua en los procesos de producción?</p>	<p>Encuesta / Cuestionario</p> <p>Encuesta / Cuestionario</p>
	Diagrama de dispersión	<ul style="list-style-type: none"> - Correlación Positiva - Correlación Negativa 	<p>¿La empresa carrocías Pérez utiliza diagramas de correlación?</p>	<p>Encuesta / Cuestionario</p>
	Muestreo estratificado	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo por conglomerados - Muestreos no probabilísticos 	<p>¿En la empresa carrocías Pérez utiliza métodos de muestreo estratificado por conglomerados?</p> <p>¿Maneja la empresa carrocías Pérez métodos de muestreo estratificado no probabilística?</p>	<p>Encuesta / Cuestionario</p> <p>Encuesta / Cuestionario</p>

Fuente: Byron Paredes

3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el proceso de recolección, procesamiento, análisis e interpretación de la información del informe final se realizó de la siguiente manera:

Tabla 5 : Recolección de la Información

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos
2. ¿A qué personas o sujetos?	La investigación está dirigida a los empleados y directivos de la empresa de carrocías Pérez.
3. ¿Sobre qué aspectos?	El aspecto a tratar es sobre los Procesos de Producción y Mejora Continua.
4. ¿Quién?	Investigador: Byron Paredes
5. ¿Cuándo?	De Febrero 2013 a Enero 2014
¿Cuántas veces?	Una sola vez a los clientes internos de la empresa
¿Qué técnica de recolección?	Encuestas
¿Como?	Encuesta – Cuestionario
9. ¿En qué situación?	Unidades en estado original

Fuente: Byron Paredes

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 6 : Técnicas e instrumentos de investigación

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN
<p>1. Análisis de documentos</p>	<p>1.1.Libros de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios de administracion de operaciones. - Mejoramiento Continuo y Kaizen - Gestión de la calidad total - Producción - Administracion de los sistemas de produccio. <p>1.2.Tesis de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Sistema de Control de Calidad y su incidencia en la Producción de Carrocerías Jácome de la ciudad de Ambato - “Evaluación del desempeño del personal en el área de producción y su incidencia en la productividad de la empresa “Carrocerías Cepeda” Cía. Ltd. de la ciudad de Ambato”. - Implementación del método de mejoramiento de la productividad teoría de las restricciones para una producción de calidad en la empresa carrocerías IMCE. - “Evaluación del desempeño del personal en el área de producción y su incidencia en la productividad de la empresa “Carrocerías Cepeda” Cía. Ltda. de la ciudad de Ambato”. <p>1.3.Documentos de internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bibliografía Virtual (Universidad Técnica de Ambato). - Procesos de operativos en la producción. - Modelos de mejoramiento continúa.
<p>2. Observación</p>	<p>2.1. Cámara fotográfica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra evidencias sobre de lo que se ha investigado es decir se detallan fotos de las áreas operativas
<p>3. Encuestas</p>	<p>3.1. Cuestionario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizó una encuesta a todo el personal administrativo y operativo de la empresa carrocerías Pérez

Fuente: Byron Paredes

3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

Para procesar los datos presentados de las encuestas se utilizarán los siguientes elementos:

La revisión de la información se realizará al concluir la aplicación de las encuestas, de tal manera que se procederá a revisar una por una las encuestas aplicadas a la muestra en estudio para detectar errores u omisiones, eliminar respuestas contradictorias y a su vez verificar que todas las encuestas estén completamente llenas y que contengan información valedera para la continuar con la investigación. En cuanto a la codificación de la información se desarrollará de forma rápida, a las encuestas se las codificará al momento de elaborar el formulario, lo que permitirá proceder de mejor manera en el análisis. Aquí se detectaran los errores, y se organizará la información de la forma más clara posible, para facilitar su tabulación.

Para la tabulación de la información, se va a utilizar el programa IBM SPSS Statistics 21, con la finalidad de mantener orden, claridad, y ahorro de tiempo en la obtención de los resultados finales, además servirá para presentar los datos en gráficos estadísticos, y finalmente poder determinar con facilidad la frecuencia que se ha obtenido en cada aspecto. Por otra parte el análisis de los datos se los realizara una vez recopilada y tabulada la información, será necesario hacer un análisis para presentar los datos. Por otra parte en la comprobación de la hipótesis se utilizó el estadígrafo coeficiente de correlación de Spearman (Rho).

En la interpretación de los resultados, se pretende comprender la magnitud y significado de los datos, para lo cual se procederá a describir los resultados y la explicación del coeficiente de correlación como medida de la intensidad de la relación lineal entre dos variables es puramente matemática y libre de cualquier implicación de causa-efecto. Además la interpretación de rho depende principalmente de los detalles de la investigación y la experiencia propia en el tema de estudio. La experiencia previa sirve

generalmente como base de comparación para determinar si un coeficiente de correlación es digno de ser mencionado.

Técnica utilizada en la recopilación de la información

Encuesta

Para (Trespacios, Vázquez, & Bello, 2005, pág. 5) indica que la encuesta es instrumentos de investigación descriptiva que precisa, identifica y prioriza las preguntas a realizar, a las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo. Por lo tanto, en esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y se recopiló literatura para su elaboración y su ejecución.

A continuación se detalla las estepas que se usó en la elaboración de la encuesta:

- Esquema del cuestionario, elaboración del formulario, seleccionando tipos de preguntas y tipos de escalas.
- Trabajo de campo realización de encuestas
- Tabulación, creación de una base de datos con la ayuda del programa IBM SPSS Statistics 21
- Anales e interpretación de los resultados de manera global aplicando varis técnicas estadísticas

Cuestionario

El instrumento que se usó para la recolección de información fue, el cuestionario, en la cual contiene varias preguntas abiertas y cerradas, con sus respectivas escalas de medición, de manera que en esta investigación esta técnica se aplicó a las 15 personas de la empresa carrocías Pérez.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de los resultados

Una vez aplicado los instrumentos de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento estadístico correspondiente, lo que permitirá disponer de información relevante en la cual se mencionara las conclusiones y recomendaciones a las cuales se ha llega en esta investigación con el propósito de aplicar el Plan de Mejoramiento Continuo en los Procesos de Producción en la empresa carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato. La interpretación de los datos se la realizó a 15 personas en la cual se usó un instrumento de medición como es el cuestionario con sus correspondientes tablas. Después de procesar la información requerida, se aplicará la comprobación de la hipótesis por medio del método estadístico el coeficiente de correlación de Spearman (Rho).

Análisis univariado

Una vez realizado el trabajo de campo, se analizó la información seleccionada de la población objeto de estudio (Procesos de Producción y la Mejora Continua en la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato) principal componente en el desarrollo de la investigación.

A continuación se presentan los resultados en el análisis estadístico univariado en la cual intervienen la representación de cada una de las variables de manera que están acorde con los objetivos planteados con la investigación. Las técnicas más frecuentes de análisis univariado son la distribución de frecuencias para una tabla univariado y el análisis de las medidas de tendencia central de la variable, posteriormente se detalla la información analizada:

La muestra objeto de estudio indica que los resultados cuenta con un mayor porcentaje de sexo masculino con el 93,3%, y seguido con un 6,7% de sexo femenino, el 60 % está casado, 40% menciona que está actualmente soltero lo cual representa un porcentaje mínimo; el 80% vive al sur de la ciudad de Ambato, hay que tener en cuenta que estas personas están cerca de la empresa carrocías Pérez, mientras que el 20% reside en el centro de la ciudad, con respecto a la edad de los participantes bordean entre 19 y 40 años de edad respectivamente; puesto que el valor mínimo de edad es de 19 años y el máximo es de 40 años; en lo que respecta a su clase social de vida manifestaron que el 93,3% cuenta con una vivienda propia; mientras que el 6,7% señalaron que viven en viviendas alquiladas lo cual representa un porcentaje mínimo; la religión que prevalece es la católica con un 80% de manera que el porcentaje restante destacaron que pertenecen a otra religión. Por otra parte con respecto a su nivel de ingresos fluctúa entre los 318 y 1000 dólares las profesiones que prevalecen en esta investigación son; mecánicos, soldadores, pintores, electricistas y la parte administrativa de la empresa.

Tabla 7: Procesos de Producción

PROCESO DE PRODUCCION	REACTIVO	ESCALA	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Factores productivos	Áreas de trabajo	Adecuadas	14	93,3
		Inadecuadas	1	6,7
	Capital Propio	Si	15	100
		No		
	Tecnología	Totalmente	6	40
		En su mayoría	3	20
Parcialmente		6	40	
Procesos Productivos	Espacio Físico	Si	14	93,3
		No	1	6,7
	Proceso de Producción	Si	14	93,3
		No	1	6,7
	Calificación de productos finales	Excelente	5	33,3
		Muy bueno	9	60
Bueno		1	6,7	
Producto Final	Productos finales	Si	13	86,7
		No	2	13,3
	Servicios	Siempre	10	66,7
		Casi siempre	3	20
		A veces	2	13,3

Fuente: Byron Paredes

Para el desarrollo de esta investigación (Procesos de Producción y la Mejora Continua de la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato) su estudio esta validado en 10 elementos: la primera categoría está dado por los Procesos de Producción en las cuales interviene factores productivos, procesos productivos, producto final; de manera que la segunda categoría está enfocado en las 7 herramientas de la calidad en las que prevalecen el diagrama de Ishikawa, hojas de verificación, gráficos de control, histograma, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, muestreo estratificado.

En lo que respecta en la investigación, los **factores productivos** indicaron que las áreas de trabajo son las más adecuadas con un porcentaje valido del 93.3%; sin embargo el 100% de los encuestados mencionaron que en la empresa carrocías Pérez cuenta con capital propio para la realizar sus actividades. Sin embargo hay que puntualizar que la empresa emplea tecnología de punta totalmente y parcialmente con el 80% de manera

que el 20% destaca que no se emplea en su mayoría tecnología de punta. Por otra parte en lo que respecta a los **procesos productivos** elemento dos destaca que el 93,30% dicen que el espacio físico es suficiente para su trabajo, mientras que el 6,7% indica que el espacio físico no es suficiente para su realización de las actividades; de manera que el 93,30% desean que la empresa si desean que la empresa mejore los procesos de producción para incrementar la productividad: por otra parte el 33,30% representado por 5 persona menciona que los productos finales son de excelente calidad, mientras que el 60% representados por 9 personas destaca que el producto final es de muy buena; de tal manera que el 6,70% dice que el producto final es de muy buena calidad.

El tercer elemento **producto final** indica que el 86,70% representado por 13 personas menciona que los productos finales están acorde a las necesidades del cliente mientras que el 13,30% representados por 2 personas destaca que el producto finales no están acorde a la necesidades del cliente,; de ahí que el 66,7 % dice que siempre los servicios de las carrocerías cumple con todos los requerimientos del cliente e de manera que el 20% indica que casi siempre los servicios cumple con los requerimientos del cliente; mientras que el 13,30 % representada por 2 personas menciona que la empresa Pérez a veces cumplen con todos los requerimientos del cliente.

En la categoría de las herramientas de calidad tenemos los siguientes elementos:

Tabla 8: Herramientas de la calidad

HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD	REACTIVO	ESCALA	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Diagrama de Ishikawa	Diagrama Causa - Efecto	Si	8	53,3
		No	7	46,7
Hojas de comprobación	Verificar y registrar procesos	Si	14	93,3
		No	1	6,7
Histogramas	Histogramas de procesos	Si	12	80
		No	3	20
	Estudian y evalúan procesos	Si	10	66,7
		No	5	33,3
Diagrama de Pareto	Regla 80 – 20	Si	2	13,3
		No	13	86,7
		Si	14	93,3

	Planear una mejora continua	No	1	6,7
Muestreo estratificado	Muestreo por conglomerados	Si	7	46,7
		No	8	53,3
	Muestreos no probabilísticos	Si	8	53,3
		No	7	46,7
Gráficos de control	Evaluación de procesos	Siempre	9	60
		Casi siempre	2	13,3
		A veces	3	20
		Nunca	1	6,7
Diagramas de dispersión	Diagramas de correlaciona	Siempre	3	20
		Casi siempre	5	33,3
		A veces	2	13,3
		Casi nunca	1	6,7
		Nunca	4	26,7

Fuente: Byron Paredes

En lo que respecta al cuarto elemento, el **diagrama de Ishikawa** con del 53,3% representado por 8 personas menciona que el diagrama causa y efecto lograra contrarrestar todos los problemas existentes y los factores causales en la empresa mientras que el 46,70% representado por 7 personas destaca diagrama causa y efecto no lograra contrarrestar todos los problemas existentes y los factores causales en la empresa. Posteriormente en el quinto elemento como es el caso; de las **hojas de comprobación** explica que el 93,30% al registrar y verificar todos los procesos existentes en las hojas de comprobación la empresa obtendrá un control eficiente en la productividad mientras que el 6,7% señala que al no registrar y verificar todos los procesos existentes en las hojas de comprobación los procesos de producción no contara con un control efectivo en las actividades.

Con lo que respecta a los **Histogramas** indicaron en el análisis realizado que el 80% representado por 12 personas menciona que la empresa si utiliza histogramas que permiten evaluar el desempeño en los procesos de producción mientras que el 20% representado por 3 personas destaca que la empresa no usa histogramas en los procesos de producción; por otra parte hay que mencionar el 66,7% que la empresa si estudian y evalúan todos los procesos mediante la utilización de histogramas mientras que el 33,3% no estudia y evalúan todos los procesos mediante la utilización de histogramas.

En el **diagrama de Pareto** indicaron que el 13,3% representado por 2 personas menciona que si tienen conocimiento de la regla 80-20 empleado por Joseph Juran mientras que el 86,7% representado por 13 personas destaca que la empresa no tienen conocimiento de la regla 80-20 en lo cual se observa un gran porcentaje de incertidumbre de este método estadístico; sin embargo hay que resaltar que en la empresa el 93,3% representado por 14 indica que si emplea planes de mejoramiento continuo en los procesos de producción; mientras que el 6,7% representado por 1 persona manifiesta que en la organización no emplea planes de mejoramiento continuo en los procesos.

En lo que respecta en el octavo elemento, **el muestreo estratificado** explica que el 46,7% indica que la empresa carrocerías Pérez si utiliza métodos de muestreo estratificado por conglomerados; mientras que el 53,3% manifiesta que en la organización no utiliza métodos de muestreo estratificado por conglomerados. Cabe indicar que el 46,7% manifiesta que en la organización no utiliza métodos muestreo probabilístico y el 53,3% dice si utiliza métodos de muestreo probabilístico los mismos que ayudaran para su respectiva información. En la utilización de los **gráficos de control** los resultados arrojo que el 60% representado por 9 personas menciona que la empresa siempre emplea gráficos de control que evalúa todos los procesos de manera que el 13,30% destaca que la organización utiliza casi siempre gráficos de control, de tal manera que el 20% indica que a veces usa gráficos de control que evalúen los proceso de producción, el 6,7% menciona que nunca la empresa carrocerías Pérez maneja gráficos de control que evalúa todos los procesos.

Finalmente en la utilización de los **diagramas de dispersión** establece que el análisis realizado indica que el 20% representado por 3 personas menciona que la empresa siempre emplea diagramas de dispersión de manera que el 33,3% destaca que la organización utiliza casi siempre diagramas de dispersión, puesto que el 13,3% indica que a veces usa diagramas de dispersión los proceso de producción, el 6,7% menciona que casi nunca la empresa carrocerías Pérez maneja diagramas de dispersión, por ultimo tenemos el 26,7% manifiestan que nunca emplea diagramas de dispersión; de manera

que su pueda obtener un control de calidad en los procesos de producción es necesario seguir adecuadamente estas herramientas estadísticas para lograr un control de calidad efectivo.

Análisis Bivariado

Este análisis se basa en la relación entre dos variables mediante tablas de contingencia las cuáles nos permitirá analizar los datos específicos del tema de investigación. De manera que este análisis se refiere al cruce de dos variables para dar información o interpretación más exacta permitiendo una profundidad analítica y estadística de las interpretaciones.

A partir de la tabla de contingencia se puede analizar si existe alguna relación de entre los niveles de las variables cualitativas objeto de estudio. El hecho de que dos variables sean independientes significa que los valores de una de ellas no están influidos por la modalidad o nivel que adopte la otra. Además las tablas de contingencia nos permiten verificar que las variables tenga un cierto grado de relación y las cuales nos permiten identificar su relación para luego realizar un análisis que nos permita desarrollar de mejor manera la investigación mediante datos cuantitativos que representan su nivel de dependencia.

Tabla 9: Análisis Bivariado

TABLA DE CONTINGENCIA	REACTIVO	ESCALA	SEXO	
			MASCULINO	FEMENINO
Factores productivos	Áreas de trabajo	Adecuadas	86,7%	6,7%
		Inadecuadas	6,7%	0%
	Capital Propio	Si	93,3%	6,7%
	Tecnología	Totalmente	40%	0%
		En su mayoría	20%	0%
		Parcialmente	33,3%	6,7%
Procesos Productivos	Espacio Físico	Si	86,7%	6,7%
		No	6,7%	0%
	Proceso de Producción	Si	86,7%	6,7%
		No	6,7%	0%
		Excelente	33,3%	0%

	Calificación de productos finales	Muy bueno	53,3%	6,7%
		Bueno	53,3%	0%
Producto Final	Productos finales	Si	80%	6,7%
		No	13,3%	0%
	Servicios	Siempre	60%	6,7%
		Casi siempre	20%	0%
		A veces	13,3%	0%
Diagrama de Ishikawa	Diagrama Causa - Efecto	Si	53,3%	0%
		No	40%	6,7%
Hojas de comprobación	Verificar y registrar procesos	Si	86,7%	6,7%
		No	6,7%	0%
Histogramas	Histogramas de procesos	Si	73,3%	6,7%
		No	20%	0%
	Estudian y evalúan procesos	Si	66,7%	0%
		No	26,7%	6,7%
Diagrama de Pareto	Regla 80 – 20	Si	13,3%	0%
		No	80%	6,7%
	Planear una mejora continua	Si	86,7%	6,7%
		No	6,7%	0%
Muestreo estratificado	Muestreo por conglomerados	Si	46,7%	0%
		No	46,7%	6,7%
	Muestreos no probabilísticos	Si	53,3%	0%
		No	40%	6,7%
Gráficos de control	Evaluación de procesos	Siempre	60%	0%
		Casi siempre	6,7%	6,7%
		A veces	20%	0%
		Nunca	6,7%	0%
Diagramas de dispersión	Diagramas de correlaciona	Siempre	20%	0%
		Casi siempre	33,3%	0%
		A veces	6,7%	6,7%
		Casi nunca	6,7%	0%
		Nunca	26,7%	0%

Fuente: Byron Paredes

Analizados los resultados de las variables objeto de estudio, donde se realizó el estudio estadístico descriptivo; para esto se detalla tablas de contingencia y correlaciones de Spearman, para variables nominales y ordinales, de manera que se busca puntualizar la asociación de determinadas variables que destacan en la investigación.

Desarrollado el primer elemento de investigación: **Factores productivos y el sexo de los clientes internos**, se detectó los siguientes resultados. El 86,7% de los clientes

internos del sexo masculino consideran que las áreas de trabajo son las más adecuadas; de la misma manera con un 6,7% del sexo femenino. Posteriormente el 93,3% menciona que el sexo masculino dice que la empresa cuenta con capital propio, así como el 6,7% del sexo femenino. Por otra parte, el 40%, 20% y el 33,3% del sexo masculino indicaron que se utiliza tecnología de punta en su totalidad, en su mayoría y parcialmente, de la misma forma, 6,7% del género femenino señaló que se usa tecnología d punta parcialmente.

En el caso de los **Procesos productivos y el sexo de los clientes internos**, el 86,7% del sexo masculino y el 6,7% del sexo femenino indicaron que el espacio físico suficiente para la elaboración de sus productos, de manera que, el 6,7% del sexo masculino dijeron que si cuenta con espacio físico adecuado. En cambio, el 86,7% del sexo masculino y el 6,7% del sexo femenino señalaron que si desean que mejore sus procesos de producción, de manera que el 6,7% del sexo masculino dijo no es necesario mejorar sus procesos. Por otra parte, el 33,3% y 53,3% del sexo masculino manifestaron que los productos finales son de excelente y muy buena calidad, puesto que el 6,7% del sexo femenino destaco lo mismo.

En el tercer elemento objeto de investigación: **Producto final y el sexo de los clientes internos**, 80% de los clientes internos del sexo masculino y 6,7% del sexo femenino destacan que los productos finales están acorde a las necesidades del cliente de igual manera ,el 13,3% del sexo masculino indica la misma situación. De igual manera el 80% del sexo masculino menciona que se ofrece servicios a las necesidades del cliente, al igual que, el 6,7% del sexo femenino sostiene la misma explicación. En el caso, del **Diagrama de Ishikawa y el sexo de los clientes internos**, conducen a los siguientes resultados, el 53,3% del sexo masculino afirmaron que el diagrama de causa y efecto solucionara problemas en la empresa, puesto que el 6,7% del sexo femenino, dijeron que no solucionar problemas efectivamente; al igual que el40% del sexo masculino empataron en la misma decisión.

En las **Hojas de comprobación y el sexo de los clientes internos**, muestran los siguientes resultados, el 86,7% del sexo masculino y 6,7% del sexo masculino coinciden en lo mismo, puesto que las hojas de verificación permiten verificar y registra todos los procesos de producción. Por otra parte el porcentaje restante del sexo masculino, sostiene que las hojas de verificación no contribuirá es su totalidad a los procesos de fabricación. En el sexto elemento de investigación: **los Histogramas y el sexo de los clientes internos**, arrojan los siguientes datos, que el 73,3% del sexo masculino y el 6,7% del sexo femenino contribuyen que la empresa si usa histogramas en sus procesos. Por otra parte, el 26,7% del sexo masculino sostiene que no estudian y no utilizan histogramas. Al igual que el 66,7% del sexo masculino destacaron que si utiliza histogramas en los procesos de producción.

En el caso del **Diagrama de Pareto y el sexo de los clientes internos**, el 13,3% del sexo masculino muestran que si conocen la regla 80-20. Por otro lado, el 80% del sexo masculino tienen desconocimiento de esta regla, frente al 6,7% del sexo femenino. Lo que indica que el sexo masculino tiene mayor aportación en cada elemento de investigación, sin embargo el 86,7% del sexo masculino ha logrado realizar planes de mejoramiento continuo, frente al 6,7% de participación en la elaboración de estos planes.

En el **Muestreo estratificado y el sexo de los clientes internos**, conduce a los siguientes resultados: el 46,7% del sexo masculino contribuyen a la utilización de esta herramienta estadística, Por otra parte el 46,7% del sexo masculino mencionan que no utiliza este tipo de muestreo coincidiendo lo expuesto del sexo femenino con el 6,7%. En el 53,3% del sexo masculino indica que se usa el muestreo no probabilístico de manera que el sexo femenino con el 6,7% sostiene que si se usa esta herramienta; al gula que el 40% del sexo masculino sostiene la misma explicación.

Con respecto al noveno elemento de investigación: **los Gráficos de control y el sexo de los clientes internos**, el 60%, 6,7%, y 20% del sexo masculino manifiestan que siempre, casi siempre, a veces y nunca utilizan los gráficos de control y el 6,7% del

sexo femenino, indico que no se usan gráficos de control. Finalmente en la utilización de los **Diagramas de dispersión y el sexo de los clientes internos**, el 6,7% del sexo masculino a veces se usa diagramas de dispersión, al igual que la del sexo femenino que contribuyen a la misma explicación. De manera que el 33,3% y el 26,7% del sexo masculino destacaron que siempre y nunca se utilizan diagramas de dispersión. De la misma forma el 20% y el 6,7% del sexo masculino indican que siempre y casi nunca se usa estos diagramas estadísticos. Por lo tanto, los porcentajes establecidos son muy alentadores en cuanto al desarrollo de los Procesos de Producción y la Mejora Continúa en la empresa carrocerías Pérez.

Correlación de hipótesis bivariado por el método Rho de Spearman

En este apartado la estadística pretende establecer si existe una correlación entre dos variables si una de ellas está relacionada o ligada con la otra de alguna manera. Por otra parte (Pratt y Olkin, 1999) indica que el método de Spearman es el siguiente:

El coeficiente de correlación es un índice numérico abstracto, que indica el grado de relación entre dos variables es decir la correlación de dos variables se distinguen dos casos básicos: los casos de correlación positiva, que ocurre cuando al crecer o decrecer una de las variables la otra crece o decrece paralelamente. Además existen también los casos de correlación negativa que ocurre cuando al crecer una de las variables, la otra decrece. (pág.5)

Una vez que se ha detectado que existe una correlación entre dos variables, nuestro objetivo es medir el grado de asociación entre estas variables. Es decir el coeficiente de correlación permite comprobar que exista una relación lineal entre dos variables aleatorias y resume en un solo número la intensidad de la relación lineal entre estas dos variables. Se determinó la correlación de Spearman el cual se visualiza en la siguiente tabla expuesta a continuación.

En este apartado se presenta el grado de correlación que existe entre dos variables mismas que se utilizó la técnica de correlación Spearman (R_h), la misma que a su vez permitirá comprobar la hipótesis objeto de estudio; de manera que se expone los principales resultados de las correlaciones entre las distintas variables que se analiza en esta investigación:

- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde ($r=,681$; $p<,005$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables áreas de trabajo y productos finales.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,657$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología y calificación de productos finales.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,598$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología y Diagrama Causa – Efecto.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,617$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología y Gráficos de control.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,559$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología e Histogramas de procesos.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,681$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología e Histogramas.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa ($r=,739$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa ($r=,896$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Tecnología y Muestreo por conglomerados.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa ($r=,535$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Espacio físico e Histogramas de procesos.

- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,681$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Procesos de producción y Productos finales.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,688$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables Calificación de productos finales y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,750$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables Calificación de productos finales y Muestreo por conglomerados
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,681$; $p<,005$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables Productos finales y Procesos de Producción.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,681$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables Productos finales y Planear una mejora continua.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,666$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables Servicios y Gráficos de control
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r= ,598$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagrama Causa – Efecto y Tecnología.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r=,649$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagrama Causa – Efecto y Gráficos de control.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r= ,535$; $p<0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagrama Causa – Efecto e Histogramas de Procesos.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r=,655$; $p< 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagrama Causa – Efecto y Diagramas de correlación.

- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,607$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagrama Causa – Efecto y Muestreo por conglomerados.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,617$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control y Tecnología.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,666$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control y Servicios.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,649$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control y Diagrama Causa - Efecto.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,744$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control e Histogramas de procesos.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,817$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control e Histogramas.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,687$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Gráficos de Control y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,559$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos y Tecnología.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,535$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos y Espacio Físico.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,535$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos y Diagrama Causa – Efecto.

- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,744$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos y Gráficos de control.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,707$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos e Histogramas.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,657$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas de procesos y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,632$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas y Tecnología.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,817$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas y Gráficos de control.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,707$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas e Histogramas de procesos.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r = ,541$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Histogramas y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,739$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación y Tecnología.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,655$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación y Diagrama Causa – Efecto.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r = ,687$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación y Gráficos de control.

- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= .657$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación e Histogramas de procesos.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r= ,657$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación e Histogramas.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,831$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Diagramas de correlación y Muestreo por conglomerados.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,896$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Muestreo por conglomerados y Tecnología.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,750$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Muestreo por conglomerados y Calificación de productos finales.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r= ,607$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Muestreo por conglomerados y Diagrama Causa – Efecto.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r= ,544$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Muestreo por conglomerados y Gráficos de control.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r= ,831$; $p < 0,05$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, Muestreo por conglomerados y Diagramas de correlación.
- Existe una correlación débil, pero estadísticamente significativa($r=.535$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, histogramas de procesos y el espacio físico.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r=.681$ $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, productos finales y procesos de producción en la fabricación de los productos en la organización.

- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=657$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, tecnología y calificación de los productos finales.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa($r=681$ $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, áreas de trabajo y productos finales.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=666$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, gráficos de control y los servicios que se ofrece.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=535$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, histogramas de procesos y diagrama causa- efecto.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=617$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, tecnología y gráficos de control.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=535$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, diagrama causa-efecto e histogramas de procesos.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=617$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, tecnología y gráficos de control.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=541$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, diagramas de dispersión e histogramas.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=681$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, productos finales y planeación de una mejora continua.
- Existe una correlación media, pero estadísticamente significativa donde($r=541$; $p < 0.5$; $n=15$) entre las puntuaciones de las variables, histogramas y diagramas de dispersión.

Tabla 11: Resumen de Correlaciones de Hipótesis

Correlación de hipótesis		r	p<05	Valor
1. Áreas de Trabajo	7. Productos finales	,681 ^{**}	,005	Media
3. Tecnología	6. Calificación de productos finales	,657 ^{**}	,008	Débil
3. Tecnología	9. Diagrama Causa - Efecto	,598 [*]	,019	Débil
3. Tecnología	11.Graficos de control	,617 [*]	,014	Débil
3. Tecnología	12. Histogramas de procesos	,559 [*]	,030	Débil
3. Tecnología	13.Histogramas	,632 [*]	,011	Débil
3. Tecnología	16. Diagramas de correlaciona	,739 ^{**}	,002	Media
3. Tecnología	17. Muestreo por conglomerados	,896 ^{**}	,000	Media
4. Espacio físico	12. Histogramas de procesos	,535 [*]	,040	Débil
5. Procesos de producción	7. Productos finales	,681 ^{**}	,005	Media
6. Calificación de productos finales	9. Diagrama Causa - Efecto	,679 ^{**}	,005	Media
6. Calificación de productos finales	16. Diagramas de correlación	,688 ^{**}	,005	Media
6. Calificación de productos finales	17. Muestreo por conglomerados	,750 ^{**}	,001	Media
7. Productos finales	5.Proceso de Producción	,681 ^{**}	,005	Media
7. Productos finales	15.Planear una mejora continua	,681 ^{**}	,005	Media
8. Servicios	11.Graficos de control	,666 ^{**}	,007	Media
9. Diagrama Causa - Efecto	3.Tecnologia	,598 [*]	,019	Débil
9. Diagrama Causa - Efecto	11.Graficos de control	,649 ^{**}	,009	Media
9. Diagrama Causa - Efecto	12. Histogramas de procesos	,535 [*]	,040	Débil
9. Diagrama Causa - Efecto	16. Diagramas de correlación.	,655 ^{**}	,008	Media
9. Diagrama Causa - Efecto	17. Muestreo por conglomerados	,607 [*]	,016	Débil
11.Graficos de control	3.Tecnologia	,617 [*]	,014	Débil
11.Graficos de control	8. Servicios	,666 ^{**}	,007	Media
11.Graficos de control	9. Diagrama Causa - Efecto	,649 ^{**}	,009	Media
11.Graficos de control	12. Histogramas de procesos	,744 ^{**}	,001	Media
11.Graficos de control	13.Histogramas	,817 ^{**}	,000	Media
11.Graficos de control	16. Diagramas de correlación	,687 ^{**}	,005	Media
12. Histogramas de procesos	3.Tecnologia	,559 [*]	,030	Débil
12. Histogramas de procesos	4.Espacio Físico	,535 [*]	,040	Débil
12. Histogramas de procesos	9. Diagrama Causa - Efecto	,535 [*]	,040	Débil
12. Histogramas de procesos	11.Graficos de control	,744 ^{**}	,001	Media
12. Histogramas de procesos	13.Histogramas	,707 ^{**}	,003	Media
12. Histogramas de procesos	16. Diagramas de correlación	,657 ^{**}	,008	Media
13.Histogramas	3.Tecnologia	,632 [*]	,011	Débil
13.Histogramas	11.Graficos de control	,817 ^{**}	,000	Media
13.Histogramas	12. Histogramas de procesos	,707 ^{**}	,003	Media
13.Histogramas	16. Diagramas de correlación	,541 [*]	,037	Débil
16. Diagramas de correlación	3.Tecnologia	,739 ^{**}	,002	Media
16. Diagramas de correlación	9. Diagrama Causa - Efecto	,655 ^{**}	,008	Media

16. Diagramas de correlaciona	11.Graficos de control	,687**	,005	Media
16. Diagramas de correlaciona	12. Histogramas de procesos	,657**	,008	Media
16. Diagramas de correlaciona	13.Histogramas	,541*	,037	Débil
16. Diagramas de correlaciona	17. Muestreo por conglomerados	,831**	,000	Media
17. Muestreo por conglomerados	3.Tecnologia	,896**	,000	Media
17. Muestreo por conglomerados	6. Calificación de productos finales	,750**	,001	Media
17. Muestreo por conglomerados	9. Diagrama Causa - Efecto	,607*	,016	Débil
17. Muestreo por conglomerados	11.Graficos de control	,544*	,036	Débil
17. Muestreo por conglomerados	16. Diagramas de correlaciona	,831**	,000	Media

Fuente: Byron Paredes

4.3. Verificación de la hipótesis de investigación

En esta investigación se utilizó la técnica Correlación Bivariado por el método Rho de Spearman; es decir el coeficiente de correlación permite comprobar que exista una relación lineal entre dos variables aleatorias y resume en un solo número la intensidad de la relación lineal entre estas dos variables objeto de investigación y comprobación.

Planteamiento de la hipótesis

Tabla 12: Correlación de Spearman
Correlación Bivariado por el método Rho de Spearman

Ho. Hipótesis Nula	Ha: Hipótesis Alternativa
La implementación de un Plan de Mejora Continua no permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocéricas Pérez de la ciudad de Ambato.	La implementación de un Plan de Mejora Continua permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocéricas Pérez de la ciudad de Ambato.

Fuente: Byron Paredes

Interpretación

- Los valores obtenidos en el análisis bivariado de Spearman, son altos y la significación asociada es inferior a 0,05: Rechazamos la hipótesis nula, es decir las correlaciones están alineadas por lo tanto. La implementación de un Plan de Mejora Continua permitirá mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocéricas Pérez de la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se presenta en dividido en dos secciones. La primera corresponde a las conclusiones generales de la investigación; posteriormente seguido por las recomendaciones que se lo hora acerca del trabajo objeto de estudio.

Para concluir se procede a presentar las conclusiones de la investigación, de manera que se pueda describir las recomendaciones presentadas en el trabajo investigado De manera que se pueda deducir una información clara y concisa, con el objetivo de hacer efectivo los resultados obtenidos, con respecto a los Procesos de Producción y la Mejora Continua de la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato. Luego de establecer los diferentes resultados de las investigaciones se ha llegado a las siguientes conclusiones:

5.1. CONCLUSIONES

Objetivo General	
Determinar cuáles son los factores en los Procesos de Producción que no permite el Mejoramiento Continuo en la empresa Carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato	
Teoría	Resultados
<p>Para (Montoya, 2001, pág. 22) enfatiza que <i>“la producción es el conjunto de operaciones mediante las cuales se transforman los insumos en bienes o servicios finales para la satisfacción de clientes”</i>.</p> <p>(Cianfrani y West, 2004, pág. 14) Señala que la mejora continua se define <i>“como todas aquellas actividades recurrentes para evaluar la capacidad de satisfacer los requerimientos.”</i>. Por otro lado este ciclo permite la renovación, el desarrollo, el progreso y la posibilidad de responder a las necesidades cambiantes de nuestro entorno, para dar un mejor servicio o producto a nuestros clientes o usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis de los factores productivos – Identificación de los problemas existentes en los factores productivos. – Plan de Mejora Continúa para contrarrestar los problemas existentes en la producción. – Control y verificación en los procesos y factores productivos. – Análisis de factibilidad al aplicar la mejora continua. – Análisis de las herramientas de la calidad. – Mecanismos de control en las actividades en las áreas de la producción.
<p>Conclusión: Los factores en la producción están asociados con los procesos producción y los bienes o servicios finales; de manera que estos factores utilizados de manera adecuada permite obtener un producto de óptima calidad es decir la empresa carrocería Pérez no cuenta con óptimos procesos productivos esto se debe por el bajo nivel de productividad que atraviesa la fábrica; implementando eficientemente el Plan de Mejora Continua se corregirán los procesos productivos, eliminando tiempos muertos, minimizando costos de producción y maximizando ganancias, mejorando su producto con los más altos estándares de calidad.</p>	

Objetivo específico

Diagnosticar los principales factores que se encuentran inmersos en los Procesos de Producción de la empresa Carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato.

Teoría	Resultados
<p>En una investigación reciente (Elisa, 2013, pág. 5) indica las etapas que interviene en los procesos productivos son:</p> <p>Entradas: Son aquellas que constituyen el elemento productivo, como un terreno o una materia prima, que, una vez combinado con otros y transformado, da lugar a un producto terminado.</p> <p>Transformación: La transformación, es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas.</p> <p>Salidas: Se considera como salida a los resultados finales o productos terminados que se desprenden directamente de todas las actividades realizadas en el proceso de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de los factores productivos, procesos productivos y bienes y servicio finales- Transformación de la materia prima en producto final acorde a las necesidades del cliente.- En lo que respecta a la fabricación del producto constituye un conjunto de operaciones modificando las materias primas.- En lo que respecta a las salidas tiene que ver con los bienes y servicios ya que depende de las actividades realizadas en el proceso de fabricación.- Control de calidad en las áreas de fabricación.

Conclusión: Al diagnosticar los factores inmersos en la producción se lograra obtener un producto de gran efectividad en el mercado cumpliendo con todos requisitos y restricciones bajo las más estrictas normas de calidad exigidas. Mediante la aplicación de las herramientas de control de calidad permitirá corregir los defectos existentes en la producción se deberá facilitar a los obreros la materia prima, los insumos y la maquinaria adecuada para que estos realicen su trabajo de forma correcta, por lo que los proveedores necesariamente tendrán la obligación de garantizar también la calidad del producto.

Objetivo específico

Analizar los principales factores que no permite el Mejoramiento Continúa en la empresa Carrocerías Pérez.

Teoría	Resultados
<p>En una investigación reciente (Torres, 2013, págs. 3-5) menciona la importancia que tiene estas 7 herramientas de la calidad, es que el 95% de los problemas de la calidad y productividad son en las áreas productivas.</p> <p>Por otro lado la herramienta de calidad permite identificar el problema en el proceso productivo, lo cual permite solucionar defectos que originan, en a que permite reducir costos y obtener un nivel de ganancia justa en las empresas. Está comprobado que las 7 herramientas de la calidad son métodos que sirven para optimizar, verificar y obtener información estadística precisa sobre el rendimiento de los procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de las herramientas de la calidad tales como:<ul style="list-style-type: none">- Diagrama de Ishikawa- Hoja de verificación- Gráfico de control- Histograma- Diagrama de Pareto- Diagrama de dispersión- Muestreo estratificado- Ubicación e identificación de los defectos existentes en la productividad.- Con el propósito de identificar las causas y efectos en la mejora continua se plantea un plan para los procesos productivos mediante la mejora continua

Conclusión: La empresa carrocerías Pérez no cuenta información documentada para la implementación del Plan de la Mejora Continua mediante la aplicación de las 7 Herramientas de control de calidad como: los Diagramas de causa-efecto, hoja de verificación, gráfico de control, histograma, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión y muestreo estratificado; estas herramientas son de mucha importancia ya que con este mecanismo se lograra contrarrestar la deficiencia en los procesos de producción existentes en la empresa carrocerías Pérez.

Objetivo específico

Proponer un plan de Mejoramiento Continuo que permita mejorar los Procesos de Producción en la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato, obteniendo una ventaja competitiva en el mercado.

Teoría	Resultados
<p>En una investigación reciente (Deming E. , 2013, pág. 14) manifiesta que <i>“la mejora continua, implica entender y trabajar en la cadena de valor: Proveedores, Organización, Cliente, y directamente en los Procesos que configuran esta cadena, sumando las diferentes iniciativas de mejora”</i>. El trabajo que se desarrolla, debe ser entendido como una serie de procesos que deben ser mejorados constantemente</p> <p>Para (Alder, 2010, pág. 128) indica que <i>“los procesos de producción son los que transforman materias primas en productos finales, mediante el uso de maquinarias y otros bienes del activo fijo”</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none">– Análisis de las 7 herramientas de la calidad.– Análisis de los factores de la producción– Implementación del plan de Mejora Continua para la reducción de problemas existentes en los procesos de producción.– Control y evaluación en la productividad.– Estrategias de mejora en la productividad.– Crear manuales para cada proceso en la fabricación de los productos

Conclusión: La empresa carrocías Pérez debe implementar el plan de mejora continua para los procesos de producción este a su vez permitirá maximizar la productividad y rentabilidad, de manera que las 7 herramientas de la calidad es un aporte muy esencial al momento de medir los procesos de transformación, en la cual se lograra contrarrestar los problemas existentes durante el proceso productivo.

5.2 RECOMENDACIONES

Una vez realizado las conclusiones de investigación se procede a establecer los diferentes aspectos que contribuya a mejorar los procesos de producción; en la cual se efectuó las siguientes recomendaciones:

- Para lograr efectivizar todos los procesos de producción seguir modelos nuevos y tecnificados; lo cual permita tener un producto con los más altos estándares de calidad, al seguir estos modelos podemos detectar con facilidad los defectos existentes en la producción de manera que los procesos productivos se retroalimentan y permiten su correcto funcionamiento en cada área objeto de investigación.
- Es muy importante que en la empresa utilizan en su totalidad las 7 herramientas de la calidad de manera que se pueda identificar los problemas en el proceso productivo, lo cual permite solucionar defectos que originan, reduciendo costos y obtener un nivel de ganancia justa. Su funcionamiento es eficaz por lo que tienen un amplio campo de aplicación con la finalidad de ser usarlas juntas como parte del proceso de diseño.
- Se recomienda implementar un adecuado control en cada uno de los Procesos de Producción, inspección en la estructuras de ensamblaje, piezas de fibra, pintura y acabados, para así evitar futuras deformaciones una vez concluida la unidad, de esta forma se puede diagnosticar si existe problema en cada área de producción y solucionarlo de inmediato y obteniendo un producto de óptima calidad.
- Se recomienda implementar un proceso de producción continua, ya que con este proceso se disminuyen el tiempo y costo de producir la carrocería y se aumenta la calidad del mismo. Por otra parte se deben seleccionar rigurosamente a los proveedores, con el fin de adquirir materias primas de óptima calidad que nos

ofrezcan a menor precio y de buena calidad y por ende disminuir los costos en nuestro producto.

- Los propietarios deben implantar políticas de incentivos con el objeto de que su personal sea motivado. Le corresponde al gerente modernizar y tecnificar los Procesos de Producción en la empresa para tener una agilidad mayor en los procesos, incrementando el volumen de producción y sus ventas. Por otra parte es necesario capacitar al personal sobre los Procesos de Mejoramiento Continuo, a través de exposiciones, cursos y charlas por parte del propietario o del personal administrativo, de esta forma el obrero reducirá el porcentaje de defectos en los productos y el resultado será un producto de alta calidad.
- Se debería impulsar el mejoramiento continuo en cada proceso de producción a fin de obtener un producto de excelente calidad bajo los más altos estándares de calidad; puesto que al implementar metodologías nuevas se corregirá los problemas existentes en cada área de la producción. Por otra parte se pretende que esta investigación tome mayor énfasis en el diseño de nuevas formas y métodos en la fabricación de sus productos. Al implementar nuevos modelos se lograr incrementar la productividad y los ingresos, logrando mayor participación en el mercado carrocero.
- Finalmente se recomienda controlar y detectar errores en el momento de la transformación de la materia prima, para prevenir la salida de productos defectuosos que perjudiquen la economía y la satisfacción de los clientes. Además la empresa debe utilizar estrategias de publicidad masivas con la finalidad de obtener mayor número de ganancias y ventas.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos Informativos

– **Título**

Plan de Mejora Continua para los Procesos de Producción en la empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato.

– **Institución Ejecutoria**

Empresa carrocías Pérez de la ciudad de Ambato.

– **Beneficiarios**

Los principales beneficiarios de esta investigación serán: los directivos, los clientes internos y el área de la producción.

– **Ubicación**

La empresa carrocías Pérez está ubicada desde 1993 en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato, Panamericana Sur Km 8 vía Riobamba., Barrio Gran Colombia.

Dirección: Panamericana sur, barrió Gran Colombia.

Teléfonos: (03)2441086 **Celular:** 0983015334

Correo Electrónico: carroceriasperez@yahoo.es

– **Tiempo estimado para la ejecución**

Fecha de Inicio: 1 de agosto 2013

Fecha estimada de finalización del proyecto: 31 de enero 2014

– **Equipo Técnico Responsable**

Unidad de planificación e Ingeniero en Procesos de la Producción

– **Costo de la propuesta**

\$ 3.100,00

6.2. Antecedentes de la propuesta

La empresa Carrocías Pérez no cuenta con un nivel óptimo en los Procesos de Producción esto se debe a que hay poco interés y falta de apoyo por parte de los directivos; ya que no se ha capacitado al personal operativo para dar la importancia adecuada en los Proceso de Producción que cubra los requerimientos de cada proceso, mediante el Mejoramiento Continuo, se corregirán los Proceso de Producción, por lo

que el recurso humano y operativo mejorará su nivel de desempeño dando como resultado una excelente productividad en la empresa.

El proceso de innovación tecnológica posibilita combinar las capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas y permitir el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos. Por otra parte los procesos tecnificados en la producción desempeñan un papel fundamental entre la empresa, clientes y competidores, porque mejoran los recursos, los procesos y se obtienen productos de excelente calidad.

Grandes empresas de producción del sector carrocero del centro del país han optimizado los procesos de producción que mejore la productividad y competitividad, logrando excelentes resultados, especialmente en el Mejoramiento Continuo de los procesos, estandarizando costos de producción y modernizando los diseños de los productos, lo que permite competir con todos los mercados.

6.3 Justificación

La empresa carrocerías Pérez se encuentra en constante investigación y desarrollo de nuevos productos y por ende de nuevas formas de tecnificar los Procesos de la Producción, mismos que requieren de un estudio exhaustivo.

De la investigación realizada respecto a la situación actual de la empresa Pérez, concluimos que mediante el mecanismo de mejoramiento continuo contribuirá de manera satisfactoria en lo que se refiere al área producción mejorando el volumen de producción a corto y largo plazo, este plan permitirá monitorear, controlar y evaluar los Procesos de Producción. Por otro lado en la actualidad vemos que muchas empresas grandes o pequeñas han despertado interés frente al mensaje de calidad en los productos, varias de las empresas han utilizado la administración de la producción junto con el mejoramiento continuo, para mejorar sus operaciones e incrementar las ventas.

El desarrollo de la propuesta es significativo ya que se considera manejar un manual de Procesos de Producción, que permita mantener una dirección integral a cada uno de los procesos. El objetivo fundamental, para lo cual se pretende contar con el apoyo de todos los integrantes de la empresa, puesto que la administración tomará decisiones que promuevan cambios empresariales para la satisfacción de los clientes internos y externos.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

- Diseñar el Plan de Mejora Continua para la empresa carrocerías Pérez de tal manera que a futuro y gracias a su aplicación de seguimiento y monitoreo, de la propuesta alcance los indicadores necesarios para garantizar la producción necesaria y participar con eficiencia en el mercado carrocerero incrementando su nivel de productividad e ingresos.

6.4.2. Objetivos Específicos

- Disponer con una base de información documentada los procedimientos que permita desarrollar el Plan de Mejora Continua en la producción de las carrocerías Pérez.
- Proponer el Plan de Mejora Continúa de acuerdo a los Procesos de Producción que mantiene la empresa carrocerías Pérez.
- Evaluar los Procesos de Producción mediante el Plan de Mejora Continua.

6.5. Análisis de Factibilidad

Es muy importante que conste el previo proyecto a tomarse en cuenta los siguientes elementos que se muestran a continuación:

Factibilidad Tecnológica

En la planta de producción, se encuentran ubicadas la maquinaria de acuerdo al orden de proceso que realizan los operarios, estas máquinas se les da mantenimiento semestralmente para evitar algún problema. Al momento de acoplar el Plan de Mejora Continua para los Procesos de Producción, no se tendrán inconvenientes porque posee las herramientas adecuadas para incorporar este proceso, conjuntamente con los operarios y las máquinas. Como resultado de esta factibilidad tecnológica, se determina que actualmente la empresa, posee la infraestructura tecnológica necesaria para el desarrollo y el funcionamiento del plan de mejoramiento continuo propuesto.

Factibilidad Organizacional – Operativa

La Administración y control se lo lleva a cabo gracias al cronograma establecido con anterioridad, cumpliendo de forma impostergable todos los puntos establecido en las diferentes fechas que consten. En dicho cronograma nos muestra de forma clara e invariable las fechas que tenemos planificadas para cada una de nuestras actividades

Factibilidad Económica

El impacto económico en que incurrirá la empresa puede considerarse moderado en relación con el beneficio a corto plazo será de gran beneficio a la empresa y sus colaboradores, se lograra evitara grandes desperdicio de materia prima, lo que son afectados en la parte económica de la empresa.

Es por ello que se aplica el plan de Mejoramiento Continuo con mayor eficiencia ya que nos permitan dar seguimiento a cada uno de los procesos que tiene la carrocería y permita ir corrigiendo las fallas que se presenten, de tal manera que la empresa se sienta segura de contar con un procesos de producción eficiente que beneficie a la institución y que nos permitirá que los recursos sean aprovechados eficientemente, todo esto ayudara a reducir gastos y a mejorar ingresos. A continuación detalla cómo está distribuido el

costo de la propuesta que tiene como propuesta la modernización del sistema contable informático para un buen desarrollo dentro de la empresa.

Tabla 13 : Distribución del presupuesto de la Propuesta

DESCRIPCION	MEDIOS	VALOR TOTAL (\$)
Mecanismos para la implementación del Plan de Mejora Continua	Ing. Procesos de Producción	\$ 1.600,00
	Jefe de Producción	\$ 500,00
	Jefe de Recursos Humanos	\$ 400,00
	Capacitación de Trabajadores	\$ 600,00
Total		\$ 3.100,00

Fuente: Byron Paredes

6.6. Fundamentación

En el presente propuesta se concluye que para solucionar el problema por la que está atravesando la empresa es fundamental aplicar el plan de mejora continua en los procesos de la producción, se considera que la parte gerencial y administrativa debe planificar, poner los recursos necesarios para que se pueda diseñar e implementar el plan propuesto.

Mejoramiento Continuo

En una investigación actualmente (Cianfrani y West, 2004, pág. 14) la mejora continua se define “*como todas aquellas actividades recurrentes para evaluar la capacidad de satisfacer los requerimientos.*”. Por otro lado este ciclo permite la renovación, el desarrollo, el progreso y la posibilidad de responder a las necesidades cambiantes de nuestro entorno, para dar un mejor servicio o producto a nuestros clientes o usuarios.

Ventajas y desventajas del Mejoramiento Continuo

Según (Herrera, 2010, pág. 13) indica que el mejoramiento continuo nos ofrece grandes beneficios, entre ellos se destacan a continuación algunas de sus ventajas, no obstante,

si no se observan determinados aspectos pudieran aparecer algunas desventajas que darían al traste con nuestras aspiraciones. Además importante resaltar las principales ventajas que se usa para el mejoramiento continuo.

Ventajas y desventajas

- En el mejoramiento continuo posibilita la identificación, tratamiento y solución de los problemas o el aprovechamiento de oportunidades.
- Permite eliminar o atenuar las debilidades y afianzar e incrementar las fortalezas. Analizar los procesos, renovar y actualizar los mismos, permitiéndole a las organizaciones ser más competitivas, eficaces y eficientes.
- Obtener mejoras a corto plazo, no sólo en la parte productiva o de servicio sino en la administrativa también.
- Permite el ajuste de los procesos con el desarrollo tecnológico, incrementando la productividad.
- Aunque no es un método para disminuir productos defectuosos, posibilita su disminución, ahorrando materias primas y materiales, por lo que reduce los costos, para la organización y para los clientes.
- Para la obtención de resultados tangibles es necesario que los cambios se realicen en toda la organización.
- En múltiples ocasiones es imprescindible hacer inversiones de consideración.
- Si no se observan las medidas adecuadas, con celeridad y oportunidad el proceso se puede tornar muy largo para la consecución de los resultados deseados. (pág. 14)

Requisitos de la mejora continúa

Para el cumplimiento de los requisitos de la mejora continua (Hugo Gonzales, 2012, pág.

4) indica los siguientes elementos en los procesos de la mejora continua:

- Retroalimentación (Feedback) y revisión de los pasos en cada proceso.
- Claridad en la responsabilidad.
- Poder de decisión para el trabajador.
- Forma tangible de realizar las mediciones de los resultados de cada proceso.
- La mejora continua como una actividad sostenible en el tiempo y regular y no como un arreglo rápido frente a un problema puntual.
- Proceso original bien definido y documentado.
- Participación de los responsables del proceso.
- Transparencia en la gestión.
- Cualquier proceso debe ser acordado, documentado, comunicado y medido en un marco temporal que asegure su éxito. (pág. 5)

Gonzales cambiar la manera de pensar sobre los requisitos de la mejora continua dice que al introducir el esfuerzo de reducción de pérdidas y aumento del valor en la gestión de los procesos tiene carácter incremental, interno a la organización, que debe ser conducida u por un grupo especial responsable. Por otro lado el trabajo en equipo y la gestión participativa se constituye en los requisitos esenciales para la introducción de las mejoras continuas en los procesos. Además la estandarización de los procedimientos, de forma de consolidar las buenas prácticas constructivas y servir de referencia para futuras mejoras. El análisis de las causas de no cumplimiento de la planificación apunta a conseguir el mejoramiento de los procesos.

Referenciar permanentemente en los procesos (Benchmarking)

A diferencia de la tecnología para conversiones, el mejor proceso de flujo no está referenciado; tenemos que encontrarlo en algún proceso de clase mundial. A menudo el Benchmarking es un estímulo útil para alcanzar la brecha de mejoramiento. En una investigación reciente (Camp, 1989, pág. 11) afirma que los pasos básicos del Benchmarking son los siguiente

- *Saber del proceso; evaluación de las fuerzas y las debilidades de los subprocesos.*
- *Saber acerca de los líderes de la industria o competidores; encontrar, entender y comparar las prácticas de los mejores.*
- *Incorporar a las prácticas convencionales lo mejor; copiar, modificar o incorporar en sus propios procesos.*
- *Ganar y adelantarse a través de la combinación de las fuerzas existentes y lo mejor de las prácticas referenciadas.*

Pasos para el mejoramiento continuo

En la actualidad mejorar nuestra organización no es una opción, es una necesidad. Hoy en día mantenerse inmóvil supone retroceder competitivamente. Según (Bravo, 2013, págs. 1-7) indica los siete pasos del proceso de mejoramiento son:

1. *Selección de los problemas (oportunidades de mejora)*
2. *Cuantificación y subdivisión del problema*
3. *Análisis de las causas, raíces específicas.*
4. *Establecimiento de los niveles de desempeño exigidos (metas de mejoramiento).*
5. *Definición y programación de soluciones*
6. *Implantación de soluciones*
7. *Acciones de Garantía*

PRIMER PASO: Selección de los problemas (oportunidades de mejora)

Según (Ivan, S.f, pág. 6) indica que la primera etapa de investigación tiene como objetivo la identificación y escogencia de los problemas de calidad y productividad del departamento o unidad bajo análisis. A diferencia de otras metodologías que comienzan por una sesión de tormenta de ideas sobre problemas en general, mezclando niveles de problemas (síntomas con causas), en ésta buscamos desde el principio mayor coherencia y rigurosidad en la definición y escogencia de los problemas de calidad y productividad.

La actividad en este primer paso consiste en las siguientes actividades en las cuales se evidencian al:

- Aclarar los conceptos de calidad y productividad en el grupo.
- Listar en el grupo los problemas de calidad y productividad en la unidad de análisis
- Preseleccionar las oportunidades de mejora, priorizando gruesamente, aplicando técnica de grupo nominal o multivotación.
- Seleccionar de la lista anterior las oportunidades de mejora a abordar a través de la aplicación de una matriz de criterios múltiples, de acuerdo con la opinión del grupo o su superior. (pág. 7)

SEGUNDO PASO: Cuantificación y subdivisión del problema u oportunidad de mejora seleccionada

En una investigación reciente (Antonio, 2010, pág. 4) indica que el objetivo de este paso es precisar mejor la definición del problema, su cuantificación y la posible subdivisión en subproblemas o causas síntomas.

Actividades

Se trata de afinar el análisis del problema realizando las siguientes actividades:

- a) Establecer el o los tipos de indicadores que darán cuenta o reflejen el problema y, a través de ellos, verificar si la definición del problema guarda o no coherencia con los mismos, en caso negativo debe redefinirse el problema o los indicadores.
- b) Estratificar o subdividir el problema en sus causas-síntomas tales como:
 - Los defectos de un producto pueden ser de varios tipos, con diferentes frecuencias. Los días de inventario de materiales pueden ser diferentes, según el tipo de material.
 - El tiempo de prestación de los servicios puede variar según el tipo de cliente.
 - Las demoras por fallas pueden provenir de secciones diferentes del proceso o de los equipos.

Observaciones y recomendaciones generales

- Debe hacerse énfasis en la cuantificación y sólo en casos extremos a falta de datos o medios ágiles para recogerlos se podrá utilizar, para avanzar, una técnica de jerarquización cualitativa como la técnica de grupo nominal, con un grupo conocedor del problema. Sin embargo, se deberá planificar y ordenar la recolección de datos durante el proceso.
- Este paso conviene desarrollarlo en tres o, al menos, dos sesiones, dependiendo de la facilidad de recolección de datos y del tipo de problema.

- En la primera sesión realizar las actividades, en la segunda analizar los datos recogidos y hacer los reajustes requeridos y en la tercera sesión la actividad priorización y selección de causas síntomas.

Técnicas a utilizar

Las técnicas más comunes en este paso son los indicadores, muestreo, hoja de recolección de datos, gráficas de corrida, gráfico de Pareto, matriz de selección de causas, histogramas de frecuencia, diagrama de procesos.

TERCER PASO: Análisis de causas raíces específicas

Según (Ávila, S.f., pág. 8) manifiesta *“que el objetivo de este paso es identificar y verificar las causas raíces específicas del problema en cuestión, aquellas cuya eliminación garantizará la no recurrencia del mismo”*. Por supuesto, la especificación de las causas raíces dependerá de lo bien que haya sido realizado el paso anterior. Nuevamente en este paso se impone la necesidad de hacer medible el impacto o influencia de la causa a través de indicadores que den cuenta de la misma, de manera de ir extrayendo la causa más significativa y poder analizar cuánto del problema será superado al erradicar la misma. Por otra parte las actividades en este paso son las siguientes:

- a) Para cada subdivisión del problema seleccionado, listar las causas de su ocurrencia aplicando la lluvia de ideas.
- b) Agrupar las causas listadas según su afinidad (dibujar diagrama causa-efecto). Si el problema ha sido suficientemente subdividido puede utilizarse la subagrupación en base de las 4M (material, maquina, medio y método), ya que estas últimas serán lo suficientemente específicas. En caso contrario se pueden subagrupar según las etapas u operaciones del proceso al cual se refieren, definiéndose de esta manera una nueva subdivisión del subproblema bajo análisis.
- c) Cuantificar las causas para verificar su impacto y relación con el problema y jerarquizar y seleccionar las causas raíces más relevantes. En esta actividad pueden ser utilizados los diagramas de dispersión, gráficos de Pareto, matriz de selección de causas.
- d) Repetir b y c hasta que se considere suficientemente analizado el problema. (pág.9)

Ávila sostiene que al identificar la causa de raíz puede ser el más retador de los siete pasos y para tener éxito requiere una comprensión profunda del proceso involucrado. Con el fin de lograr información del proceso, se desarrolla un plan para recolectar datos. Después los datos se recolectan, se organizan y se analizan.

CUARTO PASO: Establecimiento del nivel de desempeño exigido (metas de mejoramiento)

En una investigación reciente (Gómez, 2014, pág. 4) afirma que el objetivo de este paso es establecer el nivel de desempeño exigido al sistema o unidad y las metas a alcanzar sucesivamente. Este es un paso poco comprendido y ha tenido las siguientes objeciones:

- No es posible definir una meta sin conocer la solución.
- La idea es mejorar, no importa cuánto.
- La meta es poner bajo control al proceso por tanto está predeterminada e implícita.

Actividades

- Establecer los niveles de desempeño exigidos al sistema a partir de, según el caso, las expectativas del cliente, los requerimientos de orden superior fijados por la alta gerencia y la situación de los competidores.
- Graduar el logro del nivel de desempeño exigido bajo el supuesto de eliminar las causas raíces identificadas, esta actividad tendrá mayor precisión en la medida que los dos pasos anteriores hayan tenido mayor rigurosidad en el análisis.

Algunos autores llaman a esta actividad visualización del comportamiento, si las cosas ocurriesen sin contratiempos y deficiencias», es decir, la visualización de la situación deseada. Por otra parte en los primeros ciclos de mejoramiento es preferible no establecer metas o niveles de desempeño demasiado ambiciosos para evitar

desmotivación o frustración del equipo; más bien con niveles alcanzables, pero retadores, se fortalece la credibilidad y el aprendizaje.

QUINTO PASO: Diseño y programación de soluciones

En una investigación reciente (Gómez, 2014, pág. 5) indica el “*objetivo de este paso es identificar y programar las soluciones que incidirán significativamente en la eliminación de las causas raíces*”. En una organización donde no ha habido un proceso de mejoramiento sistemático y donde las acciones de mantenimiento y control dejan mucho que desear, las soluciones tienden a ser obvias y a referirse al desarrollo de acciones de este tipo, sin embargo, en procesos más avanzados las soluciones no son tan obvias y requieren, según el nivel de complejidad, un enfoque creativo en su diseño.

Actividades

- Para cada causa raíz seleccionada deben listarse las posibles soluciones excluyentes. En caso de surgir muchas alternativas excluyentes antes de realizar comparaciones más rigurosas sobre la base de factibilidad, impacto y costo; lo cual implica cierto nivel de estudio y diseño básico, la lista puede ser jerarquizada a través de una técnica de consenso y votación.
- Analizar, comparar y seleccionar las soluciones alternativas, para ello conviene utilizar múltiples criterios como los señalados arriba: factibilidad, costo, impacto, responsabilidad y facilidad.
- Programar la implantación de la solución definiendo con detalle del plan, es decir, el qué, por qué, cuándo, dónde, quién y cómo, elaborando el cronograma respectivo.

SEXTO PASO: Implantación de soluciones

En una investigación reciente (Antonio, 2010, pág. 4) sostiene “*que el objetivo de este paso es identificar y programar las soluciones que incidirán significativamente en la*

eliminación de las causas raíces”. En todo caso, cuando la identificación de causas ha sido bien desarrollada, las soluciones hasta para los problemas inicialmente complejos aparecen como obvias. Este paso tiene dos objetivos como:

- Probar la efectividad de la solución y hacer los ajustes necesarios para llegar a una definitiva.
- Asegurarse que las soluciones sean asimiladas e implementadas adecuadamente por la organización en el trabajo diario.

Actividades

- Las actividades a realizar en esta etapa estarán determinadas por el programa de acciones, sin embargo, además de la implantación en sí misma, es clave durante este paso el seguimiento, por parte del equipo, de la ejecución y de los reajustes que se vaya determinando necesarios sobre la marcha.
- Verificar los valores que alcanzan los indicadores de desempeño seleccionados para evaluar el impacto, utilizando gráficas de corrida, histogramas y gráficas de Pareto.

SEPTIMO PASO: Establecimiento de acciones de garantía

En una investigación reciente (Gómez, 2014, pág. 5) indica *“que el objetivo de este paso es asegurar el mantenimiento del nuevo nivel de desempeño alcanzado”*. Además este un paso fundamental al cual pocas veces se le presta la debida atención. Por otra parte dependerá de la estabilidad en los resultados y la acumulación de aprendizaje para profundizar el proceso.

Actividades

En este paso deben quedar asignadas las responsabilidades de seguimiento permanente y determinarse la frecuencia y distribución de los reportes de desempeño. Además es

necesario diseñar acciones de garantía contra el retroceso, en los resultados, las cuales serán útiles para llevar adelante las acciones de mantenimiento. En términos generales éstas son:

- Normalización de procedimientos, métodos o prácticas operativas.
- Entrenamiento y desarrollo del personal en las normas y prácticas implantadas.
- Incorporación de los nuevos niveles de desempeño, al proceso de control de gestión de la unidad

Esta última actividad es de gran importancia para reforzar y reconocer los esfuerzos y logros alcanzados e iniciar un nuevo ciclo de mejoramiento.

6.7. Desarrollo del Plan de Mejora Continúa

CARROCERIAS PEREZ



Nombre de la Empresa: Carrocerías Pérez

Correo: carroceriasperez@yahoo.es

Lugar: Ambato- Ecuador.

*Dirección: Panamericana Sur, Huachi Grande; Km 8
vía Riobamba.*

Teléfono: 032441086. Celular: 0983015334

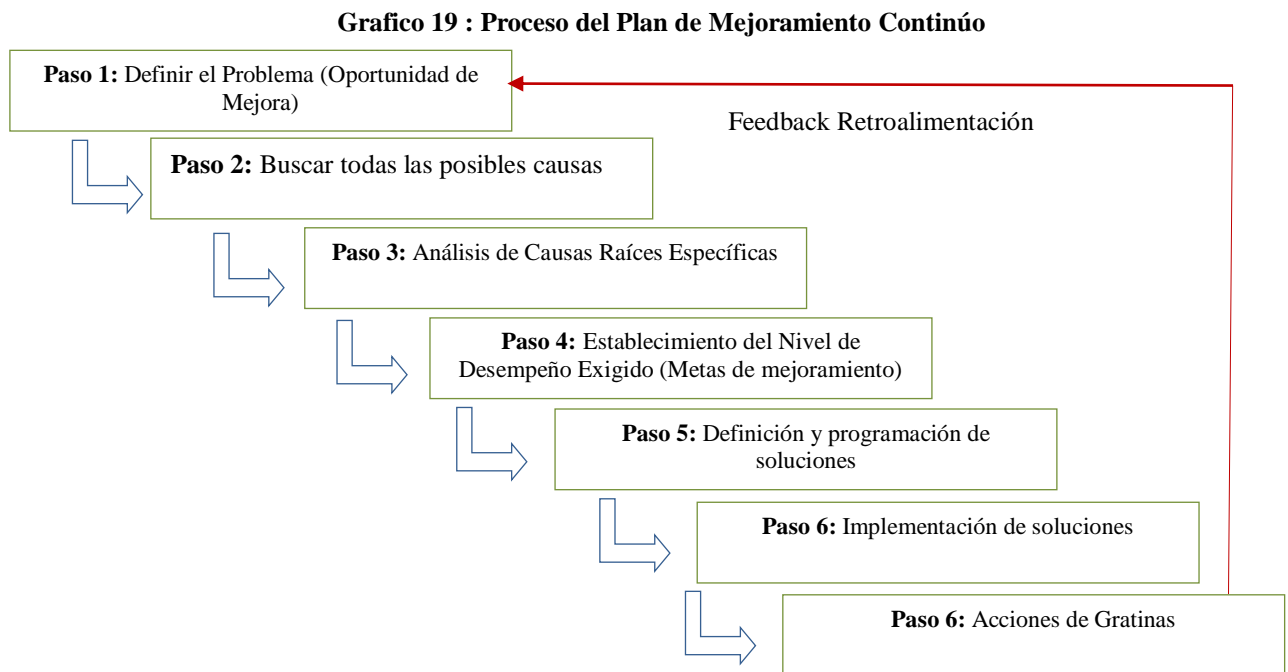
PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

2014 - 2015

Fuente: Byron Paredes

6.8. Metodología – Modelo Operativo

Para la actividad a la que se dedica la empresa carrocerías Pérez, se escogió el Proceso de Mejora Continua, ya que, los procesos se retroalimentarán continuamente, detectando los errores en el momento de la fabricación.



Fuente: Byron Paredes

6.8.1. PASO 1: DEFINIR EL PROBLEMA (Oportunidades de Mejora)

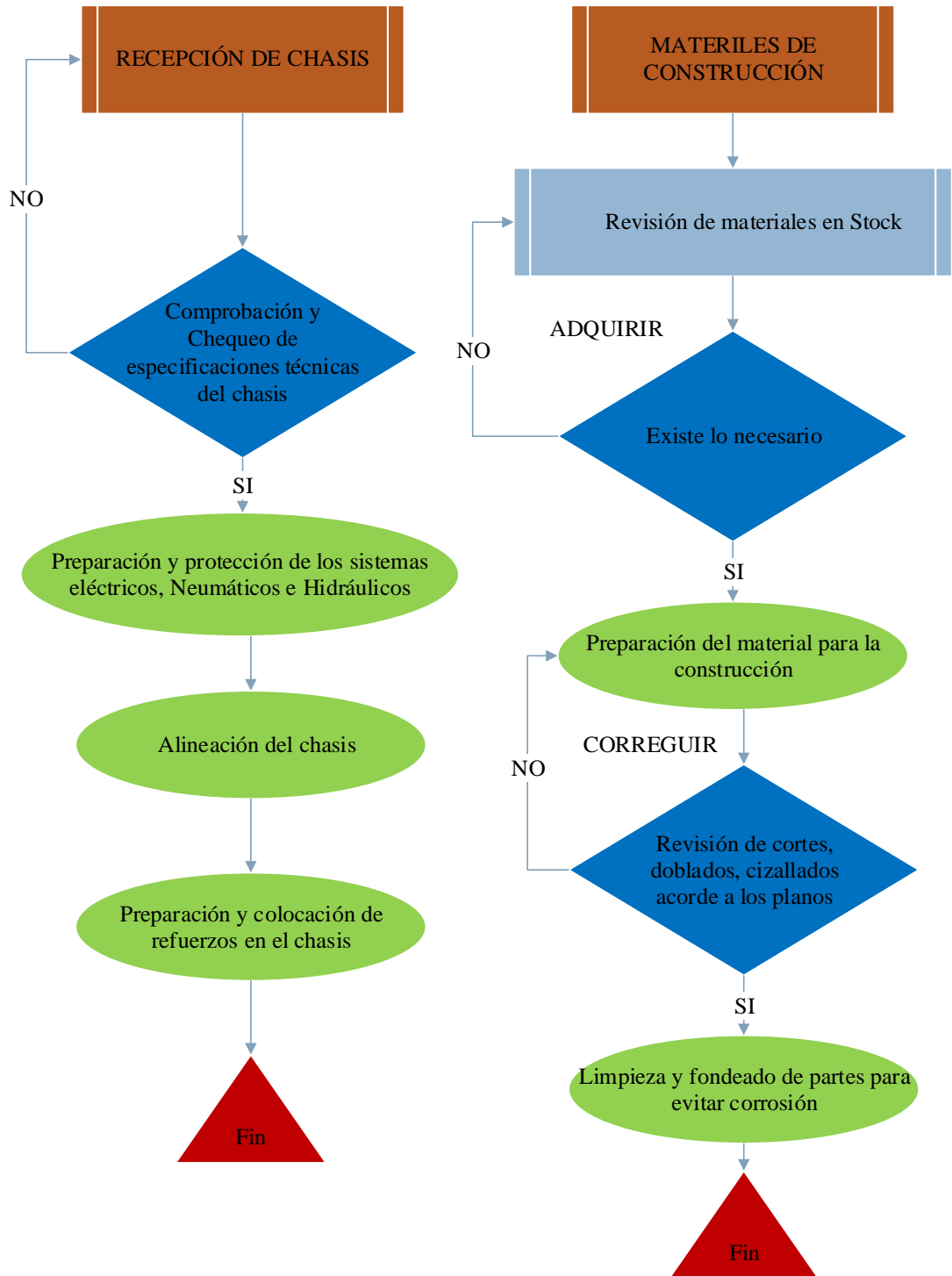
En este apartado se detalla todo el proceso productivo, de manera que el problema por el cual la empresa carrocerías Pérez atraviesa es la deficiencia en los procesos de producción. Para lo cual se utilizó un diagrama de flujo en la que se resume el proceso de fabricación de la carrocería con cada uno de sus tiempos de duración en cada etapa.

6.8.1.1. Descripción del Proceso de Producción

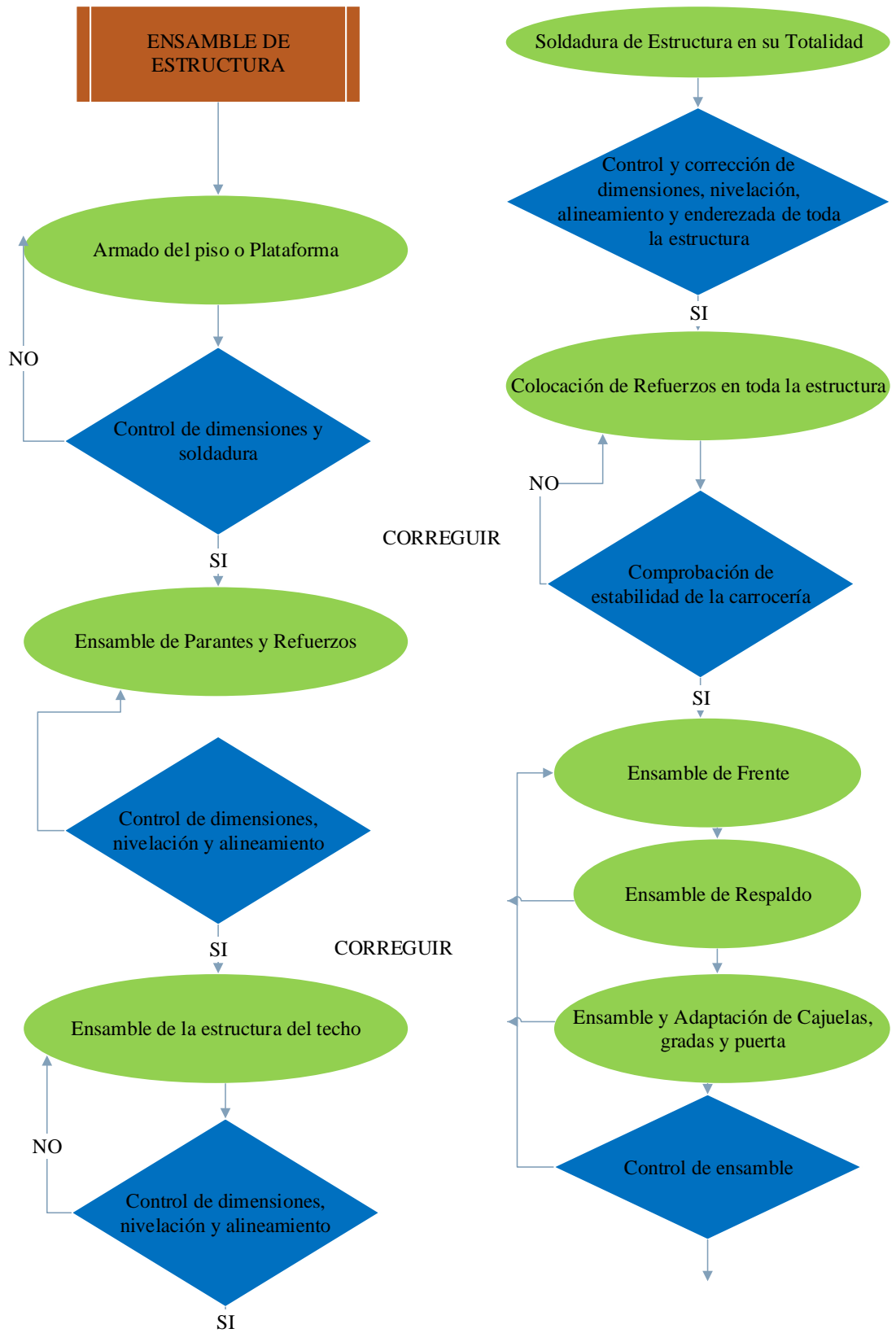
En esta etapa se visualiza todo el proceso productivo que cuenta la empresa carrocerías Pérez al momento de fabricar sus productos con cada uno de sus componentes para cada

uno de sus procedimientos. La construcción de una carrocería se registrá bajo el siguiente flujo-grama.

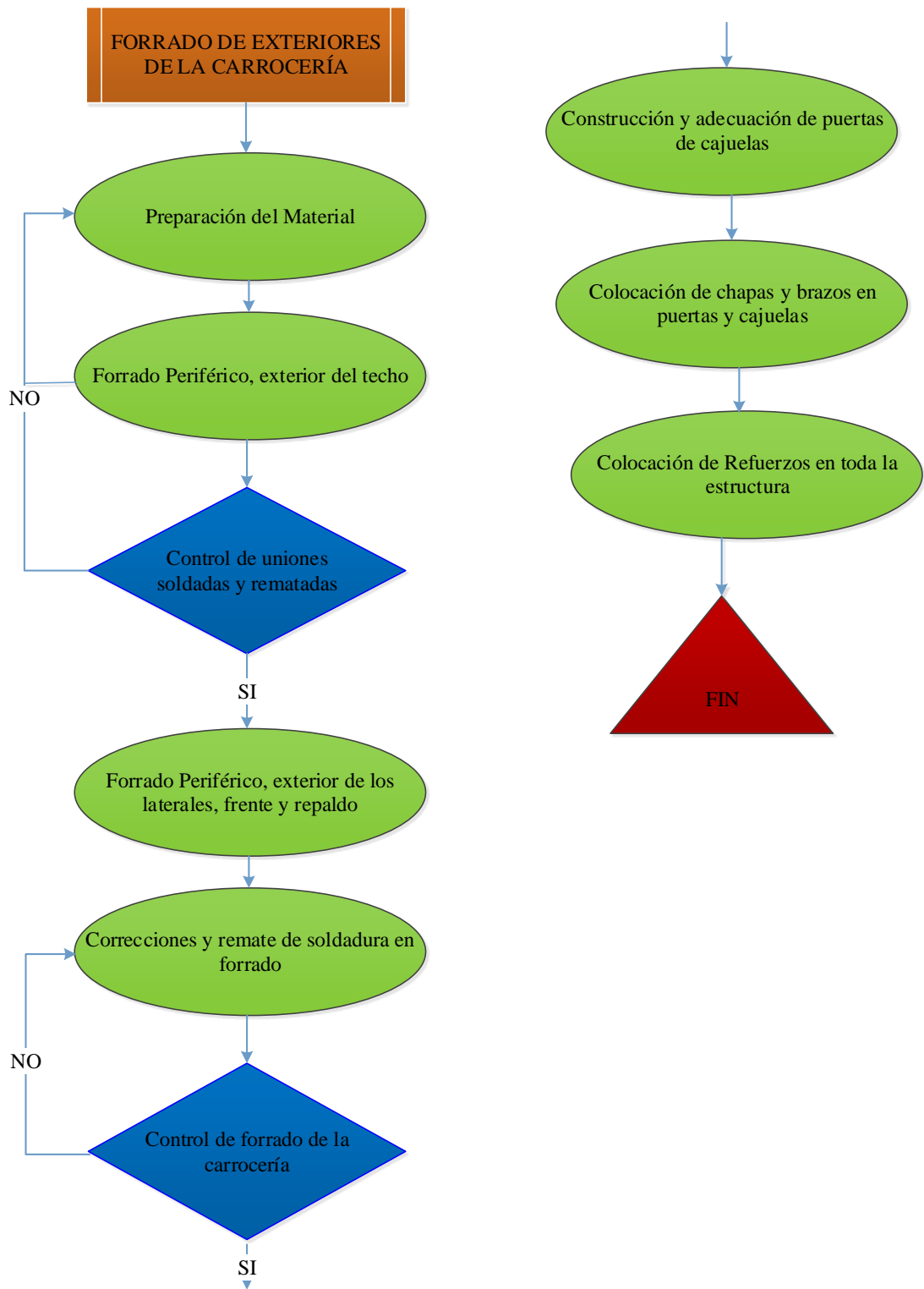
Grafico 20 : Flujo grama del Proceso de Producción de una Carrocería



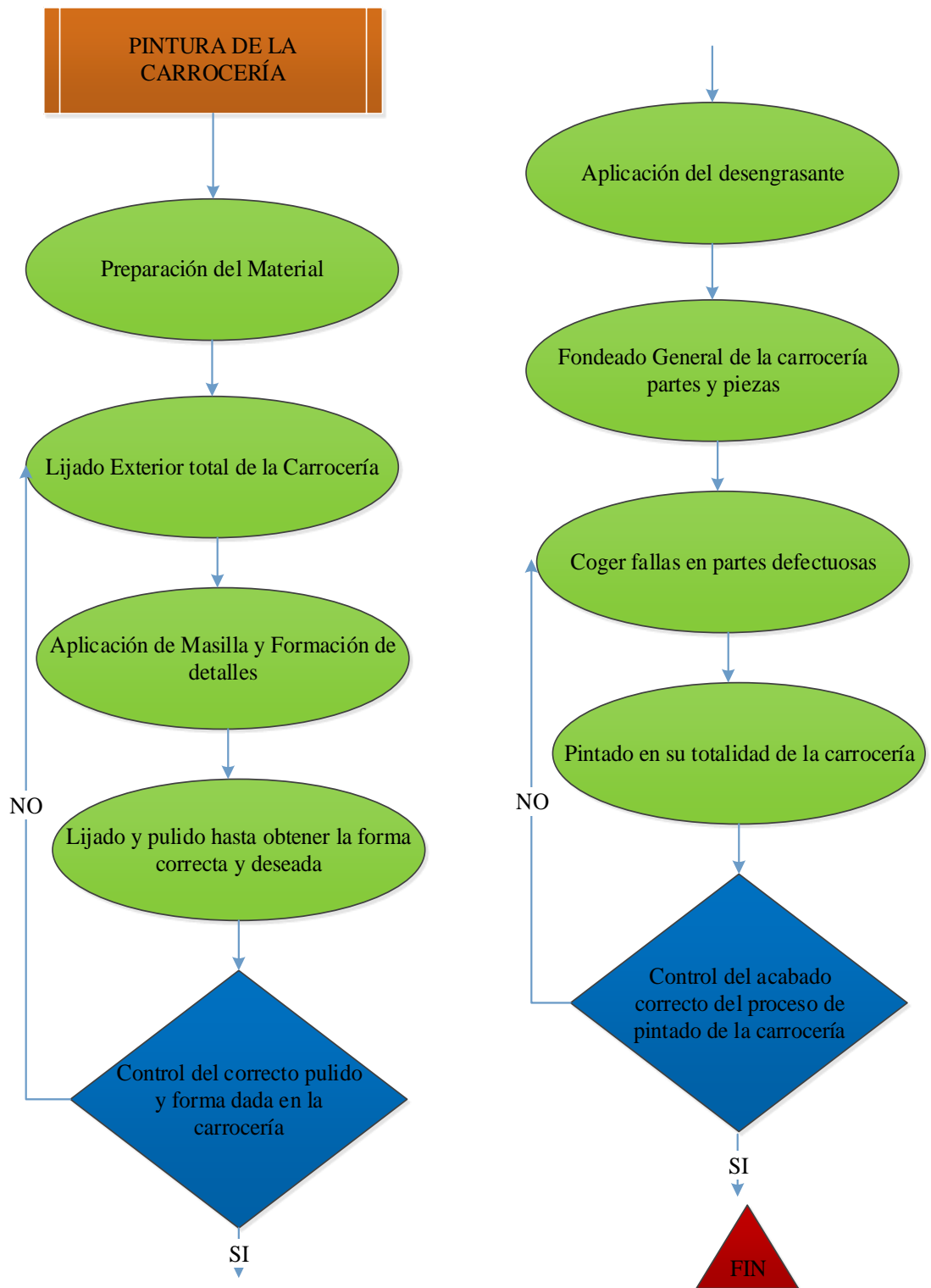
Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



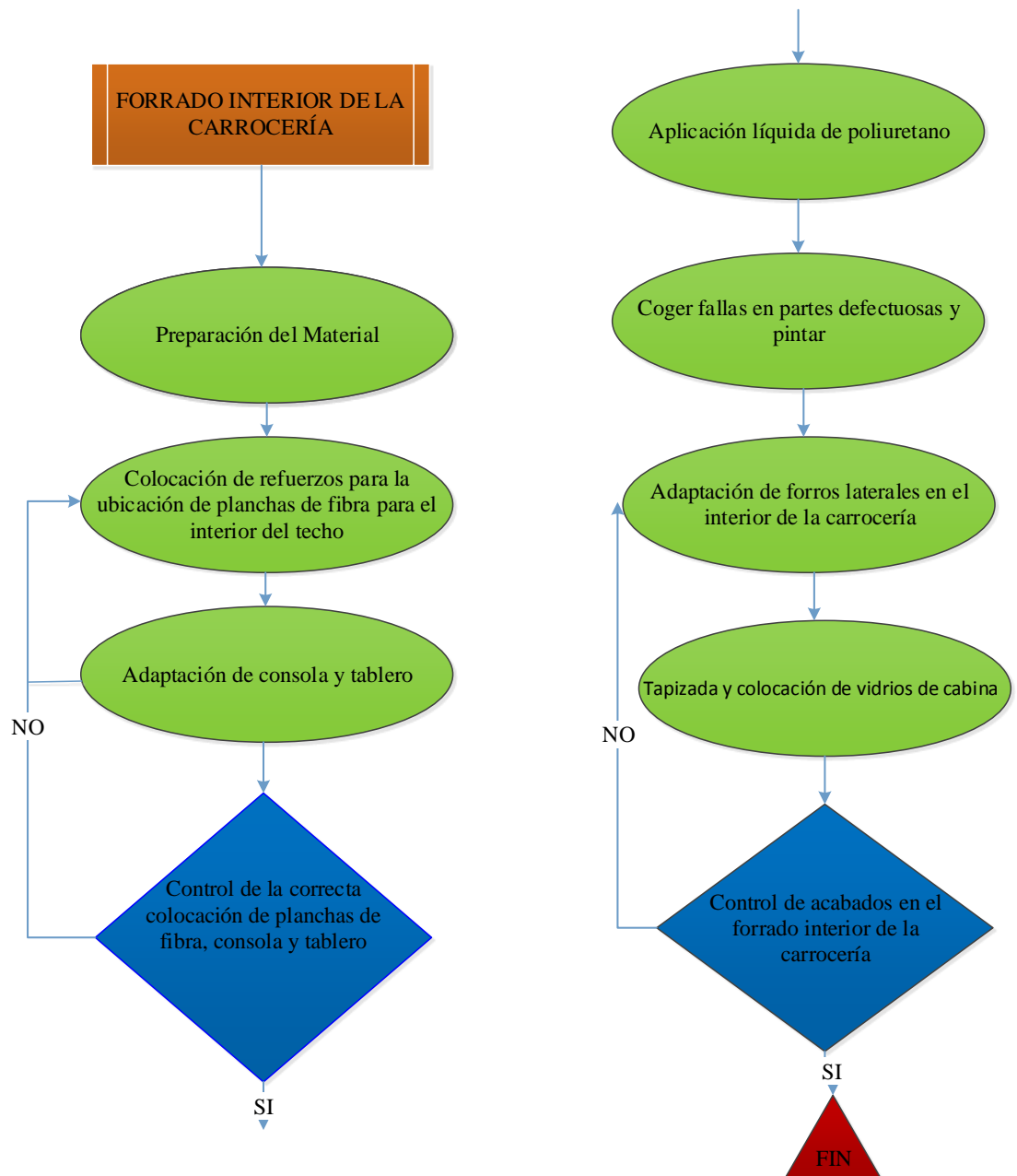
Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



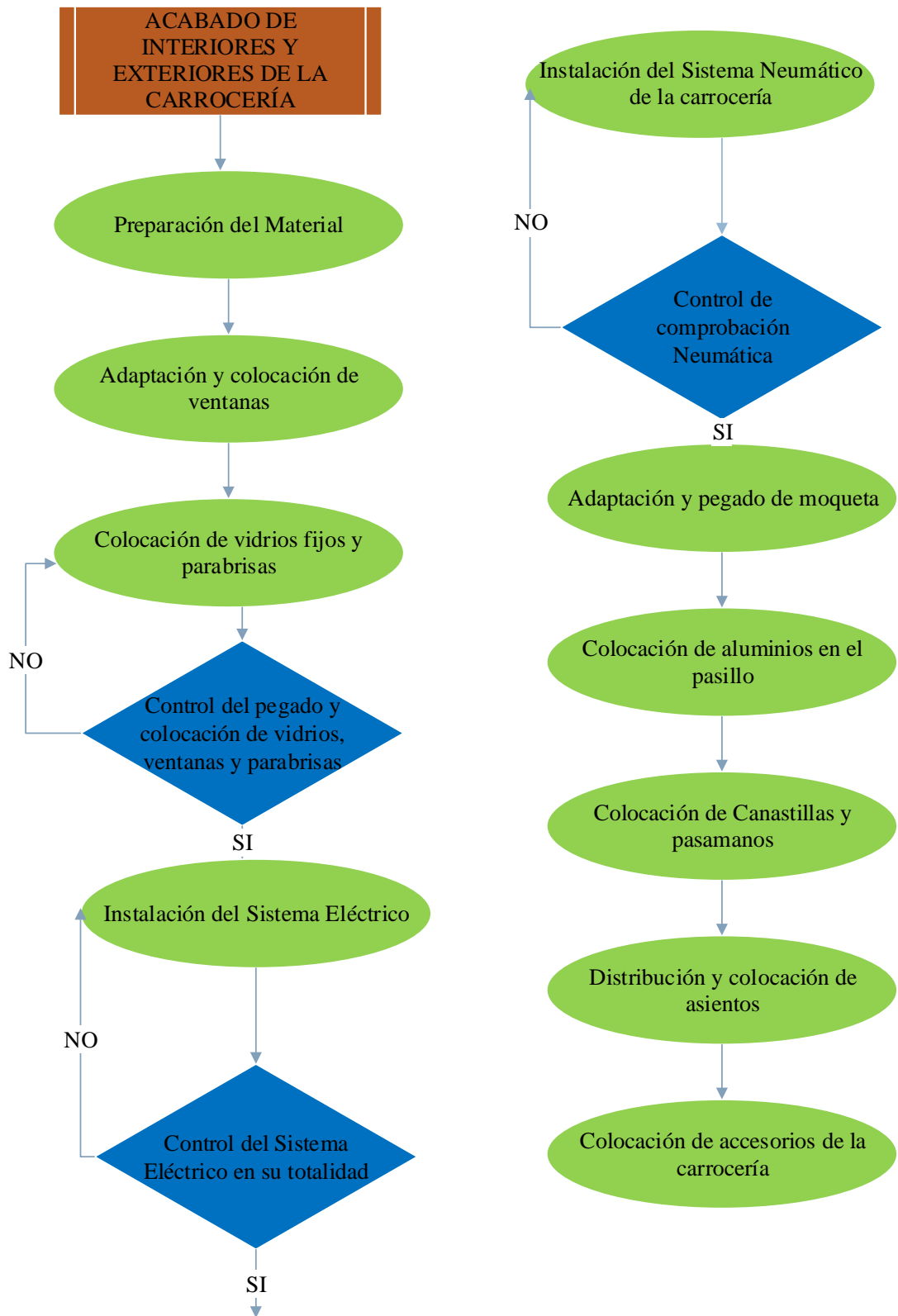
Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



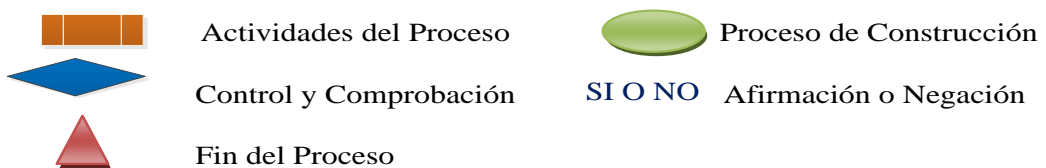
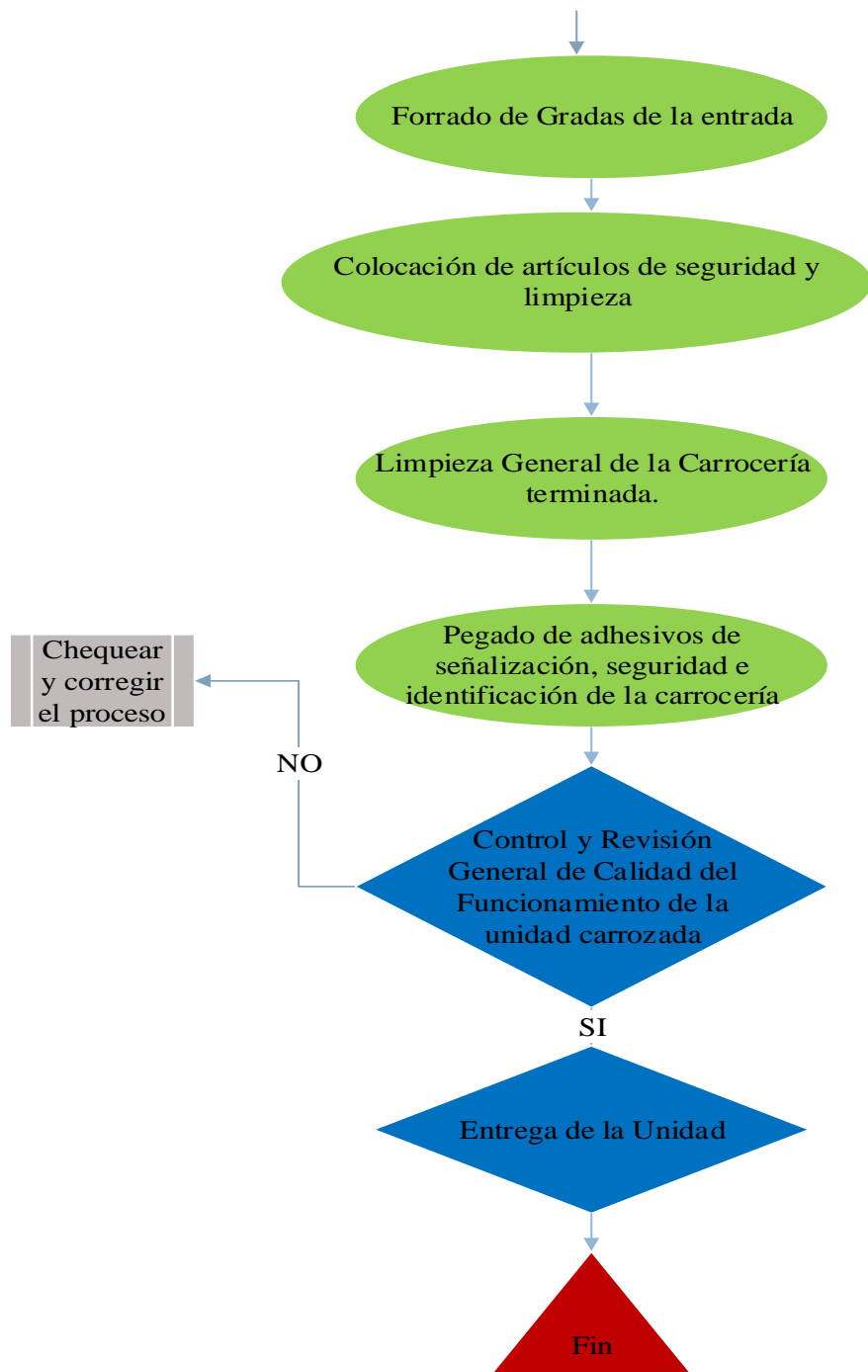
Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



Fuente: Empresa Carrocerías Pérez



Fuente: Empresa Carrocerías Pérez

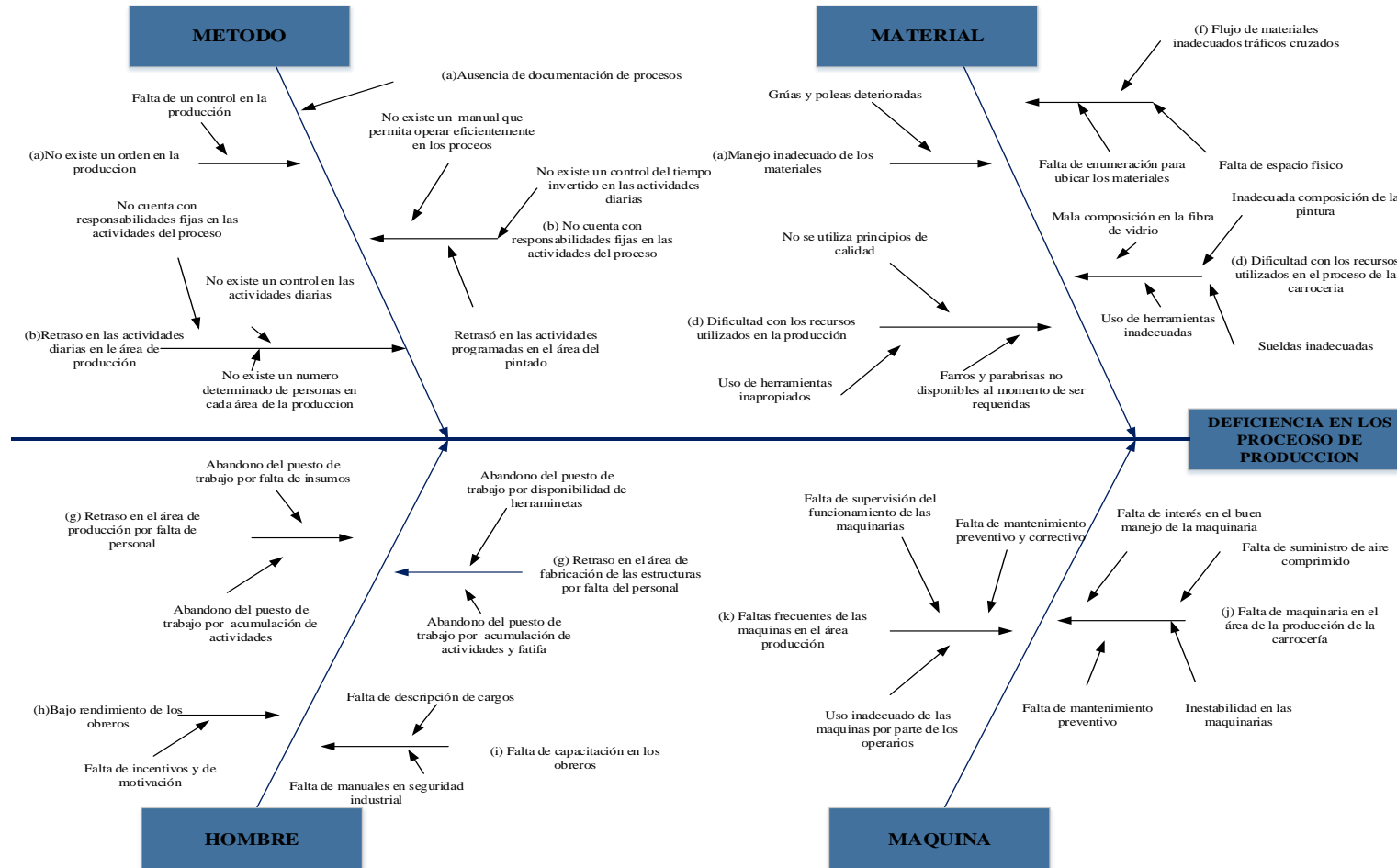
6.8.2. PASO 2: BUSCAR TODAS LAS POSIBLES CAUSAS

En este paso se usó la técnica Lluvia de ideas en la cual se identificó las posibles causas por la que está atravesando la empresa carrocería Pérez a continuación se presenta los siguientes aspectos:

- Bajo financiamiento de los agentes productivos
- Inexistencia de documentación de procesos de producción
- No existe un orden en la producción
- Retraso en las actividades diarias en el área de producción
- No cuenta con responsabilidades fijas en las actividades del proceso
- Retraso en el área de producción por falta de personal
- Retraso en el área de fabricación de las estructuras por falta del personal
- Bajo rendimiento de los obreros
- Falta de capacitación en los obreros
- Manejo inadecuado de los materiales
- Mala distribución del espacio físico
- Flujo de materiales inadecuados tráficos cruzados
- Dificultad con los recursos utilizados en el proceso de la carrocería
- Faltas frecuentes de las maquinas en el área producción
- Falta de maquinaria en el área de la producción de la carrocería
- Dificultad con los recursos utilizados en la producción
- Bajo rendimiento de los obreros
- Uso inadecuado de las maquinas por parte de los operarios
- Falta de espacio físico
- Tiempos muertos
- Carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo

Manejando la metodología del diagrama Causa – Efecto se lograron identificar las causas raíces del problema planteado anteriormente, como se muestra a continuación.

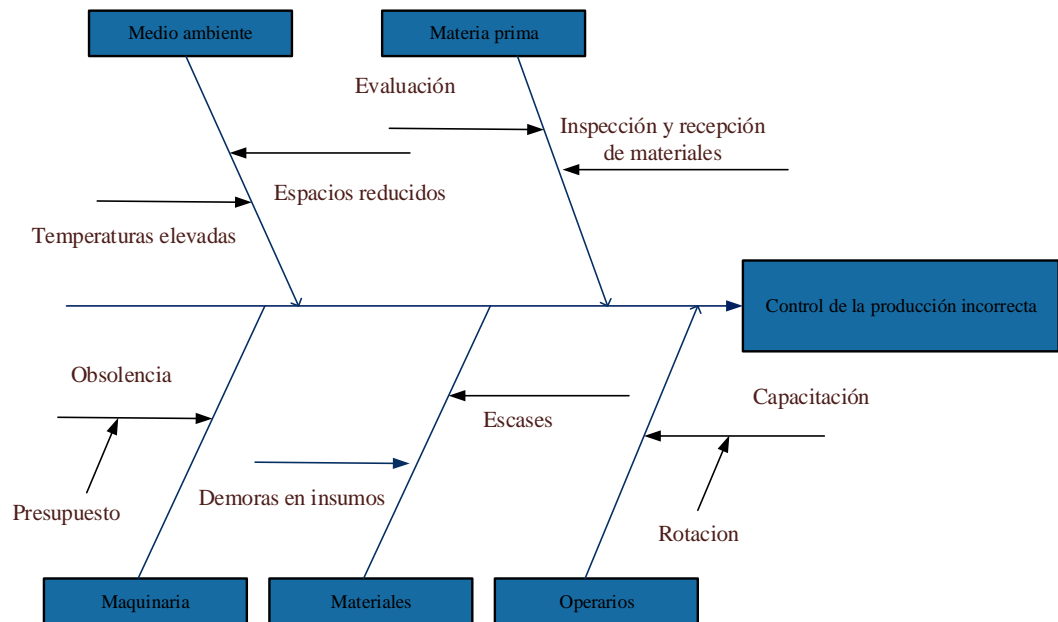
Grafico 21: Posibles causas en los procesos de la producción



Fuente: Byron Paredes

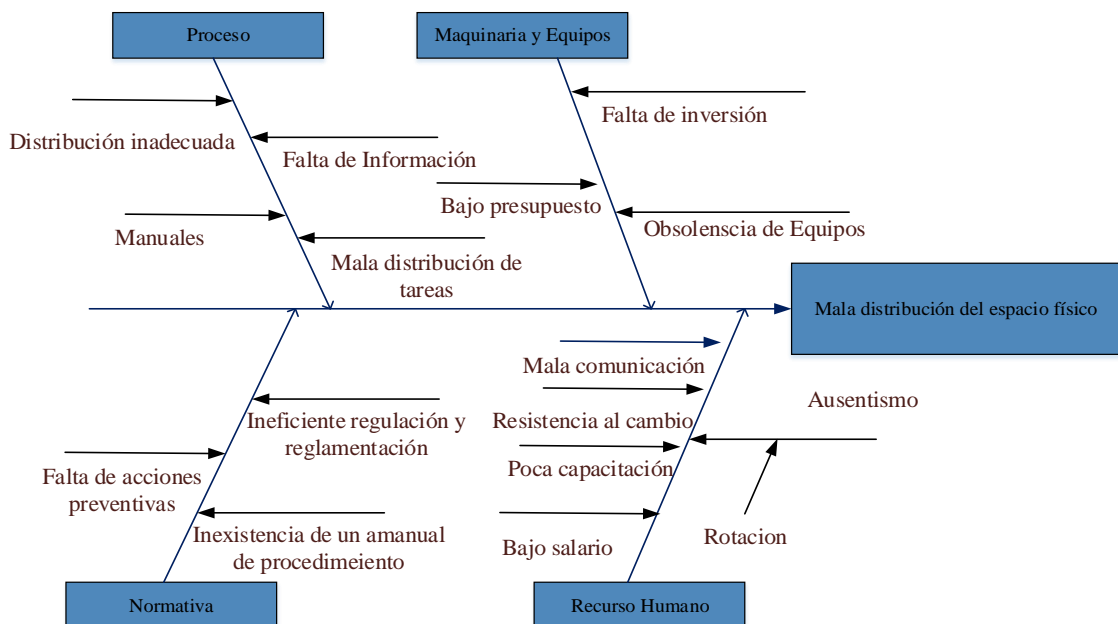
6.8.3. PASO 3: ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍCES ESPECÍFICAS

Grafico 22: Análisis causa y efecto del control de la producción incorrecta



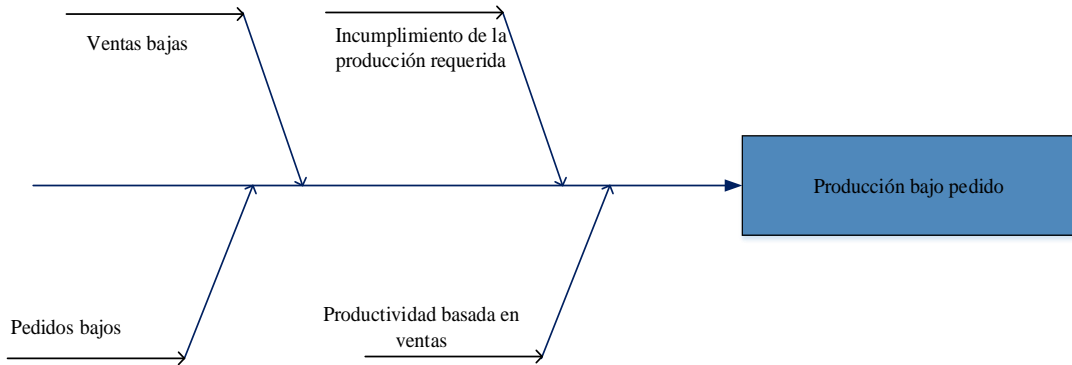
Fuente: Byron Paredes

Grafico 23: Análisis causa y efecto del espacio físico mal estructurado



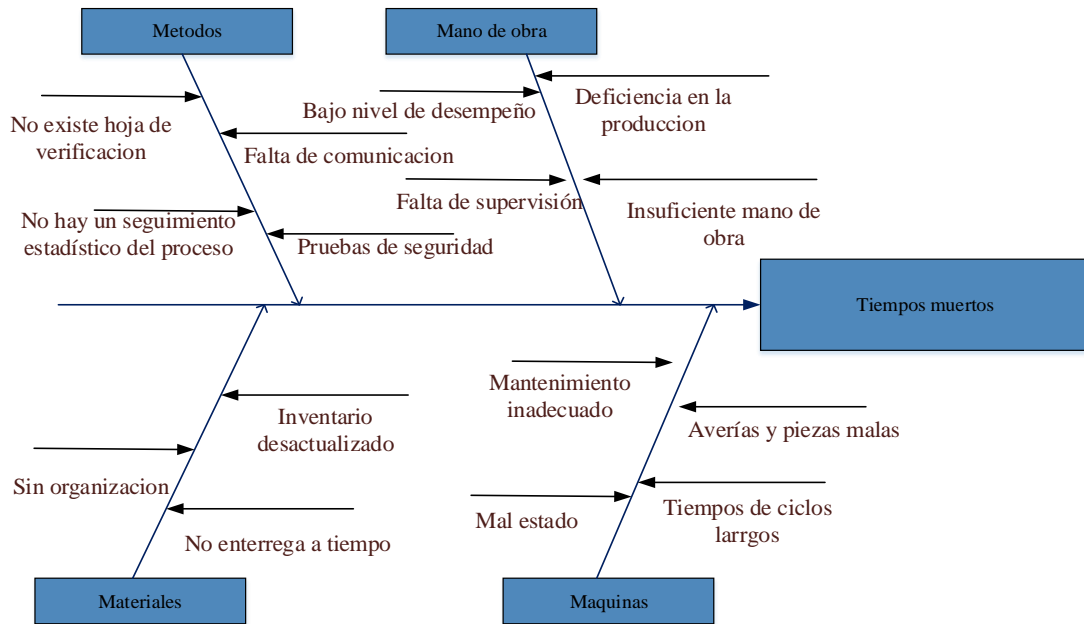
Fuente: Byron Paredes

Grafico 24: Análisis causa y efecto en la producción bajo pedido



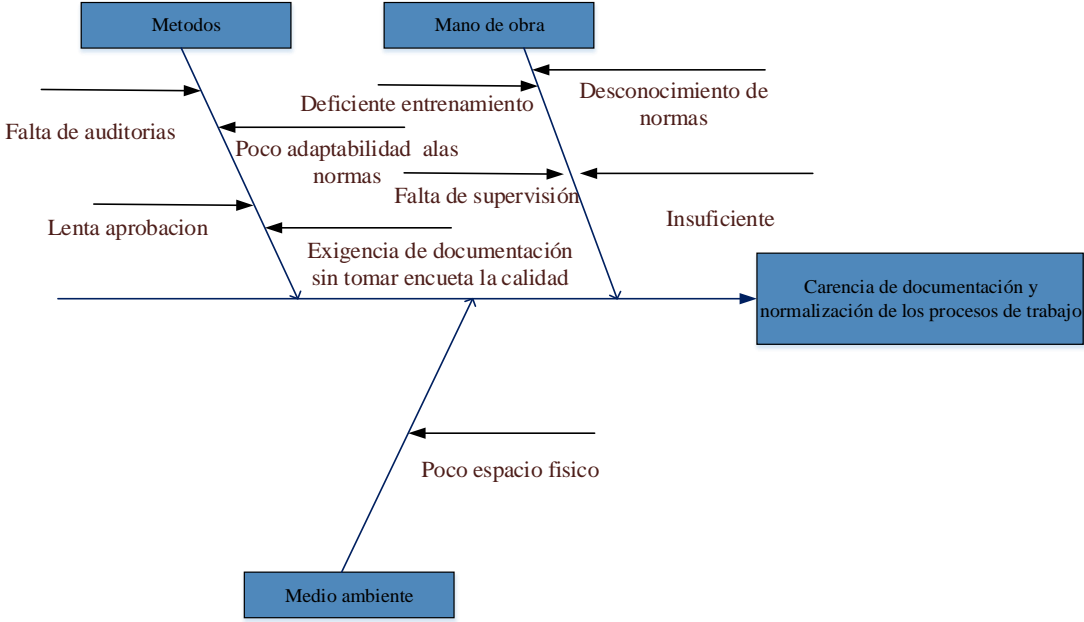
Fuente: Byron Paredes

Grafico 25: Análisis causa y efecto en la producción en tiempos muertos



Fuente: Byron Paredes

Grafico 26: Análisis causa y efecto en la producción de la Carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo



Fuente: Byron Paredes

6.8.4. PASO 4: ESTABLECIMIENTO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EXIGIDOS

Gráfico 27: Establecimiento de los niveles de desempeño exigido

N	PROBLEMAS	CAUSAS	EFEKTOS	CORRECIION (DEBE SER)
1	Carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - No cuenta con un manual de funciones en la producción - Escases de personal que obliga a improvisar funciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Improvisación de puestos - Niveles de desempeño bajos - Personal desmotivado 	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones del personal bien organizadas
2	Deficiencia en el control de la producción	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de planes de mejoramiento continuo - Desconocimiento del plan de mejoramiento continuo propios para la empresa Pérez - Despreocupación por parte de los directivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempos prolongados en la producción - Devoluciones del producto 	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente control en la producción
3	Mala distribución del espacio físico	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente distribución de secciones para la producción - Falta de presupuesto - No existe planes de proyección física 	<ul style="list-style-type: none"> - Demora en la producción - Tránsito de materiales - Superficie mal utilizada 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución del espacio físico de acuerdo en las áreas de producción
4	Producción bajo pedido	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de maquinaria tecnológica - Escases de personal - No cuenta con un adecuado proceso productivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Atrasos en la entrega del producto - Frecuencia de quejas y reclamos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de producción continua
5	Tiempos muertos	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistencia de cálculos de tiempos y movimientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Demoras en la productividad - Funciones mal estructuradas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio técnico de cada procesos productivo con el objetivo de reducir tiempos

Fuente: Byron Paredes

6.8.5. PASO 5: DEFINICIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SOLUCIONES

Tabla 15: Definición y programación de soluciones

Objetivos	METAS	SULUCION	TIEMPO	RECURSOS	RESPONSABLE
Colocar a las funciones al personal para mejorar los procesos de producción	Mejorar los procesos de producción	Aplicación de manual de competencias para la fábrica carrocerías Pérez	2 meses	Humanos	Personal operativo
Mejorar la productividad mediante planes de mejora continua	Producir carrocerías de óptima calidad	Implementar la filosofía del mejoramiento continuo en la empresas carrocerías Pérez	4 meses	Humanos	Directivos de la empresa
Realizar plantillas para la producción bajo pedido	Controlar para q el pedido sea entregado adecuadamente	Implementación del procesos de producción en serie	2 meses	Tecnológicos	Directivos de la empresa
Realizar mantenimientos periódicamente en la maquinaria para mejorar el correcto funcionamiento	Evitar que la maquinaria se destruya y funcione correctamente	Realizar un mantenimiento de maquinaria adecuado	2 días	Tecnológicos	Personal
Reubicar a la maquinaria evitando tiempos muertos	Reprogramar los tiempos y movimientos en la producción	Implementación del estudio de tiempos y movimientos	1 mes	Tecnológicos Humanos	Directivos de la empresa

Fuente: Byron Paredes

6.8.6. PASO 6: IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES

Tabla 16 : Implantación de soluciones

SOLUCIÓN	ESTRATEGIAS A IMPLANTAR
Implementación del plan de mejora Continua para los procesos de producción en la empresa Pérez.	<ul style="list-style-type: none">– Realizar un control de producción frecuente y pertinente– Adecuada selección, entrenamiento y colocación del personal– Estandarización del sistema de producción respetando los turnos de trabajo y la cronología de órdenes de fabricación– Mejor distribución del espacio físico mediante la distribución optima de la planta de producción, bodega de materias primas y zona de los insumos.– Optimización de tiempos y movimientos en la fabricación– Coordinación de las actividades

Fuente: Byron Paredes

Es importante la participación de los actores involucrados para la fase de monitoreo y evaluación, logrando el cumplimiento de las actividades para cada uno de las áreas de producción y sobre todo a darle sostenibilidad al plan, es decir que la empresa tenga la capacidad de mantener las líneas de acción y el cumplimiento de los objetivos planteados.

6.8.7. PASO 7: PLAM DE ACCION DE GARANTIA

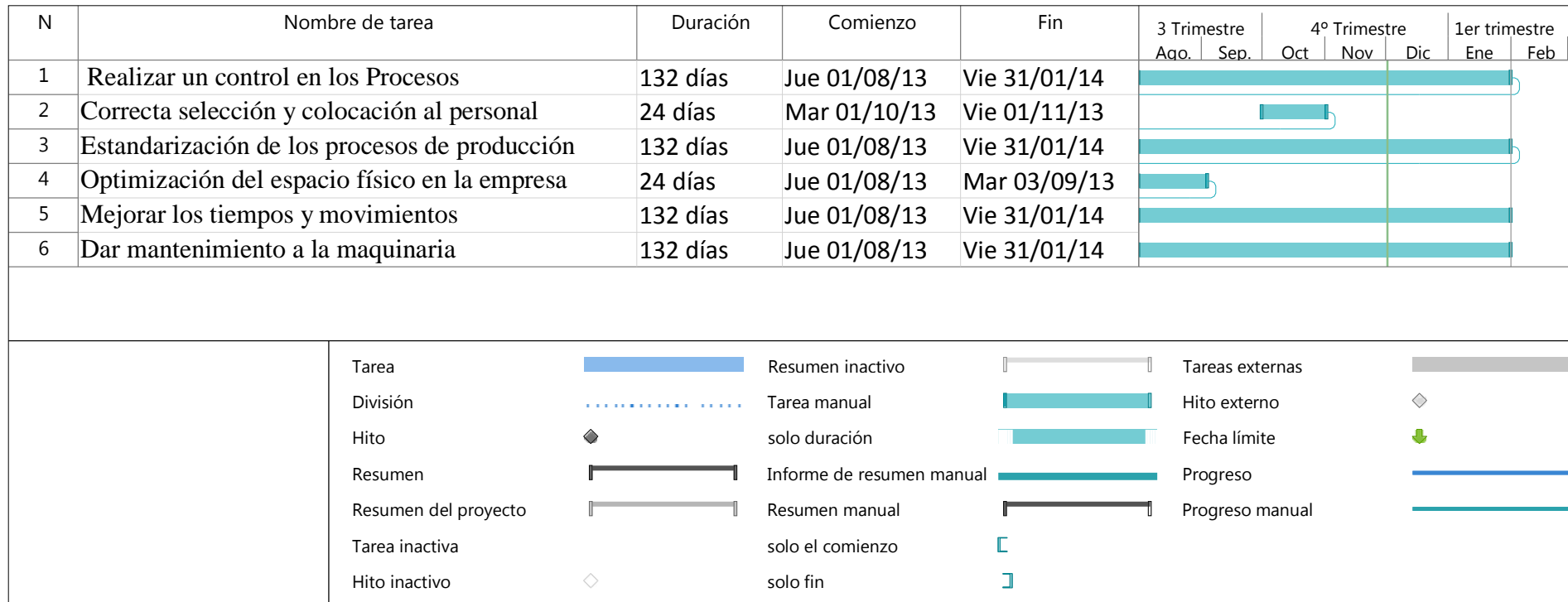
Tabla 17: Plan de Acción

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO		RESPONSABLES	RECURSOS	COSTOS	RESULTADO ESPERADO
Realizar un control de en los Procesos de producción	Ayudar a la empresa a obtener logros significativos en su desempeño con eficiencia, eficacia.	Ejecutar un control diario en el procesamiento de la carrocería.	Diario	Secuencial	Jefe de Producción	Humanos	\$ 125	Producto final de excelente calidad.
Correcta selección y colocación al personal operativo.	Ubicar en las funciones apropiadas al personal operativo optimizando los procesos.	Capacitación al personal.	01/04/2014	15/04/2014	Jefe de Recursos Humanos	Humanos Financieros	\$1000	Mejorar los Procesos de Producción.
Estandarización de los procesos de producción respetando los turnos de fabricación.	Identificar las áreas que necesitan atención a fin de evitar falencias.	Realizar controles de calidad en la producción para satisfacer las órdenes de pedido.	Diario	Secuencial	Jefe de Producción	Humanos Tecnológicos	\$ 125	Cumplimiento de objetivos
Optimización del espacio físico en la planta de producción	Programar los tiempos y movimientos en las estaciones de cada puesto de procesamiento de la carrocería.	Examinar la infraestructura acorde con las necesidades de la empresa.	16/04/2014	25/04/2014	Jefe de Producción	Materiales Financieros	\$ 125	Optimizar la producción.
Mejorar los tiempos y movimientos en la transformación del producto.	Reprogramar las actividades en los procesos de producción.	Maximizar en tiempo en los procesos de transformación del producto.	26/04/2014	Secuencial	Ing. Procesos de Producción	Humanos	\$1600	Efectividad en las operaciones
Dar mantenimiento a la maquinaria en la planta de producción.	Contar con maquinaria de óptima calidad para la producción.	Inspeccionar y corregir los defectos posibles en la producción.	27/04/2014	Secuencial	Jefe de Producción	Humanos Tecnológico	\$ 125	Correcto funcionamiento en la producción

Fuente: Byron Paredes

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Grafico 28: Cronograma de actividades para la ejecución de la propuesta



Fuente: Byron Paredes

Para el cumplimiento de sus objetivos, necesita que la alta gerencia y dirección de la misma tomen la decisión de implementar el plan de mejora continua para la Producción y lo tomen como referencia para la gestión de la productividad de la empresa, especialmente en el corto plazo. Implementación que estará a cargo del departamento de la producción y el gerente propietario.

6.9. APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA

Tabla 18 : Hoja de control del cumplimiento del PMC (Plan de Mejora Continua)

PLAN DE MEJOPRA CONTINUA											
Nombre de proyecto			Equipo responsable				Fecha de elaboración				
Objetivos del proyecto			Alcance del proyecto				Número de plan				
Indicador Inicial de Mejora del Proyecto Seleccionado			Meta Deseada				Tiempo Deseado para lograr la Mata				
PLANEACIÓN (P)						EJECUCIÓN (h)					
ACTIVIDADES		RESPONSABLE		FECHA COMPROMISO		GRADO DE AVANCE					
						OBSERVACIONES					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
VERIFICACIÓN (V)						SE A CUMPLIDO CON LOS COMPROMISOS			ACCIONES NECESARIAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN TIEMPO DEL PROYECTO		
						SI		NO			
						SI		NO			
						SI		NO			
						SI		NO			
						SI		NO			
						SI		NO			
CIERRE DE PROYECTO											
CONCLUSIONES AL CIERRE DEL PROYECTO:											
Indicador Inicial de Mejora del Proyecto Seleccionado						CAMBIOS NECESARIOS A LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LA MEJORA					
FECHA DE CIERRE DEL PROYECTO			RESPONSABLES DE REVISIÓN:				RESPONSABLES DE VERIFICACIÓN:				

Fuente: Byron Paredes

Con la información y documentación se recomienda elaborar un informe semestral o anual del avance del plan de mejora continua.

Posteriormente al año de haber iniciado la operación del plan serán socializados los resultados dentro de toda la fábrica, tanto los informes semestrales como los anuales que se derivan de la implantación de dicho plan.

Equipo evaluador: Se contratara un especialista de acuerdo al Plan de Mejora Continua que se va aplicar el cual deben cumplir con una tarea trascendental, la de medir la eficiencia del mejoramiento continuo, para ello la comisión deberá integrarse con los dueños de la fábrica, este organismo actuará desde que haya finalizado cada período de ejecución y de forma semestral.

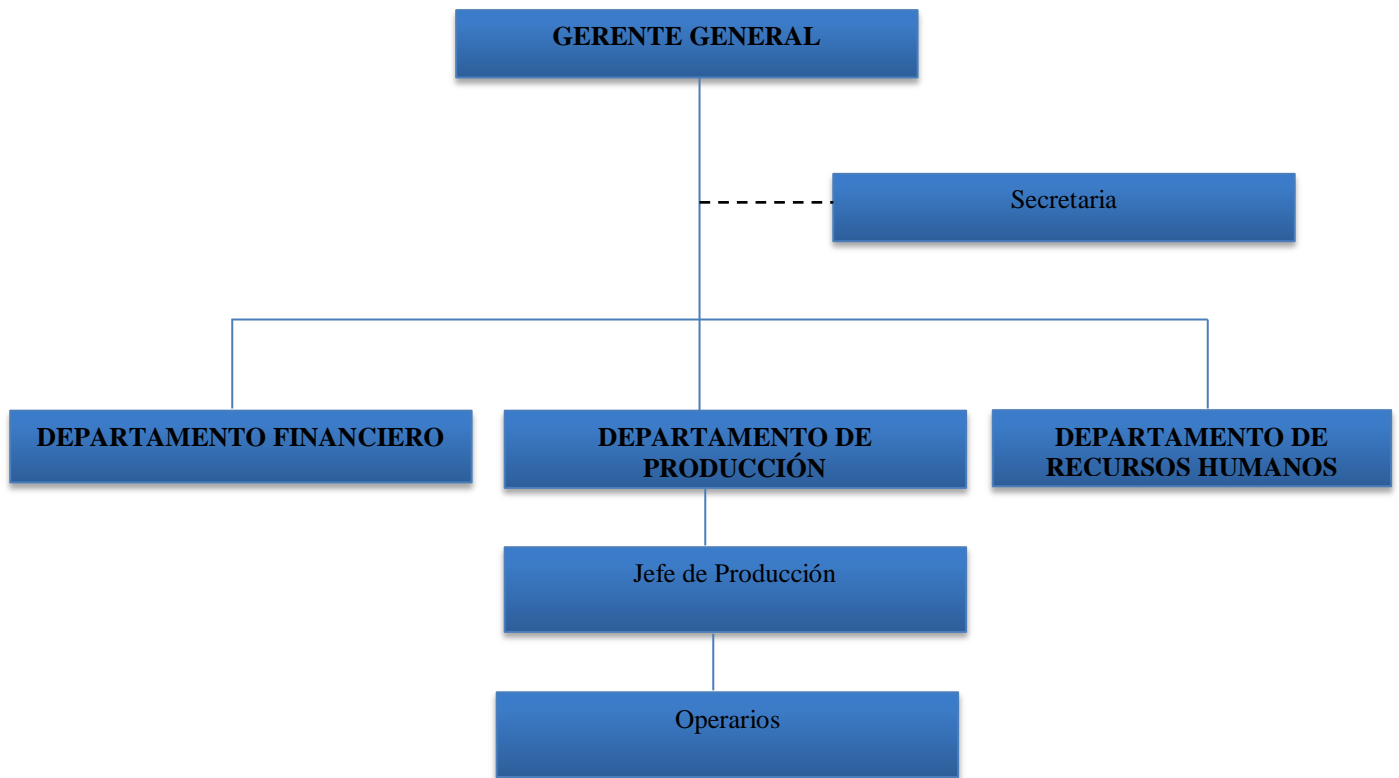
Conclusión

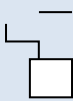
El trabajo realizado provee a la empresa de un plan de Mejora Continua para los Procesos de Producción al implementar esta propuesta muestran una técnica más competitiva y más no empírico a la situación que se enfrenta en el entorno globalizado en que se vive día a día y garantizar el soporte de su sistema de gestión eficiente.

6.9. Administración

Para el cumplimiento de sus objetivos, necesita que la alta gerencia y dirección de la misma tomen la decisión de implementar el Plan de Mejora continua para la Producción y lo tomen como referencia para la gestionar la productividad de la empresa, especialmente en el corto plazo. Implementación que estará a cargo del departamento de la producción y el gerente propietario.

Organigrama estructural de la empresa carrocéricas Pérez



Referencia	Elaborado por:	Aprobado por:	Fecha de elaboración
Línea de autoridad Apoyo 	Byron Edwin Paredes Velasco	Ing. Rafael Pérez	08-08-2013

Fuente: Empresa carrocéricas Pérez

6.10. Previsión de la Evaluación

La implementación del plan de mejora continua para cumplir con la Regulación de la empresa y sus políticas internas, calidad del Producto – Satisfacción de Clientes, no constituye la única finalidad de la presente propuesta; ella pronostica además evaluar los siguientes aspectos:

- Mejorar continuamente los procesos de producción para una buena toma de decisiones.
- Fortalecer imagen corporativa.
- Impulsar permanentemente el cambio y la innovación.
- Capacitar al personal con enfoques a las eficiencias de la producción.
- Estrategias de publicidad y promoción para incrementar las ventas.
- Tiempos y movimientos en cada proceso de la producción.

Tabla 19: Matriz de monitoreo

PREGUNTAS	EXPLICACION
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	La evaluación de las actividades del plan de acción es solicitada por el Gerente de la empresa carrocerías Pérez así como también por el personal operativo.
2. ¿Por qué evaluar?	La evaluación del plan es necesaria porque es la única forma de constatar que el desarrollo de estas actividades sean llevadas a cabo de manera eficiente para asegurar el éxito de la fábrica.
3. ¿Para qué evaluar?	Se debe evaluar el plan, porque es importante determinar el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta con los datos obtenidos durante el período de ejecución, que permitirá reducir costos innecesarios, optimizando materiales y tiempo en cada proceso de Producción.
4. ¿Qué evaluar?	Se debe evaluar todas las actividades que se va implementar en el desarrollo del plan de mejora continua que permita optimizar los Procesos de Producción.
5. ¿Quién evalúa?	Jefe de producción
6. ¿Cuándo Evaluar?	Se iniciara en Marzo del 2014 y se lo realizara semanalmente, o dependiendo de si es fabricación total de la unidad o reparaciones varias.
7. ¿Cómo evaluar?	El jefe de Producción imprimirá los formatos de las actividades en cada área de la producción e ingresara a la planta para controlar cada proceso.
8. ¿Con que evaluar?	A través de recursos materiales y financieros proporcionados por carrocerías Pérez.

Fuente: Byron Paredes

6.10.1. Estrategia de monitoreo

Tabla 20: Estrategia de Monitoreo

COMPONENTES/ACTIVIDADES SUBACTIVIDADES	TIEMPO PLANIFICADO			PRESUPUESTO PLANIFICADO			TIEMPO DE EJECUCIÓN REAL			PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN REAL		
	DESDE	HASTA	# HORAS	APORTES RECURSOS	APORTES ENTIDAD BENEFICIARIA	TOTAL USD	DESDE	HASTA	# HORAS	APORTES RECURSOS	APORTES ENTIDAD BENEFICIARIA	TOTAL USD
Mecanismos para la implementación del Plan de Mejora Continua	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00
Ejecutar un control diario en el procesamiento de la carrocería.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$125,00	\$125,00
Capacitación al personal al implementar el plan.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Realizar controles de calidad en la producción para satisfacer el pedido.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$125,00	\$125,00
Examinar la infraestructura acorde con las necesidades de la empresa.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$125,00	\$125,00
Maximizar en tiempo en los procesos de transformación del producto.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
Inspeccionar y corregir los defectos posibles en la producción.	Abril 2014	Junio 2014	480		\$ 3.100,00	\$ 3.100,00	Abril 2014	Junio 2014	480		\$125,00	\$125,00
TOTAL											\$ 3.100,00	\$ 3.100,00
f: _____			f: _____				f: _____					
.....							
COORDINADOR DE LA PROPUESTA			COORDINADOR ENTIDAD BENEFICIARIA				GERENTE GENERAL					

Fuente: Byron Paredes

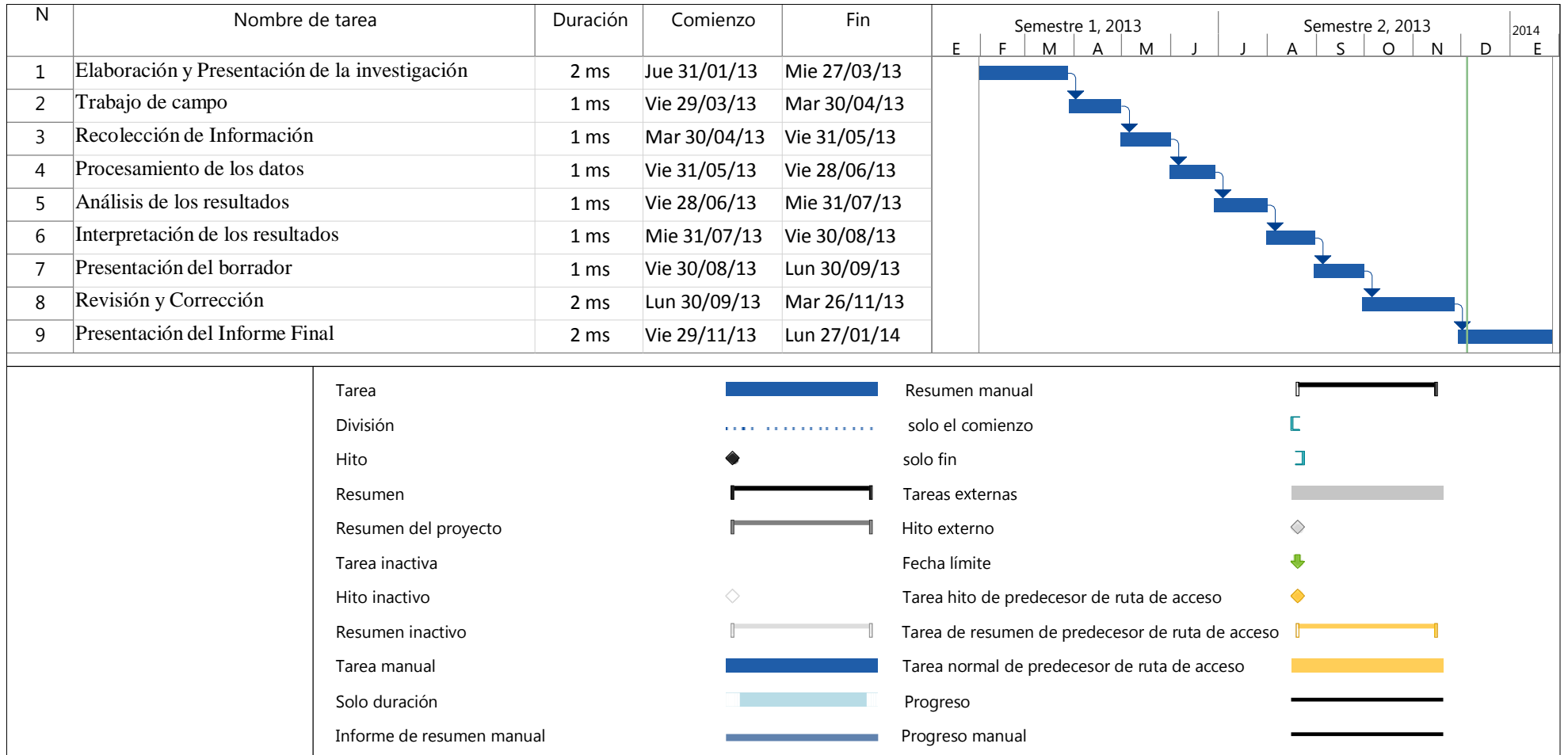
6.10.2. Evaluación de resultados

Tabla 21: Evaluación de Resultados

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	PRODUCTOS O RESULTADOS ALCANZADOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO %
Ayudar a la empresa a obtener logros significativos	Puntuar cada elemento del Diagnóstico.	Producto final de excelente calidad.	100,00%
Optimización de los recursos	Preguntas de Encuestas	Eficiencia en los Procesos de Producción.	85,25%
Identificar las áreas que necesitan atención a fin de evitar falencias.	Calidad de información transmitida	Cumplimiento de objetivos	90,25%
Programar los tiempos y movimientos	Eficiencia	Optimizar la producción.	65,25%
Reprogramar las actividades en los procesos de producción.	Eficacia	Efectividad en las operaciones	85,25%
Contar con maquinaria de óptima calidad para la producción.	Efectividad	Correcto funcionamiento en la producción	80,25%
VALORACIÓN FINAL: El porcentaje alcanzado aproximado es de 81,25%			
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: La evaluación refleja que se ha cumplido con los objetivos principales de la propuesta. Se recomienda establecer indicadores más precisos para la medición del Plan de Mejora Continua para los Procesos de Producción implantado en la empresa carrocías Pérez			
F: _____ COORDINADOR DE LA PROPUESTA	F: _____ COORDINADOR ENTIDAD BENEFICIARIA	F: _____ GERENTE GENERAL	

Fuente: Byron Paredes

Grafico 29 : Cronograma de Actividades de tesis



Fuente: Byron Paredes

BIBLIOGRAFIA

- **Administracion de Empresas.** (2013). *Calidad total.* **Santa Ana .**
- **Albandoz, L.** (2012). *Poblacion y muestra. Tecnicas de muestreos.* **Europa: MaMaEuSch.**
- **Alder, J.** (2010). *Control de la Produccion.*
- **Alessio, D.** (2002). *Diagrama basico proceso de entrada y salida.*
- **Anonimo.** (2012). *El proceso productivo y sus elementos.*
- **Anonimo.** (2013). *Bienes y Servicios.*
- **Anonimo.** (2013). *Plan Maestro.*
- **Anonimo.** (2013). *Proceso Productivo.*
- **Anonimo.** (2013). *Proceso Productivo.*
- **Anonimo.** (S.f.). *Diagrama de dispersión.* **Mexico.**
- **Anonimo.** (S.f.). *Diagramas de control: Gráficos para controlar procesos.*
- **Antonio, M.** (2010). *Mejoramiento Continuo.* **Mexico.**
- **Astros, I.** (S.f.). *Los histogramas.*
- **Astros, I.** (S.f.). *Sistemas de gestion de la calidad.*
- **Ávila, I.** (S.f.). *Calidad Total.*
- **Bravo, I. L.** (2013). *Gestion Empresarial.* **Guatemala.**
- **Bueno.** (2004). *Clases de sistemas de producción.*
- **Camp, R.** (1989). *Referenciar permanentemente los procesos (Benchmarking).* **Chile.**
- **Charlin, A.** (2012). *Metodologia para emplear diagramas causa efecto.*
- **Deming, E.** (1993). *Calidad Total.*
- **Deming, E.** (2013). *Mejora Continua.*
- **Elisa.** (2013). *Caracteristicas y definiciones de la Produccion.* **Argentina.**
- **González y Lombardero .** (2010). *Gráficos de Control de Shewart.*
- **Gómez, L.** (2014). *Pasos para el mejoramiento continuo.* **Argentina.**
- **Herrera, I. C.** (2010). *Mejoramiento Continuo y Kaizen.*
- **Ishikawa, K.** (2013). *Calidad Total.* **Japon.**

- **Jimenez, W.** (S.f.). *Control de la calidad.*
- **Kauro Ishikawa.** (2012). *Diagrama Ishikawa o Espina de Pez para Causa y Efecto.*
- **kennytibata.** (2012). *Tipos de Histograma .*
- **Lakelin. A. y Juran. J.** (S.f.). *Diagrama de Pareto.*
- **Lopez, W.** (S.f.). *Control de la calidad.*
- **Manfenix.** (2012). *Hojas de Verificación Calidad Total.*
- **Marcelo, B.** (2012). *Procesos de Producción.*
- **Mennys.** (2012). *Hojas de verificación.*
- **Montoya, A.** (2001). *Producción. Norma.*
- **Naranjo, S.** (2011). *Tesis: Planificación Estratégica que sirva para mejorar el Proceso Productivo en la empresa “Seimpro” de la ciudad de Ambato.”.* Ambato.
- **Nirce, A.** (2012). *Diagrama ishikawa.*
- **Prat y Olkin .** (1999). *Coreelaciones.*
- **Pulido, G.** (2013). *Gráfico de control. Honduras.*
- **Reyes.** (2004). *Herramientas Estadísticas para la solución de problemas.*
- **Rios, H.** (2010). *Diagramas de Pareto.*
- **Robledo, J.** (2005). *Diseño de muestreo.*
- **Rodriguez, F.** (2013). *DIAGRAMA CAUSA - EFECTO . Colombia.*
- **Rodriguez, F.** (2013). *Introducción al diseño del sistema productivo. Bogotá.*
- **Rodriguez, F.** (S.f.). *Diagrama de Pareto. Colombia.*
- **Roldan, J.** (S.f.). *Calidad.*
- **Salvatore, D.** (2012). *Microeconomía. México.*
- **Saquina, N.** (2011). *Tesis: la incidencia de los procesos de producción en la venta de productos lácteos de la empresa “San Francisco” de la ciudad de Píllaro. AMBATO.*
- **Shewhart, W.** (S.f.). *Gráficos de Control – Herramientas de la Calidad.*
- **Suárez, O.** (S.f.). *Análisis de correlación empleando Excel y Graph.*
- **Suárez, X. A.** (2009). *Diagrama de Pareto.*

- **Templates, J.** (2013). *Definición y tipos de inventarios*.
- **Thompson, I.** (2006). *Características de los Servicios*.
- **Toctaquiza, D.** (2011). *Tesis: El Sistema de Producción y su incidencia en la Calidad del Producto de la Empresa “KARITEX” del cantón Pelileo*. Ambato.
- **Toledo, L.** (2012). *Herramientas de medición de calidad*.
- **Torres, Y.** (2013). *7 Herramientas para el control de la calidad*. Slideshare.
- **Trespalcios, J. G., Vázquez, R. C., & Bello, L. A.** (2005). *Investigación de Mercados*.
- **Zarina.** (2013). *Digrama de Pareto. Mexico*.

LINKOGRAFIA

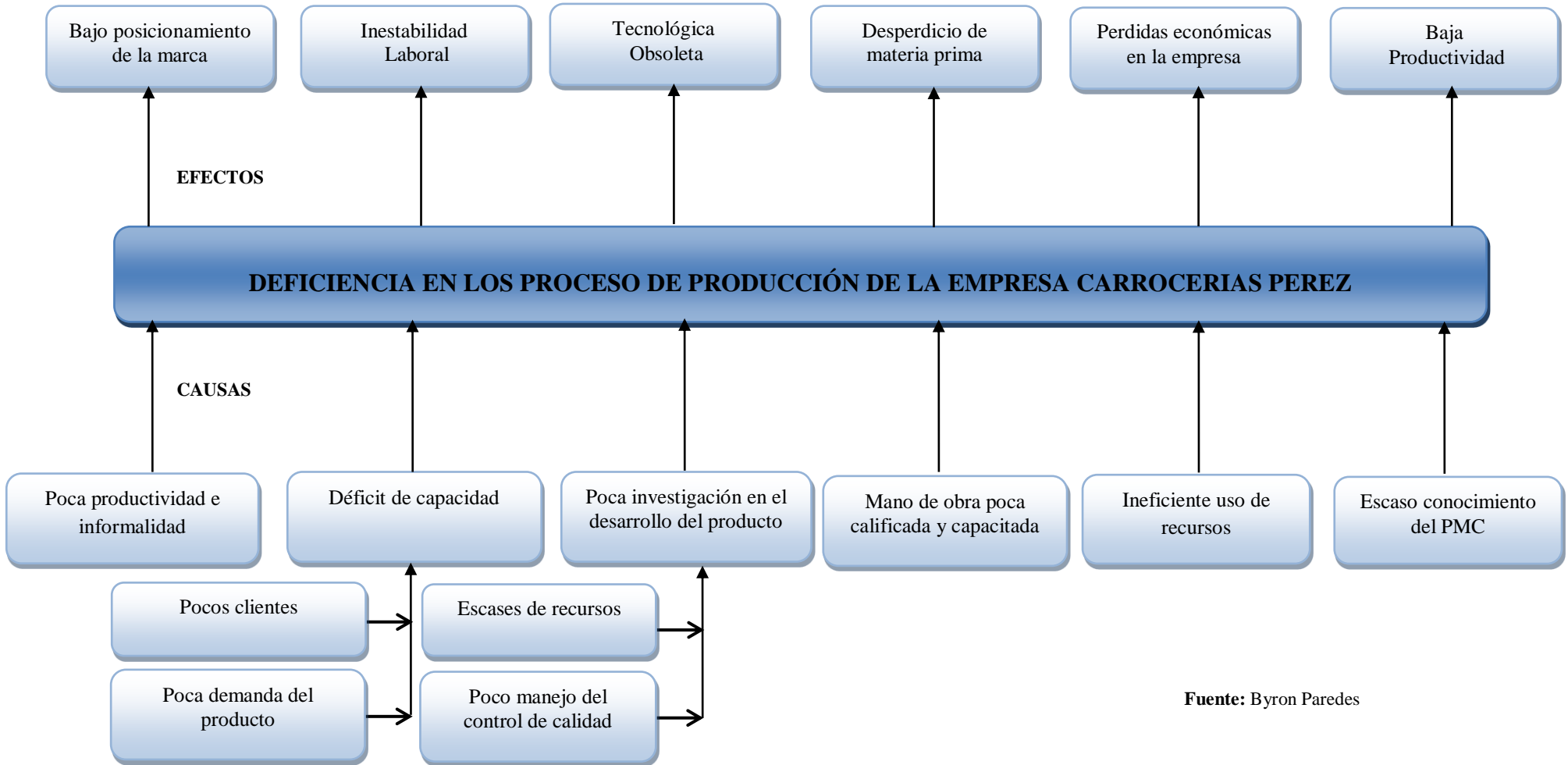
- Aguilar, Moya & Costante. (2011). *Vistazo*. (Discob, Editor, hadvar, Productor, & newtimws) Recuperado el 02 de 04 de 2012, de <http://www.vistazo.com/>: <http://www.vistazo.com/ea/dinero/?eImpresa=1011>
- Anonimo. (2011). *Gerencia y Negocios*. Recuperado el 8 de Mayo de 2012, de GerenciayNegocios.com.: http://www.gerenciaynegocios.com/canales/produccion/conceptos_produccion.htm
- Anonimo. (2013). *Muestreo estratificado*. Obtenido de <http://www.ematematicas.net/estadistica/muestreo/?tipo=estratificado>
- Anonimo. (S.f.). *¿Qué es la certificación ISO 14001?* Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de <http://www.fao.org>: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s08.htm#TopOfPage>
- Anonimo. (S.f.). *Angelobrea*. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013, de <http://www.angelobrea.com/1089-concepto-de-bienes.html>
- Anonimo. (S.f.). *Siemens*. Recuperado el 02 de Abril de 2012, de <http://www.plm.automation.siemens.com>: http://www.plm.automation.siemens.com/es_es/industries/automotive/solutions/body-in-white.shtml

- Astros, J. (4 de Junio de 2013). *Minografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/herramientas-calidad-hoja-control/herramientas-calidad-hoja-control.shtml>
- Baquerizo y Almagro . (2012). *INEN*. Recuperado el 12 de 27 de 2012, de <http://www.inen.gob.ec>:
http://www.inen.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=241&Itemid=241
- Chiluisa Ochoa, V. A. (2011). *epo.uta.edu.ec*. Recuperado el 02 de Abril de 2012, de <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/1090?show=full>:
<http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/1090?show=full>
- Cianfrani y West. (2004). *Propuesta de un plan de mejora continua*.
- Cospin, O. (S.f.). Obtenido de <http://www.ilustrados.com/tema/61/Herramientas-basicas-para-control-calidad.html>
- Costitucion del Ecuador. (2011). *Costitucion del Ecuador*. Obtenido de <http://www.eueomecuador.or>:
http://www.eueomecuador.org/es/pdf/nueva_constitucion_del_ecuador.pdf
- Delgado, R. (29 de Diciembre de 2012). *Mipro*. (A. d. Delgado, Editor) Recuperado el 20 de Abril de 27, de <http://www.mipro.gob.ec>:
<http://www.industrias.gob.ec/convocatoria-sistemas-de-calidad-iso/>
- Flotillera, A. (2012). *Carrocerías de alta tecnología*. Mexico. Obtenido de <http://www.alianzaflotillera.com/pasaje/carrocerias-de-alta-tecnologia/>
- Gonzales .L. (2009). *Economia*. Recuperado el 04 de Enero de 2013, de <http://www.economia48.com>: <http://www.economia48.com/spa/d/productos-terminados/productos-terminados.htm>
- Hugo Gonzales. (2012). <http://calidadgestion.wordpress.com/2012/07/11/herramientas-para-la-mejora-continua/>. Obtenido de <http://calidadgestion.wordpress.com/2012/07/11/herramientas-para-la-mejora-continua/>

- Ivan, A. (S.f). *http://www.monografias.com/trabajos87/propuesta-integracion-sistema-gestion-calidad/propuesta-integracion-sistema-gestion-calidad2.shtml*.
Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos87/propuesta-integracion-sistema-gestion-calidad/propuesta-integracion-sistema-gestion-calidad2.shtml>
- Jacome, L. (22 de febrero de 2012). *Buen Viaje*. (I. Muños, Editor) Recuperado el 27 de Abril de 2012, de <http://www.revistabuenviaje.com.ec/carroceros/nuevo-directorio-de-la-canfac-propone-estrategias>
- Magallanes, J. (Marzo de 2012). *scrib*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/jorgemagallanes/presentacin-diagramas-de-dispersion>
- Oetiz. (2011). *Acelerando.com*. Recuperado el 02 de 04 de 2012, de <http://www.acelerando.com.e>:
http://www.acelerando.com.ec/index.php?option=com_k2&view=item&id=421:las-carrocer%C3%ADas-de-los-buses-ya-tienen-norma-inen&Itemid=157
- Porrúa, M. Á. (Septiembre de 2008). *Principios y sistemas de producción*. Recuperado el 8 de Mayo de 2012, de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/ppiossp.htm>
- Restrepo, B. (s.f.). *Scribd.com*. Recuperado el 16 de Diciembre de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/14603315/CLASIFICACION-DE-LOS-BIENES>
- Rosalen. (2013). *Yahoo.com*. Recuperado el 03 de Enero de 2013, de <http://mx.answers.yahoo.com>:
<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20061003093857AAfCGm3>
- Rovira, C. (S.f.). *Herramienta Básica para la mejora de la Calidad*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2013, de http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/diagramadepareto/
- Rubin & Levin . (1996). *Tecnicas de investigacion social*. Obtenido de http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/940/page_07.htm
- Santos. (2011). *www.eluniverso.com*. Recuperado el 6 de 04 de 2012, de www.eluniverso.com: <http://www.eluniverso.com/2012/03/06/1/1447/sector-carrocerias-tiene-problemas-trabajar-ambato.html>

ANEXOS

ANEXO 1 ARBOL DE PROBLEMAS



Fuente: Byron Paredes

ANEXO 2 ENCUESTA



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATOFACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
 FORMULARIO DE ENCUESTAS DIRIGIDO A LOS CLIENTES INTERNOS DE LA EMPRESA
 CARROCERIAS EREZ DEL CANTON AMBATO



OBJETIVO: El objetivo de esta encuesta es determinar apropiados Procesos de Producción con la finalidad de incrementar el nivel de productividad de la empresa carrocERías Pérez de la ciudad de Ambato mediante un Plan de Mejoramiento Continua.

Buenos días soy estudiante de la UTA por favor sírvase en llenar la siguiente encuesta, su colaboración me ayudara a cumplir mi objetivo propuesto.
INSTRUCCIONES: Marque con una X en la respuesta que Ud. considere pertinente.

FACTORES PRODUCTIVOS

1. ¿Las áreas de trabajo que cuenta la empresa carrocERías Pérez son?

Adecuadas	
Inadecuadas	

2. ¿La empresa carrocERías Pérez cuenta con capital propio?

Si	
No	

3. ¿La empresa carrocERías Pérez emplea tecnología de punta en la fabricación de sus productos?

Totalmente	
En su mayoría	
Parcialmente	

PROCESOS PRODUCTIVOS

4. ¿En la empresa carrocERías Pérez cuenta con espacio físico suficiente para fabricar las carrocERías?

Si	
No	

5. ¿En la empresa Pérez desearía que mejore los procesos de producción?

Si	
No	

6. ¿Cómo califica los productos finales de la empresa carrocERías Pérez?

Excelente	
Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

PRODUCTOS FINALES

están acorde a las necesidades del cliente?

Si	
No	

8. ¿Los servicios que ofrece carrocERías Pérez cumplen con todos los requerimientos del cliente?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Casi nunca	
Nunca	

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

9. ¿Cree usted que el diagrama causa y efecto lograra contrarrestar todos los problemas existentes y los factores causales en la empresa?

Si	
No	

HOJAS DE VERIFICACION

10. ¿Al verificar y registrar todos los procesos existente en las hojas de comprobación la empresa obtendrá un control eficiente?

Si	
No	

GRAFICOS DE CONTROL

11. ¿La empresa carrocERías Pérez emplea gráficos de control que evalúa todos los procesos?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Casi nunca	
Nunca	

HISTOGRAMAS

carrocERías Pérez utiliza histogramas que permiten evaluar el desempeño en los procesos de producción?

Si	
No	

13. ¿En la empresa Pérez estudian y evalúan todos los procesos mediante la utilización de histogramas?

Si	
No	

DIAGRAMA DE PARETO

14. ¿Los empleados y directivos tienen conocimiento de la regla 80-20% empleado por Joseph Juran?

Si	
No	

15. ¿Utiliza la empresa planes de mejora continua en los procesos de producción?

Si	
No	

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

16. ¿La empresa carrocERías Pérez utiliza diagramas de correlación?

Siempre	
Casi siempre	
A veces	
Nunca	

MUESTREO ESTRATIFICADO

17. ¿En la empresa carrocERías Pérez utiliza métodos de muestreo estratificado por conglomerados?

Si	
No	

18. ¿Maneja la empresa carrocERías Pérez métodos de muestreo estratificado no probabilística?

Si	
No	

Usted

1. ¿Cuál es su género?

Masculino... Femenino...

2. ¿Qué edad tiene?

.....

3. ¿Cuál es su lugar de residencia?

.....

4. Su tipo de vivienda es?

Propia.....Alquilada.....

5. ¿Cuántas personas viven en su casa?

.....

6. ¿Cuál es su estado civil?

Soltero.....Casado.....
 Divorciado.....

7. ¿Cuál es la clase social de su familia?

Alta.....Media.....
 Baja.....

8. ¿Qué actividad desempeña?

.....

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 3 MAPA UBICACIÓN

Cantón: Ambato

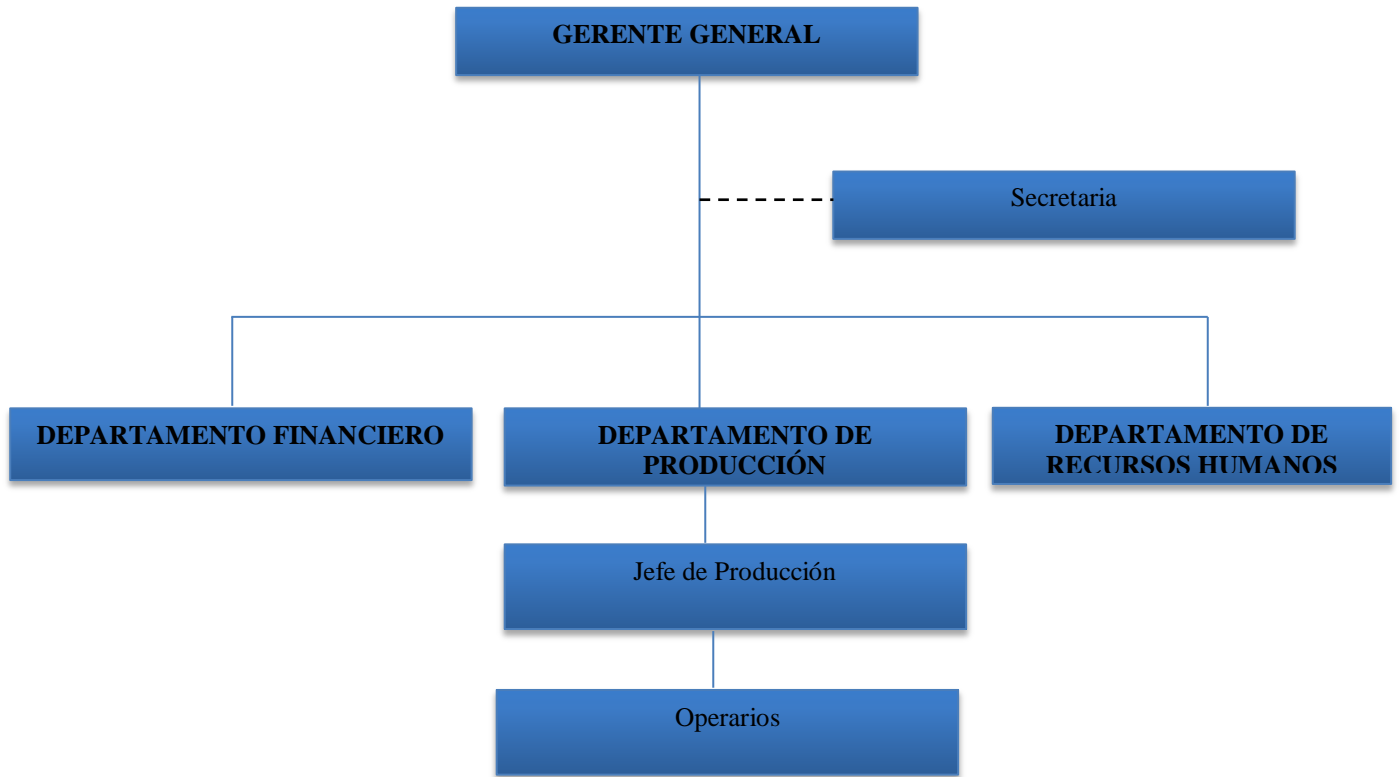
Parroquia: Huachi Grande

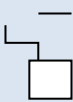
Avenida: Panamericana Sur Km 8 Vía Riobamba



Fuente: Byron Paredes

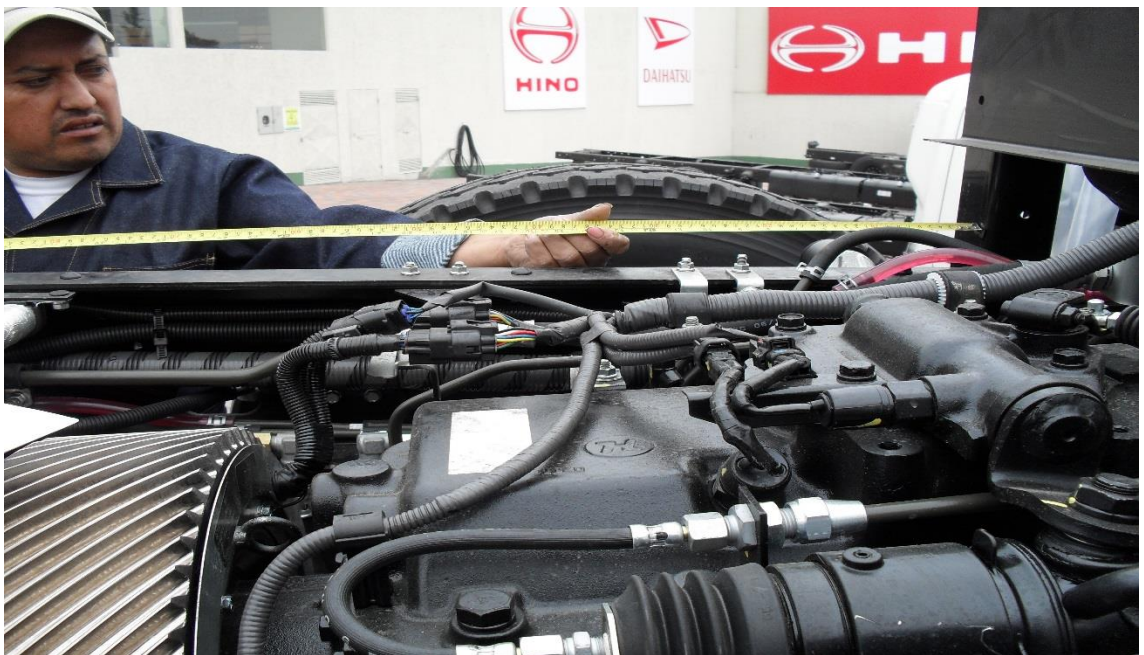
ANEXO 4 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA PÉREZ

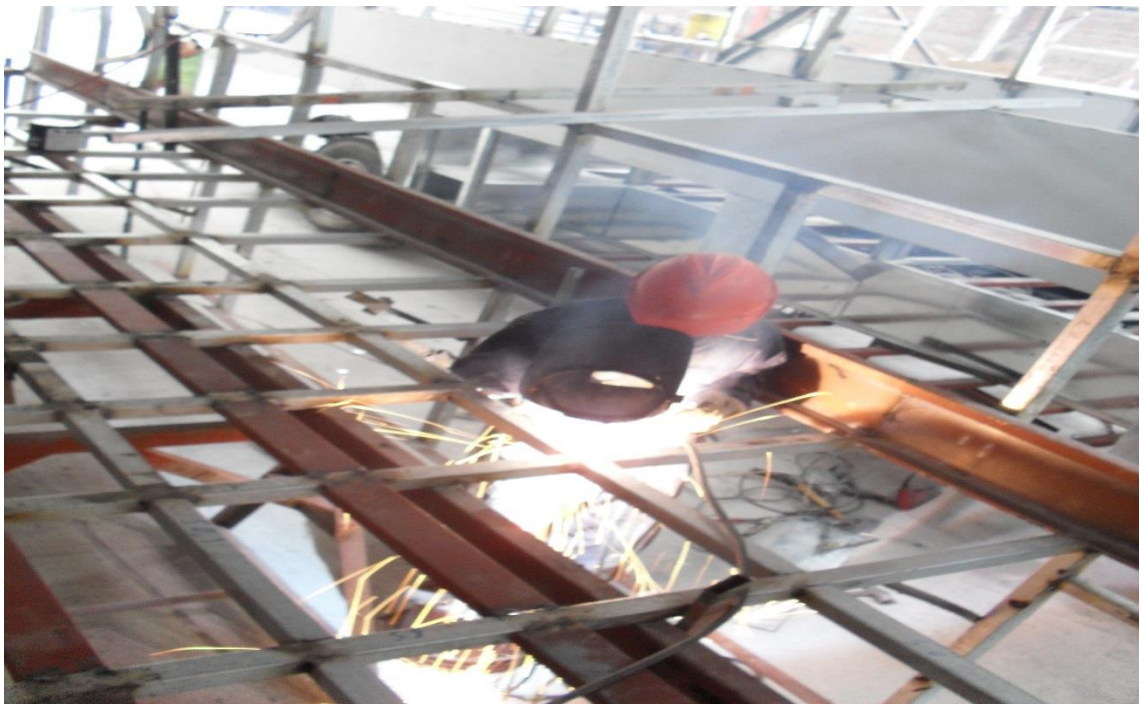


Referencia	Elaborado por:	Aprobado por:	Fecha de elaboración
Línea de autoridad Apoyo 	Byron Edwin Paredes Velasco	Ing. Rafael Pérez	08-08-2013

Fuente: Carrocerías Pérez

ANEXO 5 FOTOS DE LA EMPRESA CARROCERÍAS PÉREZ













ANEXO 6 NORMAS APLICADAS A CADA TIPO DE CARROCERIAS

NORMA	NUMERO	DEFINICION	COMPLEMENTO	CLASE DE BUSS		
				URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	960	VEHICULOS AUTOMOTORES	Determinación de la potencia neta del motor	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	1 155	VEHICULOS AUTOMOTORES	Equipo de iluminación y dispositivos para mantener visibilidad	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	1 323	VEHICULOS AUTOMOTORES	Carrocerías Metálicas Requisitos	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	1 669	VIDRIOS DE SEGURIDAD	Vidrios de seguridad para automotores. Requisitos	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	1 668	VEHICULOS AUTOMOTORES	Carrocerías metálicas para buses interprovinciales. Requisitos		INTERPROVINCIAL	
EN	2 292	ACCESIBILIDAD PERSONAS DISCAPACITADAS	Personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico	URBANO		
EN	2 205	VEHICULOS AUTOMOTORES	Bus urbano. Requisitos	URBANO		
EN-ISO	612	VEHICULOS AUTOMOTORES	Dimensiones de vehículos automotores y vehículos remolcados	URBANO		ESCOLAR
EN-ISO	3833	VEHICULOS AUTOMOTORES	Tipos, Terminos y definiciones	URBANO		ESCOLAR
EN	0.04	SEÑALIZACION VIAL	Requisitos			ESCOLAR
EN	0.11	NEUMATICOS	Requisitos	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	0.17	CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES				ESCOLAR
EN	0.34	ELEMENTOS MINIMOS DE SEGURIDAD	Elementos minimos de seguridad en vehiculos automotores .	URBANO	INTERPROVINCIAL	ESCOLAR
EN	0.38	BUS URBANO		URBANO		
EN	0.41	VEHICULOS DE TRANSPORTE ESCOLAR				ESCOLAR
EN	0.43	BUS INTERPROVINCIAL E INTRAPROVINCIAL			INTERPROVINCIAL	

Fuente: Empresa Carrocerías Pérez