

Control de Calidad en el Catalogo de Refacciones de Volkswagen por medio de la Mejora Continua

Residencia profesional en Volkswagen de México

**Salazar Mendoza Fannybel
4 de Enero de 2012**

Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

**Especialidad
Ingeniería industrial**

**“Control de Calidad en el Catalogo de Refacciones de Volkswagen por medio de
la Mejora Continua”**

**Asignatura
Residencia Profesional**

**Por
Salazar Mendoza Fannybel**

**Catedrático
Ing. Vicente Agustín Coello Constantino**



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

DIRECCION
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas., 17/ABRIL/2012

OFICIO DEP-CT-074 -2012

C. FANNYBEL SALAZAR MENDOZA
PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EGRESADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.
P R E S E N T E.

Habiendo recibido la liberación del informe técnico del proyecto denominado:

"CONTROL DE CALIDAD EN EL CATÁLOGO DE REFACCIONES DE VOLKSWAGEN POR MEDIO DE LA MEJORA CONTINUA"

Y en cumplimiento con los requisitos normativos para obtener el Título Profesional, comunico a usted que se **AUTORIZA** la impresión del Trabajo Profesional.

Sin otro particular quedo de usted reiterándole mis más finas atenciones.

ATENTAMENTE
"CIENCIA Y TECNOLOGIA CON SENTIDO HUMANO"

ING. ROBERTO CIFUENTES VILLAFUERTE
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES.
C.c.p.- Departamento de Servicios Escolares
C.c.p.- Expediente
I'RCV/L'ORC



Secretaría de Educ. Pública
Instituto Tecnológico
de Tuxtla Gutiérrez,
Div. de Est. Profesionales

Carretera Panamericana Km.1080, . C.P. 29050, Apartado Postal 599
Teléfonos: (961) 61 5-03-80 (961) 61 5-04-61 Fax: (961) 61 5-16-87
<http://www.ittg.edu.mx>



Alcance del Sistema: Proceso Educativo

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Puebla, Pue a 18 de Enero de 2012

INSTITUTO TECNOLOGICO DE TUXTLA GUTIERREZ

PRESENTE

AT'N: MC. ROBERTO CARLOS GARCIA GOMEZ
JEFE DEL DEPTO. DE GESTION TECNOLOGICA
Y VINCULACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que **SALAZAR MENDOZA FANNYBEL** con **NÚMERO CONTROL 07270425** de la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL** del plantel a su cargo, realizó **PRÁCTICAS PROFESIONALES** en Volkswagen de México, participando en el desarrollo del proyecto **CONTROL DE CALIDAD EN EL CATALOGO DE REFACCIONES DE VOLKSWAGEN POR MEDIO DE LA MEJORA CONTINUA** en el departamento de **GERENCIA AREA TECNICA DE REFACCIONES**, bajo la asesoría de **ARAMBIDE GONZALEZ JUAN JOSE**, durante el período comprendido del **18 DE JULIO DE 2011** hasta el **18 DE ENERO DE 2012** con horario de **8:00 a 17:00** horas para así cubrir **960** horas.

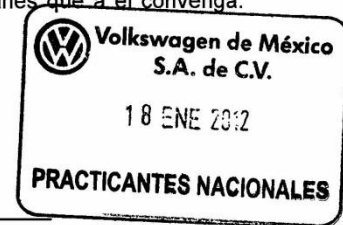
Se extiende la presente a petición del interesado para los fines que a él convenga.

ATENTAMENTE



Lic. MARIA MAGALI ISLAS SANCHEZ

Coordinación General de Practicantes Nacionales



Elaboró: Coordinación General de Practicantes Nacionales de Volkswagen de México
Tema: Prácticas Profesionales / Departamento: Procesos de Personal y Servicios de Información
Teléfono: 2 30 77 99

VOLKSWAGEN

DE MEXICO

Puebla, Puebla; 18/Enero/2012
ASUNTO: Constancia de informe técnico

OFICIO S/N

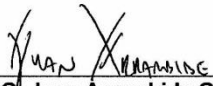
M.C. JORGE OROZCO TORRES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
Presente

El que suscribe Gerente del Área Técnica de Refacciones de la empresa Volkswagen de México S.A. de C.V., hace constar que el C. Salazar Mendoza Fannybel presentó su informe técnico correspondiente a su residencia profesional titulado "Control de Calidad en el Catalogo de Refacciones de Volkswagen por medio de la Mejora Continua"; asesorado por el M.C. Vicente Agustín Coello Constantino docente del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

Se extiende la presente a los dieciocho días del mes de Enero del 2012, para los usos legales que crea conveniente.

Sin otro particular, quedo de usted.

MUY RESPETUOSAMENTE


ING. Juan Arrambide González

C.C.P.- Dr. Elías N. Escobar Gómez, presidente de la academia de Ing. Industrial.
C.C.P.- ARCHIVO

Índice

Introducción.....	1
-------------------	---

Capítulo 1 Caracterización del proyecto

1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Definición del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivo Especifico.....	4
1.4 Justificación.....	5
1.5 Delimitaciones.....	5
1.6 Impacto Económico.....	6

Capítulo 2 Descripción del Sistema

2.1 Antecedentes de la Empresa.....	8
2.2 Razón Social.....	10
2.3 Giro de la Empresa.....	10
2.4 Localización de la Empresa.....	11
2.5 Misión General.....	11
2.5.1 Misión Específica del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones.....	11
2.6 Visión General.....	11
2.6.1 Visión Especifica del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones.....	

	12
2.7 Objetivos General.....	12
2.7.1 Objetivos Específicos del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones.....	13
2.8 Valores General.....	13
2.9 Organigrama General de Volkswagen de México.....	14
2.9.1 Organigrama de Refacciones.....	14
2.10 Descripción del Proceso del Catálogo de Refacciones.....	15
2.10.1 Proceso de digitalización en ETKA	15

Capítulo 3 Fundamentos Teóricos

3.1 Definición de la Calidad.....	18
3.2 La competitividad, productividad y la mejora de la calidad.....	19
3.3 Mejoramiento Continuo.....	21
3.4 Cuatro Fundamentos de la Calidad.....	22
3.5 Los 14 pasos de la Administración por Calidad.....	22
3.6 Circulo de Deming (PHVA)	23
3.7 Etapas del Círculo de Deming o Círculo de Calidad de Shewhart.....	23
3.7.1 Planear.....	24
3.7.2 Hacer.....	25
3.7.3 Verificar.....	25
3.7.4 Actuar.....	26
3.8 Los 14 puntos de Deming.....	26
3.9 Catalogo de refacciones.....	30
3.9.1 Definición de catálogo.....	30

3.9.2 Clasificación de los catálogos.....	30
3.9.3. Tipos de catálogos.....	31
3.9.3.1 Interno.....	31
3.9.3.2 Público.....	31
3.9.4 Catálogo de refacciones.....	32
3.10 ETKA.....	32

Capítulo 4 Metodología

4.1 Planeación.....	35
4.1.1 Diagnostico situacional.....	35
4.1.2 Definición de metas y/o visiones.....	35
4.1.3 Estrategias de solución.....	36
4.1.4 Áreas de mejora y de impacto.....	36
4.2 Hacer.....	36
4.2.1 Lista de tareas a realizar.....	36
4.2.1.1 Lista de tareas a realizar antes de la elaboración.....	37
4.2.1.2 Lista de tareas a realizar durante la elaboración.....	37
4.2.1.3 Lista de tareas a realizar después de la elaboración.....	38
4.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas.....	38
4.2.2.1 Lista de verificación de tareas realizadas antes de la elaboración.....	38
4.2.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas durante la elaboración.....	39
4.2.2.3 Lista de verificación de tareas realizadas después de la elaboración.....	39
4.3 Verificar.....	39

4.3.1 Comparación de resultados obtenidos con lo planeado.....	40
4.4 Actuar.....	40

Capítulo 5 Aplicación

5.1 Planeación.....	42
5.1.1 Diagnostico situacional.....	42
5.1.2 Definición de metas y/o visiones.....	43
5.1.3 Estrategias de solución.....	43
5.1.4 Áreas de mejora y de impacto.....	44
5.2 Hacer.....	44
5.2.1 Lista de tareas a realizar.....	44
5.2.1.1 Lista de tareas a realizar antes de la elaboración.....	44
5.2.1.2 Lista de tareas a realizar durante la elaboración.....	45
5.2.1.3 Lista de tareas a realizar después de la elaboración.....	45
5.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas.....	45
5.2.2.1 Lista de verificación de tareas realizadas antes de la elaboración.....	45
5.2.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas durante la elaboración.....	46
5.2.2.3 Lista de verificación de tareas realizadas después de la elaboración.....	46
5.3 Verificar.....	47
5.3.1 Comparación de resultados obtenidos con lo planeado.....	47
5.4 Actuar.....	48

Capítulo 6 Recomendaciones

6.1 Recomendaciones.....	51
6.1.1 Recomendaciones para control de la calidad de las ilustraciones.....	51
Conclusión.....	52
Bibliografía consultada.....	53
Anexos.....	54

Introducción

En el siguiente trabajo de residencia profesional se hablara sobre el Control de la Calidad por medio de la Mejora Continua para el catálogo de refacciones en la empresa que es reconocida mundialmente como la Volkswagen de México, localizada en el estado de Puebla.

Explicara que la calidad en los productos es muy importante para el cliente y que por lo tanto se debe de tener un control y un mantenimiento constante de la calidad de las ilustraciones, así mismo la importancia de buscar nuevas alternativas para su elaboración del producto y mejorar día con día.

Así mismo, se analizara que la calidad no solamente es importante para que se tenga una buena imagen ante los clientes, si no que su principal función del control de la calidad por medio de la mejora continua también el ir ganando más mercado y conseguir nuevos clientes, así como la satisfacción absoluta tanto del cliente que ya se tiene con el que se pretende obtener.

Toda empresa se debe de caracterizar por sus procesos que este aplica en sus áreas, para conseguir ser mejor de lo que el cliente actual y más exigente en cuestión de satisfacción le exige, así como el usar el gran avance de la tecnología para su beneficio y no para su propio mal.

Capítulo 1

Caracterización del Proyecto



1.1 Antecedentes

En el departamento de Adquisiciones en el área Técnica de Refacciones de VW de México; se hacen los catálogos de refacciones de los nuevos modelos de autos que saldrán a la venta para hacer más fácil la identificación y la venta al concesionario de las partes del carro que este necesite, en caso de requerirlas por composición y/o sustitución de alguna pieza o parte en caso de estar defectuosa.

Es por eso que se tiene que entregar los catálogos con ilustraciones que sean fáciles de interpretar para el concesionario, así mismo con una calidad en las ilustraciones, es decir, que sean lo más claras posibles para evitar algunas confusiones como pedir una pieza que no sea la que se necesite realmente y que el concesionario haga un doble gasto.

Actualmente solo existe una persona elaborando dichos catálogos, en el cual se cuenta con una base de datos de ilustraciones pasadas de no más de un año. Así mismo la cantidad de ilustraciones que se harán para cada catálogo depende de las cantidades de ilustraciones que entregue el especialista al diseñador.

Cada especialista no tiene una fecha de entrega de ilustraciones para el diseñador, haciendo que el diseñador vaya trabajando de acuerdo a las ilustraciones que el especialista le entregue, lo que hace que él diseñador trabaje a marcha forzada para no retrasarse en el plazo de entrega del catálogo y el poder hacer la o las ilustraciones con una buena calidad.

Las ilustraciones deben de ser del agrado tanto del especialista como del diseñador, pero sobre todo deben de cumplir con ciertas normas de dibujo que están establecidas para la elaboración de las ilustraciones de los catálogos; por ese motivo las ilustraciones pueden volver hacer rediseñados y elaborados varias veces, haciendo que el diseñador se retrase en la elaboración de las demás ilustraciones.



1.2 Definición del problema

- El departamento de Adquisiciones en el área Técnica de Refacciones de VW, no cuenta con un control de la calidad en los catálogos de refacciones, es decir, no cuenta con procedimientos o filtros para poder controlar la calidad de las ilustraciones y que estas cumplan con las normas establecidas para el catalogo.

Además otro problema, es el poder ponerse comunicarse con el especialista del diseño de las ilustraciones, para decidir, de las posiciones que se le da a ciertos dibujos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar un control de calidad en el catálogo de refacciones de Volkswagen por medio de la Mejora Continua, que le permita poder hacer ilustraciones con mayor calidad.

1.3.2 Objetivo Especifico

- Tratar de que tanto los especialistas como el diseñador se sientan a gusto al momento de hacer una nueva ilustración.
- Que los especialistas y el diseñador lleguen a un acuerdo más rápido y eficiente para que no pierdan tiempo innecesario en una ilustración.
- Quitar costumbres de los especialistas, de cambiar a última hora en la distribución del diseño de la nueva ilustración.



- Integrar en el diseño del catálogo, un filtro de ilustraciones, con el fin de lograr un control de cambios bruscos y repentinos en las mismas, que hagan que el diseñador se retrase en la entrega del catálogo y otras ilustraciones.

1.4 Justificación

En toda empresa es necesario garantizar la calidad en el trabajo, tanto en su proceso como en el producto final de la ilustración; para que al aplicar un control de la calidad en el catálogo de refacciones en la VW por medio de la mejora continua, se pueda mejorar catálogo a catálogo la calidad del mismo y así ofrecer al concesionario una ilustración más entendible.

Haciendo que se minimice la cantidad de rediseños que después se tienen que hacer, ya sea porque las ilustraciones no cumplen con normas de dibujo, que las ilustraciones están mal distribuidas o que a vista del especialista estas estén mal elaboradas por parte del diseñador.

1.5 Delimitaciones

El presente proyecto se llevara a cabo en la empresa de Volkswagen de México, ubicada en la ciudad de Puebla, Puebla. Durante el periodo Agosto – Diciembre 2011.

Contando con algunas limitaciones:

- Costumbres tanto de los especialistas como del diseñador.
- Falta de cooperación de los especialistas.
- Falta de tiempo para poder incluir filtros de calidad.



1.6 Impacto Económico

Dentro del impacto económico se encuentra la disminución de costos en volver hacer las ilustraciones por completo, así mismo el no gastar más de lo debido en una ilustración al mandarlo hacer externamente y así llevar un control por parte de los especialistas de cómo va el diseño.

Capítulo 2

Descripción del Sistema



2.1 Antecedentes de la Empresa

La empresa Volkswagen, de origen alemán, tuvo sus comienzos en 1934 cuando el Dr. Ferdinand Porsche diseñó el primer automóvil de la marca Volkswagen, el VW-Kafer o modelo Sedán. En 1939 se construyeron los primeros vehículos Volkswagen y la empresa comienza su desarrollo.

Aunque los modelos de la marca empezaron a comercializarse en México desde 1954, fue hasta 1964 cuando se inició la fase de producción de automóviles en el país. Desde entonces la tarea de Volkswagen de México S.A. de C.V. ha sido la de producir partes automotrices y ensamblar automóviles, manteniendo el nivel de calidad alemán y un precio conveniente.

A continuación se exponen algunos aspectos relevantes en la evolución y desarrollo de la producción y exportaciones en la historia de Volkswagen de México, de acuerdo a la cronología de Schreiber.

En 1955, además de vehículos completos, se importan otros vehículos desmontados del tipo Sedán, Combi y Panel. A partir de 1958, se empiezan a montar automóviles integrando algunas partes producidas por proveedores.

En 1962 se comienza el montaje del Sedán en el Estado de México, y en Puebla los tipos Combi y Panel. En 1964 se consolida la empresa Volkswagen de México y en 1965 se inicia la construcción de la planta en el estado de Puebla. Dos años más tarde, la producción del Sedan inicia en esta planta. A partir de 1968, la planta automotriz empieza la producción de algunas piezas de refacciones para ser exportadas.

En 1970 se inicia la fabricación del modelo Safari en Puebla y en 1971 la Combi. En ese mismo año, Volkswagen de México inicia la exportación de automóviles terminados a Centroamérica y al Caribe. En 1973 se inicia la producción de la



Panel y en este mismo año se realiza la primera exportación de vehículos fabricados en la planta mexicana a Estados Unidos.

En 1977, la producción alemana del Sedán se transfiere a la planta en Puebla, y con ellos se inician las exportaciones de este modelo a Europa. También se destaca en este año, al inicio de la producción de los motores diesel en la empresa. En 1979 se termina la nave 6 para la fabricación de motores y comienza la construcción para una nueva línea de montaje en esta nave iniciando su producción dos años después.

En 1981, México se convierte en el único productor mundial del Sedan. En 1983 se inicia la exportación de vehículos y refacciones a África. En 1984 se inicia la producción del modelo Corsar. En 1985 se producen los últimos Sedanes para Europa, suspendiendo por un periodo las exportaciones a este continente. En 1988 se inicia en Puebla la producción del Golf, que serían exportados a Estados Unidos y Canadá.

A partir de 1990 se comenzó la producción del Sedán en tres turnos. En 1993 se inician medidas de mejora según la norma ISO 9000 y se inician actividades de proceso de mejora continua para el área productiva. En este año se establece el parque industrial FINSA, destinado para proveedores de la empresa y para entrega de material Justo a Tiempo. Durante este periodo, la empresa es certificada bajo las normas de ISO 9000.

En 1995 se inicia en la planta poblana el montaje del modelo Derby y termina la producción de la Combi y Panel en esta planta. En 1996 los proveedores de la empresa se incluyen en las medidas de ISO 9000. En este año se inicia la producción del Golf Cabrio.



En 1997 se introduce la producción del New Beetle. La importancia de este modelo radica en que es la única planta a nivel mundial que producirá este modelo. Esto demuestra la confianza del consorcio la calidad que demostró entonces la planta mexicana. Además. En este año también se inició la producción del Jetta A4. De acuerdo a información de la empresa en 1999 se considera que Volkswagen de México es la armadora automotriz mexicana con mayor volumen de producción, además de ocupar el primer lugar en exportaciones a nivel nacional.

Para el año 2000 se habían producido siete millones de motores en la planta poblana, y en el 2001, cinco millones de vehículos. Durante el 2002 se finaliza la producción del Golf Cabrio. En el 2003 se inicia la fabricación del modelo Beetle Cabriolet, una vez más producción exclusiva en México. Este mismo año se produce la última edición del Sedán, terminando así la producción mundial de este modelo.

Actualmente la empresa comercializa los siguientes modelos en nuestro país: Sedán, Pointer, Lupo, Derby, Polo, Golf, Jetta, Beetle, Passat, Sharan, Touareg, EuroVan y VW Van.

2.2 Razón Social

Volkswagen de México S.A. de C.V.

2.3 Giro de la Empresa

Volkswagen de México S.A. de C.V. es una empresa privada y reconocida a nivel mundial, que se dedica a la elaboración y venta de automóviles, así como su exportación a diferentes partes del mundo.



2.4 Localización de la Empresa

Volkswagen de México S.A. de C.V. se encuentra ubicada en la ciudad de Puebla, Puebla; con domicilio Autopista México-Puebla Km. 116 San Lorenzo Almecatla Cuautlancingo Puebla, S/N.

2.5 Misión General

Entusiasmar a nuestros clientes en todo el mundo con automóviles innovadores, confiables y amigables con el medio ambiente, así como con servicios de excelencia, para obtener resultados sobresalientes.

2.5.1 Misión Específica del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones

Identificar, analizar y definir la información técnica que propicie la elaboración de catálogos con calidad superando las expectativas de nuestros clientes, y de esta forma mantengan un nivel de competitividad que les permita mantenerse con ventaja en sus respectivos mercados. Así mismo debemos enfocar el trabajo a equipos de alto desempeño que nos genere un ambiente de entusiasmo y pasión con el objetivo de obtener resultados sobresalientes.

2.6 Visión General

- Somos una empresa exitosa que genera utilidades de manera sustentable.
- Somos líderes en el mercado mexicano, logrando satisfacer y retener al cliente ofreciendo un servicio excelente.



- Somos competitivos y confiables en el desarrollo y la producción de vehículos y componentes.
- Somos un socio comercial atractivo para proveedores y concesionarios, estableciendo con ellos relaciones sustentables.
- Somos un equipo de colaboradores competentes, comprometidos y satisfechos.
- Contamos con procesos innovadores, confiables y transparentes, enfocados a una calidad excelente y la satisfacción de nuestros clientes.

2.6.1 Visión Específica del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones

Ser Líderes en la definición de catálogos de Refacciones y emisión de información técnica confiable a nivel consorcio y la industria automotriz, con la máxima calidad, captando la mayor cantidad de clientes potenciales y que de esta forma se garantice su fidelidad a la marca.

2.7 Objetivos General

- Orientación a la mejora continua de los procesos.
- Cumplir con los requisitos nacionales, internacionales y del Grupo Volkswagen en materia de:
 - ✓ Calidad en los productos y servicios, prevención de la contaminación ambiental, seguridad y salud laboral.
 - ✓ Fomentar una actitud de excelencia en todos los colaboradores y socios comerciales.



2.7.1 Objetivos Específicos del Departamento de Adquisiciones en el Área Técnica de Refacciones

- Lograr obtener la mejor calidad de Catálogos en el Consorcio.
- Asegurar la calidad de la información emitida por parte del Maestro de Materiales
- Proporcionar soporte técnico a nuestros clientes tanto internos como externos bajo los estándares establecidos.
- Informar oportunamente la fuente de suministro de todas las Refacciones liberadas así como de los cambios de origen que deban ser generados.

2.8 Valores General

- Cercanía al Cliente
- Alto Desempeño
- Crear Valores
- Capacidad de Renovación
- Respeto
- Responsabilidad
- Desarrollo Sustentable



2.9 Organigrama General de Volkswagen de México

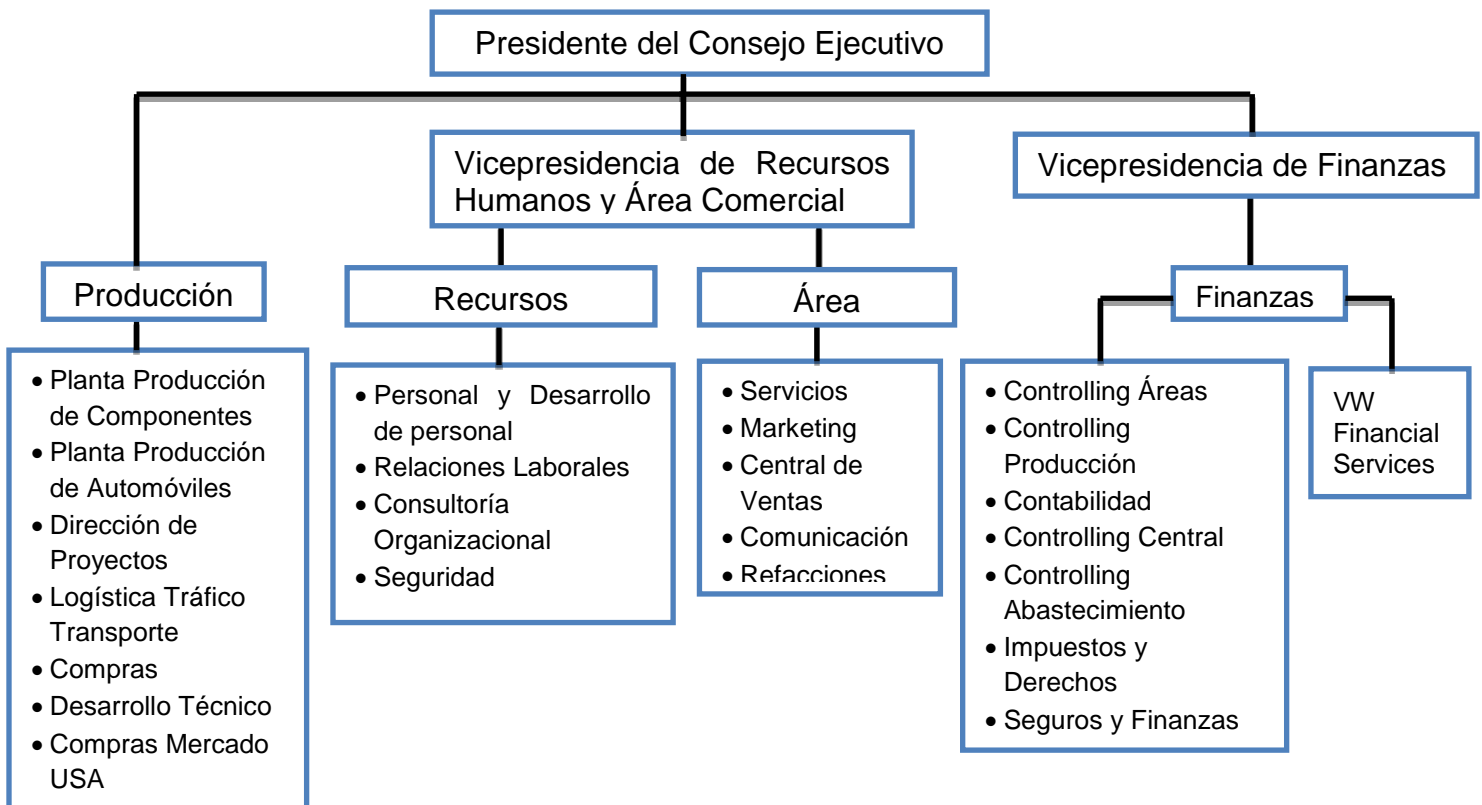


Figura 2.1 Organigrama de la empresa

2.9.1 Organigrama de Refacciones

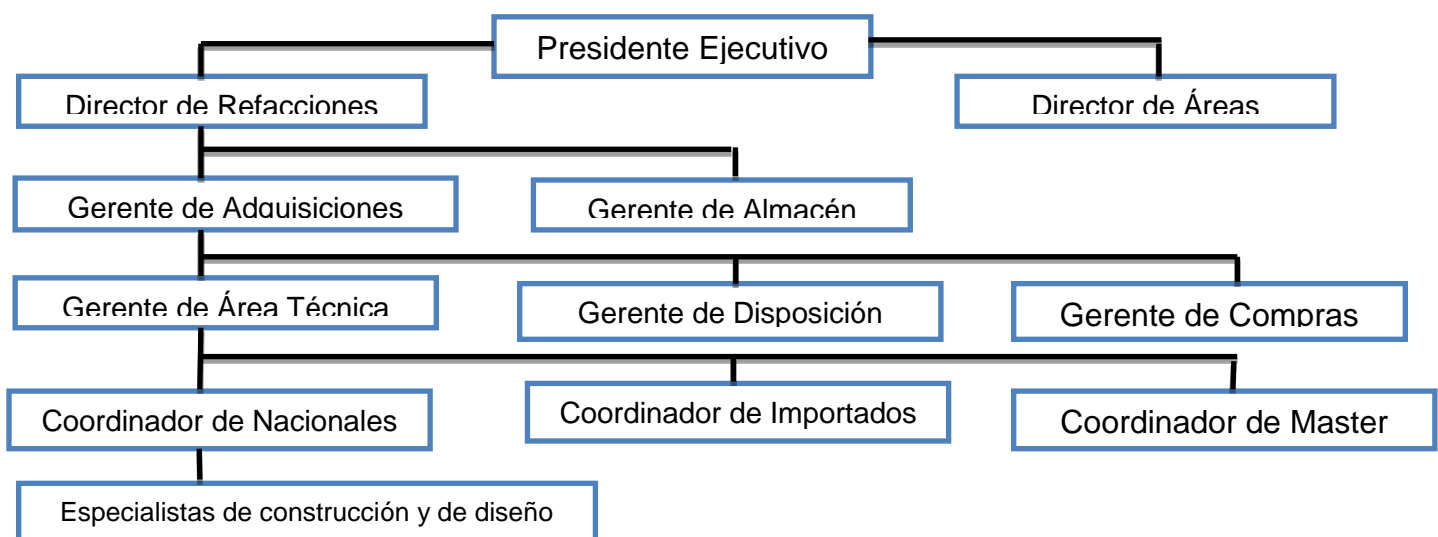


Figura 2.2 Organigrama de refacciones



2.10 Descripción del Proceso del Catálogo de Refacciones

En esta área se elaboran los catálogos de refacciones que se emiten a toda la red de concesionarios del país y a su vez a todos los países a donde son exportados los vehículos fabricados en México. También se depuran los catálogos de autos importados los cuales son hechos por el área técnica del país responsable que fabrica el vehículo, y aquí en México solo se obtienen los números de parte de las piezas que llevan los autos que se importan.

Una vez obtenidas las piezas que son de aplicación para México, estas se autorizan en un sistema llamado ET-2000, para que de ahí inicie el proceso logístico del área de Refacciones.

Se debe mantener, tanto el programa de Refacciones como los Catálogos Electrónicos de partes, totalmente actualizados a pesar de la velocidad de cambios. Generar el soporte técnico que los clientes requieren a través de un pleno conocimiento de los vehículos que se producen en México y de los importados.

2.10.1 Proceso de digitalización en ETKA

ETKA es el sistema utilizado para poder visualizar los catálogos de refacciones que han sido elaborados en EPIS, la descripción en español es *Catálogo Electrónico de Partes* (ElektronischeTeileKatalog).



Este catálogo electrónico permite hacer uso de varias funciones para que los clientes puedan localizar los números de parte deseados con mayor facilidad, ya que incluye funciones de búsqueda ya sea por modelo, descripción o número de parte, así como una función inteligente que al proporcionar un número de serie de determinado vehículo, se detecten exclusivamente todas las piezas que corresponden a dicho vehículo.

ETKA funciona de la siguiente manera, una vez que un número de parte es introducido correctamente en EPIS y en una hoja de texto de un catálogo de un modelo determinado, se tiene una digitalización hecha en Alemania por el proveedor del sistema, quien se encarga primero de correr un protocolo para determinar si existen errores antes de la digitalización del catálogo hacia el ETKA, si no los hay podremos visualizar todos los cambios introducidos en EPIS en la próxima actualización de ETKA.

Una vez que se digitaliza el catálogo, es distribuido a toda la red de concesionarios vía Internet, para que puedan visualizar las refacciones para toda la gama de autos Volkswagen, cabe aclarar que ETKA tiene derechos reservados y es una compañía alemana quien distribuye el sistema y cobra una licencia para hacer uso del catálogo.

Este sistema es utilizado a nivel consorcio en todas partes del mundo donde se requieran refacciones originales Volkswagen, así como de las demás marcas del consorcio como Audi, Seat y Porsche. El catálogo es actualizado una vez por mes a través de Internet.

Capítulo 3

Fundamentos Teóricos



3.1 Definición de la Calidad

Respecto a la calidad existen varias definiciones, por ejemplo: Juran sostiene que “Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente” (Juran, 1990) y las Normas ISO-9000:2000 definen calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos”.

La calidad puede llegar a ser un concepto confuso debido en parte a que las personas consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios, basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de producción-comercialización. Además, el significado de calidad sigue evolucionando conforme la profesión de la calidad crece y madura. Ni asesores ni profesionales de los negocios concuerdan en una definición universal.

R. Evans James y M. Lindsay William (2008), proponen algunas maneras de definir la calidad como son:

- Perfección
- Consistencia
- Eliminación de desperdicios
- Velocidad de entrega
- Observancia de las políticas y procedimientos
- Proveer un producto bueno y útil
- Hacerlo bien la primera vez
- Complacer o satisfacer a los clientes
- Servicio y satisfacción total para el clientes



3.2 La competitividad, productividad y la mejora de la calidad

Gutiérrez Pulido Humberto y De la Vara Salazar Román (2004), señalan que: “la competitividad de una empresa y la satisfacción del cliente están determinadas por la calidad del producto, el precio y la calidad del servicio. Uno de los componentes más importantes de la calidad en el servicio es el tiempo de la entrega de sus productos o servicios.

El tiempo de entrega está bastante relacionado con el tiempo de ciclo, que debe entenderse como el tiempo que transcurre desde que el cliente inicia un pedido, el cual se transforma en órdenes de compra para proveedores, en órdenes de producción de materiales y subensambles, hasta que todo se convierte en un producto en las manos del cliente.

De esta forma el tiempo de ciclo refleja en gran medida la eficiencia y coordinación que se da a lo largo del proceso, por lo que es un factor que influye en los costos de producción y en los plazos de entrega que la empresa puede soportar. En algunas empresas se sigue creyendo que mejorar la calidad implica necesariamente un precio más alto y mayor tiempo de elaboración.

Cuando se tiene mala calidad en las diferentes actividades, hay equivocaciones y fallas de todo tipo, por ejemplo:

- Reprocesos, desperdicios y retrasos en la producción
- Pagar por elaborar productos malos
- Paros y fallas en el proceso
- Una inspección excesiva para trabajar que los productos de mala calidad no salgan al mercado
- Reinspección y eliminación de rechazo
- Mas capacitación, instrucciones y presión a los trabajadores
- Gastos por fallas en el desempeño del producto y por devoluciones
- Problemas con proveedores



- Más servicios de garantía
- Clientes insatisfechos y pérdidas de ventas
- Problemas, diferencias y conflictos humanos en el interior de la empresa

La característica común de cada uno de los aspectos anteriores es que implican más gastos, menos ingresos o menores resultados.”

Se puede decir que al mejorar la calidad y la forma en que se hacen todas las actividades se logra una reacción que trae importantes beneficios, por ejemplo:

- Se reducen los reprocesos
- Errores
- Retrasos
- Desperdicios
- Artículos defectuosos
- Disminuye la devolución de artículos
- Visitas a causa de la garantía
- Quejas de los clientes

Gutiérrez Pulido et al., (2004), definen a la competitividad: “como la capacidad de una empresa para generar valor para el cliente y sus proveedores de mejor manera que sus competidores.

Esta capacidad se manifiesta por:

- Calidad y diferenciación del producto o servicio
- Precio y términos de pago
- Calidad de entrega; que incluye tiempos, oportunidad y flexibilidad de entrega; además de apoyo en refacciones y reparaciones, soporte en capacitación para el uso del producto y para conocer sus potencialidades”



Por otra parte, Gutiérrez Pulido et al., (2004), define a la productividad “como el mejoramiento continuo del actual sistema”. Es decir, mientras que la calidad es ver la empresa hacia afuera, productividad es ver hacia adentro y analizar la forma en que funciona el actual sistema.

En general, la productividad se mide por el cociente: resultados logrados entre recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades. Mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas-maquina, etc. La productividad vista así tiene dos componentes: eficiencia (tiempo útil y tiempo de desperdicios) y eficacia (unidades producidas por hora trabajada).

3.3 Mejoramiento Continuo

R. Evans et al., (2008), señala que el Mejoramiento Continuo se refiere: “tanto a los cambios incrementales, que son pequeños y graduales, como a las innovaciones, o mejoras grandes y rápidas. Estas mejoras pueden adoptar cualquiera de varias formas:

- Aumentar el valor para el cliente a través de productos y servicios nuevos y mejorados.
- Reducir los errores, defectos, desperdicios y sus costos relacionados.
- Aumentar la productividad y la eficiencia en el uso de los recursos.
- Mejorar la capacidad de respuesta y el desempeño del tiempo del ciclo para procesos, como resolver las quejas de los clientes o la introducción de nuevos productos.”



Así, los objetivos de tiempo de respuesta, calidad y productividad deben ser considerados juntos. Un enfoque de proceso apoya los esfuerzos de mejoramiento continuos ayudando a entender estas sinergias y a reconocer el verdadero origen de los problemas.

3.4 Cuatro Fundamentos de la Calidad

Guajardo Garza Edmundo (1996), señala que la administración por calidad se basa en cuatro principios fundamentales que son:

- “La calidad se define como el cumplimiento con los requisitos, no como la excelencia.
- El sistema para asegurar la calidad es la prevención, no la evaluación.
- El estándar de desempeño tiene que ser cero defectos, no el “así está bien”.
- La calidad se mide por los costos del cumplimiento, no los índices.

La aplicación de estos principios en cada tarea hace posible alcanzar la calidad.”

3.5 Los 14 pasos de la Administración por Calidad

Guajardo Garza (1996), propone que para aplicar los cuatro principios fundamentales de la calidad a todas las acciones de la organización, es necesario que los empleados formen parte de un programa de mejora de la calidad y sigan los 14 pasos de la administración de la calidad los cuales son:

1. “Establecer el compromiso de la dirección de la calidad.
2. Formar el equipo para la mejora de la calidad
3. Capacitar al personal en el tema de la calidad
4. Establecer mediciones de calidad



5. Evaluar los costos de calidad
6. Crear conciencia sobre la calidad
7. Tomar acciones correctivas
8. Planificar el “día cero defectos”
9. Festejar el “día cero defectos”
10. Establecer metas
11. Eliminar las causas del error
12. Dar reconocimientos
13. Formar consejos de calidad
14. Repetir todo el proceso”

3.6 Circulo de Deming (PHVA)

El ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado luego por W. Edwards Deming, razón por la cual es frecuentemente conocido como “Ciclo de Deming”. El PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

3.7 Etapas del Círculo de Deming o Círculo de Calidad de Shewhart

Guajardo Garza Edmundo (1996), señala que “Deming impulso a los japoneses a adoptar un enfoque sistemático para la solución de problemas. El enfoque, conocido como el Círculo de Deming o PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), impulsó también a la alta gerencia a participar más activamente en los programas de mejora de calidad de la compañía.



El Círculo de Deming representa los pasos de un cambio planeado, donde las decisiones se toman científicamente, y no con base en precipitaciones. El Círculo de Deming consiste en cuatro etapas:

- Planear
- Hacer
- Verificar
- Actuar”

El círculo de calidad se transforma en un proceso de mejora continua en la medida que se utilice en forma sistemática: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente de Planear, Hacer, Verificar y Actuar cuantas veces sea necesario, hasta volver la problemática deseada.

3.7.1 Planear

Izar Landeta Juan Manuel (2004), dice que “en la primera etapa se desarrollan las siguientes actividades:

- Primero se define la visión o metas: donde se quiere estar en un tiempo dado (lugar, posición en la compañía o ingresos); en otras palabras, se establece el objetivo de la mejora.
- Establecido el objetivo, la persona realizara un diagnóstico para determinar la situación actual en todos los aspectos y definir sus problemática o áreas de mejora, seleccionando las más importantes o las que más impacto tengan en su vida.
- Posteriormente se define una teoría de solución que permite llevar a la(s) variable(s) a mejorar a un punto óptimo.
- Finalmente, se define la estrategia que vamos a adoptar”



3.7.2 Hacer

Guajardo Garza Edmundo (1996), señala que “en esta etapa, básicamente se pone en práctica el plan de trabajo planeado, estableciendo algún control de seguimiento para asegurar el apego al programa.

Para llevar el control de la implementación, existen herramientas como la Gráfica de Gantt o la Lista de Verificación de tareas realizadas, que permiten observar claramente el avance del proceso.

Por otra parte Izar Landeta Juan Manuel (2004), aclara que “en esta etapa debemos asegurarnos que el nivel de conocimiento de los involucrados es suficiente para comprender y seguir el plan, las instrucciones. La capacitación juega un papel importante, sin capacitación no hay cambio”

3.7.3 Verificar

Guajardo Garza Edmundo (1996), dice que “se lleva a cabo la verificación, en la que se validan los resultados obtenidos y se comparan con los planeados. Para realizarla, es importante que se hayan establecido los indicadores de resultados ya que lo que no se puede medir no se puede mejorar, al menos en forma sistemática”



3.7.4 Actuar

Izar Landeta Juan Manuel (2004), por ultimo nos dice que “para concluir las etapas del circulo de calidad, se actúa. Esto quiere decir que, si al verificar los resultados, se lograron los beneficios deseados, es importante sistematizar y documentar los cambios realizados, para asegurar la continuidad de los beneficios. Si por el contrario, no se lograron los resultados, se actúa replanteando la teoría de solución hasta lograr los beneficios esperados.”

3.8 Los 14 puntos de Deming

Deming estableció 14 puntos para la construcción de una cultura de administración de la calidad. Sus criterios marcan la pauta a seguir en el nuevo estilo administrativo y buscar erradicar las barreras para que el trabajador pueda sentir orgullo por su trabajo, y para que los administradores asuman su responsabilidad respecto de la calidad.

Los 14 puntos pueden ser aplicados en cualquier tipo de industria, pequeña o grande; de servicios o manufactura; incluso en un departamento de una empresa, en la escuela, el hogar o la vida personal.

Izar Landeta Juan Manuel (2004); señala que los 14 puntos de la filosofía de Deming son:

1. **“Crear constancia de propósito** para mejorar productos y servicios. Crear una plan para ser competitivos y asegurar la permanencia del negocio a corto, mediano y largo plazo, mediante:
 - a) La innovación:
 - Crear nuevos productos y/o servicios
 - Crear nuevas tecnologías
 - Desarrollar nuevos procesos y materiales.



- b) La investigación y educación
 - c) La mejora continua del diseño de los productos y servicios con un enfoque cerrado en el cliente
 - d) El mantenimiento de instalaciones y equipos
2. **Adoptar una nueva filosofía** para entrar en la nueva era económica, conociendo las responsabilidades de la administración y estableciendo un liderazgo dirigido al cambio. Esta situación hace que la cultura de vivir con el error o los productos defectuosos no tengan cabida en un entorno de calidad, pues no le aseguran a la compañía su permanencia en el mercado.
 3. **Terminar con la dependencia de la inspección.**

La cultura de inspeccionar el 100 por ciento de la producción reconoce que en el proceso no pueden hacerse las cosas correctamente, o que las especificaciones no tienen razón de ser. La inspección siempre es tardía, ineficaz y costosa.
 4. **Terminar con la práctica de decidir negocios con base en los precios.**

Ya no podemos dejar que la competitividad de un producto este basada únicamente en el precio, menos ahora que las necesidades del cliente recaen en la uniformidad y confiabilidad de los productos. El precio del producto no tiene significado si no cumple con la medida de calidad por la que se está comprando.
 5. **Mejorar el sistema de producción y servicios en forma constante y permanente** para mejorar la calidad y productividad, y reducir los costos. Debemos trabajar en forma continua para reducir los desperdicios y errores, buscando mejorar la calidad en todas y cada una de las actividades de la empresa. Un aumento continuo en la calidad producirá una mejora continua en la productividad.



6. **Instituir métodos de entrenamiento en el trabajo.**

Históricamente, la capacitación y el adiestramiento se habían restringido a los conocimientos que los maestros transmitían a sus aprendices. En la historia moderna de la industria, estos procesos no se han visto muy favorecidos, y es común encontrar trabajadores pobremente entrenados o sin ningún entrenamiento.

7. **Adoptar e instituir el liderazgo.** La supervisión era una función mal entendida, confundida en muchas ocasiones con una vigilancia que no aportaba nada positivo al trabajador, sino todo lo contrario. Su principal aportación debe ser eliminar las barreras que impiden al trabajador hacer sus tareas con orgullo.

El supervisor debe ser un líder que guíe a los trabajadores e informe a la alta administración acerca de las condiciones de las instalaciones, materiales y equipos que necesitan ser recogidos para optimizar la operación, defectos heredados, maquinaria sin mantenimiento, herramientas inadecuadas, etc.

8. **Expulsar el miedo.** Muchas personas no entienden lo que hacen, lo que está bien o mal y mucho menos saben qué hacer para aclararlo o tomar una posición al respecto. Es necesario que la gente se sienta segura y no tenga miedo de expresar sus ideas, aclarar dudas, pedir instrucciones más precisas o informar acerca de las condiciones que dañan la calidad y la productividad.

9. **Romper las barreras entre los departamentos.** El personal de los departamentos de Investigación, Diseño, Compra de materiales, Venta y Recibo de Materiales, deben conocer los problemas que ocasionan los materiales y las especificaciones de cada una de las diferentes áreas de producción y ensamble. Desconocerlos traerá como consecuencias perdidas en producción por el reproceso causado al usar materiales inadecuados.

10. **Eliminar las frases** hechas, exhortaciones y las metas numéricas, como “cero defectos”, o niveles de productividad, sin ofender un método para



lograrlos. Estas exhortaciones provocan que el bloque de problemas que pertenecen al sistema presione a los trabajadores que el bloque de problemas que pertenecen al sistema presione a los trabajadores a resolverlos.

11. **Eliminar los estándares de trabajo y metas numéricas**, pues normalmente estos sustituyen al liderazgo las cuotas que toman en cuenta solo la cantidad, ignorando la calidad, son una garantía de ineficiencia y de alto costo.
12. **Eliminar barreras** que impidan alcanzar el sentimiento de orgullo al trabajador. ¿Cómo puede estar alguien orgullosos de su trabajo si no sabe cuándo este es aceptable o no?

Los problemas que se presentan en tal caso son:

- Inspectores que no saben cuándo el trabajo está bien y cuando no.
- Los instrumentos que calibran no sirven.
- Los supervisores presionan por cantidad y no por calidad.
- Materiales defectuosos.
- Se corrigen errores de pasos anteriores.
- Se cumple con las cuotas preestablecidas.
- Maquinas descompuestas o desajustadas.

13. **Instituir un programa activo de educación y autodesarrollo para empleados.** Es necesario que la administración incorpore algunos métodos estadísticos sencillos para el control de la operación diaria. Para ellos se requiere capacitar a las personas en el uso de la estadística y su aplicación en tareas de compras, calidad, ventas, etcétera.
14. **Involucrar a todo el personal en la transformación.** La alta administración requerirá la orientación de un consultor experimentado, aunque este no podrá sumir las obligaciones que a ella competen. La tarea importante del consultor será formar maestros e instructores en métodos estadísticos, pero la principal será desarrollar junto con un estadístico de la compañía.”



3.9 Catalogo de refacciones

3.9.1 Definición de catálogo

Catálogo es una palabra griega, que fue tomada por el latín “catalogus” significando “cata”= de arriba a abajo, y “log”= lenguaje. De este origen se deriva su aplicación a toda lista, nómina, o inventario ordenado, de cosas, personas o acontecimientos.

3.9.2 Clasificación de los catálogos

Con el nombre específico de catálogo puede referirse a:

- Catálogo astronómico.
 - Catálogo de estrellas PPM
- Catálogo artístico
 - Catálogo de exposición.
 - Catálogo de artista.
 - Catálogo razonado.
 - Catálogo musical.
 - Catálogo Köchel de la obra de Mozart.
 - BWV, de la obra de Bach.
- Catálogo bibliográfico.
 - Catálogo en línea
- Catálogo de colección.
 - Catálogo filatélico, de sellos.
 - Catálogo Yvert Et Tellier
 - Catálogo Scott
 - Catálogo numismático, de monedas.
- Catálogo comercial, para la venta de productos.
 - Catálogo virtual



3.9.3 Tipos de catálogos

Una clasificación según su uso de los catálogos es:

3.9.3.1 Interno

Según uso interno: sólo pueden ser usados por el personal y no están a disposición del público.

- Catálogo topográfico: contiene una copia de la ficha principal de cada uno de los documentos que hay en la biblioteca y las fichas están ordenadas por la signatura topográfica no por el encabezamiento.

3.9.3.2 Público

Están a disposición de todo el mundo.

- Catálogo alfabético de autores y obras anónimas. Contiene todos los asientos catalográficos cuyo primer encabezamiento sea una persona o una entidad y también aquellos que a efecto de catalogación se consideran anónimos y cuyo encabezamiento principal es el título.
- Catálogo de títulos. A este llegan todas las fichas secundarias de título. También van aquí una copia de las fichas principales cuyo encabezamiento principal sea el título.
- Catálogo alfabético de materias. donde se recogen todas las fichas alfabéticas secundarias de materia.
- Catálogo alfabético de series (colección).
- Catálogo sistemático de materias. Están todas las fichas secundarias encabezadas por la CDU.



- Catálogo diccionario. Se reúnen todas las fichas cuyo primer encabezamiento sea alfabético. Aquí podemos encontrar fichas por títulos, por series, por autores, por entidades, etc.

3.9.4 Catálogo de refacciones

El catálogo de refacciones se puede visualizar por medio del ETKA, en el cual nos muestra las ilustraciones del carro y las piezas que conforman a esa parte del automóvil. Así mismo el catálogo de refacciones, nos muestra su posición de las piezas en el automóvil, el número de parte de la pieza del automóvil para que se pueda hacer el pedido de esta misma, su forma de la pieza y una breve descripción de la misma.

3.10 ETKA

ETKA es el sistema utilizado para poder visualizar los catálogos de refacciones que han sido elaborados en EPIS, la descripción en español es Catálogo Electrónico de Partes (ElektronischeTeileKatalog). Este catálogo electrónico permite hacer uso de varias funciones para que los clientes puedan localizar los números de parte deseados con mayor facilidad.

Incluye funciones de búsqueda ya sea por modelo, descripción o número de parte, así como una función inteligente que al proporcionar un número de serie de determinado vehículo, se detecten exclusivamente todas las piezas que corresponden a dicho vehículo. El catálogo es actualizado una vez por mes a través de Internet.

A continuación en la figura 3.1 podemos ver un ejemplo de cómo se visualiza ETKA a través de la PC.

The screenshot shows the ETKA software interface for Volkswagen. The top bar displays 'ETKA 7 - Volkswagen Revisión 7.2 Actualización 834 / 73'. Below this, there are navigation icons and a search bar. The main interface is divided into several sections:

- Header:** Includes fields for 'MODELO' (JE), 'AÑO' (2011 (B)), 'GP' (1), 'SG', 'ILUSTRACIÓN', 'EXISTENCIAS', 'BÚSQUEDA IV', 'TIPO DE VENTA', 'MARCA' (Volkswagen), and 'KAT' (692).
- SELECCIÓN GRUPO PRINCIPAL:** A list of main groups including Motor, Sistema de Carburante, Sistema de Escapes, Engranaje, Eje Delantero, Eje Trasero, Ruedas, Frenos, Sistema de Plancas a Mano y de Pedales, Carrocería, Equipamiento Electrico, and Accesorios / Otros.
- Table of Parts:** A table with columns for GP, SG, ILUSTR., DENOMINACIÓN, NOTA, and INFO. DEL MODELO. It lists various engine components like 'motor incompleto', 'aceite p. motor', and 'bloque cilindros con pistones bandeja aceite'.
- Visuals:** A grid of small icons representing different parts, and a large, detailed 3D illustration of an engine block with a large '1' next to it.
- Footer:** Includes fields for 'PEDIDO', 'LDM', 'NDC', 'Nº DE BASTIDOR', and 'TIPO DE VENTA'.

Figura 3.1 Visualización de ETKA

Capítulo 4

Metodología



4.1 Planeación

4.1.1 Diagnostico situacional

El diagnostico situacional del catálogo de refacciones nos ayudara a saber y a detectar cuáles son los factores que contribuyen a que se tenga una baja calidad en las ilustraciones, así como el motivo del porque las ilustraciones en su mayoría son rechazadas por Alemania.

Detectaremos si son factores como tecnología, mano de obra o una mala planeación en la elaboración de un catálogo de refacciones. Es por eso que es importante hacer un diagnóstico situacional para enfocarnos realmente en donde se encuentre la problemática.

4.1.2 Definición de metas y/o visiones

La definición de metas y/o visiones se establecerán después de hacer el diagnostico situacional del catálogo de refacciones; ya que esto nos ayudara a plantear realmente los problemas y visualizar las metas y/o visiones que se desean alcanzar al aplicar el Circulo de Deming.

Estas metas y/o visiones deben de ser claras y concisas ya que estas nos ayudaran a plantear las soluciones o propuestas para mejorar y al final tener un resultado satisfactorio.



4.1.3 Estrategias de solución

Las estrategias de solución son aquellos métodos o maneras de lograr y alcanzar las metas y/o visiones que se hayan planteado con anterioridad, es decir, estas estrategias nos ayudaran llegar a la meta.

Estas estrategias deben estar enfocadas a las visiones y/o metas, ya que si se plantean y hacen sin ese fin, jamás se podrá alcanzar y cumplir con lo esperado, así como el no poder solucionar los problemas que se detectaron en el diagnostico situacional.

4.1.4 Áreas de mejora y de impacto

Son aquellas en las que se tendrá una mejora o un impacto significativo al aplicar las estrategias de solución, y que nos reflejara si realmente se está alcanzando las metas y/o visiones que se habían planteado.

Si no se está teniendo el resultado obtenido se tendrá que revisar las estrategias que se están haciendo ya que puede que alguna estrategia no esté bien planteada o este enfocada a otra área de mejora.

4.2 Hacer

4.2.1 Lista de tareas a realizar



La lista de tareas nos ayudara a saber qué cosas se deben de hacer según las estrategias planteadas, y después se tendrá que verificar para saber si realmente se están llevando a cabo según se requieren y evitar que se salte o se omita alguna tarea a realizar para alcanzar y cumplir con las metas y/o visiones y tener impacto en las áreas. Evitando así que se mezclen las tareas que se harán antes, durante y después de las estrategias.

4.2.1.1 Lista de tareas a realizar antes de la elaboración

Es necesario el realizar una lista de tareas que se deben de hacer antes de realizar y llevar a cabo las estrategias para alcanzar las metas; ya que estas nos ayudaran a saber el procedimiento que se debe de seguir y el no omitir o saltar alguna tarea.

Ya que si se omite alguna tarea de la lista puede tener como efecto el perjudicarnos en los resultados que se quieren obtener más adelante al concluir las estrategias.

4.2.1.2 Lista de tareas a realizar durante la elaboración

Esta lista de tareas nos ayudara a realizar las actividades que se tengan que hacer durante la ejecución de las estrategias, sin que mezclemos, cambiemos u omitamos las tareas por otras, y nos desviemos de la meta.

Es importante saber que si realmente se hacen las tareas sin omitir alguna al final de todo el proceso nos arrojará buenos resultados, en cambio sí se omite alguna tarea al final del proceso se verá reflejado con resultados negativos o pocos satisfactorios.



4.2.1.3 Lista de tareas a realizar después de la elaboración

Esta lista de tareas tiene como fin el guiarnos de las actividades que se debemos hacer después de haber hecho las estrategias de mejora, es decir nos ayudara a tener más claro y conciso el resultado obtenido al final de todo el proceso.

Así mismo estas tareas deberán estar planeadas y establecidas con el fin de verificar y en base a las metas y/o visiones que se tienen en un inicio, es decir, estas tareas serán como un punto final para reforzar lo ya realizado antes.

4.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas

La lista de verificación como su nombre lo dice nos ayudara a verificar si realmente se hicieron estas tareas como se habían planteado en la listas de tareas que se tenían que hacer. Y si se cumplió todas sin omitir o saltar alguna de las tareas.

4.2.2.1 Lista de verificación de tareas realizadas antes de la elaboración

Esta lista nos ayudara a checar que realmente se hicieron las tareas o actividades antes de la elaboración de la estrategia, y sabremos si omitimos alguna actividad o simplemente la llevamos a cabo.

Esta lista de verificación puede ser en una lista como tal en donde se expongan punto por punto o un cuadro donde se ponga la actividad y el status de cada una de ellas donde se sepa si se cumplió o no se cumplió con su realización.



4.2.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas durante la elaboración

Esta lista de chequeo nos ayudara al igual que la anterior a saber si se están llevando a cabo o se llevaron a cabo las actividades establecidas con anterioridad. Así mismo esta lista se puede llevar en control en una lista donde se escriban punto por punto o en cuadro en donde se ponga su status y si se cumplió o no de acuerdo a lo planeado.

4.2.2.3 Lista de verificación de tareas realizadas después de la elaboración

Esta última verificación nos ayudara a llevar el control de las tareas que realmente se deben de hacer para concluir las tareas que se habían establecido con anterioridad, y que nos ayudaran a tener o conseguir un resultado que se había planeado.

4.3 Verificar

En esta etapa verificaremos los resultados que se obtuvieron después de todos los procesos antes hechos, es decir, los resultados obtenidos con los resultados que ya se tenían antes de realizar las estrategias.

Saber si realmente lo planeado nos dio un resultado mejor o lo que se esperaba al final de todo el proceso del Círculo de Deming.



4.3.1 Comparación de resultados obtenidos con lo planeado

Aquí se comparara los resultados obtenidos con lo que se había planeado, y se sabrá si realmente el proceso que se llevó a cabo y el cómo se llevó a cabo sirvió para mejorar calidad y el poder alcanzar las metas y/o visiones que se habían planeado.

4.4 Actuar

En esta última etapa se actuara sobre los resultados obtenidos, es decir, sobre los resultados obtenidos al final de todo el proceso se buscara mejorar esos resultados. Claro está que tal vez no se seguirá el mismo proceso que antes se hizo pero si se mejorara en algunos pasos que se requiera para conseguir un mejor resultado del que ya se tiene.

Capítulo 5

Aplicación



5.1 Planeación

5.1.1 Diagnostico situacional

Del catálogo del NB se hicieron un total de 100 ilustraciones nuevas; las cuales se hicieron en un tiempo de 4 meses. Aproximadamente se hacían 6 ilustraciones máximas por semana y 3 ilustraciones mínimo por semana.

De las 100 ilustraciones que se elaboraron, Alemania rechazo aproximadamente un 70% de las ilustraciones, esto por su baja calidad, una mala distribución de las mismas, su poco cumplimiento con los estándares de dibujo ya establecidos y su poca o nula entendimiento de las ilustraciones por parte de los concesionarios.

Así mismo el proceso de envío de las ilustraciones terminadas a Alemania es muy largo y tardado; ya que estas pasan por un proceso en el cual una de las etapas es de revisión. En esta etapa a las ilustraciones se les hace una revisión de las medidas y dimensiones de las imágenes finales; pero este proceso es un poco tardado.

Actualmente se elaborara un nuevo catálogo de refacciones; el cual corresponde al NB Cabrio. Del cual se tienen la siguiente información:

- Un total de 45 ilustraciones nuevas, pedidas por los especialistas.
- Se empezará a elaborar en la semana 31 (1 de Agosto del 2011).
- Se tiene como plazo de entrega la semana 40 (7 de Octubre del 2011).
- Se tiene planeado hacer un máximo de 5 ilustraciones y un mínimo de 3 ilustraciones por semana.



5.1.2 Definición de metas y/o visiones

Las metas para mejorar la calidad del catálogo de refacciones son:

- Hacer ilustraciones que cumplan con los estándares de dibujo ya establecidos.
- Reducir los pasos en el proceso de envío de las ilustraciones a Alemania.
- Mejorar la calidad de las ilustraciones y su verificación de las mismas.
- Reducir el número de ilustraciones rechazadas por Alemania, mejorando la calidad de estas.

5.1.3 Estrategias de solución

Algunas de las estrategias de solución que se proponen hacer son las siguientes:

- Establecer y aclarar los estándares con los que debe de cumplir las ilustraciones del catálogo de refacciones con los especialistas y el diseñador.
- Verificar los pasos que se hacen actualmente para el envío y aprobación de las ilustraciones del catálogo de refacciones, y minimizarlo o eliminar pasos que no sean necesarios o que estén demás en el proceso. Así como el verificar si cada actividad en el proceso este correspondiente a la persona correcta para llevarlo a cabo.
- El diseñador debe de contar con las herramientas necesarias para elaborar las ilustraciones con una mejor calidad como son: software, maquinas, accesos a programas, etc.
- La organización de auditorías de calidad a las ilustraciones con los especialistas por parte del diseñador.
- Buscar día a día el mejorar las ilustraciones con nuevos software de dibujo, o con el actual.



5.1.4 Áreas de mejora y de impacto

Las áreas de mejora y de impacto al aplicar las estrategias de solución serán:

- La disminución del retrabajo de las ilustraciones que no cumplen con los estándares establecidos de dibujo o por baja calidad, por parte del diseñador.
- Reducir el porcentaje de las ilustraciones que son rechazadas por Alemania.
- Hacer más rápido y eficaz el proceso de envío y verificación de calidad de las ilustraciones.
- Mejorar la calidad de las ilustraciones con las que actualmente el diseñador las elabora.
- Verificar que las ilustraciones realmente estén cumpliendo con los estándares de calidad.

5.2 Hacer

5.2.1 Lista de tareas a realizar para la elaboración de ilustraciones

5.2.1.1 Lista de tareas a realizar antes para la elaboración de ilustraciones

- Hacer un plan de plazos de las ilustraciones que se elaboraran de cada especialista y su fecha de entrega.
- El diseñador deberá tomar las opiniones de los especialistas sobre la elaboración de las ilustraciones.
- Verificar cuales son ilustraciones nuevas y cuales ilustraciones son modificaciones solamente de una existencia.



5.2.1.2 Lista de tareas a realizar durante la elaboración de ilustraciones

- Organizar auditorias para verificar la calidad de las ilustraciones según se vaya avanzando en las elaboraciones.
- Hacer las correcciones de las ilustraciones según las observaciones que se hicieron en las auditorias.
- Mejorar la calidad de las ilustraciones en líneas, distribución y estándares de dibujo ya establecidas.

5.2.1.3 Lista de tareas a realizar después de la elaboración de ilustraciones

- Verificar que se hayan realizado las correcciones de las ilustraciones según las auditorias.
- Verificar que las ilustraciones ya cumplan con los estándares de dibujo ya establecidas.
- Verificar que los números de parte y las posiciones que hay en cada ilustración este dado de alta en EPIS.



5.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas para la elaboración de ilustraciones

5.2.2.1 Lista de verificación de tareas realizadas antes para la elaboración de ilustraciones

TAREAS	STATUS	
	SI	NO
Hacer un plan de plazos de las ilustraciones que se elaboraran de cada especialista y su fecha de entrega.	X	
El diseñador deberá tomar las opiniones de los especialistas sobre la elaboración de las ilustraciones.	X	
Verificar cuales son ilustraciones nuevas y cuales ilustraciones son modificaciones de una existencia	X	

5.2.2.2 Lista de verificación de tareas realizadas durante la elaboración de ilustraciones

TAREAS	STATUS	
	SI	NO
Organizar auditorias para verificar la calidad de las ilustraciones según se vaya avanzando en las elaboraciones.	X	
Hacer las correcciones de las ilustraciones según las observaciones que se hicieron en las auditorias.	X	
Mejorar la calidad de las ilustraciones en líneas, distribución y estándares de dibujo ya establecidas.	X	



5.2.2.3 Lista de verificación de tareas realizadas después de la elaboración de ilustraciones

TAREAS	STATUS	
	SI	NO
Verificar que se hayan realizado las correcciones de las ilustraciones según las auditorías.		X
Verificar que las ilustraciones ya cumplan con los estándares de dibujo ya establecidas.	X	
Verificar que los números de parte y las posiciones que hay en cada ilustración este dado de alta en EPIS.		X

5.3 Verificar

5.3.1 Comparación de resultados obtenidos con lo planeado

PLANEADO	RESULTADOS
Hacer ilustraciones que cumplan con los estándares de dibujo ya establecidos.	Elaboración de guías para la fabricación de las ilustraciones; en las cuales se establecieron la isometría que deben de cumplir las ilustraciones según sea de arneses, carrocería, faros delanteros, montaje, montaje trasero y sistema de escape; así como el margen y dimensiones de la hoja.
Verificación de las ilustraciones.	Organización de auditorías de ilustraciones cuando ya se habían terminado de elaborar y aplicación de un checklist para cada ilustración; así



	como correcciones según las observaciones que se le hicieron a las ilustraciones en las auditorias.
Mejora de la calidad de las ilustraciones.	Se mejoró la calidad de las líneas, isometría, distribución y tamaño de piezas en las ilustraciones.
Establecer y cumplir un plan de plazos de entrega de todas las ilustraciones.	De acuerdo al plan de plazos que se realizó al inicio de la elaboración de las ilustraciones, se calculó la entrega de todas las ilustraciones, el cual se cumplió en su totalidad.
Reducción del número de ilustraciones rechazadas por Alemania.	Se disminuyó el número de ilustraciones rechazadas; porque cumplen con los estándares de dibujo ya establecidos.
Toma de opinión del especialista por parte del diseñador para elaboración de las ilustraciones.	Se evitaron retrabajos en las ilustraciones; haciendo que se disminuya el número de ilustraciones que se tienen que corregir.
Verificar cuales son ilustraciones nuevas y cuales ilustraciones son modificaciones de una existencia.	Disminución de tiempo en la elaboración de ilustraciones y cumplimiento de plan de plazos en menor tiempo a lo planeado.



5.4 Actuar

De acuerdo a los resultados obtenidos de la aplicación de los pasos anteriores que fueron: Planear, Hacer y el Verificar se obtuvieron los siguientes resultados:

- La calidad de las ilustraciones aumentaron en un 80% más, lo que es significativo ya que eso nos demuestra que la calidad se puede mejorar más adelante.
- El número de ilustraciones rechazadas por Alemania disminuyó en un 85% de un total de 100 ilustraciones que se hicieron.
- El plan de plazos ayudo a cumplir con una fecha límite de entrega.
- Al verificar el número total de ilustraciones nuevas que se tenían que realizar así como las modificaciones el plan de plazos de entrega de las ilustraciones se cumplió en menor tiempo al planeado.
- Al tomar la opinión el diseñador del especialista sobre la distribución de las partes de la ilustración se evitaron retrabajos así como pérdida de tiempo.
- Al tomar como guía las isometrías ya establecidas, en las auditorias de calidad a las ilustraciones se hicieron menos observaciones y menos correcciones a las ilustraciones ya terminadas.
- Se hicieron checklist de las ilustraciones con los estándares establecidos de dibujo. Estos sirvieron en las auditorias para hacer llevar una documentación para asegurar la calidad de las ilustraciones así como tener un comprobante de los cambios que se hicieron de acuerdo a las observaciones en cada auditoria.

Capítulo 6

Recomendaciones



6.1 Recomendaciones

6.1.1 Recomendaciones para control de la calidad de las ilustraciones

Para el control de la calidad de las ilustraciones en un futuro no muy lejano se les recomienda lo siguiente:

- Hacer auditorias de calidad cuando ya se tenga un poco más del 50% de las ilustraciones del plan de plazos ya elaboradas.
- Hacer auditorías a las ilustraciones que se han corregido según observaciones en las auditorias de calidad, para así poder comprobar que las correcciones se hicieron debidamente.
- Hacer chequeo de las ilustraciones que están dadas de alta en ETKA y de su calidad, para así poder mejorar aquellas que cuenten con una baja calidad o que sean poco entendibles.
- Especialista y diseñador trabajar en conjunto en la elaboración de las nuevas ilustraciones.
- Checar aquellas ilustraciones que están en otro catálogo, en las que solamente se le harán modificaciones para el nuevo catálogo, es decir, que cumplan con los estándares establecidos de dibujo.
- Buscar nuevas alternativas de dibujo y nuevas formas de hacerlas; ya sea con nuevos programas de dibujo en donde la calidad sea mejor que la actual.
- Terminar de hacer auditorías a las ilustraciones y no dejar eso para el final de todo el catalogo.

Conclusión

El trabajo anterior en la empresa Volkswagen de México en la ciudad de Puebla, demostró que la calidad empieza desde la organización para empezar un nuevo trabajo, es decir, si se quiere conseguir una mejor calidad de la que ya se tiene en el resultado y elaboración de los productos se debe empezar con una buena organización.

Así mismo se pudo entender que para una mejora continua día a día se debe de incluir en el proyecto de calidad a todo el personal que está relacionado directamente o indirectamente con el proceso de elaboración del producto, para así trabajar todo el personal como un buen equipo de trabajo y enfocados hacia un mismo fin.

Es difícil el hacer un análisis del proceso y detectar en donde probablemente se tiene un descuido, pero no es imposible, ya que en toda empresa se debe de hacer un análisis tanto en sus procesos, y lograr ser analíticos y/o buscar mejoras y soluciones, para así no tener acciones correctivas cuando hay un problema serio, si no el ser preventivos para evitar problemas mayores y que después no se puedan corregir.

De la misma manera que las exigencias de los clientes que ya se tienen y de los nuevos clientes van creciendo y van siendo otras, de esa misma manera se tiene que buscar nuevas maneras de hacer la elaboración de los productos y de una manera que sea en un menor tiempo, con el menor esfuerzo físico pero jamás con una menor calidad, si no por el contrario con una mejor calidad de la que actualmente se cuenta en el proceso.

Bibliografía consultada

- Gutiérrez Pulido Humberto y De la Vara Salazar Román; *Control estadístico de la calidad y seis sigmas*; México D.F. (2004); Edit. Mc Graw Hill.
- Vicente Carot Alonso; *Control estadístico de la calidad*; Edit. Reproval.
- Acuña Acuña Jorge; Costa Rica (2005); *Mejoramiento de la calidad: un enfoque a los servicios*; Edit. Tecnológica de Costa Rica.
- Y. Chang Richard y E. Niedzwiecki; *Las herramientas para la mejora continua de la calidad Volumen 2*; Buenos Aires (1999); Edit. Granica.
- R. Evans James y M. Lindsay William; *Administración y control de la calidad*; México D.F. (2008); Edit. CENGAGE Learning.
- Guajardo Garza Edmundo; *Administración de la calidad total, conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*; México D.F. (1996); Edit. Pax México.
- Galgano Alberto; *Los 7 instrumentos de la calidad total*; Madrid España (1995); Edit. Media Economici.
- Juan Verdoy Pablo, Mateu Mahiques, Sagasta Pellicer Santiago y Sirvent Prades Raúl; *Manual de control estadístico de calidad: teoría y aplicaciones Tomo #21*; (2006); Edit. Publicaciones de la Universidad Jaume I
- Izar Landeta Juan Manuel, González Ortiz Jorge Horacio; *Las 7 herramientas básicas de la calidad, descripción de las 7 herramientas estadísticas para mejorar la calidad y aumentar la productividad*; San Luis Potosí (2004); Edit. Universitaria Potosina.

Anexos

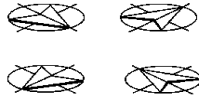
PLAN DE PLAZOS DEL CATALOGO 716

NUM	BT		ESPECIALISTA	TERMINADA	ELABORO	APROBADA	CAMBIO	CHECK	OBSERVACIONES
1	800-00	●	Miguel Galindo	semana 31	Rubén	E	SI	●	Terminada
2	803-00	●	Miguel Galindo	semana 32	Fannybel	E	NO	●	Terminada
3	803-10	●	Miguel Galindo	semana 32	Rubén	E	NO	●	Terminada
4	803-20	●	Miguel Galindo	semana 32	Fannybel	E	NO	●	Terminada
5	803-36	●	Miguel Galindo	semana 38	Rubén	E	NO	●	Terminada
6	803-50	●	Miguel Galindo	semana 32	Fannybel	E	NO	●	Terminada
7	809-00	●	Miguel Galindo	semana 33	Rubén	E	NO	●	Terminada
8	809-60	●	Miguel Galindo	semana 33	Fannybel	E	SI	●	Terminada
9	809-90	●	Miguel Galindo	semana 36	Rubén	E	NO	●	Terminada
10	813-00	●	Miguel Galindo	semana 33	Rubén	E	NO	●	Terminada
11	813-10	●	Miguel Galindo	semana 33	Fannybel	E	NO	●	Terminada
12	821-10	●	Miguel Galindo	semana 39	Fannybel	E	NO	●	Terminada
13	821-20	●	Miguel Galindo	semana 36	Rubén	E	SI	●	Terminada
14	825-10	●	Miguel Galindo	semana 43	Fannybel	E	NO	●	Terminada
15	827-20	●	Miguel Galindo	semana 38	Rubén	E	NO	●	Terminada
16	831-00	●	Miguel Galindo	semana 36	Fannybel	E	NO	●	Terminada
17	845-00	●	Miguel Galindo	semana 38	Rubén	E	SI	●	Terminada
18	847-00	●	Miguel Galindo	semana 38	Rubén	E	NO	●	Terminada
19	853-00	●	Miguel Galindo	semana 36	Fannybel	E	NO	●	Terminada
20	853-10	●	Miguel Galindo	semana 36	Rubén	E	NO	●	Terminada
21	853-20	●	Miguel Galindo	semana 36	Rubén	E	SI	●	Terminada
22	857-70	●	Marco Olguín	semana 34	Fannybel	E	NO	●	Terminada
23	863-80	●	Marco Olguín	semana 36	Fannybel	E	NO	●	Terminada
24	863-90	●	Marco Olguín	semana 38	Fannybel	E	SI	●	Terminada
25	864-00	●	Marco Olguín	semana 36	Fannybel	E	SI	●	Terminada
26	867-50	●	Marco Olguín	semana 35	Fannybel	E	NO	●	Terminada
27	867-65	●	Marco Olguín	semana 32	Fannybel	E	NO	●	Terminada
28	867-90	●	Marco Olguín	semana 35	Fannybel	E	NO	●	Terminada
29	906-25	●	Sergio Morales	semana 34	Rubén	E	NO	●	Terminada

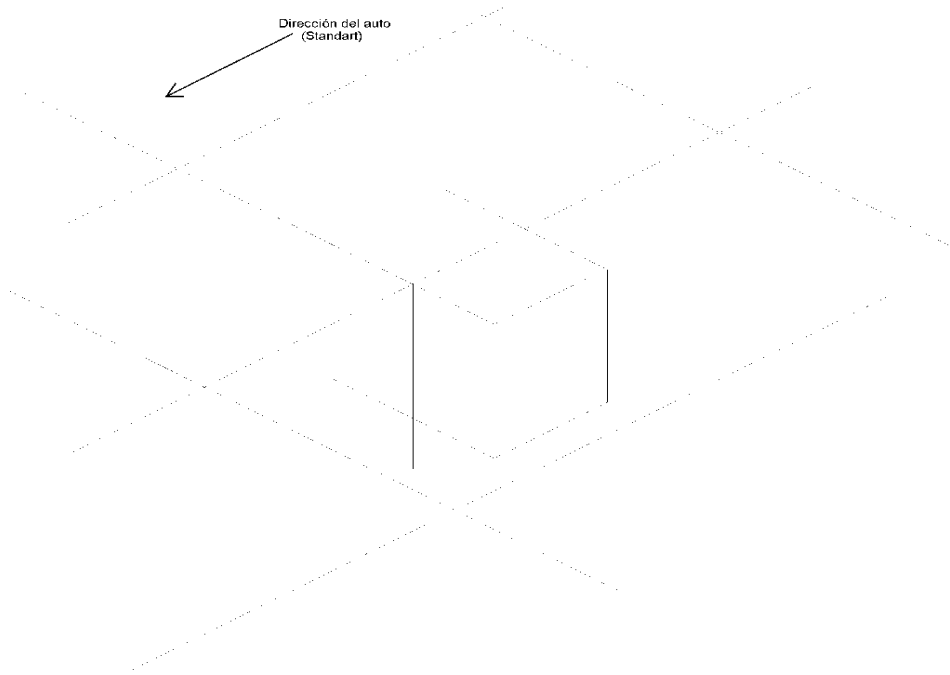
30	907-30	●	Sergio Morales	semana 34	Rubén	E	SI	●	Terminada
31	909-00		Sergio Morales	semana 35	Rubén	E	NO	●	Terminada
32	945-00	●	Sergio Morales	semana 36	Fannybel	E	NO	●	Terminada
33	945-10	●	Sergio Morales	semana 36	Rubén	E	NO	●	Terminada
34	947-00	●	Sergio Morales	semana 35	Rubén	E	NO	●	Terminada
34	951-25	●	Sergio Morales	semana 35	Fannybel	E	NO	●	Terminada
36	953-00	●	Sergio Morales	semana 34	Rubén	E	NO	●	Terminada
37	959-10	●	Sergio Morales	semana 35	Fannybel	E	SI	●	Terminada
38	959-30	●	Sergio Morales	semana 34	Rubén	E	SI	●	Terminada
39	010-00	●	Paulina Damazo	semana 34	Fannybel	E	NO	●	Terminada
40	035-10	●	Paulina Damazo	semana 36	Rubén	E	NO	●	Terminada
41	035-35	●	Paulina Damazo	semana 34	Rubén	E	NO	●	Terminada
42	919-00	●	Paulina Damazo	semana 36	Fannybel	E	NO	●	Terminada
43	972-82	●	Paulina Damazo	Semana 42	Rubén	E	NO	●	Terminada
44	885-20	●	Alfredo Carrasco	semana 38	Fannybel	E	NO	●	Terminada
45	885-70	●	Alfredo Carrasco	semana 46	Fannybel	E	NO	●	Terminada

Total	Realizadas	Faltantes	Avance	Restante
45	45	0	100%	0

• Dirección del frente del auto



Dirección del auto
(Standart)



Formato: Ilustraciones de Carrocería

Tamaño de hoja 2456 x 3473 pixeles

* Utilizar en caso que la dirección del auto no cumpla con la standart

Catalogo---Num. Ilustración---mes/año
715 805-00 0411

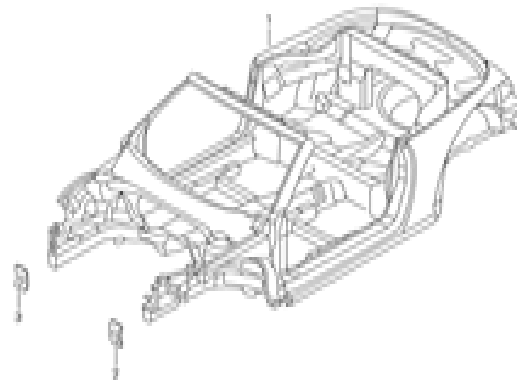
ESTANDAR DE DIBUJO

Design
 -Esp
 Specialist
 Design
 Designer

Illustration: 716 800-00

Date: 08-11-11

- Isometry
- Distribution
- Graphic Design
- Line Quality
- AG Comparison
-
- Numeration
- Illustration number
- Orientation
- Modification of control
- Material Norm
- Orientation Icon
- Mach text/Epis/Illustration



716 8000 000

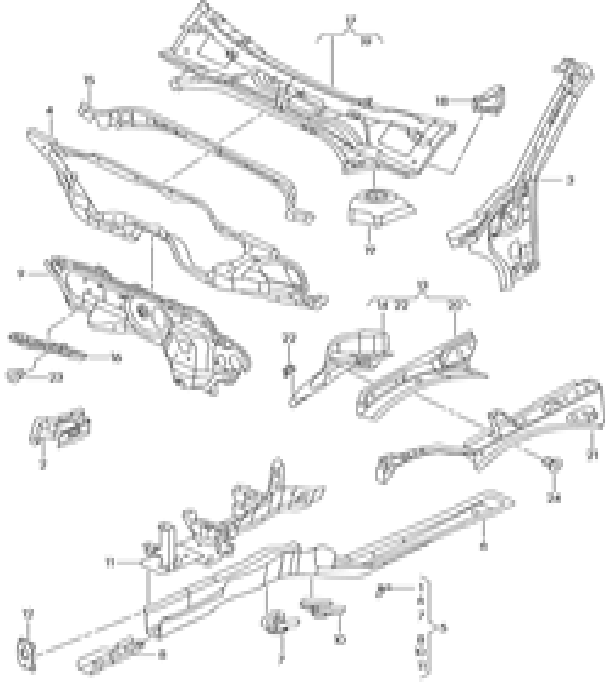
 Specialist

 Designer

 Team Leader
 Jorge Landero

 Control
 Alfredo Carrasco
AREA TÉCNICA DE REFACCIONES - DIBUJOS/ILUSTRACIONES

CHECKLIST

Design Specialist Designer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Isometry <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Distribution <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Graphic Design <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Line Quality <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> AG Comparison <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Numeration <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Illustration number <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Orientation <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modification of control <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Material Norm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Orientation Icon <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mach text Epls/Illustration	Illustration: 716 803-00 Date: 08-11-11 
	<hr/> Especialist <hr/> Team Leader Jorge Landero	<hr/> Designer <hr/> Control Alfredo Carrasco <small>ANALISTAS de refracciones - Dibuñe/Ilustraciones</small>

CHECKLIST

Design -Esp
Specialist
Design
mer

Illustration: 716 803-10

Date: 08-11-11

- Isometry
- Distribution
- Grafic Design
- Line Quality
- AG Comparison
-
- Numeration
- Illustration number
- Orientation
- Modification of control
- Material Norm
- Orientation Icon
- Mach text Epis/Illustration

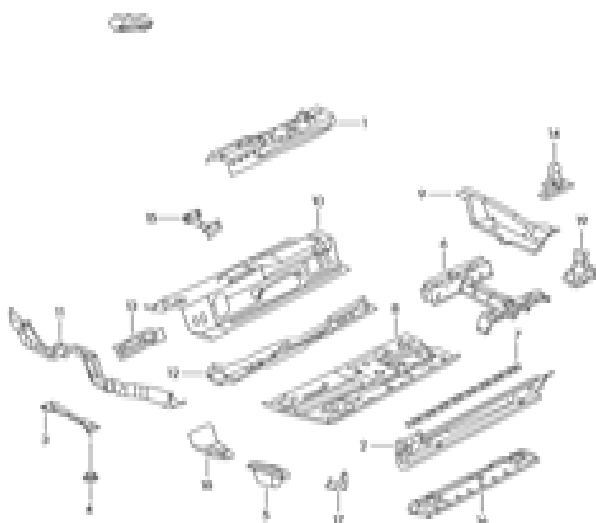


FIG. 803-10

Especcialist

Designer

Team Leader

Control

Jorge Landero

Alfredo Carrasco
Animación de refacciones - Dibujos/Ilustraciones

CHECKLIST