

14  
209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN



"SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD  
EN PARTES VITALES MODELO  
PICK-UP NISSAN"

**T E S I S**

Que para obtener el Título de :

**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

Presenta:

**JESUS MOISES HERNANDEZ DUARTE**

Asesor: Ing. Jesús García Lira

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex.

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## C O N T E N I D O

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	3

### Capítulo I.

#### ANTECEDENTES.

1.-Reseña histórica	4
1.1.-Como nació el control de calidad	4
2.-Definiciones	8
2.1.-Calidad	8
2.2.-Sistema de aseguramiento de calidad	9
2.3.-Parte vital	10
2.4.-Característica vital	11
2.5.-Sistema vital	11
3.-Sistemas clásicos de aseguramiento de calidad	12

### Capítulo II.

#### SISTEMAS VITALES.

1.-Combustible	14
2.-Dirección	20
3.-Frenos	24
4.-Seguridad	30
5.-Suspensión	34
6.-Tracción	42

### Capítulo III.

#### SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PARTES VITALES.

1.-Control de calidad previo al ensamble	44
2.-Carta de control del proceso	46
3.-Capacitación y adiestramiento	54
4.-Análisis del nivel de control del proceso	58
5.-Control de modificaciones	60
6.-Procedimiento en caso de ocurrencia de defectos	63
7.-Control de lotes en Partes Vitales	65
8.-Control de Equipo	68
9.-Auditoría de Planta, de Proceso y de Producto	75

### Capítulo IV.

#### IMPLANTACION DEL SISTEMA EN LA PRODUCCION DE CAMIONETAS

##### PICK UP NISSAN.

1.-Cartas de Control del Proceso de Cada Sistema Vital	76
---	----

CONCLUSIONES	117
--------------	-----

BIBLIOGRAFIA	123
--------------	-----

INDICE DE CARTAS DE CONTROL DEL PROCESO.

No.	D E S C R I P C I O N	Página
720-CAR-001	Sistema de Combustible. Carrocerías	76
720-CHS-001	Sistema de Combustible. Chasis	81
720-ENS-001	Sistema de Combustible. Ensamblés	83
720-CHS-002	Sistema de Dirección. Chasis	88
720-ENS-002	Sistema de Dirección. Ensamblés	90
720-CHS-003	Sistema de Frenos. Chasis	93
720-ENS-003	Sistema de Frenos. Ensamblés	97
720-ENS-004	Sistema de Seguridad. Ensamblés	101
720-CHS-004	Sistema de Suspensión. Chasis	103
720-ENS-005	Sistema de Suspensión Delantera. Ensamblés	107
720-ENS-006	Sistema de Suspensión Trasera. Ensamblés	112
720-CHS-005	Sistema de Tracción. Chasis	114
720-ENS-007	Sistema de Tracción. Ensamblés	115

## I N D I C E D E F I G U R A S .

No.	D E S C R I P C I O N	Página
2.1	Sistema de Combustible	15
2.2.	Bomba de Gasolina	18
2.3	Carburadores Típicos	19
2.4	Principio de Ackerman de la Dirección	20
2.5	Sistema de Dirección	21
2.6	Caja de la Dirección	22
2.7	Sistema de Frenos	25
2.8	Servo Freno (Master Vac)	27
2.9	Cilindro Maestro	27
2.10	Frenos Aplicados	28
2.11	Frenos Delanteros de Disco	29
2.12	Sistema de Seguridad	32
2.13	Sistema de Suspensión	36
2.14	Amortiguadores	37
2.15	Geometría de la Suspensión	40
2.16	Sistema de Tracción	43
3.1	Carta de Control del Proceso	49
3.2	Gráfica de Control. Capacitación y Adiestramiento	57

## INTRODUCCION.

La calidad actualmente es una de las características que mantiene en una posición competitiva a cualquier empresa que se dedique a la producción de satisfactores para el ser humano, sean estos materiales o de servicios.

Una organización que no se preocupa en realizar su trabajo pensando en la mejor manera de satisfacer a sus clientes es casi seguro que vaya a la bancarrota.

Para realizar una actividad, fabricar un bien de consumo, u ofrecer un servicio, con calidad; se necesita empezar desde tomar la responsabilidad individualmente de hacer nuestro trabajo mejor cada día. En una empresa de gran tamaño, el Director debe tomar la iniciativa de calidad hacia sus Gerentes, estos a su vez hacia sus Jefes y de esta manera hasta llegar a las manos que tienen el trato directo con el bien o servicio satisfactor.

El presente trabajo pretende poner en práctica las teorías de calidad y control del proceso productivo, enfocándolas hacia un sistema que asegure la calidad en partes vitales automotrices.

El primer capítulo nos da una idea clara de los conocimientos básicos para el sistema que se pretende implantar. Nos explica que es una parte vital y todo lo que a sistema vital se refiere; además da a conocer teorías y sistemas típicos de aseguramiento de calidad.

Para entender más a fondo la razón de que una parte componente de un automóvil, sea llamada vital requerimos conocer su funcionamiento tanto individual, como en conjunto con otras partes relacionadas. El capítulo II nos ofrece esta información, explica las posibles fallas que pueden ocurrir a los sistemas vitales: frenos, combustible, suspensión, dirección, tracción y seguridad; además nos dice cómo corregirlas y evitarlas.

Una vez teniendo una idea firme de nuestra necesidad de asegurar la máxima calidad en nuestros procesos productivos, procedemos, en el capítulo III a plantear las actividades para establecer un sistema de aseguramiento de calidad en partes vitales; cómo vamos a controlar nuestro proceso productivo que involucra partes vitales, qué es lo que el operador que realiza operaciones vitales debe saber, cómo controlaremos las partes y el equipo que intervienen en el ensamble de partes vitales y finalmente cómo vamos a medir el nivel de calidad del producto en cuanto a partes vitales se refiere.

Finalmente en el capítulo IV se lleva a cabo la elaboración de formatos para representar la implantación del sistema de aseguramiento de calidad en partes vitales para modelo pick up Nissan.

#### **OBJETIVOS GENERALES.**

- 1.- Definir un sistema de aseguramiento de calidad en partes vitales para modelo pick-up Nissan.**
- 2.- Elaborar los formatos necesarios para llevar a cabo el sistema de aseguramiento antes mencionado.**

# CAPITULO

## UNO

# ANTECEDENTES

## 1.-RESEÑA HISTORICA.

### 1.1.- ¿Cómo nació el control de calidad?.

El control de calidad como se conoce actualmente nació en los años 30, aplicando en la industria el sistema de control ideado por el Dr. W.A. Shewhart, de Bell Laboratories.

La Segunda Guerra Mundial vino a acelerar el desarrollo de nuestro tema en cuestión, cuando debido a las exigencias en estado de guerra Estados Unidos de América aplicó el control de calidad para producir armamento en grandes cantidades y a bajo costo. Las normas publicadas que estuvieron sirviendo de base fueron las llamadas Z-1.

Inglaterra, basada en el trabajo estadístico de E.S. Pearson, publica las Normas Británicas 600 en el año de 1935. Un poco mas tarde, se adoptan las Normas Norteamericanas Z-1 convirtiendolas a Normas Británicas 1008.

En ese mismo período, el Japón conoce y traduce las Normas Británicas 600, teniendo problemas de aceptación popular, debido al complicado lenguaje estadístico con el que estaban elaboradas.

Japón utiliza entonces el método Taylor, que se consideraba moderno. Este método se basaba principalmente en la inspección de los productos al término de su elaboración dando como resultado una mala calidad. La competencia entonces se centraba en precio y

no en calidad, como consecuencia, los productos eran baratos pero malos.

Después de la Segunda Guerra Mundial, una vez que Japón fue derrotado, las fuerzas de ocupación norteamericanas se enfrentaron con una fuerte deficiencia en el servicio telefónico japonés. Se ordenó la implantación del control de calidad moderno en la industria de telecomunicaciones y se educó a la industria japonesa para adoptar el control de calidad moderno.

La implantación del control de calidad en Japón tuvo ciertos problemas, debido a la traducción literal de las Normas norteamericanas y a las diferencias ideológicas del pueblo japonés. Sin embargo el control de calidad moderno tuvo buena aceptación y muy pronto se hizo extensivo a otras industrias además de la de telecomunicaciones. Esto sucedía en el mes de Mayo de 1946.

En este período y teniendo como punto de partida el problema del sistema telefónico, el pueblo japonés tuvo varios acontecimientos a nivel de normalización de la calidad. En 1945 se da a conocer el sistema de Normas Nacionales. Ese mismo año se crea la Asociación Japonesa de Normas. El Comité de Normas Industriales Japonesas se crea en el año de 1946, la Ley de Normalización Industrial se crea en el año de 1949; un año mas tarde en 1950, se da a conocer la Ley de Normas Agrícolas Japonesas.

En 1946 adicionalmente a las actividades mencionadas que se estaban llevando a cabo, se crea la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses; organización que contribuye en gran medida al desarrollo del control de calidad moderno en Japón. Para 1949 la UCIJ establece un grupo dedicado exclusivamente a la investigación en materia de calidad: el Grupo de Investigación de Control de Calidad.

En el año de 1950 la UCIJ invita al Dr. W.E. Deming a dictar varios seminarios sobre Control de Calidad Estadístico dirigido principalmente a gerentes e ingenieros de producción japoneses. De este ciclo de seminarios se editó un libro, y las regalías que de éste resultaron, fueron utilizadas para establecer el premio Deming en el Japón.

Sin embargo el Control de Calidad Estadístico estaba creando problemas de aceptación con el personal antiguo en las industrias. Aunado a esto existía una marcada separación entre los objetivos gerenciales y las actividades que estaban realizando los ingenieros en las líneas de producción; es decir no existía el apoyo suficiente por parte de los directivos para llevar a cabo la implantación del Control de Calidad Estadístico.

Con esta preocupación la UCIJ propone al Dr. J.M.Juran, un ciclo de conferencias a directivos japoneses para hablar sobre calidad. El Dr. J.M.Juran acepta y cumple su cometido, dictando varias conferencias en el año de 1954 y convenciendo a los directivos de las empresas japonesas del papel que deben adoptar

hacia la calidad.

A partir de aquí el Control de Calidad Japonés ha ido desarrollandose en gran medida con la creación de métodos estadísticos, organizaciones para la calidad, premios, etc., hasta ocupar los primeros lugares a nivel mundial en cuanto a calidad del producto se refiere.

La cronología anterior es universal en cuanto a historia de la calidad se refiere debido al ya mencionado liderazgo en control de calidad, de las industrias japonesas.

## 2.-DEFINICIONES.

### 2.1.-Calidad.

Muchos de nosotros, tenemos nuestro propio concepto sobre lo que es calidad; es realmente difícil encontrar una definición que se adecue, si no perfectamente, cuando menos cercanamente a lo que nosotros sentimos que debe ser la calidad. Incluso los directivos de las grandes compañías, frecuentemente difieren en su propia definición con la de los demás.

En palabras cortas y tal vez poco profundas, la calidad puede definirse como: adecuación al uso. A su vez esta pequeña definición, la podemos separar en dos partes principalmente determinantes en la calidad de un producto. A saber:

#### a) Características del producto que satisfacen al cliente.

Lo que redunde en:

- Aumento en la satisfacción al cliente,
- Fabricación de productos vendibles,
- Competitividad,
- Obtención de ingresos por ventas,
- etc.

#### b) Ausencia de deficiencias.

Esto es:

- Reducción en los índices de error,
- Reducción de retrabajos y desperdicios,

- Mejoramiento de plazos de entrega,
- etc.

Entendiéndose por producto todo lo que se refiere a bienes y servicios.

La calidad, no la define el ingeniero de producción, ni el grupo de expertos que diseñó el producto a elaborarse, ni mucho menos, la gerencia; la calidad la define el cliente, y es responsabilidad de toda compañía productora de bienes o servicios, el mantener la satisfacción del cliente, para lograr una buena calidad en sus productos.

De esta manera, la calidad puede definirse como:

..La resultante total de las características del producto y servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales el producto o servicio en uso satisfará las necesidades del cliente..

Dentro de la definición básica de calidad, debe considerarse también el carácter evolutivo de ésta. Es decir, un televisor que fue considerado de calidad hace unos años, no podrá seguirlo siendo actualmente, esto se debe a las necesidades cambiantes del cliente, y al desarrollo tecnológico en todas las áreas de la industria.

## 2.2.-Sistema de Aseguramiento de Calidad.

El significado de sistema puede llevarnos a pensar en un programa de software, en el ..papeleo.. de una oficina, un conjunto

de instrucciones para interactuar con una computadora (sistema operativo) etc. Tenemos una amplia variedad para ejemplificar la definición de sistema.

Cuando hablamos de sistema de aseguramiento de calidad definimos lo siguiente:

..La estructura operativa de trabajo aceptada en la compañía y en la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos para guiar las acciones coordinadas de las personas máquinas e información de la compañía y la planta de las mejores y más prácticas maneras para asegurar la satisfacción en cuanto a calidad del cliente y costos económicos de calidad..

La correcta implantación y el buen funcionamiento de un sistema de calidad, es la base para lograr la función de controlar la calidad del producto, bien o servicio. Si éste no se lleva a cabo, la calidad pasa a ser unicamente un buen propósito, y si existe la posibilidad de la obsolescencia del sistema, se tiene la responsabilidad de igual manera, de la actualización y adecuación del mismo para permanecer en la consecución de los objetivos de calidad.

### 2.3.-Parte Vital.

Dentro de los componentes de un automóvil, existen partes que pueden poner en peligro la vida de sus ocupantes en caso de ocurrir algun accidente, estas partes son llamadas vitales.

Cuando una parte vital falla, se corre peligro por:

- Pérdida de control de la dirección.
- Pérdida de control de la suspensión.
- Incendio.
- Pérdida de frenos.
- Expulsión de los pasajeros del vehículo, y
- Pérdida de tracción del vehículo.

#### 2.4.-Característica Vital.

Son aquellas que deben cumplir las partes, procesos, o sistemas vitales, para satisfacer las necesidades de calidad fijadas por el cliente y determinadas por los departamentos involucrados: mercadotecnia, diseño, servicio, etc.

#### 2.5.-Sistema Vital.

Tomando como base los comentarios anteriores acerca del significado de sistema, podemos definir lo siguiente:

Un sistema vital es la estructura que involucra todo el proceso de ensamble de las partes vitales automotrices.

### 3.-Sistemas Clásicos de Aseguramiento de Calidad.

Las maneras como se garantizaba la calidad en un proceso productivo han ido evolucionando desde que el hombre empezó a elaborar productos que sus congéneres necesitaban y orillado también por obtener bienes intercambiables por bienes de consumo.

La primera etapa de la que evolucionó el control de calidad, la podemos llamar Operador de Control de Calidad dada a finales del siglo XIX. El sistema se desarrollaba en una producción de tipo artesanal, en donde un trabajador, o un grupo muy reducido de ellos, era responsable de la elaboración completa del producto y por lo tanto cada trabajador podía controlar mas fácilmente la calidad de su trabajo.

Cuando empezó el siglo XX, después de la Revolución Industrial, la producción comenzó a hacerse masivamente, varios grupos de trabajadores realizaban tareas similares, pasando el producto por varias manos antes de ser terminado. Esto dió lugar al surgimiento del Capataz de Control de Calidad, el cual era responsable de su grupo de trabajo supervisando de esta manera la calidad.

Durante la Primera Guerra Mundial los sistemas de fabricación se hicieron aún mas complicados, incrementandose la cantidad de gente que participaba en los procesos de producción. Esto

implicaba el control de los grupos de trabajo por parte de los capataces de producción, trayendo como consecuencia los primeros inspectores de tiempo completo. Este tercer paso se denominó Sistema de Control de Calidad por Inspección.

Más tarde con la Segunda Guerra Mundial los volúmenes de producción fueron mayores, la inspección se separó de la producción al grado de necesitar superintendencia. A los inspectores se les capacitó en el uso de gráficas de control y sistemas de muestreo, se dió aquí la inspección por muestreo y no al 100%. Este sistema es llamado Control Estadístico de la Calidad y se sigue empleando actualmente en muchas empresas productivas.

El Control Estadístico de la Calidad sin embargo está basado aún en la inspección lo cual no garantiza la calidad del producto como es necesario. Esto da lugar a un paso más en la evolución del control de calidad, el Control Total de la Calidad, que implica el control de los siguientes puntos: nuevos diseños, material adquirido, producto y estudios especiales del proceso. Es decir calidad en todas las áreas participantes en la elaboración del producto incluyendo las administrativas.

**CAPITULO**

**DOS**

**SISTEMAS  
VITALES**

Basándonos en las definiciones de Parte y Sistema vitales, podemos deducir que los sistemas vitales están integrados de la siguiente manera:

- 1.- Combustible.
- 2.- Dirección.
- 3.- Frenos.
- 4.- Seguridad.
- 5.- Suspensión.
- 6.- Tracción.

#### 1.- Sistema de Combustible.

(Cartas 720-\*\*\*-001)

El sistema de combustible se utiliza para proveer de líquido carburante al motor del vehículo, poniéndolo por consecuencia en movimiento. Existen básicamente dos tipos de combustible para este sistema, estos son: gasolina y diesel. El presente trabajo incluye exclusivamente el uso de gasolina para el funcionamiento del sistema.

Las partes que intervienen directamente en el trabajo de aprovisionamiento de gasolina al motor son las siguientes (Fig.2.1):

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| - Tanque de Combustible. | - Filtro de Combustible. |
| - Flotador.              | - Bomba de Combustible.  |
| - Tuberías.              | - Carburador.            |

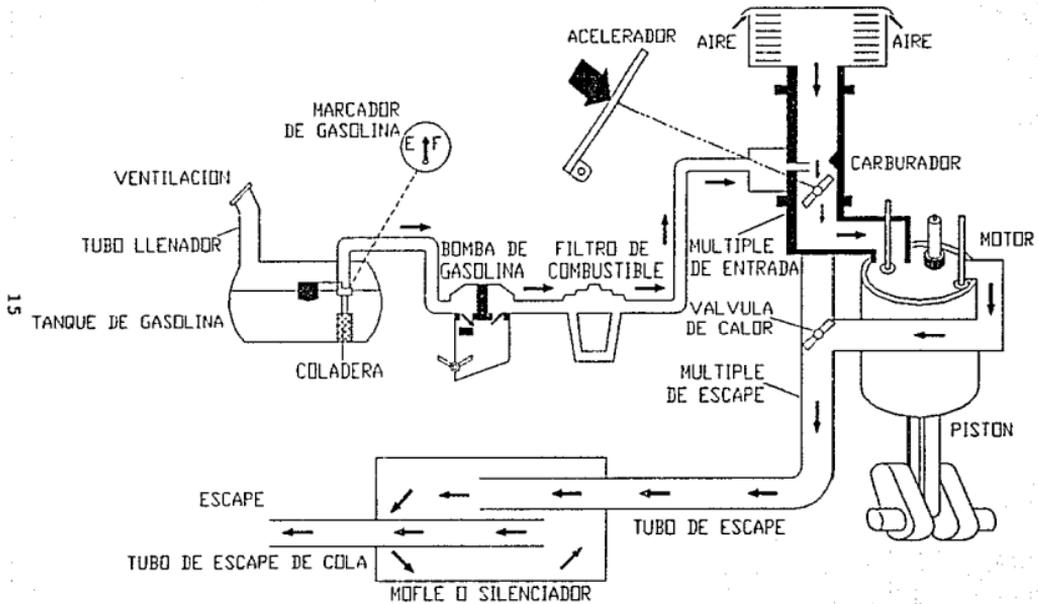


Figura 2.1 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tanque de Combustible. Está colocado en la parte trasera del chasis y tiene capacidad de 40 o 50 litros, dependiendo del tipo de automóvil de que se trate. Debe tener ventilación hacia la atmósfera para mantener una presión constante en el combustible que en él se encuentra. Esta presión actúa conjuntamente con el vacío creado por la bomba, para alimentar combustible.

Flotador. El tanque de combustible posee internamente un flotador que envía una señal eléctrica al tablero del vehículo. Este dispositivo se utiliza para mantener consciente al conductor de la cantidad de combustible que hay en el tanque.

Tuberías. Para transportar el combustible del tanque a la bomba y de la bomba al carburador, se utilizan tuberías de acero o cobre. Entre el extremo del tubo de la bomba y el tanque generalmente se coloca una manguera de hule flexible. Esta manguera absorbe las vibraciones de la tubería que se producen entre el motor y la estructura del auto.

Filtros de Combustible. Frecuentemente se colocan en el tubo filtros para gasolina, entre la bomba y el carburador o entre el tanque y la bomba. Estos filtros contienen elementos de papel, cerámica o metálicos que impiden el paso de impurezas y agua contenidas en la gasolina.

Bomba de Combustible. Existen dos tipos de bombas de gasolina, una es mecánica y la otra es eléctrica.

El principio de funcionamiento de las bombas mecánicas es el

siguiente (Fig.2.2): Para accionar la bomba hay, en el árbol de levas, una diseñada especialmente. Cuando la parte más alta de esta leva, al girar, empuja el brazo del balancín, éste, por medio de unas varillas, tira hacia abajo del diafragma. Al bajar, el diafragma crea un vacío en la cámara de gasolina que abre la válvula de entrada y cierra la de salida.

Por la presión atmosférica en el tanque, la gasolina es forzada a entrar a la cámara. Cuando la parte más baja de la leva entra en contacto con el balancín, el diafragma sube creando presión en la gasolina que se encuentra en la cámara. Esto cierra la válvula de entrada y abre la de salida forzando la gasolina hacia el carburador.

La válvula de aguja en la taza del flotador del carburador mantiene un nivel constante de combustible en la taza. Cuando esta válvula está cerrada la gasolina no puede entrar a la taza y se crea en la tubería, entre la bomba y el carburador, una presión. Al aumentar la presión en la cámara de la bomba, ofrece resistencia a la acción del resorte del diafragma e impide que éste complete un tiempo, reduciendo, así, el flujo de la gasolina. Cuando la válvula de aguja se abre en el carburador, la presión en los conductos disminuye y se hace necesaria más gasolina en la taza del carburador. Esta disminución de presión permite al diafragma trabajar tiempos más largos aumentando, así, el flujo de la gasolina.

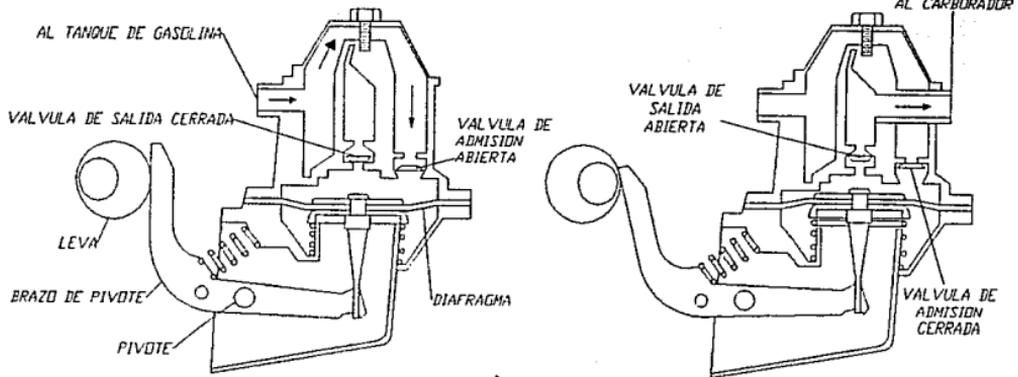


Figura 2.2. BOMBA DE GASOLINA.



## 2.- Sistema de Dirección.

(Cartas 720-\*\*\*-002)

El conjunto de elementos que controlan la conducción del vehículo se denomina sistema de dirección. Este sistema utiliza el principio de la dirección de Ackerman (Fig.2.4). Unicamente las ruedas y los ejes de dirección giran, en vez de que lo haga el eje completo.

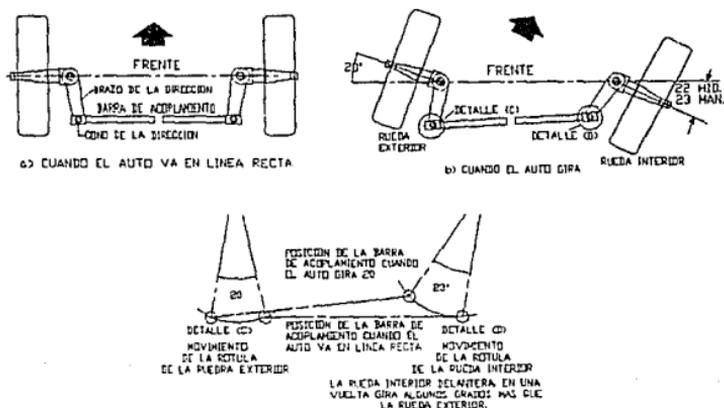


Figura 2.4 PRINCIPIO DE ACKERMAN DE LA DIRECCION.

Los sistemas de dirección varían en su diseño, existen básicamente dos tipos: hidráulicas y mecánicas; sin embargo, todos dan prácticamente el mismo resultado. Confieren ventajas mecánicas al conductor sobre los mangos de la dirección de las ruedas delanteras, ofreciendo control sobre éstas con el mínimo esfuerzo.

Las partes principales que componen el sistema de dirección son las siguientes (Fig.2.5):

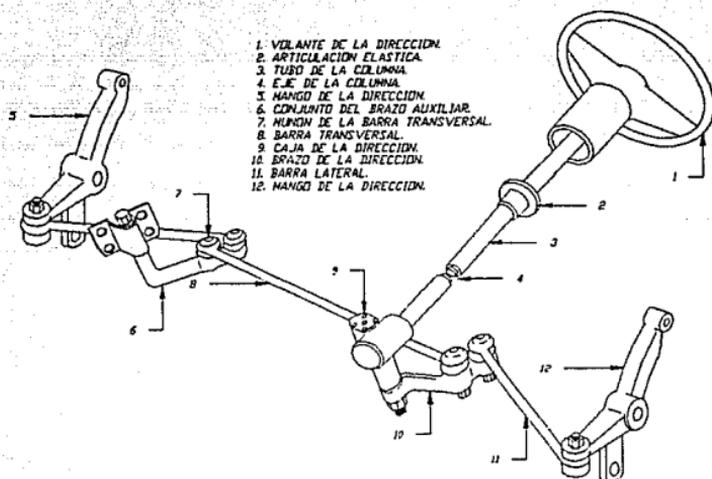


Figura 2.5 SISTEMA DE DIRECCION.

- Volante.
- Columna de Dirección.
- Caja de Dirección.
- Varillaje de Dirección.

Volante. Esta montado sobre el poste de la dirección por medio de ranuras y sostenido en posición por una tuerca, es practicamente donde inicia el movimiento para obtener el control de la dirección.



cremallera sube o baja sobre el mismo. Este movimiento hace girar un engrane en la flecha del brazo Pittman.

En el tipo de rodillo y sinfín, el engranaje del sinfín, en su parte final, engrana directamente con el rodillo del sector o eje del brazo Pittman. Cuando el volante se acciona, el eje sinfín gira haciendo girar al rodillo y al eje del sector.

Varillaje de Dirección. Se usan varios diseños de varillaje, pero todos se componen básicamente de manera similar. El brazo Pittman, la varilla intermedia, los brazos de acoplamiento y los mangos, tienen por objeto transmitir el esfuerzo de la caja direccional a los mangos. El brazo auxiliar, pivoteado en una ménsula unida al chasis sostiene y guía la varilla intermedia al extremo opuesto del brazo Pittman. Los varillajes de dirección están unidos uno a otro por medio de rótulas que permiten movimiento en cualquier dirección, los extremos de acoplamiento a los mangos de las ruedas son ajustables para mantener el alineamiento delantero del automóvil.

### 3.- Sistema de Frenos.

(Cartas 720-\*\*\*-003)

Los frenos en un automóvil se utilizan para detener de súbito el automóvil o para disminuir su velocidad. Existen dos tipos de frenos: el de mano o de emergencia y el de pie o de servicio. El de pie se utiliza para detener el vehículo y se aplica con la presión del pie del conductor sobre el pedal del freno. El de mano se aplica por medio de una palanca y se utiliza para impedir que el vehículo se mueva cuando está parado.

Los frenos consisten en platos o discos, montados rígidamente a las ruedas, acompañados de zapatas que son forzadas contra los platos o discos para disminuir el movimiento de las ruedas, y de esta manera detener el vehículo. (Fig.2.7)

Se utiliza generalmente un sistema hidráulico para transmitir la fuerza ejercida por el conductor al pedal, hacia las zapatas de cada rueda. La operación del pedal de freno opera un pistón en el cilindro maestro. Un líquido que hay en el interior del cilindro es forzado a través de tuberías metálicas y mangueras al cilindro de la rueda, la presión de este líquido hace que dos pequeños pistones del cilindro de la rueda se abran empujando las zapatas contra el tambor o disco.

Partes componentes del Sistema de Frenos:

- Pedal de Freno.
- Frenos Delanteros de Disco.
- Servo Freno (Master Vac).
- Frenos Traseros de Tambor.
- Cilindro Mestro.
- Tuberías y Mangueras.

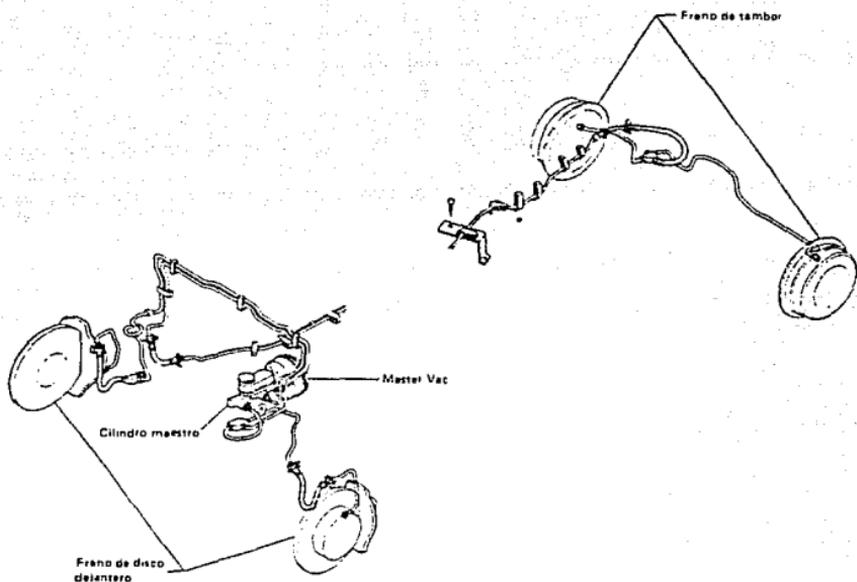


Figura 2.7 Sistema de Frenos.

**Pedal de Freno.** Es el punto donde el conductor del automóvil aplica la fuerza para poner en funcionamiento el sistema de frenos.

**Servo Freno (Master Vac).** Este es un dispositivo de asistencia de potencia que utiliza el vacío creado en el motor por el múltiple de admisión. La unidad contiene un diafragma de vacío y una válvula de control principalmente. Una tubería de vacío y una válvula de seguridad están conectadas entre la válvula de control y el múltiple de escape. Cuando el pedal del freno es

oprimido, la válvula de control se abre para permitir que el mecanismo de vacío sea aplicado a un lado del diafragma de vacío. La presión producida es aplicada al cilindro maestro el cual, al mismo tiempo, aplica los frenos. Cuando se ha logrado la cantidad de esfuerzo necesario para frenar y el pedal del freno está oprimido parcialmente, la válvula de control se cierra, atrapando el vacío del motor en la cámara del diafragma y manteniendo el esfuerzo del frenaje (Fig.2.8).

Cuando se suelta el pedal de frenos, la válvula de control está en posición para interrumpir el vacío de la cámara y, por lo tanto, termina el esfuerzo de frenada.

**Cilindro Maestro.** Convierte la presión mecánica en presión hidráulica. El cilindro maestro consiste en un depósito para líquido de frenos, un cilindro, el conjunto de pistón y copa, una válvula y sellos.(Fig.2.9)

El funcionamiento del cilindro maestro está basado en la Ley de Pascal. Cuando se oprime el pedal de freno, la presión se transmite a través de la varilla de empuje hacia el pistón. Conforme el pistón y la copa primaria se mueven hacia adelante, la puerta de derivación se cierra y el líquido es forzado a través de la válvula de control, fuera del orificio de conexión y a través de los conductos de los frenos, hasta los cilindros de las ruedas.(Fig.2.10)

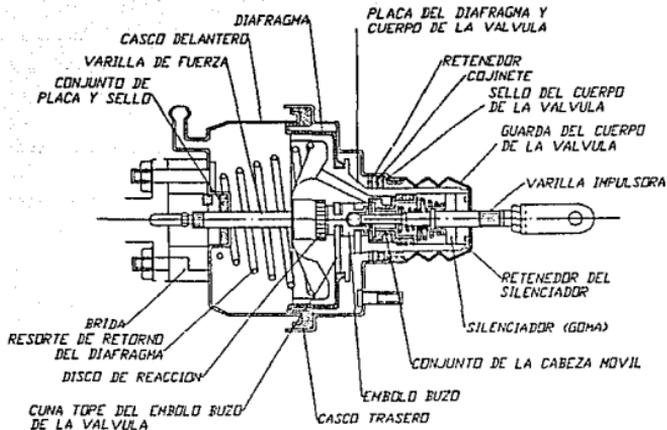


Figura 2.8 SERVO FRENO (MASTER VAC)

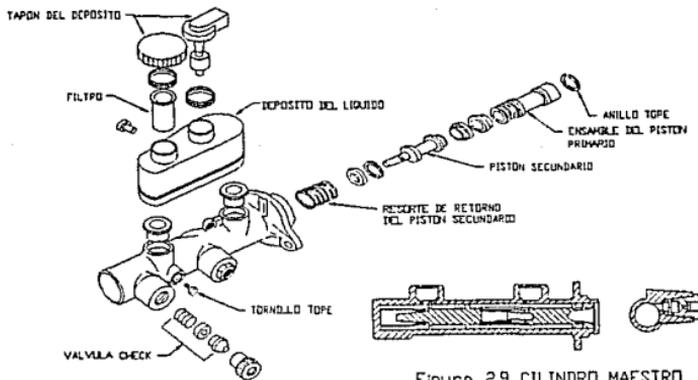


Figura 2.9 CILINDRO MAESTRO

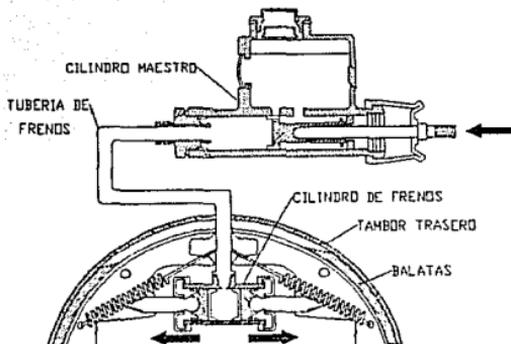


Figura 2.10 FRENSOS APLICADOS.

Frenos Delanteros de Disco. Consiste en un disco que gira, un sistema de calibración fijo y un escudo protector. El disco, de acero fundido, está adherido a la rueda y gira con ella. Cuenta con una serie de persianas de ventilación que aumentan el área de enfriamiento y permiten la circulación del aire en él. El sistema de calibración tiene cuatro pistones y dos zapatas. El forro está ribeteado a las dos zapatas de acero.

Cuando se aplican los frenos, la presión hidráulica del cilindro maestro transmite presión a los pistones del calibrador. Esta presión mueve los pistones hacia adentro, desvía los sellos de los pistones y fuerza las zapatas contra ambos lados del disco. (Fig.2.11)

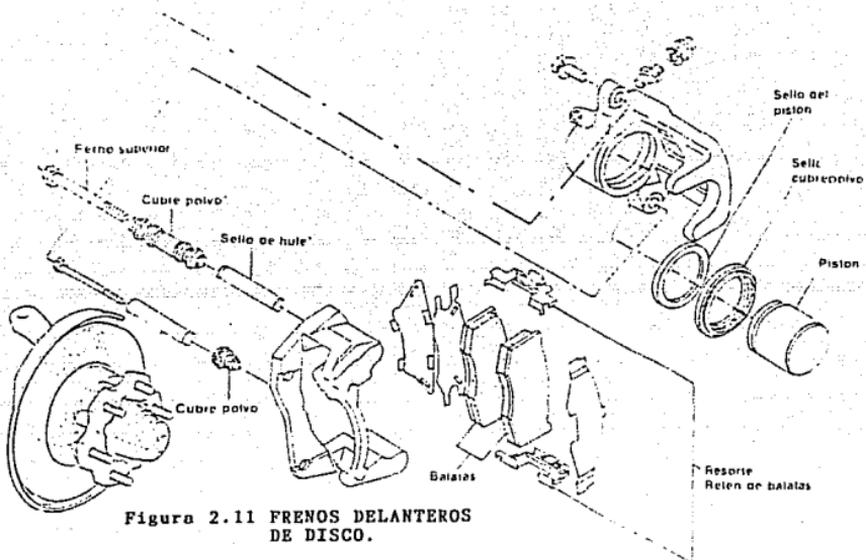


Figura 2.11 FRENOS DELANTEROS DE DISCO.

Frenos Traseros de Tambor. Estan constituidos por el plato, el tambor, un par de zapatas y un sistema hidráulico retráctil de presión.

Al pisar el pedal de freno, el sistema hidráulico recibe la presión del liquido de frenos, y la convierte en presión mecánica empujando las zapatas, fabricadas en metal y forradas de una composición de asbesto; hacia las paredes internas del tambor.

Tuberías y Mangueras. Los conductos de los frenos son tubos de acero y mangueras de neopreno, de alta presión y flexibles, que transmiten la presión hidráulica del cilindro maestro a los cilindros de las ruedas. Cada sección de las líneas tiene sus propias terminales para conectar a la unidad siguiente.

#### 4.- Sistema de Seguridad.

(Carta 720-ENS-004)

El sistema de seguridad se refiere a los elementos que evitan que el o los pasajeros salgan del automóvil en caso de accidente; ya sea por puertas o parabrisas. Este sistema incluye dentro de sus elementos los siguientes:(Fig.2.12)

Chapas de Puertas.

Control Remoto de Cerradura.

Botón de Seguridad.

Bisagras.

Cinturón de Seguridad.

Chapas de puertas. Es un dispositivo mecánico que abre o cierra la puerta según se necesite, puede ser operada directamente desde fuera del vehículo a través de la manija exterior, o bien a control remoto con la manija interior.

Control remoto de cerradura. Este componente del sistema de seguridad, consta de una varilla y una manija. La varilla va conectada mecánicamente a la chapa de la puerta y es operada a través de la manija colocada en el extremo opuesto de la chapa.

Botón de seguridad. Bloquea el funcionamiento de la chapa por cualquiera de sus dos operadores: la manija exterior y el control remoto o manija interior, evitando que sean accionadas por error.

Bisagras. Son los puntos de apoyo que facilitan el giro al abrir las puertas; y cuando permanecen cerradas actúan junto con la chapa para mantener la puerta en su lugar.

Cinturones de seguridad. Evitan que los pasajeros de la parte delantera salgan disparados por el parabrisas en caso de colisión. Están sujetos en dos puntos, uno en el costado por la parte interna y otro en el piso del vehículo; este último tiene un conector para colocarlo o quitarlo cuando sea necesario.

## PUERTAS DELANTERAS

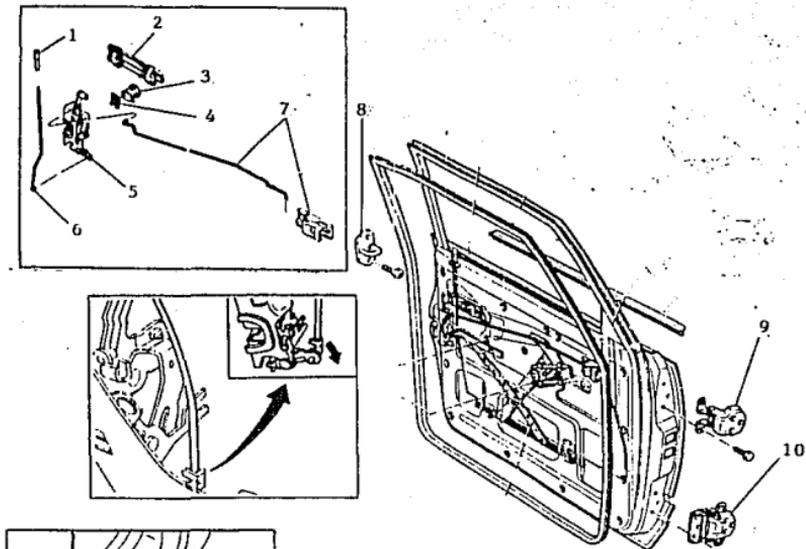
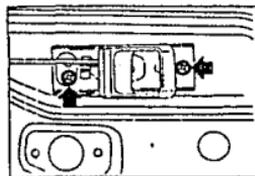
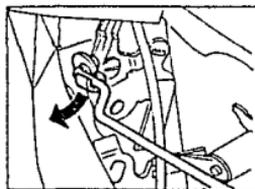
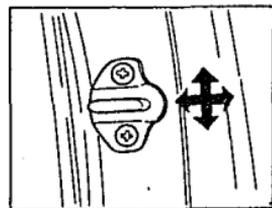
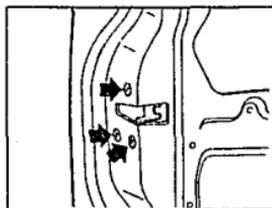


Figura 2.12(b) SISTEMA DE SEGURIDAD.



## PUERTA TRASERA (Cabina Doble)

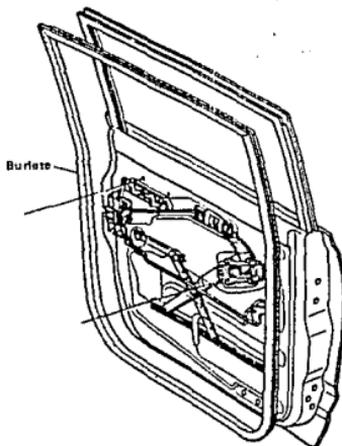
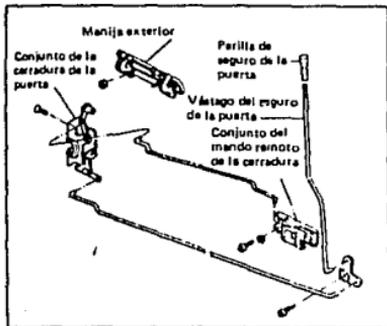


Figura 2.12(a) SISTEMA DE SEGURIDAD.

### Componentes Fig.212(b)

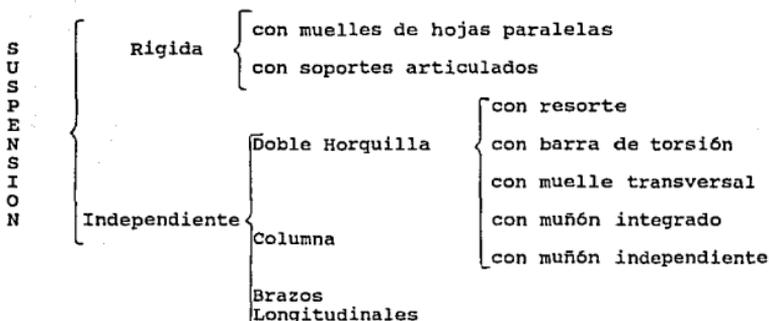
1. Perilla de seguro de la puerta.
2. Manija exterior.
3. Chapa contrarrobo.
4. Reten de Chapa.
5. Conjunto de la cerradura de puerta.
6. Vástago de seguro de puerta.
7. Conjunto de control remoto de la cerradura.
8. Contrachapa.
9. Bisagra superior.
10. Bisagra inferior.

## 5.- Sistema de Suspensión.

(Cartas 720-CHS-004, 720-ENS-005 y 720-ENS-006)

El sistema de suspensión se define como el conjunto de componentes que mantienen ..suspendido.. al automóvil, consiguiendo con esto una mejor respuesta del vehículo en caminos accidentados, y un mejor control del mismo en las curvas, aceleración y frenado.

De acuerdo al tipo, las suspensiones se dividen de la siguiente manera:



Sin importar el tipo de suspensión, todas ellas están compuestas básicamente por los mismos elementos, los cuales se listan a continuación: (Fig.2.13)

- Resortes.
- Amortiguadores.
- Muñón.
- Horquillas (superior e inferior).
- Barra Estabilizadora.
- Rótulas.

Sin embargo no todos los tipos de suspensiones del diagrama anterior llevan todas las partes arriba mencionadas. Por ejemplo,

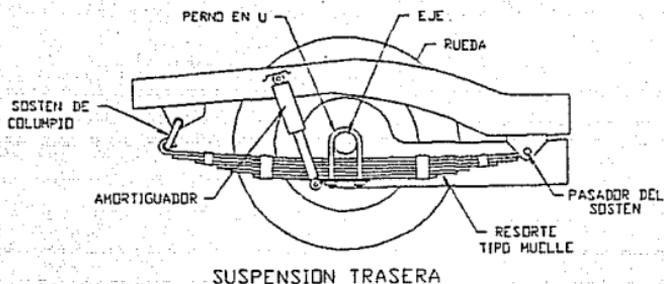
las suspensiones de tipo rígido se utilizan principalmente en la parte trasera del vehículo, mientras que las de tipo independiente se emplean mayormente en la parte delantera. De esta manera la suspensión trasera es diferente y menos complicada que la delantera. (Fig.2.13)

Resortes. Las ruedas y ejes están suspendidos por resortes que soportan el peso del automóvil. Los resortes absorben los golpes cuando las ruedas encuentran hoyos y baches, y soportan el movimiento vibratorio que actúa hacia arriba y abajo del eje en lugar de transmitirlo a la carrocería.

Existen tres tipos de resortes: helicoidales, de barra de torsión y de muelles de hojas paralelas. Estos elementos poseen dos zonas de trabajo: la de carga y la flexible, y para cada uno de ellos las zonas se localizan en diferente lugar.

- Resortes helicoidales. Zona de carga en los extremos, zona flexible en el centro.
- Barra de torsión. Zona de carga en los extremos, zona flexible en el centro.
- Muelles de hojas paralelas. Zona de carga en el centro, zona flexible en los extremos.

Amortiguadores. Cuando un vehículo pasa sobre un bache, el resorte se comprime y se expande, o se flexiona y continuará comprimiéndose, expandiéndose o flexionándose varias veces antes de volver a su posición original. Para reducir este exceso de



Perno de ajuste del brazo de anclaje

† 3.1 - 4.1 (22 - 30)

Amortiguador

† 1.6 - 2.2 (12 - 16)

Al bastidor

Brazo de anclaje

† Kg-m (Lb-pie)

† 3.1 - 4.1 (22 - 30)

A la articulación inferior

Conjunto de articulación superior

† 11.1 - 15.0 (80 - 108)

Al bastidor

† 1.7 - 2.2 (12 - 16)

A la rotula superior

Conjunto de articulación inferior

† 11.1 - 15.0 (80 - 108)

Al bastidor

† 3.9 - 5.3 (26 - 38)

A la rotula inferior

Barra de torsión

Rotula superior

† 8.0 - 10.0 (56 - 72)

Al muñon de dirección

Parte delantera

Barra de sensor

† 3.9 - 5.3 (26 - 38)

A la articulación inferior

† 12 - 16 (87 - 116)

Al bastidor

Rotula inferior

† 12 - 17 (87 - 123)

Al muñon de dirección

Muñon de dirección

**SUSPENSION DELANTERA**

Placa deflectora

Cubo de la rueda

**Figura 2.13 SISTEMA DE SUSPENSION**

flexiones se utilizan amortiguadores que van montados entre los ejes y el chasis.

Los amortiguadores consisten en un tubo telescópico, parcialmente lleno con un líquido que puede pasar, a través de un estrecho pasaje, de una parte del tubo a la otra. Cuando el tubo es comprimido o expandido, el líquido fluye por la estrecha abertura haciendo mas lenta la acción telescópica del tubo. De esta manera los amortiguadores mantienen la rueda pegada al piso contrarrestando la acción del resorte (Fig.2.14).

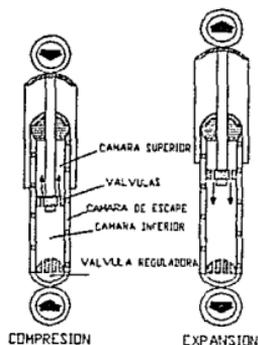


Figura 2.14 AMORTIGUADORES.

Mango. Es el elemento donde se unen todos los componentes en la suspensión delantera, mecánicamente no tiene otra función.

Horquillas. En las suspensiones de tipo independiente, estos elementos facilitan el movimiento ascendente y descendente de la suspensión delantera, apoyadas en el chasis del vehículo.

Barra estabilizadora. La barra estabilizadora es una barra flexible de acero, con los extremos doblados en forma de L. Cada extremo está conectado a ambos lados de la suspensión, delantera o trasera.

Cuando el vehículo está derecho, la barra se mueve uniformemente hacia arriba y abajo junto con las horquillas de la suspensión. Cuando la carrocería tiende a inclinarse hacia afuera al tomar una curva, cada horquilla tiene una altura diferente. Esto causa una acción giratoria en la porción central de la barra. Este giro aumenta la presión del muelle que se encuentra más bajo y reduce la presión del muelle que está más alto ayudando de esta manera a resistir la inclinación.

Rótulas. Apoyan el movimiento de la rueda en todas direcciones proporcionando diferentes ángulos en diferentes posiciones. Se compone de dos extremos, uno fijo sujeto a la horquilla y otro móvil al cual se sujeta el mango.

Geometría de la Suspensión.

Para asegurar la estabilidad, facilitar el manejo y reducir el desgaste de las llantas, las ruedas delanteras deben estar bien alineadas. El término geometría de la suspensión se da a la

correlación de los ángulos entre los ejes, ruedas, algunas otras piezas de la dirección y el chasis. Los nombres de los ángulos usados en la geometría de la suspensión son caster, camber, inclinación del vástago, convergencia y divergencia en vueltas.

Angulo caster. Es la inclinación del eje hacia el frente o hacia atrás del vehículo. Con este ángulo las ruedas hacen contacto con el camino detrás del centro de gravedad del eje. Esto produce un efecto de tracción que ayuda a dirigir la rueda en la dirección a la que es jalada. El caster se puede definir como la inclinación, hacia adelante o hacia atrás, de la parte superior del mango de la rueda. Si la inclinación es hacia adelante, el caster es negativo; y viceversa.(Fig.2.15)

Angulo camber. Es la inclinación de las ruedas delanteras, con respecto a la vertical, que tiende a llevar el punto de contacto entre el camino y la llanta más directamente al centro de gravedad. Si la inclinación es hacia afuera, el camber es positivo y si es contraria es negativo.

Inclinación del vástago. Es el ángulo resultante entre la línea trazada del centro del vástago superior al inferior y una línea vertical. Su objeto es regresar las ruedas a la posición recta y al frente después de que el auto ha girado.(Fig.2.16)

Convergencia. Esta tiene lugar cuando las ruedas están en ángulo una de otra, o sea más cerca adelante que atras, vistas

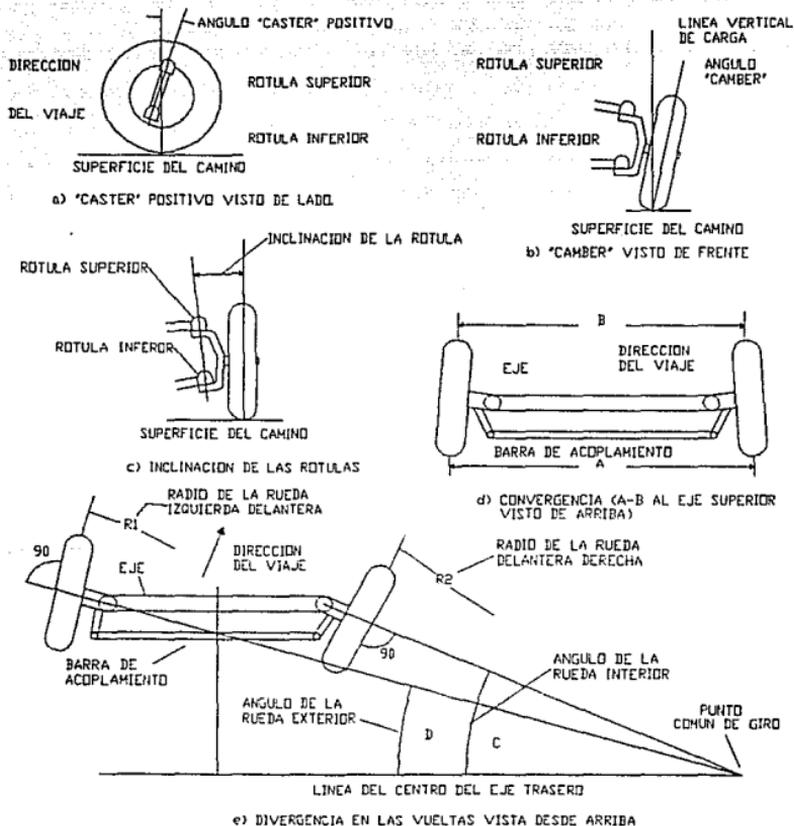


Figura 2.15 GEOMETRIA DE LA SUSPENSION.

desde arriba. La convergencia es la diferencia entre la distancia de centro y centro. El objeto de la convergencia es eliminar el molesto balanceo causado por el camber. (Fig.2.16)

Divergencia en vueltas. Es la diferencia de los ángulos de las ruedas interior y exterior cuando el vehículo gira. Puesto que el automóvil utiliza el principio de Ackerman, la rueda interior gira en ángulo más agudo que la exterior; por lo tanto las ruedas tienen que apartarse en el frente al girar el vehículo.

## 6.- Sistema de Traccion.

(Cartas 720-CHS-005 y 720-ENS-007)

Este sistema transmite el movimiento producido por la combustión interna del motor, al eje trasero del vehículo, a través de un componente llamado eje propulsor o flecha Cardán. De esta manera el sistema se compone de tres elementos principales.

Flecha Cardán.

Juntas Universales.

Cojinete Central.

Flecha Cardán. Existen dos tipos básicos del elemento principal, uno de ellos construido de una sola pieza y el otro con un punto de unión intermedio.

La flecha Cardán al transmitir el movimiento al eje trasero, es sometida a esfuerzos de torsión y flexión por lo tanto esta construida en acero con una sección tubular.

Juntas universales. En los extremos de conexión al eje trasero y a la transmisión se utilizan juntas universales para compensar los cambios de ángulo del eje propulsor cuando las ruedas encuentran irregularidades en el camino.

El extremo de conexión delantero está diseñado para compensar los cambios de longitud en la flecha Cardán por lo tanto es llamado junta universal deslizante.

Cojinete central. Este elemento facilita los movimientos de flexión a la flecha Cardán cuando ésta es muy larga. se encuentra sujeto al travesaño central del chasis del vehículo.

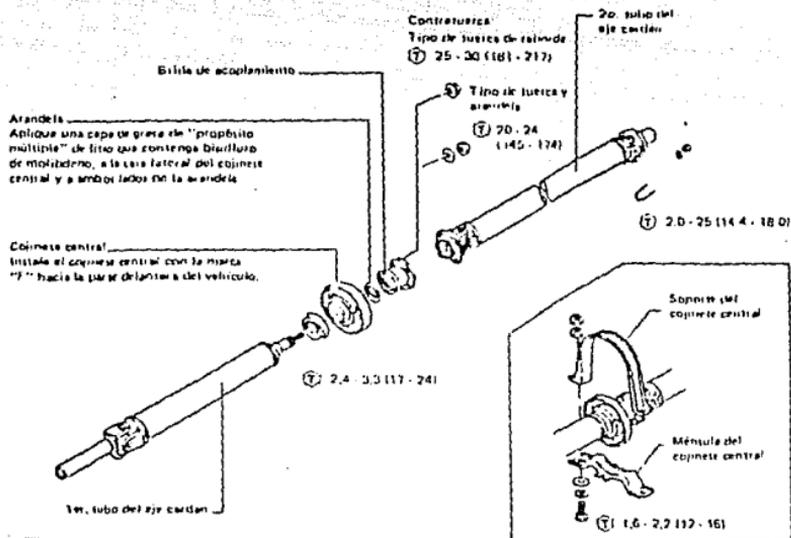
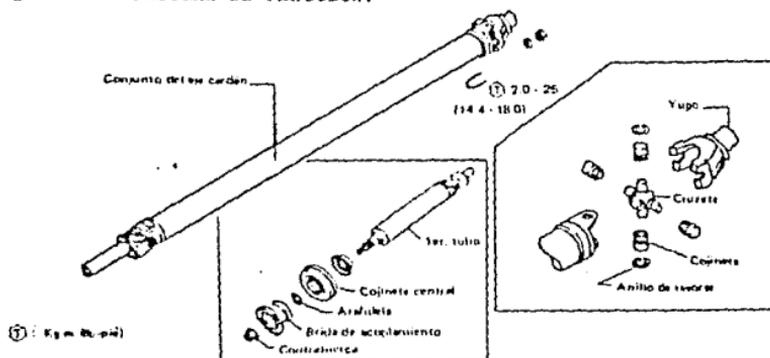


Figura 2.16 SISTEMA DE TRACCION.



(7) Kg = 8.34 lib

# **CAPITULO**

## **TRES**

### **SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PARTES VITALES**

## 1. CONTROL DE CALIDAD PREVIO AL ENSAMBLE

El Sistema de Aseguramiento de Calidad que se está planteando, pretende controlar y disminuir las posibilidades de error dentro del proceso principal de ensamble; si queremos alcanzar un Control Total de la Calidad, es necesario primeramente que la ideología acerca de la calidad, se extienda hasta los proveedores que fabrican las partes que componen los sistemas vitales en cuestión.

Además de la ideología, los proveedores deben tener un sistema que garantice, que las partes que ellos fabrican y que intervienen en ensambles vitales, no deterioran en ninguna medida el nivel de calidad de dichos sistemas.

Puesto que la planta en donde se lleva a cabo el presente sistema, es exclusivamente de ensamble, todas las partes componentes de los sistemas vitales son fabricadas fuera de dicha planta. Existe una sección de la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad llamada inspección de recibo, la cual se encarga de la verificación de las partes que serán utilizadas en los procesos internos de ensamble.

A continuación se listan los procedimientos que deben seguirse para evitar que las partes que son abastecidas a las líneas de producción lleguen con defectos.

1. De cada lote de partes que arribe a la planta debe ser

inspeccionado en base a especificaciones, mínimo el 5 % de él para detectar cualquier anomalía.

2. En caso de presentarse algún problema, un representante de la Gerencia deberá hacer notificación lo más pronto posible al proveedor de la parte, haciéndole mención del problema encontrado y entregándole un reporte por escrito detallándole el problema. El proveedor contestará en el menor tiempo posible, las medidas que serán tomadas en su proceso, para evitar que el problema se presente otra vez, notificando a partir de que lote entran en efecto las contramedidas tomadas.

3. Para cumplimiento del punto anterior, debe contarse con una reserva de partes que cubra mínimo tres días de producción y de esta manera se tenga tiempo suficiente para hacer los ajustes necesarios en los problemas encontrados evitando con esto que se detenga la producción por falta de alguna parte.

4. En caso de presentarse el problema dentro de las líneas de producción, las gerencias de Inspección, Producción y Procesos deberán definir la causa del problema a través de una investigación conjunta del mismo. Si el resultado nos dice que la parte está defectuosa, se procederá a realizar el procedimiento número 2 de la presente lista, previa notificación por parte de la gerencia de Inspección al representante de la gerencia de Aseguramiento de Calidad.

5. En caso de que la parte defectuosa sea detectada después de haber realizado el ensamble se procederá a hacer uso del control de lotes (mencionado en éste mismo capítulo) para detectar las unidades que están afectadas por la(s) parte(s) defectuosa(s) y hacer la sustitución lo antes posible.

## 2. CARTA DE CONTROL DEL PROCESO.

### DEFINICION.

La Carta de Control es un documento que presenta los puntos básicos a controlar dentro de un proceso de producción con el objetivo de garantizar la calidad del producto.

Se desarrolla en la etapa de preparación de la producción, en donde se establecen los estándares de aseguramiento de calidad del proceso. De esta forma la totalidad del proceso podrá ser controlada sistemáticamente.

### OBJETIVOS.

- La Carta de Control del Proceso debe aclarar las características de calidad a ser aseguradas y los métodos de control que deben formar la base del control del proceso. Definiendo claramente los responsables de llevar a cabo ese control.

- Establecer los lineamientos de calidad que eviten el flujo de productos defectuosos dentro y fuera de la línea de producción.

- Asignar claramente a los departamentos de Ingeniería de Procesos, Producción e Inspección, su responsabilidad de los controles y normas de calidad establecidas.

## APLICACIONES.

### TIPOS.

- Carta de Control del Proceso de Sistemas. Se presenta el flujo del proceso de todas las operaciones del sistema y los puntos de control para cada una de ellas.

- Carta Individual de Control del Proceso. Describe todos los pasos de realización por operación individual del sistema y los puntos de control de la misma.

### UTILIZACION.

Una vez establecida la Carta de Control del Proceso, servirá como guía para realizar auditorías a los procesos, verificando que se lleven a cabo los controles establecidos en ella.

Cuando se presentan defectos, el departamento de inspección deberá revisar la Carta de Control del Proceso respectiva y verificar el cumplimiento de ésta, en caso necesario se pueden realizar modificaciones al contenido de la misma.

### PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.

El departamento de Ingeniería de Procesos se encargará de la elaboración, distribución, control y actualización de la Carta de Control del Proceso.

Cuando se requiera alguna modificación, por mejoramiento de calidad o de productividad, se deberá realizar una revisión de acuerdo al siguiente procedimiento:

a) El departamento de Ingeniería de Procesos debe revisar con los departamentos y secciones relacionadas los detalles de la modificación.

b) Se debe indicar la fecha, motivo y aprobación de la revisión en el espacio correspondiente.

c) Si hay muchos puntos que requieran ser revisados y no exista el espacio suficiente para registrar las revisiones en el lugar correspondiente, deberá elaborarse nuevamente en otro formato.

En cada revisión o actualización de la Carta de Control del Proceso todos los departamentos que la hayan recibido deberán cancelar la anterior y adoptar la nueva con sus correspondientes correcciones o modificaciones.

No. Reg.	1		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA	1
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                 2 FLUJO DEL PROCESO             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;">3</div>											
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN FOR TACIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES.
						PROC.	INSP.	PROD.			
4	5	6	7	8	9	10			11	12	13
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO 15		PROCESO 16			
		14				NO. DE PROCESO 17			IMPORTANCIA 18		
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO	
						19	INFORMA. PROCESOS				
	SIMBOLOGIA	OPERACION RECIBO	TRANSPORTE INSPECCION	CHEQUEO	PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO	21		
		ALMACENAMIENTO — L. PRINCIPAL ---- SUB-LINEA				20	INSPEC.				

Figura 3.1. CARTA DE CONTROL DEL PROCESO

## INSTRUCTIVO DE ELABORACION.

En base al esquema de la Carta de Control del Proceso ilustrado en la figura 3.1 el instructivo para su elaboración es el siguiente:

1. Número de Registro. El depto. de Ingeniería de Procesos debe asignar el número y anotarlo. La codificación será la siguiente:

Modelo	3 espacios
Area o línea	3 espacios
Consecutivo	3 espacios

2. Indicación de OPERACION VITAL. En caso de ser un ítem vital es necesario colocar el sello de PARTE VITAL u OPERACION VITAL en el espacio en blanco que se encuentra en la parte superior izquierda de la Carta de Control del Proceso.
3. Diagrama de Flujo del Proceso. Utilice símbolos adecuados, de preferencia los indicados en el recuadro de simbología y asegúrese que muestran el flujo claramente. Anote un número consecutivo a cada operación. Si es necesario un bosquejo del producto puede incluirse.

### Políticas:

- 1) Iniciar el diagrama con una flecha que indique la precedencia de otro proceso (en caso de que así sea).
- 2) En caso de que se tenga una inspección después de alguna operación, colocar el símbolo de la inspección y el mismo número consecutivo de la operación.

4. Número de Operación. Anote el número de la operación de acuerdo al flujo. En caso de ser OPERACION VITAL circular el número con color rojo.
5. Nombre de la Operación. Escriba el nombre de la operación.
6. Equipo y/o Herramienta. Anote el nombre, tipo o número de equipo si influye en la calidad del producto. Las plantillas y herramientas deberán identificarse en caso de que afecten la calidad del producto o se utilicen en partes o ensambles VITALES.
7. Punto de Control o Punto de Chequeo. Escribir concretamente las características de calidad del producto que se van a controlar o los puntos de chequeo del equipo en caso de ser necesario. Si es necesario se puede hacer referencia a otros documentos. Enmarcar con rojo si es un punto VITAL de grado A.
8. Norma (Estándares). Escribir las normas para el control de una manera cuantitativa y concreta. Si es necesario se puede hacer referencia a otros documentos. Enmarcar con rojo si es un punto VITAL de grado A.
9. Grado de Importancia. Escribir el grado de importancia del punto de control o de chequeo de acuerdo a la tabla 3.1.
10. Frecuencia de Chequeo y Depto. Responsable. Anotar la

frecuencia de chequeo en la columna correspondiente de acuerdo al departamento encargado de realizarlo. En la columna de observaciones anotar en forma más específica la frecuencia de este chequeo.

11. Método de Verificación. Describir el método y items de inspección que deberán ser considerados en el control.
12. Registro. Anote el método de registro de los resultados del chequeo. Es recomendable en algunos casos el uso de gráficas de control, ya sea por variables o por atributos.
13. Observaciones. Anote los puntos pendientes y aclaraciones correspondientes a cada item.
14. Revisión. Si es necesario llevar a cabo una revisión, anotar claramente la causa.
15. Modelo. Anotar el modelo afectado por la Carta de Control.
16. Proceso. Anotar el nombre del proceso del que se trate: vaciado, forjado, tratamiento térmico, maquinado, etc.
17. No. de Proceso. Anotar el número del proceso u operación de que se trate. En caso de que se tenga una división en sistemas u operaciones, establecer en este espacio el sistema del que se trate.

18. **Importancia.** Anotar el grado de importancia del proceso. Tomando como base la Tabla 3.1.
19. **Fecha de Elaboración.** Escribir la fecha de preparación de la Carta de Control. Mes y año de elaboración.
20. **Planta.** Escriba el nombre de la Planta de Ensamble.
21. **Aprobación.** Aprobación: Firmas de las personas de Ingría. de Procesos encargadas de elaborar, revisar y aprobar.  
 Confirmación: Firmas de las personas de Inspección encargadas de revisar y confirmar.

TABLA 3.1.

CLASIFICACION	DEFINICION	INTERPRETACION
A (VITALES)	Items cuyas características de calidad influyen en la seguridad del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incapacitan al vehículo para funcionar.</li> <li>- Infringen las normas de seguridad y otras leyes y regulaciones.</li> </ul>
B (IMPORTANTES)	Items cuyas características de calidad y ensamble influyen en el buen funcionamiento vida, efectividad y apariencia del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectan el valor comercial del vehículo</li> <li>- Causan una gran pérdida económica</li> <li>- Causan muchas inconveniencias al usuario.</li> </ul>
C (GENERALES)	Items que hacen decaer la calidad del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No ocasionan problemas graves pero originan malestar al cliente</li> </ul>

### 3. CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

Los operadores a ser asignados a trabajos relacionados en partes y operaciones vitales deberán recibir capacitación y adiestramiento en partes y operaciones vitales por la importancia de su operación.

De esta manera cada operador vital debe cumplir con los siguientes conocimientos:

1. Amplio Conocimiento Concerniente al Control de Partes y Procesos Vitales. Es decir conocer los sistemas vitales, la razón de que sean vitales, el funcionamiento general de cada sistema; las consecuencias que puede tener un defecto en una operación vital.

2. Hoja de Método de Trabajo Estandar (H.M.T.E.). La HMTE es un documento donde se especifica la manera de llevar a cabo una operación incluyendo los puntos claves de calidad para que la operación sea correcta y las herramientas utilizadas en dicha operación. El operador debe conocer perfectamente la HMTE de la operación vital que esté realizando.

3. Normas de Inspección. Dentro del proceso de producción se lleva a cabo también el de inspección del producto en cada una de sus etapas. El operador debe conocer las Normas que su operación debe cumplir para obtener la calidad deseada.

4. Chequeo de Estándares Antes de Iniciar el Trabajo. El operador debe estar capacitado para conocer las herramientas y materiales que utiliza para realizar su trabajo (Torquímetros, Llaves de Impacto, etc.) así como el buen funcionamiento de las mismas. En caso de presentarse alguna anomalía debe notificar al supervisor del área.

5. Orden de Ensamble. Durante el proceso, cada vehículo lleva una hoja en donde se especifica las características que debe llevar cada unidad en particular. El operador debe ser capaz de hacer uso correcto de la orden de ensamble.

6. Acciones a ser tomadas en caso de ocurrir defectos. Cuando se realiza una operación defectuosa, el operador debe notificar a sus compañeros de operaciones posteriores, para su pronta reparación. En el caso de que el defecto sea causado por procesos anteriores se debe notificar al supervisor para que éste a su vez haga saber al responsable del defecto y se tomen las medidas adecuadas para la solución del problema.

7. Técnicas Básicas. El operador debe recibir un curso de técnicas básicas impartido por los supervisores del área, consistente de reglas prácticas para el uso de herramientas, tanto manuales como automáticas, así como la mejor manera de ensamblar partes componentes. Todo esto basados en estudios de tiempos y movimientos previamente realizados; y con la finalidad de reducir éstos.

Cada operador debe ser evaluado en su nivel de adiestramiento de acuerdo al siguiente criterio:

NIVEL I. Conocer la operación y poderla realizar con orientación.

NIVEL L. Cumplir con calidad en el tiempo estandar y poder realizar sin ayuda la operación.

NIVEL U. Entender los puntos claves de la HMTE y ser capaz de enseñar a otra persona.

De acuerdo a lo anterior todos los operadores que realicen operaciones vitales deben tener el nivel de adiestramiento señalado como U.



#### 4. ANALISIS DEL NIVEL DE CONTROL DEL PROCESO.

Con referencia a los puntos de Control de Calidad incorporados en la Carta de Control del Proceso. Deben ser registrados en las gráficas de control y las hojas de verificación, de tal manera que se comprendan las condiciones de calidad en cualquier instante, para de esta manera se pueda llevar a cabo mejoras y esencialmente contribuir a la estabilización y aumento del nivel de control del proceso.

Procedimientos para la Elaboración de Gráficas de Control.

##### 1. Forma del control de las operaciones.

Deben estar definidas en el diagrama de control del proceso las instrucciones para los puntos a controlar deben estar especificados en la hoja de operación.

##### 2. Razón de muestreo.

Se debe establecer de acuerdo a la razón de muestreo basada en el punto 1 anterior. Por ejemplo frecuencia de muestreo.

##### 3. Tiempo de muestreo.

Se deben realizar cuando menos 3 muestreos durante el turno de trabajo, ya sea diurno o nocturno. En caso de operaciones críticas se realizaran 5 muestreos por turno de trabajo.

##### 4. Unidad a controlar.

Como regla general, una unidad a controlar debe ser tomada de la misma operación y del mismo operador utilizando la misma herramienta. Es de esta manera como se debe llevar a cabo el control del muestreo.

En caso de que las partes a medir de la unidad a controlar

sean muchas, se realizan muestreos de tal manera que se formen subgrupos iguales.

**5. Método de control.**

Para los puntos de control se debe usar la gráfica de control X-R como una regla general.

## 5. CONTROL DE MODIFICACIONES.

### 1. Objetivo.

Estos estándares tienen el propósito de estabilizar los procesos cuando algún diseño es modificado para garantizar la calidad de los productos, los cuales estarán producidos de allí en adelante.

### 2. Alcance.

Los estandares deberán aplicarse a las siguiente modificaciones concernientes a partes y operaciones vitales, las cuales deberán hacerse para la producción regular.

1) Cambio en el diseño. Todos los cambios de diseño concernientes a partes y operaciones vitales.

2) Modificaciones en el proceso.

Nuevas Instalaciones, Modificación y Traslado.

- Cambio en algún proceso de producción o lugar de producción.

- Nuevas instalaciones, modificación y traslado de maquinaria y equipo.

- Cambio en partes.

Modificación en los métodos y requerimientos de producción.

- Modificaciones en los métodos de ensamble y requerimientos de éstos.

- Modificaciones en los métodos de soldar, formar, etc. y requerimientos de éstos.

### 3. Actividades en el control de modificación.

1) El depto. de Ingría. de Procesos modificará (basado sobre la hoja de diseño en el caso de cambio de diseño), la carta de control de proceso, cartas de proceso, y hojas de

operación y simultáneamente emitirá información necesaria de tales modificaciones distribuyendola entre los departamentos involucrados.

2) Así mismo, el depto. de Inspección hará las modificaciones correspondientes en los estándares de inspección, y circulará tales modificaciones entre los departamentos concernientes.

3) El depto. de producción deberá modificar las hojas del método de trabajo estándar, basándose en las hojas de operación y llevar la capacitación y entrenamiento a los operarios.

4) El depto. de Inspección deberá verificar la calidad de los productos fabricados en la mayoría de la producción. La verificación de los puntos de calidad deberá como regla estar acorde con todos los puntos identificados en los dibujos.

Los resultados de Inspección y el número de serie adoptado deberá estar reportado en un aviso de cambio. También en este período, la capacidad del proceso y el proceso de rechazo deberá estar comprendido; y necesariamente la inspección en proceso e inspección de entrega, durante el período de lanzamiento deberá ser conducido conforme al adecuado sistema de inspección para comparar tales variables.

#### Reglas para el Estricto Cuidado del Control de Modificaciones.

1) La verificación de la calidad deberá estar conducida de acuerdo a instrucciones dadas en "Proceso, Hojas de

Operación" y aviso de cambio emitido por el departamento de Ingeniería de Procesos. Sin tales instrucciones el depto. de Producción no deberá empezar.

2) Hasta que el depto. de Inspección determine su conformidad, el producto no deberá ser liberado en el procedimiento.

## 6. PROCEDIMIENTO EN CASO DE OCURRENCIA DE DEFECTOS.

Cuando algún defecto ocurra, será necesario hacer arreglos adecuados y tomar acciones inmediatas, y simultáneamente establecer las normas necesarias y difundirlas a todos los operadores, con un documento indicando el procedimiento para la prevención de reocurrencia.

### Disposición de Ocurrencia de Defectos en Partes y Operaciones Vitales.

#### 1. Objetivo.

Esta disposición muestra las acciones correctivas a tomar, como una segura prevención en caso de ocurrencia de defectos en partes y operaciones vitales.

#### 2. Procedimiento.

##### 1) Información y Disposiciones.

i. Cualquier persona que descubra algún defecto de grado A en una parte u operación vital debe detener las líneas de producción inmediatamente, e informar al supervisor. El supervisor una vez enterado, deberá elaborar un reporte para la sección de inspección correspondiente y al jefe de la misma. El jefe de la sección debe elaborar un reporte al Gerente de la Planta.

ii. El responsable del proceso que presente el defecto debe, en conjunto con la sección de Ingeniería y la sección de Inspección investigar la verdadera causa y defecto y corregirlos.

iii. Inmediatamente después de la ocurrencia del problema, los productos afectados, período y calidad deben ser aclarados. Si algún producto defectuoso ha sido liberado al siguiente proceso, el responsable del defecto debe coordinar la reparación del mismo.

iv. Todos los productos defectuosos deben ser identificados para evitar que se mezclen con los que están en buen estado.

## 2) Prevención de Reincidencia.

i. El departamento responsable de los defectos presentados debe implantar medidas preventivas adecuadas para evitar su reincidencia, y elaborar un reporte de ellas a la sección de inspección.

ii. La sección de inspección responsable debe verificar las medidas para la prevención de reincidencia. La información en cuanto a la solución del problema debe ser registrada por el departamento de inspección para consultas posteriores.

## 7. CONTROL DE LOTES EN PARTES VITALES.

### NECESIDAD DEL CONTROL DEL PRODUCTO.

El porcentaje de los costos de fallas internas sobre los costos programados para la mano de obra directa, en muchas plantas, refleja la evidencia del efecto de un inconveniente control de la calidad del producto durante su manufactura. Estas pérdidas durante la manufactura (integradas por elementos como los costos por desperdicios y/o retrabajos del material o producto de calidad poco satisfactoria) alcanzan una proporción tan elevada como del 20 al 40 % en algunas plantas.

Son altos los costos de inspección y el aumento en los costos por fallas internas sobre la calidad, es decir, por piezas y materiales defectuosos que son rechazados antes de ser expedidos al consumidor. Más penoso aún para muchas plantas son los problemas que se presentan cuando este material ya se ha remitido a los consumidores.

Otro aspecto creado por las reclamaciones se refiere a aquellos productos de cuyo comportamiento depende la seguridad humana. La baja calidad de estos productos puede acelerar muy seriamente el inmediato descenso, en lugar de una lenta declinación de la posición comercial de la compañía. Puede resultar en la costosa retracción de grandes números de productos del campo, y en algunos casos, fuertes castigos por responsabilidad legal.

El control del producto comprende el control de los productos en el origen de su producción y durante su aplicación en servicio, de tal manera que toda separación de su calidad con respecto a las especificaciones, se pueda corregir antes de que se produzcan piezas defectuosas y que se pueda conservar el producto en servicio durante su aplicación, para asegurar la calidad esperada por el cliente.

#### DEFINICION.

El control de lotes significa el control de la información histórica referente a la fabricación y ensamble de partes vitales de tal forma que se puedan tomar acciones inmediatas y medidas correctivas cuando ocurran defectos en tales partes.

#### OBJETIVO GENERAL.

Como parte del sistema de aseguramiento de la calidad en partes vitales este sistema intenta el control total de la información, en la historia de producción embarcación y venta de automóviles.

#### OBJETIVOS PARTICULARES.

- En la ocurrencia de defectos en algunos autos para recuperar con rapidez y en forma el rango de partes de los vehículos afectados, y de esta manera tener la capacidad de tomar las medidas correctivas correspondientes.

- En la ocurrencia de algún problema en la Planta de Ensamble, para tomar medidas rápidamente y prevenir que los

productos con defectos en partes vitales entren al mercado.

- Para mejorar la calidad, intensificando y consolidando el sistema de aseguramiento de calidad en partes vitales incluyendo contratos de partes no fabricadas dentro de la planta de ensamble.

## 8. CONTROL DE EQUIPO.

Equipos de Producción, instrumentos de inspección, abrazaderas y herramientas utilizadas en partes vitales, deben tener un mantenimiento constante para que la precisión de las mismas no varíe y se asegure así las características de las partes vitales. Por lo tanto, la maquinaria y la herramienta deben tener establecidos estándares de chequeo y es muy importante que en las revisiones periódicas no exista mucha desviación sobre los estándares establecidos, para este fin se debe considerar lo siguiente:

- El control de la precisión de equipo para partes vitales.
- Estándares para chequeo inicial de equipo utilizado para partes vitales.
- Estándares para chequeo inicial de instrumentos para aplicar torques en partes vitales.

Control de la Precisión de Equipo Usado para Partes Vitales.

### 1. Terminología.

#### 1.1 Equipo de Partes Vitales.

Equipos de Partes Vitales son aquellos que se utilizan en la producción e inspección de partes vitales para asegurar que se cumplan los estándares.

#### 1.2 Responsables.

- Sección de adquisición y planeación. Dedicada a la adquisición del equipo para partes vitales.
- Sección de Producción. Fomentará con ayudas visuales u otros medios la utilización del equipo para partes vitales.

- Sección de control. Dedicada al chequeo regular, mantenimiento y calibración del equipo de partes vitales y control de la exactitud de los mismos.

- Sección de chequeo inicial. Dedicada al chequeo inicial de la exactitud y función, limpieza y lubricación del equipo de partes vitales antes de empezar a utilizarlo.

## 2. Planeación de Adquisición de Equipo de Partes Vitales.

Esta fase se debe coordinar con la sección de control y adquisición para la compra del equipo, con las características necesarias para ser utilizado en las partes vitales y al mismo tiempo notificar que es equipo para partes vitales.

## 3. Control de Equipo de Partes Vitales.

### 3.1 Adquisición de Equipo de Partes Vitales.

- La sección de control debe preparar un listado de control del equipo por nombre y tipo de control.

- En caso de una nueva instalación, cambios, etc. la sección de planeación de adquisiciones o compras deberá notificar quien debe corregir el listado de control.

### 3.2 Historia de la Adquisición.

La sección de control deberá llevar un registro de la historia de los chequeos periódicos, resultados de calibración, mantenimiento o reparación de cada pieza del equipo y registros de los mismos.

### 3.3 Indicación de Equipo de Partes Vitales.

La sección de control debe indicar el objetivo del equipo de partes vitales.

### 3.4 Responsabilidad Sobre el Control del Equipo de Partes Vitales.

- La sección de manufactura deberá asignar un jefe y un asistente como personal responsable para el manejo del equipo para partes vitales.

- Se deberá llevar un registro del personal asignado para el control del equipo para partes vitales.

### 4. Preparación y aprobación de estándares de chequeo y estándares de calibración.

- Las secciones involucradas deben preparar estándares de chequeo.

- Se deberán preparar chequeos periódicos de los estándares y de la calibración.

### 5. Control de 'Exactitud'.

#### 5.1 Inspección de Aceptación.

Se debe llevar a cabo una inspección de recibo para revisar que se cumpla con las especificaciones.

#### 5.2 Chequeo Inicial.

Se debe llevar a cabo de acuerdo a "Estándares de chequeo inicial para equipo de partes vitales".

#### 5.3 Chequeos Periódicos de Mantenimiento y Calibración.

Se debe establecer un plan de chequeo, mantenimiento y calibración de acuerdo a los estándares establecidos.

Cada equipo debe tener periodos de mantenimiento, chequeo y calibración en frecuencias distintas.

#### 6. Disposición de Anomalías.

- En caso de que se encuentren problemas con el equipo de partes vitales, se debe notificar inmediatamente a la sección de control para la reparación del mismo.

- La sección de control debe reparar el equipo sin retrasarse. Se debe de llevar un registro de las reparaciones de equipo.

- La sección de control debe utilizar los registros de chequeos, calibración y mantenimientos anteriores para posteriores ocasiones.

#### 7. Retención de Registros.

Como regla general se debe seguir lo siguiente:

Nombre del Registro	Período.
Resultados de chequeos iniciales.	5 años.
Tabla de período de chequeo y calibración.	5 años.
Resultados de chequeos y calibración.	5 años.
Tabla de registros de mantenimiento.	5 años.
Resultados de la inspección de recibo.	5 años.

#### 8. Auditoría.

Al mismo tiempo que se lleva a cabo una auditoria de partes vitales, se debe realizar una auditoría al equipo de partes vitales.

Implantación de los Estándares para Chequeo Inicial de Equipo  
Utilizado para Partes Vitales.

1. Implementación del Chequeo Inicial.

1.1 Preparación de Estándares de chequeo inicial.

Se debe preparar un estándar de chequeo para cada uno de los equipos adquiridos. El estándar de chequeo inicial debe determinar claramente los items de chequeo, el método de chequeo, el estandar de chequeo y la persona que realizará el chequeo.

1.2 Preparación de la Tabla de Registro de Chequeo Inicial.

Este registro histórico es importante para llevar los resultados del chequeo.

1.3 Implementación del Chequeo Inicial.

La sección de recibo debe llevar a cabo el chequeo y registro de cada equipo.

1.4 Confirmación de la Implementación de Chequeo Inicial.

- Cada semana se debe de realizar una verificación del estado del equipo.

2. Problemas Durante el Chequeo.

Cuando se detecte un problema en el equipo se debe de realizar la reparación inmediatamente; y se debe reportar el estado del equipo a todos los involucrados.

3. Retención de Registros.

Se deben conservar los registros de chequeos iniciales por 5 años.

## Implementación de Estándares para Chequeo Inicial de Instrumentos para Aplicar Torques a Partes Vitales.

### 1. Implementación del Chequeo Inicial.

1.1 Desarrollo de la Hoja del Método de Trabajo Estándar para el chequeo inicial.

Se debe desarrollar una Hoja de Método de Trabajo Estándar para cada uno de los Instrumentos.

Para el desarrollo de los estándares se deben de coordinar todas las secciones involucradas.

#### 1.2 Desarrollo de la hoja de chequeo.

Se debe preparar una hoja de chequeo para llevar el registro de los resultados del chequeo inicial.

#### 1.3 Implementación del Chequeo Inicial.

Una vez implementado el chequeo inicial debe de llevarse un registro histórico de los mismos.

#### 1.4 Confirmación de la Implantación del Chequeo Inicial.

Se debe checar mensualmente el equipo anotando los comentarios en la hoja de chequeos.

Además se debe realizar un reporte de los resultados de la revisión.

### 2. Problemas en el Chequeo.

En caso de existir problemas en el equipo durante el chequeo inicial se debe suspender su uso y repararlo inmediatamente. Una vez reparado se tiene que volver a realizar el chequeo.

Cuando se tenga que revisar el equipo de la línea de producción se debe de coordinar con las áreas involucradas para realizar los ajustes necesarios.

Se debe repetir el chequeo en caso de que ocurra cualquiera de los siguientes casos:

Cuando se pierde el seguro del instrumento.

Cuando se altera el valor inicial del torquímetro.

Cuando se detecta cualquier anomalía.

### 3. Retención de Registros.

El departamento de inspección debe retener registros por 5 años.

## 9. AUDITORIA DE PLANTA, DE PROCESO Y DE PRODUCTO

Las auditorías son muy importantes para mantener y mejorar el control del aseguramiento de calidad de las partes vitales. Es necesario llevar a cabo los siguientes tipos de auditorías:

### 1) Auditorías Periódicas de Planta.

Responsable: Gerente de Aseguramiento de Calidad.  
Frecuencia: Anual.  
Contorno: Se forman equipos especiales y se realiza la auditoría sobre: métodos, estándares de operación, sistema de aseguramiento y asignación de roles.

### 2) Auditorías Internas.

Responsable: Gerente de Planta.  
Frecuencia: Semestral.  
Contorno: Se realiza la auditoría interna sobre: métodos, estándares y sistemas de aseguramiento; y seguimiento a las mejoras sobre ítems definidos en la Auditoría de Planta.

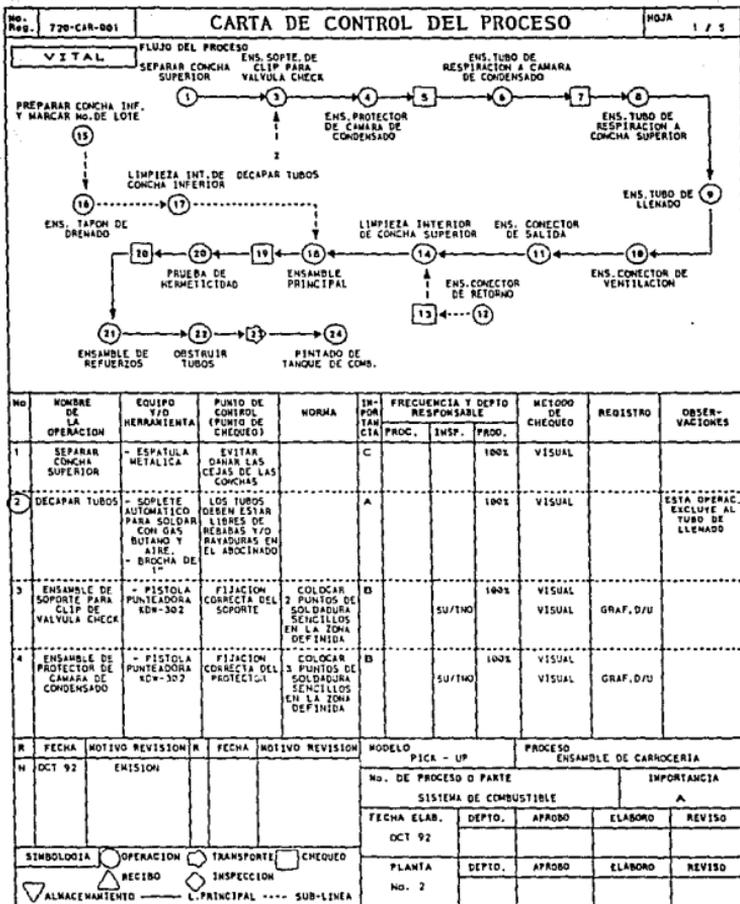
### 3) Auditoría de Proceso.

Responsable: Gerente de Inspección.  
Frecuencia: Trimestral.  
Contorno: Se audita cada proceso de acuerdo al flujo de la carta de control de proceso.

**CAPITULO**

**CUATRO**

**IMPLANTACION  
DEL SISTEMA EN  
LA PRODUCCION  
DE CAMIONETAS  
PICK-UP NISSAN**



No. Hoja		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										HOJA 2 / 5	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN- POR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		METODO DE CHEQUEO	REGISTRADO	OBSERVACIONES			
						PROC.	INSPE. PROD.						
5	CHEQUEO DE OPERACIONES 3 Y 4	DEFINIDAS	DEFINIDOS		B		100%	VISUAL					
6	ENSAMBLE DE TUBO DE RESPIRACION A CAMARA DE CONDENSADOS	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO -MESA DE TRABAJO	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL TUBO	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS	A		SU/TNO	VISUAL	GRAF.D/U	EN ESTA OP ADEMAS DE VERIFICAR EL DECAPADO DE LOS TUBOS			
7	CHEQUEO DE LA OPERACION 6		POSICION PUNTOS ESPECIFICADOS		B		100%	VISUAL					
8	ENSAMBLE DE TUBO DE RESPIRACION A CAMARA SUPERIOR	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO -MESA DE TRABAJO -EQUIPO DE LABORATORIO DE MEDICION	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL TUBO  RESISTENCIA AL TORQUE	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS 1.0 Kg*cm	A		SU/TNO 1U/2 SEMANS	VISUAL TORQUEM. DE CARATULA	GRAF.D/U REGISTRO ESPECIAL	ESTE CHEQUEO SE REALIZA EN LAB. DE MEDICION			
9	ENSAMBLE DE TUBO DE LLENADO	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO -MESA DE TRABAJO -EQUIPO DE LABORATORIO DE MEDICION	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL TUBO  RESISTENCIA AL TORQUE RESISTENCIA A LA TENSION RESISTENCIA AL CORTE	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS 5.0 Kg*cm 500 T. Kg 200 T. Kg	A		SU/TNO 1U/2 SEMANS 1U/2 SEMANS	VISUAL EQUIPO DE LAB. EQUIPO DE LAB. EQUIPO DE LAB.	GRAF.D/U REGISTRO ESPECIAL REGISTRO ESPECIAL REGISTRO ESPECIAL	ESTE CHEQUEO SE REALIZA EN LAB. DE MEDICION			
10	ENSAMBLE DE CONECTOR DE VENTILACION	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO -MESA DE TRABAJO -EQUIPO DE LABORATORIO DE MEDICION	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL CONECTOR  RESISTENCIA AL TORQUE	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS 1.0 Kg*cm	A		SU/TNO 1U/2 SEMANS	VISUAL TORQUEM. DE CARATULA	GRAF.D/U REGISTRO ESPECIAL	ESTE CHEQUEO SE REALIZA EN LAB. DE MEDICION			
11	ENSAMBLE DE CONECTOR DE SALIDA	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL CONECTOR	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS	A		SU/TNO	VISUAL	GRAF.D/U				
R	FECHA	MOTIVO REVISION	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO							
N	OCT 92	EMISION			PICV - UP	ENSAMBLE DE CARROGERIA							
					No. DE PROCESO O PARTE			IMPORTANCIA					
					SISTEMA DE COMBUSTIBLE								
					FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO				
					OCT 92					A			
					PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO				
					No. 2								
SINBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO									
ALMACENAMIENTO		RECIBO	INSPECCION										
			L. PRINCIPAL	SUB-LINEA									

No. Reg.		720-CAR-001		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 3 / 5	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR- TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO. PROC.	DEPTO. INSP. PROD.	METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES	
11	ENSAMBLE DE CONECTOR DE SALIDA (CONT.)	-EQUIPO DE LABORATORIO DE MEDICION	RESISTENCIA AL TORQUE	1.0 Kg-m	A	1U/2 SEMANS		TORQUIM. DE CARATULA	REGISTRO ESPECIAL	ESTE CHEQUEO SE REALIZA EN LAB. DE MEDICION	
12	ENSAMBLE DE CONECTOR DE RETORNO	-SOPLETE AUTOMATICO PARA SOLDAR CON BUTANO Y AIRE -CAUTIN ELECTRICO -MESA DE TRABAJO -EQUIPO DE LABORATORIO DE MEDICION	SOLDAR DE FORMA CORRECTA EL CONECTOR  RESISTENCIA AL TORQUE	SOLDADURA NO DEBE FALTAR NI QUEDAR CON POROS O GRIETAS 1.0 Kg-m	A	5U/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U		
13	CHEQUEO DE OPERACIONES 8,9,10,11,12	DEFINIDAS	DEFINIDAS		B		100%	VISUAL		DESDE ESTE PUNTO EVITAR TOMAR LAS PARTES POR LOS TUBOS	
14	LIMPIEZA INTERIOR DE CONCHA SUPERIOR	- MESA DE TRABAJO	LIMPIEZA CORRECTA	EL INTERIOR DEBE ESTAR LIBRE DE GRASA RESIDUOS DE SOLDADURA E IMPUREZAS	B	5U/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U	HUMEDecer TRAPO LIMPIO CON OARTE 288-P	
15	SEPARAR CONCHA INF. Y MARCAR LOTE DE PRODUCCION	- ESPATULA METALICA - MARTILLO DE BOLA - NUMEROS Y LETRAS DE GOLPE - MESA DE TRABAJO	MARCADO DE LOTE DE PRODUCCION	MARCAR TUBNO Y FECHA DE PRODUCCION			100%	VISUAL		0 / VACIO 0 / 0 / NOB. MES / 1 LTRA ANO / ULTIMO DIGITO	
16	ENSAMBLE DE TAPON DE DRENADO	- TORQUIM. LIC - 1 3/8"	TORQUE	1.6 - 2.4 Kg-m	A	5U/TNO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA		MARCAR OTJA DE TORQUE NEGRO 1 TNO. ROJO 2 TNO. VERDE REPAR.	
17	LIMPIEZA INTERIOR DE CONCHA INFERIOR	- MESA DE TRABAJO	LIMPIEZA CORRECTA	EL INTERIOR DEBE ESTAR LIBRE DE GRASA RESIDUOS DE SOLDADURA E IMPUREZAS	B	5U/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U	HUMEDecer TRAPO LIMPIO CON OARTE 288-P	
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO				
N	OCT 92	EMISION				PICK - UP	ENSAMBLE DE CARROCERIA				
No. DE PROCESO O PARTE							IMPORTANCIA				
SISTEMA DE COMBUSTIBLE							A				
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROBO		ELABORO		REVISO			
OCT 92											
PLANTA							REVISO				
No. 2											

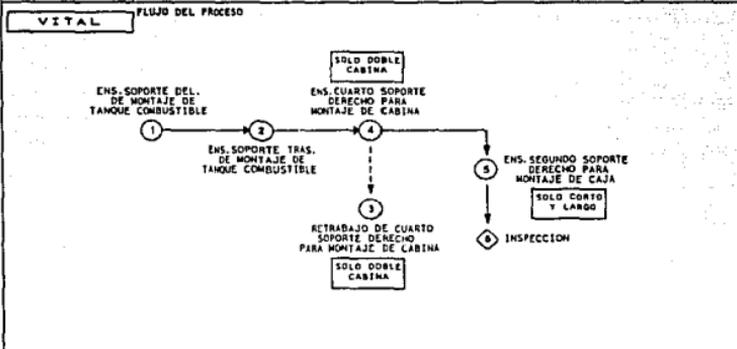
SIMBOLOGIA	○ OPERACION	◇ TRANSPORTE	□ CHEQUEO
▽ ALMACENAMIENTO	△ RECIBO	◇ INSPECCION	
	— L. PRINCIPAL	----	---- SUB-LINEA

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

No. Reg.		720-CAR-001		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 4 / 5	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/D HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		MODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES		
					IN- POR TANCIA	PROC. INSP. PROD.					
18	ENSAMBLE PRINCIPAL DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	-PISTOLA DE SOLDADURA POR RESISTENCIA FIJA 55 KVA - PLANTILLA PARA LOCALIZAR BARRENOS - MAQUINA SOLDADORA POR RESISTENCIA TIPO COSTURA SE-280 KVA - MESA DE TRABAJO	PUNTOS DE SOLDADURA PARA FIJACION PROVISIONAL  POSICION DE LA SOLDADURA  CALIDAD DE LA SOLDADURA	LOS PUNTOS NO DEBEN INTERFERIR CON LA COSTURA DEL TANQUE NI CON LOS BARRENOS DE FIJACION  SOLDAR POR TODO EL RECESO EL FINAL DE LA COSTURA DEBE DE TRASLAPAR CON EL INICIO EN FORMA DE CRUZ CON 25mm MINIMO ESPACIO ENTRE LA COSTURA Y EL CUERNO DEL TANQUE 2 mm MINIMO 10mm MAXIMO LA COSTURA NO DEBE DE PERFORAR EL MATERIAL EL DIBUJO DE LA COSTURA DEBE ESTAR DEFINIDO	B	SU/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U	UTILIZAR PLANTILLA PARA EVITAR TRASLAPES EN LOS BARRENOS DE FIJACION  COLOCAR UN TAPON DE MULE EN EL TUBO DE LLENADO ANTES DE INICIAR LA COSTURA  LOS DISCOS DE LA W.O. COSEODRA DEBEN DE REBAJARSE 2 VECES POR TUBO EN UN ANGULO DE 80° POR EL DEPTO DE MANTO.	
19	CHEQUEO DE LA OPERACION	DEFINIDAS	DEFINIDOS		D		100%	VISUAL			
20	PRUEBA DE HERMETICIDAD	DISPOSITIVO NEUMATICO PARA PRESURIZAR TANQUE -RECIPIENTE CON AGUA	SOLDADURA DEL TANQUE	BAJO UNA PRESION HIDRO-ESTATICA DE 0.3 kg/cm <sup>2</sup> DURANTE UN LAPSO DE 30 SEG. NO DEBERAN PRESENTARSE FUGAS	A	SU/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U	MANTENER EL TANQUE EN FORMA HORIZONTAL Y SUMERJIDO DURANTE LA PRUEBA	
21	ENSAMBLE DE REFUERZOS	-PISTOLA DE SOLDADURA POR RESISTENCIA KDW-206	FIJACION DE LAS PARTES  POSICION DE LOS PUNTOS	AL REALIZAR EL PUNTEO LAS PARTES DEBEN ESTAR EN POSICION CORRECTA LOS PUNTOS DE SOLD. NO DEBEN INTERFERIR CON LA SOLD. POR COSTURA	B	SU/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U		
R	FECHA	NOTIVO REVISION	FECHA	NOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLE DE CARROCERIA				
N	OCT 92	EMISION			No. DE PROCESO O PARTE SISTEMA DE COMBUSTIBLE		IMPORTANCIA A				
					FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO		
					OCT 92						
					PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO		
					No. 2						

SIMBOLOGIA  OPERACION  TRANSPORTE  CHEQUEO  
 RECIBO  INSPECCION  
 ALMACENAMIENTO  L. PRINCIPAL  SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 5 / 5		
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES
						PROC.	IMSP.	PROD.			
21	ENSAMBLE DE REFUERZOS (CONT.)	-PISTOLA DE SOLDADURA POR RESISTENCIA RDM-206	CALIDAD DEL PUNTEO	NO DEBERN FALTAR PUNTEOS NI DEBERN EXISTIR PUNTEOS DESOLDADOS O MAL COLGADOS	B		SU/TMO	100%	VISUAL VISUAL	GRAF.D/U	
22	OBSTRUCCION DE TUBOS Y ALOJAMIENTO DEL FLOTADOR		PROTECCION INTERNA DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE	LOS TUBOS DEBERN CUBRIRSE TOTALMENTE SOBRE LA PARTE DEL ABOCINADO	A		SU/TMO	100%	VISUAL VISUAL	GRAF.D/U	ANTES DE OBTENER LOS TUBOS VERIFICAR QUE NO EXISTAN IMPUREZAS EN EL TANQUE
23	TRANSPORTE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE AL AREA DE PINTADO			EVITAR DAÑOS AL TANQUE EVITAR SUJETAR EL TANQUE POR LOS TUBOS DE COMB.				100%	VISUAL		OPERACION QUE CONCIERNE A LA GERENCIA DE MANEJO DE MATERIALES
24	PINTADO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	PISTOLA DE ASPERSION NEUMATICA	PROTECCION INTERNA DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE	EVITAR QUE SE INTRODUZCA LA PINTURA EN EL TANQUE	B			100%	VISUAL		
-----											
R FECHA		MOTIVO REVISION		FECHA		MOTIVO REVISION		MODELO		PROCESO	
N OCT 92		EMISION						PICK - UP		ENSAMBLE DE CARROCERIA	
								No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA	
								SISTEMA DE COMBUSTIBLE		A	
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROBO		ELABORO		REVISO			
OCT 92											
SIMBOLOGIA		OPERACION		TRANSPORTE		CHEQUEO					
▽ ALMACENAMIENTO		△ RECIBO		◇ INSPECCION		□					
		L. PRINCIPAL		---- SUB-LINEA							
PLANTA		DEPTO.		APROBO		ELABORO		REVISO			
No. 2											

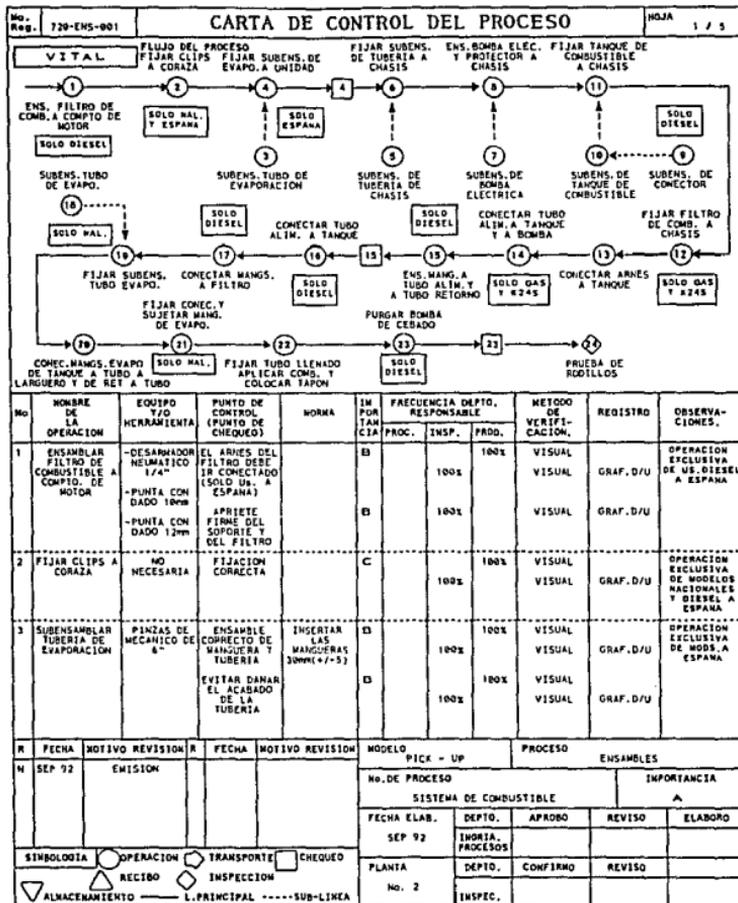


NO	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES	
						PROC.	INSP.	PROD.				
1	ENSAMBLE DE SOPORTE DELANTERO DE MONTAJE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZACION CORRECTA DEL SOPORTE EN LA HERRAMIENTA  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA  PARAMETROS CORRECTOS DE SOLDAD AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUIDO DE GAS	LOCALIZAR BARRENOS	B			100%	100%	VISUAL	GRAF./DU	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTTO.
				NO DEBEN EXISTIR PERFORACIONES POSIBILIDADES NI FALTANTE	A			100%		VISUAL	GRAF./DU	
				240-270 AMP 25 - 35 V. 1.5-1.8 M/M 25-30 FL/PM	A				100%		VISUAL	

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO	
	SEP 92	EMISION				PICK - UP	ENSAMBLE DE CHASIS	
						Mo. DE PROCESO O PARTE	IMPORTANCIA	
						SISTEMA DE COMBUSTIBLE	A	
		FECHA ELAB.			DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
		SEP 92						
		PLANTA			DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
		No. 2						

SIMBOLOGIA: O OPERACION    R TRANSPORTE       CHEQUEO  
▽ ALMACENAMIENTO    △ RECIBO    ◇ INSPECCION  
 L. PRINCIPAL    ---- SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										HOJA 2 / 2	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR- TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER- VACIONES		
						PROC.	INSP.	PROD.					
2	ENSAMBLE DE SOPORTE TRASERO DE MONTAJE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZACION CORRECTA DEL SOPORTE	LOCALIZAR BAREMOS	B			100%	VISUAL		RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.		
			ACCIONAR EL SUJETADOR PARA CONTROL DEL ASENTAMIENTO DEL SOPORTE	ASENTADO UNIFORME	B			100%	VISUAL				
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTANTE	A			100%	VISUAL	GRAF/D/U			
			PARAMETROS DE MAQUINA PARA SOLDAR. AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	240-270 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 fl/hr	A			100%	VISUAL				
3	RETRABAJO DE 40. SOPORTE PARA MONTAJE DE CABINA LADO DERECHO	- TALADRO NEUMATICO 1/4" - PLANTILLA PARA LOCALIZAR	LOCALIZACION CORRECTA DE BAREMOS	LOCALIZAR	B			100%	VISUAL		PARA ENS. DE FILTRO DE COMBUSTIBLE MODELOS DOBLE CABINA		
			LOCALIZACION CORRECTA DEL SOPORTE										
4	ENSAMBLE DE 40. SOPORTE PARA MONTAJE DE CABINA LADO DERECHO	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZACION CORRECTA DEL SOPORTE	LOCALIZAR	B			100%	VISUAL		RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.		
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL	GRAF/D/U			
			PARAMETROS DE MAQUINA PARA SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	240-270 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 fl/hr	A			100%	VISUAL				
			LOCALIZACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL	GRAF/D/U			
5	ENSAMBLE DE 20 SOPORTE PARA MONTAJE DE CAJA	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL		RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.		
			PARAMETROS DE MAQUINA PARA SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	240-270 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 fl/hr	C			100%	VISUAL				
6	INSPECCION				A			100%	VISUAL	GRAF/D/U			
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO		PROCESO					
	SEP 92	EMISION				PICA - UP		ENSAMBLE DE CHASIS					
						No. DE PROCESO O PARTE				IMPORTANCIA			
						SISTEMA DE COMBUSTIBLE				A			
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROB.	ELABORO	REVISO								
SEP 92													
PLANTA		DEPTO.	APROB.	ELABORO	REVISO								
No. 2													
SIMBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO									
ALMACENAMIENTO		RECIBO	INSPECCION	SUB-LINEA									



No. Reg.		720-ENS-001		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 2 / 5		
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN PUNTA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE		METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.		
						PROD.	INSP.				PROD.	
4	FIJAR SUBENS. DE TUBERIA DE EVAPORACION	NO NECESARIA	EVITAR QUE EL SUBENS. INTERFERIA CON PARTES O CARCERERIA	LA TUBERIA NO SE DEBE SALIR DE LOS CLIPS	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. 0/0	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS A ESPAÑA	
					B		100%	100%	VISUAL			
5	SUBENSAMBLE DE TUBERIAS DE CHASIS	MARTILLO BOLA 10 OZ.	EVITAR ROCE ENTRE TUBERIAS	MENIMO 5mm DE MOLGUNA ENTRE TUBERIAS	B		100%	100%	VISUAL			
					B		100%	100%	VISUAL			
					B		100%	100%	VISUAL			
6	FIJAR SUBENS. DE TUBERIA A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO DE 3/8" - DADO DE IMPACTO DE 3/8"x10mm	FIJACION EN POSICION CORRECTA	EVITAR DAÑO EN ACABADO DE TUBERIAS	B		100%	100%	VISUAL			
					B		100%	100%	VISUAL			
7	SUBENSAMBLE DE BOMBA ELECTRICA	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA CON	INSERTAR LAS MANGUERAS EN FORMA CORRECTA	15mm +/- 0/-5	A		100%	100%	VISUAL		SOLO US. CON MOTOR 818	
8	ENSAMBLE DE BOMBA ELECTRICA Y PROTECTOR EN CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO DE 3/8" - DADO DE IMPACTO DE 3/8"x10mm -EXTENSION 6"x3/8"	FIJAR BOMBA ELECTRICA FIRMEMENTE ELECTRICA	FIJAR FIRMEMENTE PROTECTOR A CHASIS	D		100%	100%	VISUAL		SOLO US. CON MOTOR 818	
					B		100%	100%	VISUAL			
9	SUBENSAMBLE DE CONECTOR	NO NECESARIA	ENSAMBLE CORRECTO DE MANGUERAS	LA MANGUERA DEBE CUBRIR AL CONECTOR COMPLETO	B		100%	100%	VISUAL		SOLO US. CON MOTOR DIESEL	
10	SUBENSAMBLE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA DE CRUZ No. 2 - PINZAS DE MECANICO DE 6"	POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS	FIJAR LAS ABRAZADERAS FIRMEMENTE	ENSAMBLE CORRECTO DE MANGUERA DE RETORNO	A		100%	100%	VISUAL		SOLO US. NACIONALES
						A		100%	100%	VISUAL		
						A		100%	100%	VISUAL		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES			
N	SEP 92					NOMBRE DEL PROCESO			IMPORTANCIA			
SISTEMA DE COMBUSTIBLE												
A												
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO							
SEP 92		INGRIA. PROCESOS										
PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO								
No. 2		INSPEC.										
SINBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO								
▽ ALMACENAMIENTO		△ RECIBO	◇ INSPECCION	□ CHEQUEO								
		◇ L. PRINCIPAL	----- SUB-LINEA									

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 3 / 5				
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	INPOR TANCIA	FRECUENCIA DE PROG.	DEPTO. INSP.	DEPTO. PROD.	METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.		
10	SUBENSAMBLE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE (CONT.)	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2 -PIÑAS DE CHOFER DE 6"	ENS. CORRECTO MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y LEONARDO  POSICION CORRECTA DE LA VALVULA CHECK	INSERTAR 38 mm +0/-5  LA FLECHA EN LA VALVULA DEBE IR HACIA LA ATMOSFERA O HACIA LA TUB. DE EVAPORACION EN UN. 8245	A  A		100%	100%	VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U	SOLO EN US. NACIONALES  SOLO EN UNIDADES DE EXPORTACION Y CON MOTOR 8245		
11	FIJAR TANQUE COMBUSTIBLE A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO DE 1/2" -DADOS DE IMPACTO DE 1/2"x12mm-1 1/2"x9/16" -EXTENSION DE 1/2"x3" -TORQUIM. LIC-1 LIC-2	TORQUE: 5.3 kg-m  TORQUE: 1.1 kg-m  ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	4.6-4.1 kg-m  0.93-1.2 kg-m	A  A  B			30/TNO  30/TNO	100%  100%	100%  100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. CARATULA  TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. CARATULA VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. I-R	
12	FIJAR FILTRO COMBUSTIBLE A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO DE 3/8" - DADO DE IMPACTO DE 3/8"x10mm	FIJAR EL SOPORTE DE FILTRO DE COMBUSTIBLE FIRMEMENTE PARA CADA MODELO ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	15 mm +0/-5	B  B  A			100%  100%	100%  100%	100%  100%	VISUAL  VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U	TODOS LOS MODELOS GASOLINA Y 8245
13	CONECTAR ARNES A TANQUE	NO NECESARIA	CONEXION CORRECTA	ACCIONAR SEGURO DE CONECTORES	C			100%	100%	100%	VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U	
14	CONECTAR TUBO ALIMENTADOR A TANQUE Y A BOMBA	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2	ENSAMBLE CORRECTO DE MANGUERAS  POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS  EVITAR ROCE ENTRE PARTES	INSERTAR 30mm +0/-5  COLOCAR A 15mm +/-0 DEL EXTREMO DEL CONECTOR  SEPARACION MINIMA 20mm	A  A			100%  100%	100%  100%	100%  100%	VISUAL  VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS A GASOLINA
R	FECHA	MOTIVO REVISION	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLES						
H	SEP 92	EMISION			No. DE PROCESO				IMPORTANCIA				
					SISTEMA DE COMBUSTIBLE								
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO								
SEP 92		INORTA. PROCESOS											
PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO									
No. 2		INSPIC.											

SIMBOLOGIA ▽ ALMACENAMIENTO ○ OPERACION △ RECIBO	◊ OPERACION ◊ INSPECCION L. PRINCIPAL	□ CHEQUEO --- SUB-LINEA
---	---	----------------------------

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										HOJA 4 / 5	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN POR TAJA	FRECUENCIA PROC.	DEPTO. INSP.	DEPTO. PROD.	METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.		
15	ENS. MANGUERAS A TUBOS DE EVAPORACION Y DE RETORNO	-LLAVE NEUMATICA 48 5/8" -DADO DE IMPACTO 3/8"x2mm	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS APRIETE FIRME DE ABRAZADERAS ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	INSERTAR 30 mm $\pm 0/-5$ A 15 mm $\pm 0/-5$ DEL EXTREMO DEL CONECTOR	B		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS A DIESEL		
16	CONECTAR TUBO ALIMENTADOR A TANQUE	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	INSERTAR 30 mm $\pm 0/-5$ A 15 mm $\pm 0/-5$ DEL EXTREMO DEL CONECTOR	A		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS A DIESEL		
17	CONECTAR MANGUERAS AL FILTRO DE COMBUSTIBLE	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	INSERTARLAS HASTA LA RAIZ DEL CONECTOR A 10 mm $\pm 0/-5$ DE LA RAIZ DEL CONECTOR	A		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS A GASOLINA		
18	SUBENSAMBLE DE TUBERIAS DE EVAPORACION	PINZAS DE COFEE DE 6"	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS EVITAR DAÑO AL ACABADO DE LA TUBERIA POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS	INSERTAR 30 mm $\pm 0/-5$ A 10 mm $\pm 0/-5$ DEL EXTREMO DE LAS MANG.	B		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS NACIONALES		
19	FIJAR SUBENS. A TUBO DE EVAPORACION	PINZAS DE COFEE DE 6"	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS EVITAR DAÑO AL ACABADO DE LA TUBERIA	INSERTAR 30 mm $\pm 0/-5$	B		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS NACIONALES		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP		PROCESO	ENSAMBLES			
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO			IMPORTANCIA				
						SISTEMA DE COMBUSTIBLE			A				
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBADO	REVISO	ELABORO			
						SEP 92	INGENIA. PROCESOS						
						PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO				
						No. 2	INSPEC.						
SIMBOLOGIA		○ OPERACION	◇ TRANSPORTE	□ CHEQUEO									
▽ ALMACENAMIENTO		△ RECIBO	◇ INSPECCION										
		- L. PRINCIPAL		- - - - - SUB-LINEA									

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										NOJA 5 / 5	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IM POR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.		
						PROC.	INSP.	PROD.					
20	CONECTAR MANGUERAS DE TANQUE A TUBO EVAPORACION A LARGUERO Y A TUBO DE RETORNO	-DESAMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA DE CRUZ No. 3 - PINZAS DE CHOFER DE 5"	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS	INSERTAR 30 mm +0/-5	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS NACIONAL Y DIESEL		
			POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS	A 10 mm +5/-0 DEL EXTREMO DE LAS MANGS.	A		100%	100%	VISUAL				
			EVITAR ROCE ENTRE PARTES		B		100%	100%	VISUAL				
			ENS. CORRECTO DEL CONECTOR AL LARGUERO	ACCIONAR SEGURO DEL CONECTOR	A		100%	100%	VISUAL				
21	FIJAR CONECTOR Y SUJETAR MANGAS	-PINZAS DE CHOFER DE 5"	ENS. CORRECTO DE MANGUERAS	INSERTAR HASTA RAITZ DE CONECTOR A 10 mm +5/-0 DEL EXTREMO DE LAS MANGS.	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS		
			POSICION CORRECTA DE ABRAZADERAS		B		100%	100%	VISUAL				
			FIJACION COMPLETA DEL TUBO EN EL CLIP		B		100%	100%	VISUAL				
			ENS. CORRECTO DE MANGUERA A TUBO DE EVAPORACION	INSERTAR 30 mm +0/-5 DEL EXTREMO DE LA MANGUERA	B		100%	100%	VISUAL				
22	FIJAR TUBO DE LLENADO, APLICAR COMB. Y COLOCAR TAPON DE IGNA DE GASOLINA	-DESAMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA DE CRUZ No. 2 - BOMBA DE COMBUSTIBLE	APRIETE FIRME DE TORNILLOS		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
			APLICAR CANTI ESTABLECIDA DE COMB.		C		100%	100%	VISUAL				
			COLOCAR TAPON ESPECIFICADO		C		100%	100%	VISUAL				
23	PUNJAR BOMBA DE CERADO	LLAVE ESPECIAL 10-12 mm	REALIZAR EN FORMA CORRECTA EL PUNJADO	ELIMINAR EL AIRE DE LA BOMBA	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	OPERACION EXCLUSIVA DE MODELOS DIESEL		
24	PRUEBA DE RODILLOS	EQUIPO DE RODILLOS	FUNCIO. CORRECTO DEL MEDIDOR DE COMB.		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
R		FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO			ENSAMBLÉS	
H		SEP 92	EMISION				NO. DE PROCESO			IMPORTANCIA			
							SISTEMA DE COMBUSTIBLE			A			
							FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO		
							SEP 92	INOMIA. PROCESOS					
							PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO			
							No. 2	INSPEC.					

SIMBOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/> TRANSPORTE	<input type="checkbox"/> CHEQUEO
<input type="checkbox"/> ALMACENAMIENTO	<input type="checkbox"/> RECIBO	<input type="checkbox"/> INSPECCION	
		L. PRINCIPAL	---- SUB-LINEA

**VITAL**

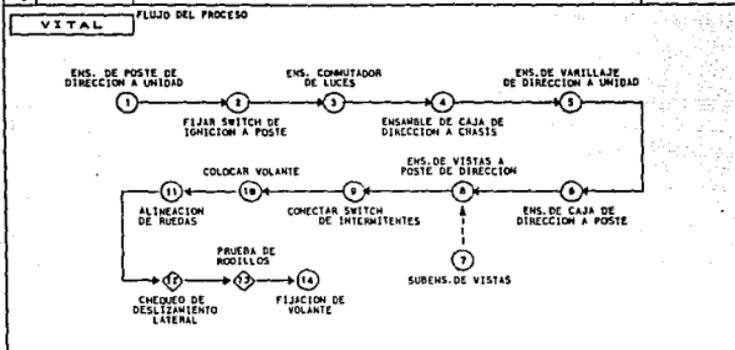
FLUJO DEL PROCESO



No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR- TAN- CIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER- VACIONES	
						PROC.	INSP.	PRDD.				
I	ENSAMBLE DEL SOPORTE DE MONTAJE DE LA DIRECCION PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	BANCOS DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN EL LARGUERO  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA  PARAMETROS DE MAQUINA PARA SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTAJTE	B			100%	VISUAL	GRAF. D/U	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.	
					A			100%	VISUAL			
					A			100%	VISUAL			
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO		PROCESO				
N	SEP 92	EMISION				PICK - UP		ENSAMBLE DE CHASIS				
						No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA				
						SISTEMA DE DIRECCION		A				
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO		
						SEP 92						
						PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO		
						No. 2						

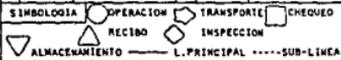
SIMBOLOGIA: OPERACION TRANSPORTE CHEQUEO  
 ALMACENAMIENTO RECIBO INSPECCION  
 --- L. PRINCIPAL ---- SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 2 / 2		
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR- TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER- VACIONES	
						PROC.	INSP. PROD.				
2	ENSAMBLE DEL SOPORTE DE CAJA DE DIRECCION	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA VEA. DE CONTROL  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CAJAS DE UNION  PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	NO DEBE EXISTIR PONDOSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE  740-250 AMP 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/M 25-30 FT/PT	B		100%	VISUAL			
					A		100%	VISUAL	GRAF. D/U		
					A		100%	VISUAL		RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.	
3	CHEQUEO DE LAS OPERACIONES REALIZADAS		APLICACION CORRECTA DE LA SOLDADURA		A		100%	VISUAL	GRAF. D/U		
4	INSPECCION				A		100%	VISUAL	GRAF. D/U		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO ENSAMBLE DE CHASIS			
N	SEP 92	ENISION				No. DE PROCESO O PARTE			IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE DIRECCION			A		
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO	
						SEP 92					
						PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO	
						No. 2					
SIMBOLOGIA		<input checked="" type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/> TRANSPORTE	<input type="checkbox"/> CHEQUEO							
		<input type="checkbox"/> RECIBO	<input type="checkbox"/> INSPECCION								
<input type="checkbox"/> ALMACENAMIENTO		L. PRINCIPAL		..... SUB-LINEA							



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	INFORM. TAN. CTA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.	
						PROC.	INSP.	PROD.				
1	ENS. DE POSTE DE DIRECCION A UNIDAD	NO NECESARIA -DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA CON DADO 12mm -PUNTA CON DADO 18mm -2 TORQUIM. LTC-8	COLOCACION DE COPLLE FLEXIBLE TORQUE DEL POSTE AL SOPTE DE PEDALES 1.8 kg-m TORQUE DEL POSTE A LA CORAZA 0.37 kg-m	0.6 - 1.2 kg-m	E3	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE MEDIO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REP.
								3U/TNO	100%	TORQUIM. DE CARATULA TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	
						3U/TNO	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
2	FIJAR SWITCH DE IGNICION A POSTE DE DIRECCION	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2	CONEXION DEL ARMES PRINCIPAL CON SWITCH DE IGNICION	ACCIONAR SEGUROS DE CAJA DE CONEXION	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U		
3	ENSAMBLE DE COMUTADOR DE LUCES	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA DE CRUZ No. 2	CONEXION DEL ARMES PRINCIPAL CON COMUTADOR	ACCIONAR SEGUROS DE CAJA DE CONEXION	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U		

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES		
4	SEP 92	ENISION									
						No. DE PROCESO		IMPORTANCIA			
						SISTEMA DE DIRECCION				A	
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROB.		REVIS.		ELABOR.			
SEP 92		INORTA. PROCESOS									
PLANTA		DEPTO.		CONFIRMO		REVIS.					
No. 2		INSPEC.									



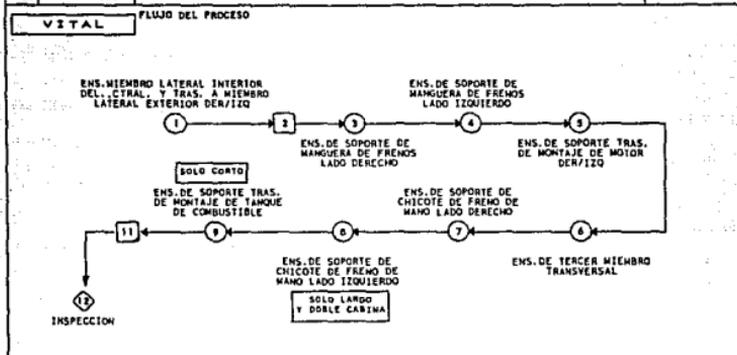
No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										HOJA 2 / 3	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFI CACION.	REGISTRO	OBSERVA CIONES.		
						PROC.	INSP.	PROD.					
4	ENS. DE CAJA DE DIRECCION A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO - TORQUIM. LTC-2 -LLAVE ESP. 17-19 mm	TORQUE: 5.0 Kg-m  ENS. PARTE ESPECIFICAS EVITAR DAMO A CUERDAS	4.6-5.3 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 YHO ROJO 2 YHO VERDE REPAR.		
5	ENSAMBLE DE VARILLAJE DE DIRECCION A UNIDAD	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO - DADO DE IMPACTO - TORQUIM. LTC-2 -2 TORQUIM. LTC-3 -LLAVE ESP. 17-19 mm - PINZAS DE MECANICO DE 8"	TORQUE DE VARILLAJE A CHASIS: 6.8 Kg-m  TORQUE DE VARILLAJE A CAJA DE DIRECCION: 14.8 Kg-m  TORQUE DE VARILLAJE A MUPON DE DIRECCION: 7.8 Kg-m  ENS. PARTES ESPECIFICAS SIN DAMOS  DOBLAR CHAVETA EN TUERCAS DE CASTILLA	5.0 - 7.0 Kg-m  13.0-15.0 Kg-m  5.5 - 10.0 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL  TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL  VISUAL VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 YHO ROJO 2 YHO VERDE REPAR.		
6	ENS. DE CAJA DE DIRECCION CON POSTE	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO - TORQUIM. LTC-2	TORQUE: 4.5 Kg-m  ENS. PARTES ESPECIFICAS SIN DAMOS	4.0 - 5.0 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 YHO ROJO 2 YHO VERDE REPAR.		
7	SUBENS. DE VISTAS DE DIRECCION A POSTE DE DIRECCION	-DESARMADOR DE CRUZ DE 6"	COLOCAR SWITCH DE INTERMITENTE		C			100%	VISUAL	GRAF. D/U			
8	ENS. DE VISTAS A POSTE DE DIRECCION	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA DE CRUZ No.2	POSICION DE ENSAMBLE DE LAS VISTAS  APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACION		C			100%	VISUAL	GRAF. D/U			
9	CONECTAR SWITCH DE INTERMITENTES	NO NECESARIA	CONECTAR SWITCH DE INTERMITENTE CON ANOS DE PRINCIPAL	ACCIONAR LOS SEGUROS DE LAS CAJAS DE CONEXION	C			100%	VISUAL	GRAF. D/U			
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES				
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO			IMPORTANCIA				
						SISTEMA DE DIRECCION			A				
		FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO							
		SEP 92	INMOTA. PROCESOS										
		PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO								
		No. 2	INSPIC.										

SIMBOLOGIA:  OPERACION  TRANSPORTE  CHEQUEO  
 RECIBO  INSPECCION  
 ALMACENAMIENTO  L. PRINCIPAL  SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 3 / 3			
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	UN FORM TAJA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.
						PROC.	INSP.	PROD.			
10	COLOCAR VOLANTE	NO NECESARIA	COLOCACION DE SEGUROS AL POSTE DE DIRECCION  APLICAR GRASA A PISTA DE CONTACTO DEL CLAYON		A		100%	100%	VISUAL VISUAL	GRAF. D/U	
11	ALINEACION DE RUEDAS	-ALINEADORA DE ESPEJOS Y PLATOS - TORQUIM. LTC-1 - TORQUIM. LTC-2 - TORQUIM. LTC-3	CALIBRACION DE ANGULO DE GIRO  TORQUE: 3.2 Kg-m	ANGULO INT. 38 +0/-2 ANGULO EXT. 33 +0/-2	A			100%	TORQUIM. DE CLICK		
			TORQUE: 2.7 - 3.7 Kg-m		A		3U/TMO	100%	TORQUIM. DE TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
			AJUSTE DE TOE-IN	LLANTA TIPO RADIAL 2.0 mm +/- 1 LLANTA TIPO NORMAL 6.0 mm +/- 1	A			100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	
			TORQUE: 1.4 Kg-m	1.1 - 1.7 Kg-m	A		3U/TMO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	
			CAMBER	40 +/- 50"	A			100%	VISUAL		
			CASTER	1 40 +/- 30"	A			100%	VISUAL		
			TORQUE: 13.0 Kg-m	11.1 - 15.0 Kg-m	A		3U/TMO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	
12	CHEQUEO DE DESLIZAMIENTO LATERAL	NECESARIA			A			100%	FUNCIONAL		
13	PRUEBA DE RODILLOS	EQUIPO DE RODILLOS	VIBRACIONES Y/O RUIDOS EN GENERAL	VELOCIDAD MAXIMA	B		100%		FUNCIONAL		
14	FIJACION DE VOLANTE	- TORQUIM. LTC-2	ALINEACION DEL VOLANTE  TORQUE: 4.5 Kg-m	0 +/- 10	B			100%	VISUAL		
			TORQUE: 4.0 - 5.0 Kg-m		A			100%	TORQUIM. DE CLICK		
							3U/TMO		TORQUIM. DE	GRAF. D/U	
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP		PROCESO	ENSAMBLES	
H	SEP 92	EMISION					No. DE PROCESO				IMPORTANCIA
							SISTEMA DE DIRECCION				A
							FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO
							SEP 92	INDRIA. PROCESOS			
							PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO	
							No. 2	INSP.			

SIMBOLOGIA ▽ ALMACENAMIENTO ○ OPERACION △ RECIBO	◊ TRANSPORTE ◊ INSPECCION	□ CHEQUEO L. PRINCIPAL - - - - - SUB-LINEA
---	------------------------------	--



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE	METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER-VACIONES
1	ENSAMBLE DEL MIEMBRO LATERAL INTERIOR DELANTERO, CENTRAL Y TRASERO	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA DEL MIEMBRO LAT. INTERIOR CONTRA EL EXTERIOR	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B	100%	VISUAL		
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		A	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
			PARAMETROS DE MAQUINA PARA SOLDAR	240-270 Am 25 - 35 V.	A	100%	VISUAL		RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTTO.
			VEL. DE ALIM.	5.5-6.5 M/M					
			FLUJO DE GAS	25-30 FL/HR					
2	CHEQUEO DE LA OPERACION REALIZADA		APLICACION CORRECTA DE LA SOLDADURA		B	100%	VISUAL		

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLE DE CHASIS
N	SEP 92	EMISION							
						No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA	
						SISTEMA DE FRENO			
						FECHA ELAB.		A	
						SEP 92			
						DEPTO.		APROBADO	
						ELABORADO		REVISADO	
						PLANTA			
						No. 2			
						DEPTO.		APROBADO	
						ELABORADO		REVISADO	

○	OPERACION	◇	TRANSPORTE	□	CHEQUEO
△	RECIBO	◇	INSPECCION		
▽	ALMACENAMIENTO	—	L. PRINCIPAL	----	SUB-LINEA

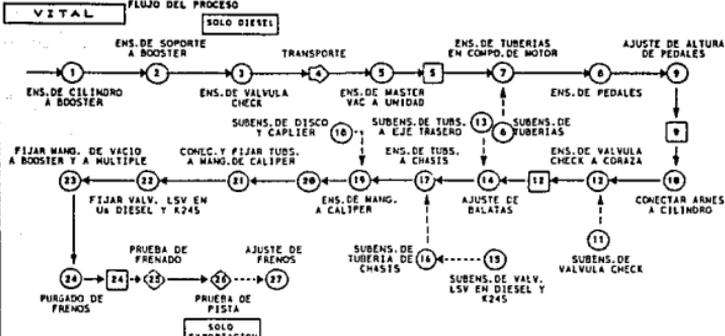


No. Reg.		728-CH5-003		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 3 / 4	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES	
					PROC.	INSP.	PROD.				
6	ENSAMBLE DE TERCER MIEMBRO TRANSVERSAL	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2 - PISTOLA DE IMPACTO 1/2"	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HTA. DE CONTROL APRETAR PREGNA HASTA EL TOPE DE CONTROL APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL		
					B			100%	VISUAL		
					A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
					A				VISUAL	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.	
				240-250 Amp 35 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 l/min							
7	ENSAMBLE DE SOPORTE DE CHICOTE DE FRENO DE MANO L/DERECHO	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HTA. DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL		
					A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
					A			100%	VISUAL	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.	
									240-250 Amp 35 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 l/min		
8	ENSAMBLE DE SOPORTE DE CHICOTE DE FRENO DE MANO L/IZQUIERDO	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HTA. DE UNION	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B			100%	VISUAL		
					A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
					A			100%	VISUAL	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.	
									240-250 Amp 35 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 l/min		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLE DE CHASIS			
H	SEP 92					NO. DE PROCESO O PARTE			IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE FRENOS			A		
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO						
SEP 92											
SIMBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO							
ALMACENAMIENTO		RECIBO	INSPECCION								
			L.PRINCIPAL	----	SUB-LINEA						
PLANTA		DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO						
No. 2											

No. Rep.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 4 / 4			
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR- TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER- VACIONES		
						PROC.	INSPE. PROD.					
9	ENSAMBLE DE SOPORTE TRASERO DE MONTAJE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HTA. DE CONTROL ACCIONA CLAMP PARA CONTROL DE ASENTAMIENTO APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION	NO DEBE EXISTIR POSIBILIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B		100%	VISUAL				
					B		100%	VISUAL				
					A	100%	VISUAL	GRAF.D/U				
					A		VISUAL	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.				
10	ENSAMBLE DE SOPORTE DE TUBO DE ESCAPE	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HTA. DE CONTROL	NO DEBE EXISTIR POSIBILIDAD PERFORACION NI FALTANTE	B		100%	VISUAL				
					A	100%	VISUAL	GRAF.D/U				
					A		VISUAL	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.				
11	CHEQUEO DE OPERACIONES REALIZADAS EN LOS PUNTOS 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10		APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		A		100%	VISUAL				
12	INSPECCION				A	100%	VISUAL	GRAF.D/U				
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLE DE CHASIS			
N	SEP 92	EMISION						NO. DE PROCESO O PARTE	IMPORTANCIA			
								SISTEMA DE FRENSOS		A		
								FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
								SEP 92				
								PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
								No. 2				

SINBOLOGIA	OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO
▽ ALMACENAMIENTO	△ RECIBO	◇ INSPECCION	
		L. PRINCIPAL	---- SUB-LINEA



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHECKED)	NORMA	MOR TAM CIA			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES
					FRECUENCIA	DEPTO. RESPONSABLE	PROD.			
1	ENSAMBLE DE CILINDRO A BOOSTER	- LLAVE NEUMATICA DE "OJO" 12 mm - TORQUIM. LIC-D 3/8"	TORQUE 1.0 Kg-m	0.8 - 1.1 Kg-m	A		100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF./D/U	MARKAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.
2	ENSAMBLE DE SOPORTE A BOOSTER	- LLAVE NEUMATICA DE "OJO" 12 mm - TORQUIM. LIC-D 3/8"	TORQUE 1.0 Kg-m	0.8 - 1.1 Kg-m	A		100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF./D/U	MARKAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.
3	ENSAMBLE DE VALVULA CHECK	- DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA CON DADO 8mm	POSICION CORRECTA DE VALVULA CHECK	LA FLECHA INDICADA DEBE IR DIRIGIDA AL MULTIPLE DE ADMISION INSERTAR MANGUERAS A TOPE	A		100%	VISUAL VISUAL	GRAF./D/U	SOLO MODELOS DIESEL

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO				
H	SEP 92	EMISION				PICK - UP	ENSAMBLES				
						No. DE PROCESO	IMPORTANCIA				
						SISTEMA DE FRENOS					A
SIMBOLOGIA		OPERACION	RECIBO	TRANSPORTE	CHECKED	FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO	
						SEP 92	INORITA. PROCESOS				
						PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO		
						No. 2	INSPEC.				

▽ ALMACENAMIENTO    ◻ OPERACION    ◻ RECIBO    ◻ INSPECCION    ◻ TRANSPORTE    ◻ CHECKED  
 L. PRINCIPAL    ----- SUB-LINEA

No. Reg. 728-ENS-003		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 2 / 4			
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IM POR TAN CIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFI- CACION.	REGISTRO	OBSERVA- CIONES.
						PROC.	INSP.	PROG.			
4	TRANSPORTE				C						
5	ENSAMBLE DE MASTER VAC A UNIDAD	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA CON DADO 18mm - PISTOLA DE IMPACTO 3/8" - DADO DE IMPACTO 3/8"x10mm - TORQUIM. LTC-0	TORQUE 1.0 kg-m  COLOCACION DE ESPACIADOR ENTRE CORREA Y SOPORTE	0.8 - 1.1 kg-m	A		100%	TORQUIM. DE CLICER  TORQUIM. DE CARATULA		GRAF. D/U	MAN. DE MATS. MARCAR GTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO
6	SUBENSAMBLE DE TUBERIAS	NO NECESARIA	EVITAR DANAR EL ACABADO DE LA TUBERIA		B		100%	VISUAL		GRAF. D/U	
7	ENSAMBLE DE TUBERIAS EN C/MPTO. DE MOTOR	- TORQUIM. TONCH 385P-1 -DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA DE CRUZ No. 3	TORQUE 1.7 kg-m  COLGAR ESPACIADOR ENTRE CONECTOR DE 3 VIAS Y SALPICADERA INTERIOR	1.2 - 1.8 kg-m	B		100%	TORQUIM. DE CLICER TORQUIM. DE CARATULA		GRAF. D/U	MARCAR GTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
			LA TUBERIA NO DEBE SALIRSE DE LOS CLIPS		B		100%	VISUAL		GRAF. D/U	
			INTRODUCIR EN FORMA CORRECTA LA MANGUERA EN LOS CLIPS		B		100%	VISUAL Y FUNCIONAL		GRAF. D/U	
8	ENSAMBLE DE PEDALES A UNIDAD	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA CON DADO 12mm - PINZAS DE MECANICO 6" - TORQUIM. LTC-0 3/8"	TORQUE 1.0 kg-m  COLOCACION DE SEGUROS A PERROS DE PEDALES	0.8 - 1.2 kg-m	A		100%	TORQUIM. DE CLICER  TORQUIM. DE CARATULA		GRAF. D/U	MARCAR GTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
					A		100%	VISUAL		GRAF. D/U	
9	AJUSTE DE ALTURA DE PEDALES	-PINZAS DE MECANICO 6" - TORQUIM. LTC-1 3/8"	ALTEZA DEL PEDAL DE FRENO  JUEGO LIBRE INICIAL	176 mm  EL PEDAL NO DEBE QUEDAR TENSO	A		100%	ESCAN- TILLON TACTO		GRAF. D/U	DIFERENCIAR ESCANTILLON PARA MODELOS NACIONALES Y EXPORTACION
			TORQUE 2.1 kg-m	1.9 - 2.4 kg - m	A		100%	TACTO TORQUIM. DE CLICER TORQUIM. DE CARATULA		GRAF. D/U	MARCAR GTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICF - UP		PROCESO	ENSAMBLES	
N	SEP 92	EMISION					No. DE PROCESO			IMPORTANCIA	
							SISTEMA DE FRENS			A	
							FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO
							SEP 92	INORIA PROCESOS			
SIMBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO							
RECIBO		INSPECCION									
ALMACENAMIENTO		L. PRINCIPAL	----- SUB-LINEA								
PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO							
No. 2		INSPEC.									

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO										HOJA 3 / 4	
No.	HOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFI-CACION.	REGISTRADO	OBSERVA-CIONES.		
						PROC.	INSP.	PROD.					
10	CONECTAR ARNES DE CILINDRO A ARNES PRINCIPAL	NO NECESARIA	CONECTAR DE MANERA CORRECTA	ACCIONAR SEGUROS DE LA CAJA DE CONEXION	B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
11	SUBENSAMBLE DE VALVULA CHECK	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA CON DADO 8mm	ENSAMBLE DE LAS MANGUERAS	INTRODUICIR LAS MANGUERAS HASTA EL TOPE DE LA VALVULA	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
				APRIETE DE ABRAZADERAS A TOPE	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
				POSICION CORRECTA DE LA VALVULA CHECK	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
12	ENSAMBLE DE VALVULA CHECK A CORAZA	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" - PUNTA HEX. No. 3	FIJAR EN POSICION CORRECTA		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
13	SUBENSAMBLE DE TUBERIAS A EJE TRASERO	-PISTOLA DE IMPACTO 3/8" - DADO DE IMPACTO 3/8" 1/2" -TORQUIMS. LIC-DMT LIC-8 LIC1	TORQUE DE TUBERIAS 1.7 Kg-m	1.5 - 1.8 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. DE/U	MANCAR DTA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR.		
			TORQUE DE CONECTOR A EJE 1.9 Kg-m	1.7 - 2.0 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. DE/U			
			TORQUE DE MANGS. A CONECTOR 0.9 Kg-m	0.8 - 1.1 Kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. DE/U			
14	AJUSTE DE BALATAS	NO NECESARIA	HOLGURA EN CILINDRO DE AJUSTE	2.6 mm	A			100%	ESCAN-TILLON		SOLO MODELOS DIESEL Y MOTOR K245		
15	SUBENS. DE VALVULA LSV EN UNIDADES DIESEL Y K245	NO NECESARIA	EVITAR DANAR CONEXIONES DE CONECTOR Y DE VALVULA		B			100%	VISUAL				
16	SUBENS. DE TUBERIAS DE CHASIS	NO NECESARIA	EVITAR DANAR EL ACABADO DE LAS TUBERIAS ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
17	ENSAMBLE DE TUBERIAS A CHASIS	-PISTOLA DE IMP. 3/8" -DADO DE IMP. 10mm	FIJAR EN POSICION CORRECTA PARTS. ESPEC.		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U			
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICH - UP			PROCESO ENSAMBLES				
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO			IMPORTANCIA				
						SISTEMA DE FRENOS						A	
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO			
						SEP 92	INORIA. PROCESOS						
						PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO				
						No. 2	INSPEC.						

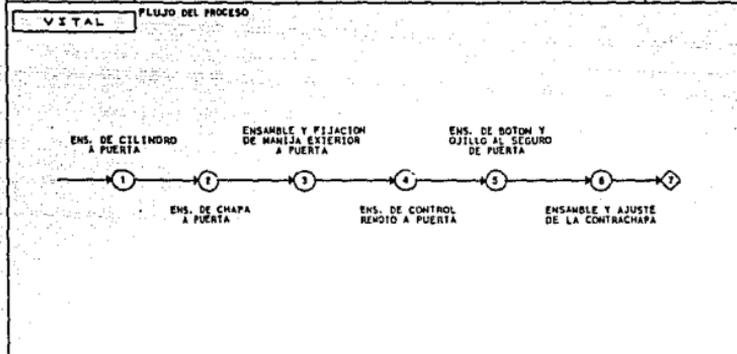
  

SIMBOLOGIA	OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO
ALMACENAMIENTO	RECIBO	INSPECCION	
		L. PRINCIPAL	----- SUB-LINEA

No. Rep.		720-ENS-003										CARTA DE CONTROL DEL PROCESO		HOJA 4 / 4	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHECKEOD)	NORMA	INFORMAN CIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE		METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.					
						PROC.	INSP.	PROD.							
18	SURENG. DE DISCO Y CALIPER	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -DADO DE IMPACTO 16mm -TORQUIMS. LTC-2 LTC-3	TORQUE (MAZA-DISCO) 6.0 Kg-m  TORQUE CALIPER 8.6 Kg-m	5.0 - 7.0 Kg-m  5.0 - 7.0 Kg-m	A		3U/TNO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE ROJO I TNO VERDE REPAR.				
19	ENSAMBLE DE MANGUERA A CALIPER	-TORQUIM. LTC-0HT -DADO 3/8"x 12 mm	TORQUE 3.3 Kg-m  COLOCAR ROLDANA DE CORNE	3.0 - 3.5 Kg-m	A		3U/TNO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE ROJO I TNO VERDE REPAR.				
20	CONECTAR Y FIJAR TUBERIA A MANGUERAS DE CALIPER	- TORQUIM. TONICHI 10mm	TORQUE 2.0 Kg-m	1.7 - 2.2 Kg-m	A		3U/TNO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE ROJO I TNO VERDE REPAR.				
21	FIJAR VALVULA LSV EN UNIDADES DIESEL Y K245	- TORQUIM. TONICHI 10mm	TORQUE 2.0 Kg-m	1.7 - 2.2 Kg-m	A		3U/TNO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE ROJO I TNO VERDE REPAR.				
22	FIJAR MANGUERA DE VACIO DE BOOSTER A MULTIPLE	-DESARMADOR NEUMATICO 1/4" -PUNTA HEX. No. 3	INTRODUCIR LA MANGUERA EN CONECTOR EN FORMA CORRECTA	38 mm MIN DESDE EL ABCONADO DE CONECTOR	B			100%	VISUAL	GRAF. D/U					
23	PURGADO DE FRENOS	EQUIPO DE PURGADO POR VACIO	VERIFICAR PRESION DE VACIO DEL EQUIPO	250-375 mm Hg	A			100%	VISUAL		AL INICIO DEL TURNO				
24	PRUEBA DE FRENADO	EQUIPO DE PRUEBA DE FRENADO	FUERZA DE OPERACION DEL PEDAL	720 CORTO EJE DELANT. 371 kg DIF. 45 kg EJE TRASERO 160 kg DIF. 27 kg  720 LARGO EJE DELANT. 408 kg DIF. 40 kg EJE TRASERO 160 kg DIF. 27 kg	A			100%	FUNCIONAL	GRAF. D/U					
25	AJUSTE DE FRENOS	ESTABLECIDA	FUERZA DE OPERACION DEL PEDAL	ESTABLECIDA	A			100%	FUNCIONAL						
26	PRUEBA DE FISTA							100%	FUNCIONAL		SOLO MODS. DE EXPORTACION				
27	AJUSTE DE FRENOS	ESTABLECIDA			A			100%	FUNCIONAL		REPARACIONES				
R	FECHA	MOTIVO REVISION		FECHA	MOTIVO REVISION		MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLES						
N	SEP 92	EMISION					No. DE PROCESO		IMPORTANCIA						
							SISTEMA DE FRENOS		A						
		FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO									
		SEP 92	INORIA. PROCESOS												
		PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO										
		No. 2	INSPEC.												

SIMBOLOGIA	OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO
ALMACENAMIENTO	RECIBO	INSPECCION	
		L. PRINCIPAL	----- SUB-LINEA



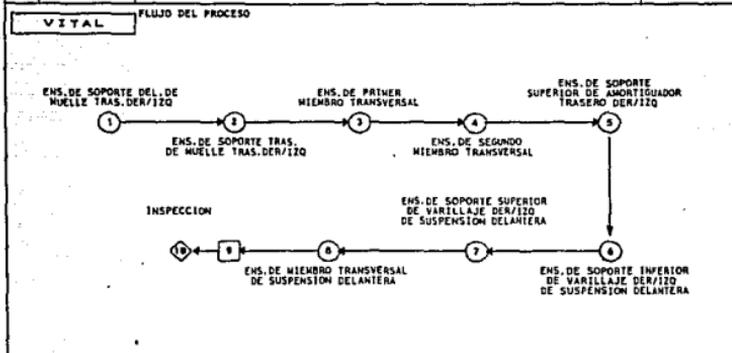
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	M POR TAJA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			MÉTODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES
						PROC.	INSP.	PROD.			
1	ENSAMBLE DE CILINDRO A PUERTA	NO NECESARIA	POSICION DE MONTAJE DEL CILINDRO		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
2	ENSAMBLE DE CHAPA A PUERTA	-DESARMADOR NEUMATICO DE 1/4"	POSICION DE ENSAMBLE		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
3	ENSAMBLE Y FIJACION DE MANIJA EXTERIOR DE PUERTA	-PUNTA DE CRUZ No. 2	APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACION	REFERENCIA D.38-D.51 Rpm	A		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
			POSICION DE ENSAMBLE DE LA MANIJA AL PANEL DE PUERTA		B		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	
			PARALELISMO DE LA MANIJA CON LA LINEA DE ESTAMPADO DE LA CARROCERIA		C		100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	

R	FECHA	MOTIVO REVISION	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO
N	SEP 92	EMISION			PICK - UP	ENSAMBLES
					No. DE PROCESO	IMPORTANCIA
					SISTEMA DE SEGURIDAD A	
	FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO	
	SEP 92	INORTA. PROCESOS				
	PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO		
	No. 2	INSPEC.				

SIMBOLOGIA:  OPERACION  TRANSPORTE  CHEQUEO  
 RECIBO  INSPECCION  
 ALMACENAMIENTO — L. PRINCIPAL - - - - SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 2 / 2				
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO S/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN POR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES		
						PROC.	INSP.	PROD.					
4	ENSAMBLE DE CONTROL REMOTO A PUERTA		DEBE EXISTIR UN PERFECTO ENSAMBLE DE LA VARILLA CON EL SEGURO DE LA PUERTA		A		100%	100%	VISUAL	GRAF, D/U			
					A			100%	VISUAL				
					A	REFERENCIA G. 12-1.20 kg-m							
		-DESARMADOR NEUMATICO DE 1/4" - PUNTA CON DADO 10mm	APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACION										
5	ENSAMBLE DE BOTON Y OJILLO AL SEGURO DE PUERTA	NO NECESARIA	EL BOTON DEBE ENTRAR EN LA VARILLA AL TOPE		B		100%	100%	VISUAL Y FUNCIONAL	GRAF, D/U			
6	COLOCACION Y AJUSTE DE LA CONTRACHAPA	-DESARMADOR NEUMATICO DE 1/4" - PUNTA DE CRUZ No. 2 - MARTILLO BOLA 18 Oz. - MATRACA REVERSIBLE 3/8" - PUNTA DE CRUZ PARA MATRACA	APRIETE DE CONTRACHAPA A MARCO DE PUERTA	REFERENCIA G. 93-1.2 kg-m	A			100%	VISUAL Y FUNCIONAL				
					A			100%	VISUAL FUNCIONAL	GRAF, D/U			
					C	NO DEBE INTENTARSE LA CHAPA CON LA CONTRACHAPA			100%	VISUAL FUNCIONAL	GRAF, D/U		
			HOLGURA Y NIVEL DE PUERTA CON MARCO DE PUERTA										
7	INSPECCION				B		100%		FUNCIONAL	GRAF, D/U			
R FECHA		MOTIVO REVISION		R FECHA		MOTIVO REVISION		MODELO		PROCESO			
N SEP 92		EMISION						PICK - UP		ENSAMBLES			
								No. DE PROCESO		IMPORTANCIA			
								SISTEMA DE SEGURIDAD				A	
FECHA ELAB.				DEPTO.		APROBO		REVISO		ELABORO			
SEP 92				INFORMA. PROCESOS									
SIMBOLOGIA		OPERACION		TRANSPORTE		CHEQUEO							
▽ ALMACENAMIENTO		△ RECIBO		◇ INSPECCION		□							
		----- L. PRINCIPAL		----- SUB-LINEA									
PLANTA				DEPTO.		CONFIRMO		REVISO					
No. 2													
						INSPEC.							

No. Reg. 726-CHS-004	<b>CARTA DE CONTROL DEL PROCESO</b>	HOJA 1 / 4
----------------------	-------------------------------------	------------



No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO T/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE	METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES
1	ENSAMBLE DE SOPORTE DELANTERO DE MUELLE TRASERA DER/IZO	- BANCO DE SOLDADURA TIPO MIG PARA CO2	ASENTAMIENTO CORRECTO DEL SOPORTE EN LA HERRAMIENTA	NO DEBEN EXISTIR PERFORACIONES POROSIDADES NI FALTANTE	B	100% INSP. 100% PROC.	VISUAL	GRAF. D/U	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		A	100% PROC.	VISUAL	GRAF. D/U	
			PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	240-270 Am 25 - 35 V. 2.5-6.5 M/m 25-30 FL/PP	A	100% PROC.	VISUAL		

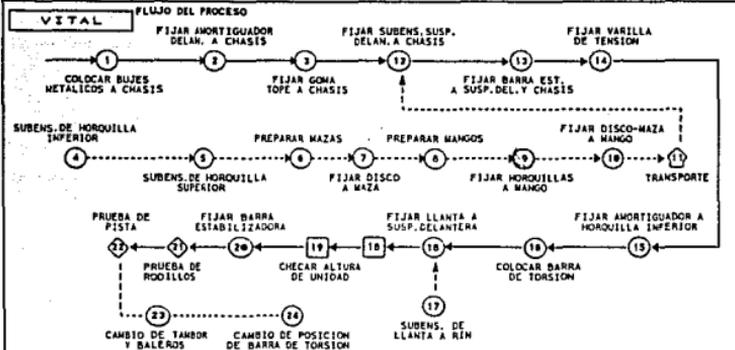
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLE DE CHISIS	
N	SEP 92	EMISION								
						No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE SUSPENSION				
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
						SEP 92				
						PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
						no. 2				

SIMBOLOGIA	OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO
▽	○	◇	□
△	△	◇	□
ALMACENAMIENTO	RECIBO	INSPECCION	
		L. PRINCIPAL	---- SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 2 / 4		
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN- POR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES	
						PROC.	INSP. PROD.				
2	ENSAMBLE DEL SOPORTE TRASERO DE WUELLE TRASERA DERIZVO	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	ASETAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA HIA. DE CONTROL	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B	100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTTO.	
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		A			100%			VISUAL
			PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE 240-250 AMP VOLTAJE 25 - 35 V. VEL. DE ALIM. 5.5-6.5 M/M FLUJO DE GAS 25-30 FT/PP		A			100%			VISUAL
3	ENSAMBLE DEL PRIMER MIEMBRO TRANSVERSAL	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL MIEMBRO CONTRA EL LARGUERO	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B	100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTTO.	
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		A			100%			VISUAL
			PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE 240-250 AMP VOLTAJE 25 - 35 V. VEL. DE ALIM. 5.5-6.5 M/M FLUJO DE GAS 25-30 FT/PP		A			100%			VISUAL
4	ENSAMBLE DEL SEGUNDO MIEMBRO TRANSVERSAL MOTOR	- BANCO DE ENSAMBLE MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2 -PISTOLA DE IMPACTO 1/2"	ACCIONAR LOS CLAMPS Y ASETAR EN FORMA CORRECTA LOS BILLES	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE	B	100%	100%	VISUAL	GRAF. D/U	RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTTO.	
			APRETAR LA PRENSA HASTA EL TOPE		B			100%			VISUAL
			APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION		B			100%			VISUAL
			PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE 240-250 AMP VOLTAJE 25 - 35 V. VEL. DE ALIM. 5.5-6.5 M/M FLUJO DE GAS 25-30 FT/PP		A			100%			VISUAL
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLE DE CHASIS		
N	SEP 92	EMISION					No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA		
							SISTEMA DE SUSPENSION		A		
							FECHA ELAB.	DEPTO.	AFRDO	ELABOR	REVISO
							SEP 92				
							PLANTA	DEPTO.	AFRDO	ELABOR	REVISO
							No. 2				
SIMBOLOGIA		OPERACION		TRANSPORTE		CHECKEO					
▽ ALMACENAMIENTO		RECIBO		INSPECCION		---		L.PRINCIPAL ---- SUB-LINEA			

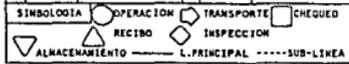
No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 3 / 4	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE		METODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER VACIONES
						PROC.	INSP.	PROD.		
5	ENSAMBLE DEL SOPORTE DE AMORTIGUADOR TRASERO DER/IQ	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	ASENTAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA MITA DE CONTROL  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION  PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE  240-250 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 FT/hp	B  A  A			100%  100%  100%	VISUAL  VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U   RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.
6	ENSAMBLE DEL SOPORTE INFERIOR DE VARILLAJE DE SUSPENSION DELANTERA DER/IQ	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA MITA DE CONTROL  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION  PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE  240-250 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 FT/hp	B  A  A			100%  100%  100%	VISUAL  VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U   RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.
7	ENSAMBLE DEL SOPORTE SUPERIOR DE VARILLAJE DE SUSPENSION DELANTERA DER/IQ	- BANCO DE ENSAMBLE - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZAR S EN FORMA CORRECTA EL SOPORTE EN LA MITA DE CONTROL  APLICACION CORRECTA DE SOLDADURA EN CEJAS DE UNION  PARAMETROS DE MAQUINA DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALIM. FLUJO DE GAS	NO DEBE EXISTIR POROSIDAD, PERFORACION NI FALTANTE  240-250 Amp 25 - 35 V. 5.5-6.5 M/m 25-30 FT/hp	B  B  A			100%  100%  100%	VISUAL  VISUAL  VISUAL	GRAF. D/U   RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE MANTO.
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLE DE CHASIS		
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE SUSPENSION A				
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
						SEP 92				
						PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO
						No. 2				
SIMBOLOGIA		○ OPERACION	◻ TRANSPORTE	□ CHEQUEO						
▽ ALMACENAMIENTO		△ RECIBO	◇ INSPECCION							
		L. PRINCIPAL		---- SUB-LINEA						

No. Ref.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 4 / 4		
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			MODO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSERVACIONES
						PRODC.	INSP.	PROD.			
8	ENSAMBLE DEL MIEMBRO TRANSVERSAL DE SUSPENSION DELANTERA	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2" x 17mm - TORQUIM. SHAP-ON	TORQUE: 6.9 Kg-m	5.3 - 6.5 Kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. DU	MARCAR BOLA DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.
9	CHEQUEO DE OPERACIONES 1 A 8		ESTABLECIDOS		A						
10	INSPECCION				B		100%	FUNCIONAL			
A FECHA		MOTIVO REVISION		R FECHA		MOTIVO REVISION		MODELO		PROCESO	
N SEP 92		EMISION						PICK - UP		ENSAMBLE DE CHASIS	
								No. DE PROCESO O PARTE		IMPORTANCIA	
								SISTEMA DE SUSPENSION		A	
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROBO		ELABORO		REVISO			
SEP 92											
PLANTA		DEPTO.		APROBO		ELABORO		REVISO			
No. 2											
SIMBOLOGIA		OPERACION		TRANSPORTE		CHEQUEO					
ALMACENAMIENTO		RECIBO		INSPECCION							
		L. PRINCIPAL		---- SUB-LINEA							



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	INFORMACION	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.
						PRCC.	INSP.	PROD.			
1	COLOCAR BUJES METALICOS A CHASIS	EQUIPO ENSAMBLADOR DE BUJES	EVITAR DANAR LOS BUJES		B			100%	VISUAL		
2	FIJAR AMORTIGUADOR DELANTERO A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO DE 1/2"X1 3/4" -TORQUIM. LTC-3001	TORQUE: 1,9 kg-m ENS. PARTES ESPECIFICAS SIN DAMOS	1,8 - 2,2 kg-m	A		3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL		MARKAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR.
3	FIJAR GOMA TOPE A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO DE 1/2"X1 3/4" -EXTENSION 1/2"X4"	FIJACION FIRME Y SEGURA		B			100%	VISUAL		

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO	ENSAMBLES
N	SEP 92	EMISION				PICE - UP		
						No. DE PROCESO		IMPORTANCIA
						SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA		A
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO			
SEP 92		INGENIA. PROCESOS						
PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO				
No. 2		INSPEC.						



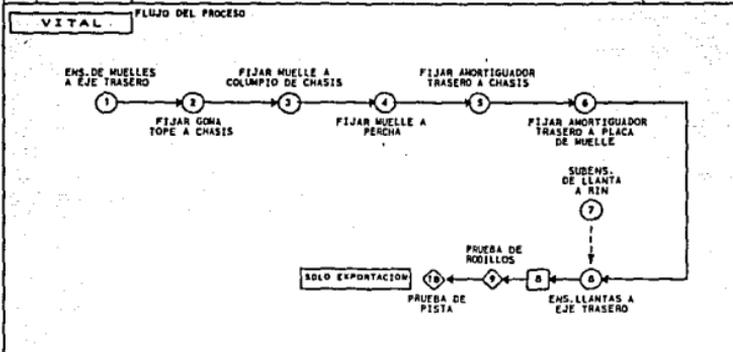
No. Reg. 720-ENS-005		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 2 5		
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/D HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	INFORMACION	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE PROC. PROD.	METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.	
4	SUBENS. DE HORQUILLA INFERIOR	-PISTOLA DE IMPACTO 1/8" - DADO DE IMPACTO 3/8"x14mm -LLAVE ESP. 17-19 mm -ADAPTADOR 3/8" A 1/2" - TORQUIM. LTC-1 -2 TORQUIM. LTC-2 - DADO DE IMPACTO 3/8"x17mm -LLAVE ESP. 14-17 mm	TORQUE DE ROTULA 4,6 Kg-m  TORQUE DE BRAZO AUX. 4,1 kg-m  TORQUE DE BRAZO DE TORSION 3,2 kg-m	1,9 - 5,3 kg-m  3,8 - 4,6 kg-m  2,7 - 3,7 kg-m	A  A  A	3U/THO  3U/THO  3U/THO	100%  100%  100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA  TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U   GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR.
5	SUBENS. DE HORQUILLA SUPERIOR	-PISTOLA DE IMPACTO DE 1/2" - DADOS DE IMPACTO 1/2"x21mm 1/8"x12mm -TORQUIM. LTC-1	TORQUE DE ROTULA 2,8 kg-m	1,7 - 2,2 kg-m	A	3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR. NO DEBE REALIZARSE PARA US. A ESPAÑA
6	PREPARAR MAZAS	- PISTOLA APLICADORA A R O - IMPULSOR DE RETEN - MARTILLO DE SOLA DE 32 Gz.	ENGRASE CORRECTO DE PARTES		B	3U/THO	100%	PISTOLA APLICADORA	GRAF. D/U	NO DEBE REALIZARSE PARA US. A ESPAÑA
7	FIJAR DISCO A MAZA	-PISTOLA DE IMPACTO 3/8" - DADO DE IMPACTO DE 3/8"x14mm -EXTENSION 3/8" X 3" - TORQUIM. LTC-2	TORQUE: 6,0 kg-m	5,0 - 7,0 kg-m	A	3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR. NO DEBE REALIZARSE PARA US. A ESPAÑA
8	PREPARAR MANGOS	NO NECESARIA	EVITAR DANAR LA CUERDA DEL MANGO		B	3U/THO	100%	VISUAL VISUAL	GRAF. D/U	NO DEBE REALIZARSE PARA US. A ESPAÑA
9	FIJAR HORQUILLAS A MANGO	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - MUDDO-DADO DE IMPACTO 1/2"x27mm - DADO DE IMPACTO 1/2"x27mm	TORQUE DE HORQUILLA SUPERIOR 9,0 kg-m	8,0 - 10,0 kg-m	A	3U/THO	100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 THO ROJO 2 THO VERDE REPAR.
R	FECHA	MOTIVO REVISION	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PROCESO				
H	SEP 92	EMISION			PICA - UP	ENSAMBLÉS				
					No. DE PROCESO	IMPORTANCIA				
					SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA	A				
					FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO	
					SEP 92	INGRIA. PROCESOS				
					PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO		
					No. 2	INSPEC.				
SIMBOLOGIA		<input checked="" type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/> TRANSPORTE	<input type="checkbox"/> CHEQUEO						
<input checked="" type="checkbox"/> ALMACENAMIENTO		<input type="checkbox"/> RECIBO	<input type="checkbox"/> INSPECCION							
		L. PRINCIPAL		----- SUB-LINEA						

No. de Id.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 3 / 5		
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	TM POR TANCIA	FRECUENCIA DE PROC.	DEPTO. RESPONSABLE	METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.	
9	FIJAR HORQUILLAS A MANGO (CONT.)	-2 TORQUIM. LTC-3 -DISPOSITIVO ESPECIAL PARA SUBENSAMBLE SIN DANOS	TORQUE A HORQUILLA INFERIOR 14.5 Kg-m ENS. PARTES ESPECIFICAS SIN DANOS	12.0 - 17.0 Kg-m	A			TORQUIM. DE CLICK	GRAF. D/U GRAF. D/U		
10	FIJAR DISCO-MAZA A MANGO	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -TORQUIM. CR2108 -ADAPTADOR 3/8" A 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x22mm DINAMOMETRO	RESISTENCIA AL GIRO FINAL TORQUE: 3.7 Kg-m COLOCACION Y DOBLADO DE CHAVETA	0.07-0.2 Kg-m 3.5-4.0 Kg-m	A A A			DINAMOMET. DINAMOMET. TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	FORMATO DE REGISTRO GRAF. D/U	NO DEBE REALIZARSE PARA MODELOS A ESPANA	
11	TRANSPORTE	NO NECESARIA	NO DEJAR LA SUSPENSION							EXCLUSIVA DE MANEJO DE MATERIALES	
12	FIJAR SUBENS. DE SUSPENSION DELANTERA A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x22mm -TORQUIM. CR18 -CUIE-2300C - FUNZON	TORQUE HORQUILLA SUPERIOR A CHASIS 13.0 Kg-m TORQUE HORQUILLA INFERIOR A PUENTE DE SUSPENSION 14.2 Kg-m TORQUE ESLABON DE HORQUILLA SUPERIOR 9.1 Kg-m PARTES ESPECIFICAS SIN DAMO	11.1-15.0 Kg-m 13.5-15.0 Kg-m 7.7-10.5 Kg-m	A A A			TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U GRAF. D/U GRAF. D/U GRAF. D/U	RECLAMACION DE MARCAR OTJA. DE TORQUE NEGRO 1 TND ROJO 2 TND VERDE REPAR.	
13	FIJAR BARRA ESTABILIZADORA	-LLAVE N°10M ANGULO 90 -DADO HEJA. 3/8"x14mm - TORQUIM. LTC-8	TORQUE 1.8 Kg-m HACER QUE COINCIDAN MARCAS DE BARRA Y DE SOPORTE	1.0 - 2.2 Kg-m	A A			TORQUIM. DE CLICK		SOLD US. CON MOTOR R245 MARCAR OTJA. DE TORQUE NEGRO 1 TND ROJO 2 TND VERDE REPAR.	
14	FIJAR BARRA DE TENSION	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x15/16" - TORQUIM. LTC-3 -NUDO UNIV. 1/2"x9/16"	TORQUE A IER MIEMBRO TRANSVERSAL 14.0 Kg-m	12.0-16.0 Kg-m	A			TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTJA. DE TORQUE NEGRO 1 TND ROJO 2 TND VERDE REPAR.	
R FECHA		MOTIVO REVISION		MODELO		PROCESO					
N SEP 92		EMISION		PICK - UP		ENSAMBLES					
				No. DE PROCESO				IMPORTANCIA			
				SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA				A			
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROBO		REVISO		ELABORO			
SEP 92		INMORT. PROCESOS									
PLANTA		DEPTO.		CONFIRMO		REVISO					
No. 2		INSPEC.									
SIMBOLOGIA		OPERACION		TRANSPORTE		CHECKEO					
RECIBO		INSPECCION									
ALMACENAMIENTO		L. PRINCIPAL		-----SUB-LINEA							

No. Rev.		720-ENS-005		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 4 / 5	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	HORA	IM POR TAN CIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.
						PROC.	INSP.	PROD.			
14	FIJAR BARRA DE TENSION (CONT.)	- DADO DE IMPACTO 3/8"x9/16" - TORQUIM. - LLAVE ESP. 17-19mm	TORQUE A HORQUILLA INFERIOR 4.6 Kg-m	3.9 - 5.3 Kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
15	FIJAR AMORTIGUADOR A HORQUILLA INFERIOR	- PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x1" - TORQUIM. LTC-2	TORQUE 7.0 Kg-m	6.1 - 8.1 Kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
16	COLOCAR BARRA DE TORSION	- PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x17mm - LLAVE ESP. 14-17mm - MARTILLO DE BOLA DE 6.0 Oz	ALTA CORRECTA DEL BRAZO DE ANCLAJE	DE ACUERDO A ESCANTILLON	B			100%	ESCAMILLON VISUAL	GRAF. D/U	
17	SUBERS. DE LLANTAS A RIN	ENSAMBLADOR DE LLANTAS - INFLADORA DE LLANTAS - PINZAS ESP PARA COLOCACION DE VALVULA - BALANCO DORA MUNIER - MARTILLO DE BOLA DE 32 Oz.	EVITAR DANAR ACABADO DEL RIN  PRESION DE AIRE 35 LB/PLO*2  DESBALANCO DE LLANTA MAXIMO PERMITIDO 0.4 Oz.		C			100%	VISUAL	GRAF. D/U	
				32 - 38 LB/PLO*2	B			100%	CALIBRADOR	GRAF. D/U	
					C			100%	VISUAL	GRAF. D/U	
18	FIJAR LLANTA A SUSPENSION DELANTERA	HERRAMIENTA NEUMATICA MULTIPLE	TORQUE 9.0 Kg-m	8.0 - 10.0 Kg-m	A			100%	HTA. MULTIPLE TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	
19	CHECAR ALTA DE UNIDAD	- REGLA DE IMPACTO NEUMATICA 1/2" - DADO HEX. 1/2"x19mm - LLAVE ESP. 17-19mm - TORQUIM. LTC-2	ALTA DE UNIDAD	725 - 730 mm	B			100%	REGLA GRAD	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
				TORQUE 3.6 Kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	
20	FIJAR BARRA ESTABILIZADORA	- LLAVE 14mm TORQUIM. - LTC-0 - DADO DE 3/8"x14mm	TORQUE A PERNOS 1.8 Kg-m	1.6 - 2.2 Kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO		ENSAMBLES	
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO		SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA		IMPORTANCIA	
										A	
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APRODO	REVISO	ELABORO	
						SEP 92	INORIA. PROCESOS				
						PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO		
						No. 2	INSPEC.				

SIMBOLOGIA  OPERACION  TRANSPORTE  CHEQUEO  
 ALMACENAMIENTO  RECIBO  INSPECCION  
 L. PRINCIPAL ----- SUB-LINEA

No. Reg.		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO							HOJA 5 / 5																																																																																									
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO / O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IM POR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE		METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.																																																																																								
						PROC.	INSP. PROD.																																																																																											
21	PRUEBA DE RODILLOS	EQUIPO DE RODILLOS	COMPORTAMIENTO DE LA SUSPENSION DELANTERA		B		100%		FUNCIONAL	GRAF. D/U																																																																																								
22	PRUEBA DE PISTA	NO NECESARIA	COMPORTAMIENTO DE LA SUSPENSION DELANTERA		B		100%		FUNCIONAL	GRAF. D/U	SOLO MODELOS EXPORTACION																																																																																							
23	CAMBIO DE TAMBORES Y SALEROS	ENLISTADAS	COMPORTAMIENTO FUNCIONAL	ESTABLECIDA	A		100%	100%	FUNCIONAL		REPARACIONES																																																																																							
24	CAMBIO DE POSICION DE BARRA DE TORSION	ENLISTADAS	COMPORTAMIENTO FUNCIONAL	ESTABLECIDA	B		100%	100%	FUNCIONAL		REPARACIONES																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>FECHA</td> <td>MOTIVO REVISION</td> <td>R</td> <td>FECHA</td> <td>MOTIVO REVISION</td> <td>MODELO</td> <td>PICK - UP</td> <td>PROCESO</td> <td>ENSAMBLES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>SEP 92</td> <td>EMISION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">No. DE PROCESO</td> <td colspan="3">IMPORTANCIA</td> </tr> <tr> <td colspan="8">SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA</td> <td colspan="3">A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FECHA ELAB.</td> <td>DEPTO.</td> <td>APROBO</td> <td>REVISO</td> <td>ELABORO</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">SEP 92</td> <td>INMOTA. PROCESOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">PLANTA</td> <td>DEPTO.</td> <td>CONFIRMO</td> <td>REVISO</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">No. 2</td> <td>INSPEC.</td> <td></td> <td></td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>											R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES		N	SEP 92	EMISION									No. DE PROCESO								IMPORTANCIA			SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA								A			FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO						SEP 92		INMOTA. PROCESOS									PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO							No. 2		INSPEC.								
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES																																																																																									
N	SEP 92	EMISION																																																																																																
No. DE PROCESO								IMPORTANCIA																																																																																										
SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA								A																																																																																										
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO																																																																																													
SEP 92		INMOTA. PROCESOS																																																																																																
PLANTA		DEPTO.	CONFIRMO	REVISO																																																																																														
No. 2		INSPEC.																																																																																																
<p> <b>SIMBOLOGIA</b>   OPERACION     TRANSPORTE     CHEQUEO   RECIBO     INSPECCION   ALMACENAMIENTO    L. PRINCIPAL    - - - - - SUB-LINEA </p>																																																																																																		

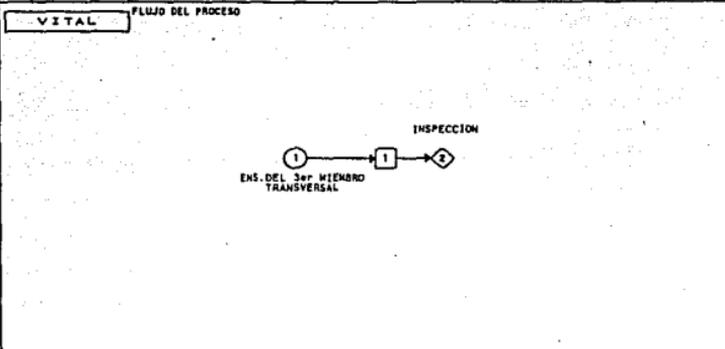


No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO / HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHECKED)	NORMA	INFORMACION	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE	METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES
1	ENSAMBLAR MUELLES A EJE TRASERO	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -DADO DE IMPACTO 1/2"x3/4" - TORQUIM. LTC-3	TORQUE 9.3 Kg-m  ENS. MUELLES DER/IZO A JUEGO CON SIGNOS	9.0 - 10.0 Kg-m	A	3U/THO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
2	FIJAR GOMA TOPE A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -DADO DE IMPACTO 1/2"x14mm - TORQUIM. LTC-1	TORQUE 1.9 Kg-m	1.6 - 2.2 Kg-m	A	3U/THO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.
3	FIJAR MUELLE A COLUMPIO DE CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -DADO DE IMPACTO 1/2"x17mm 3/8"x17mm - TORQUIM. QJR-2100D	TORQUE 6.9 Kg-m	5.1 - 6.9 Kg-m	A	3U/THO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TMO ROJO 2 TMO VERDE REPAR.

R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICE - UP	PROCESO	ENSAMBLES
N	SEP 92	EMISION							
						NO. DE PROCESO		IMPORTANCIA	
						SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA			
						FECHA ELAB.		DEPTO. APROBO	
						SEP 92		REVISO	
						INFORMA. PROCESOS		ELABORO	
						PLANTA		DEPTO. CONFIRMO	
						No. 2		REVISO	
						INSPEC.			

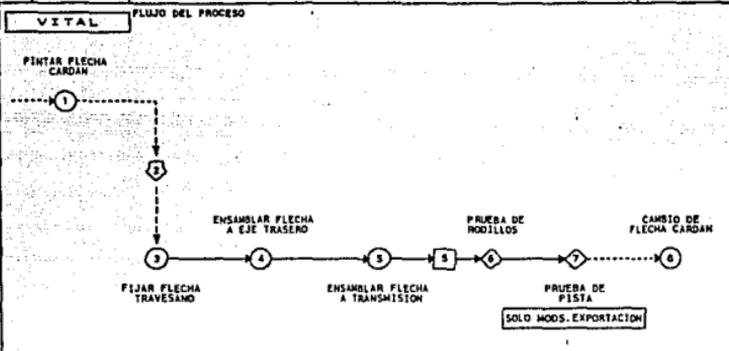
SIMBOLOGIA:  OPERACION  TRANSPORTE  CHECKED  
 RECIBO  INSPECCION  
 ALMACENAMIENTO  L. PRINCIPAL  SUB-LINEA

No. Reg.		739-ENS-006		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 2 / 2	
No.	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IN POR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE	METODO DE VERIFICACION.	REGISTRO	OBSERVACIONES.		
						PROC.	INSP.	PRGO.			
4	FIJAR MUELLE A PERCHA DE CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADOS DE IMPACTO 1/2"x17mm - TORQUIM. QJR-21000 - DADO DE IMPACTO 1/2"x12mm - TORQUIM. TORICH1 12 mm	TORQUE 6.6 Kg-m  TORQUE 1.6 - 2.2 Kg-m  ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS SIN DANOS	5.1 - 6.9 Kg-m  1.6 - 2.2 Kg-m	A  A  A	3/UTNO  3U/TNO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.		
5	FIJAR AMORTIGUADOR TRASERO A CHASIS	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x17mm - TORQUIM. QJR-21000	TORQUE 3.6 Kg-m  ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS SIN DANOS	3.1 - 4.1 Kg-m	A  A	5U/TNO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.		
6	FIJAR AMORTIGUADOR A PLACA DE MUELLE	-PISTOLA DE IMPACTO 1/2" - DADO DE IMPACTO 1/2"x14mm - TORQUIM. TORICH1 14 mm LTC-OHT	TORQUE 1.9 Kg-m  ENSAMBLAR PARTES ESPECIFICAS SIN DANOS	1.6 - 2.2 Kg-m	A  A	3U/TNO  100%	TORQUIM. DE CLICK TORQUIM. DE CARATULA VISUAL VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U	MARCAR OTIA. DE TORQUE NEGRO 1 TNO ROJO 2 TNO VERDE REPAR.		
7	SUBENS. DE LLANTA A RIN	ENSAMBLADOR DE LLANTAS - PINJAS ESP PARA ENS. DE VALVULA BALANCEADOR HUNTER DE LLANTAS - MARTILLO DE BOLA 18 Oz.	NO DAÑAR ACABADO DEL RIN PRESION DE AJRE 35 lb/psi*2 DESBALANCEO DE LLANTA	32 - 38 lb/psi*2 MAYIMO 0.4 Oz.	C  B  B	100%  3U/TNO  3U/TNO	100%  VISUAL VISUAL CALIBRADOR BALANC. HUNTER BALANC. HUNTER	GRAF. D/U  GRAF. D/U  GRAF. D/U			
8	ENSAMBLE DE LLANTAS A EJE TRASERO	HTA. NEUMATICA MULTIPLE	TORQUE 9.0 Kg-m  EVITAR DANOS	8.0 - 10.0 Kg-m	A  B	3U/TNO  100%	100%  HTA-NEUM MULTIPLE TORQUIM. DE CARATULA VISUAL VISUAL	GRAF. D/U  GRAF. D/U			
9	PRUEBA DE RODILLOS	EQUIPO DE RODILLOS			B	100%	100%	GRAF. D/U			
10	PRUEBA DE PISTA	FUNCION GENERAL			B	100%	FUNCIONAL	GRAF. D/U	EXCLUBIR MODELOS PARA EXPORTACION		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES		
H	SEP 92	EMISION									
						NO. DE PROCESO		IMPORTANCIA			
						SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA				A	
FECHA ELAB.		DEPTO.	APROBO	REVISO	ELABORO						
SEP 92		INORIA. PROCESOS									
SIMBOLOGIA		OPERACION	TRANSPORTE	CHEQUEO							
		RECIBO	INSPECCION								
ALMACENAMIENTO		L. PRINCIPAL ----- SUB-LINEA									



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IMPOR TANCIA	FRECUENCIA Y DEPTO RESPONSABLE			NETOOO DE CHEQUEO	REGISTRO	OBSER VACIONES
						PROC.	INSP.	PROD.			
1	ENSAMBLE DEL 3er MIEMBRO TRANSVERSAL	- BANCO DE ENSAMBLE -PISTOLA DE IMPACTO 1/2" -DADO ESPEC PARA PRENSA - MAQUINA PARA SOLDAR TIPO MIG PARA CO2	LOCALIZACION CORRECTA DEL SOPORTE  APRETAN PRENSA HASTA QUE LLEGUE EL SOPORTE AL TOPE DE CONTROL.  PARAMETROS CORRECTOS DE MAQUINA DE SOLDAR DE SOLDAR AMPERAJE VOLTAJE VEL. DE ALM. 5, 5+0, 5 MM FLUJO DE GAS 25-30 FL/HR  APLICACION CORRECTA DE LA SOLDADURA	240-270 Amp 25 - 35 V. 5, 5+0, 5 MM 25-30 FL/HR  NO DEBE EXISTIR POROSIDAD NI PERFORACIONES	B			100%	VISUAL		EXCLUSIVA DEL DEPARTAMENTO DE MANTO.
					B			100%	VISUAL		
					A				VISUAL		
					A		100%	100%	VISUAL VISUAL	GRAF. D/U	
2	INSPECCION				B		100%	VISUAL	GRAF. D/U		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP		PROCESO	ENSAMBLE DE CHASIS	
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO O PARTE			IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE TRACCION					
	SEP 92					FECHA ELAB.	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO	
						PLANTA	DEPTO.	APROBO	ELABORO	REVISO	
						No. 2					

SIMBOLOGIA: ○ OPERACION    ◻ TRANSPORTE    ◻ CHEQUEO  
 ▽ ALMACENAMIENTO    ▲ RECTIBO    ◇ INSPECCION  
 — L. PRINCIPAL    ---- SUB-LINEA



No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO T/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	HORNA	IN POR TAJA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES
						PROC.	INSP.	PROD.			
1	PINTAR FLECHA CARDAN	PISTOLA DE ASPERSION	NO PINTAR EL YUGO DE LA FLECHA QUE ENSAMBLA CON TRANSMISION	EL YUGO DEBE TRAER PROTECCION DESDE PROVEEDOR	C			100%	VISUAL		
2	TRANSPORTE DE FLECHAS A LA LINEA DE ENSAMBLE	RACK ESPECIAL	SUJECION FIRME DE LAS FLECHAS EN EL RACK		B				VISUAL		LA GCIA. DE MANEJO DE MATLS. ES RESPONSABLE DEL PUNTO
3	FIJAR FLECHA CARDAN AL TRAVESANO	-PISTOLA DE IMPACTO DE 1/2" -DADO DE IMPACTO DE 1/2"x9/16" -LLAVE DE ESTRIAS DE 1/2"x9/16" -TORQUIMETRO LTC-1	TORQUE: 1.9 kg-m	1.6-2.2 kg-m	A			100%	TORQUIM. DE CLIC TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. X-R GRAF. D/U	USAR TORQUES NEGRO 180 ROJO 200 VERDE 250
			ENSAMBLE DE PARTES ESPECIFICAS		B			100%	VISUAL	GRAF. D/U	

R	FECHA	NOTIVO REVISION	R	FECHA	NOTIVO REVISION	MODELO	PICK - UP	PROCESO	ENSAMBLES
1	SEP 92	EMISION							
						No. DE PROCESO		IMPORTANCIA	
						SISTEMA DE TRACCION			
						A			
FECHA ELAB.		DEPTO.		APROBO		REVISO		ELABORO	
SEP 92		INGRTA. PROCESOS							
PLANTA		DEPTO.		CONFIRMO		REVISO			
No. 2		INSP.							

SIMBOLOGIA

○ OPERACION  
 △ RECIBO  
 ◊ INSPECCION  
 □ CHEQUEO  
 — L. PRINCIPAL  
 - - - - SUB-LINEA

No. Rep.		728-ENS-087		CARTA DE CONTROL DEL PROCESO						HOJA 2 / 2	
No	NOMBRE DE LA OPERACION	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL (PUNTO DE CHEQUEO)	NORMA	IM POR TANCIA	FRECUENCIA DEPTO. RESPONSABLE			METODO DE VERIFICACION	REGISTRO	OBSERVACIONES.
						PROD.	INSP.	PROD.			
4	ENSAMBLE DE FLECHA CARDAN A EJE TRASERO	-PISTOLA DE IMPACTO DE 17/2" -EXTENSION ESPECIAL 1/2"x4" -MARTILLO BOLA 16 OZ.	TORQUE: 2.35 KG-M  ENSAMBLE DE PARTES ESPECIFICAS  POSICION DE ENSAMBLE  APRIETE UNIFORME DE LOS TORNILLOS-U-	2.0-2.7KG-M	A			100%	TORQUIM. DE CLIC		MARCAR DTJA. DE TORQUE COLOR BLANCO
					B		3U/1HO	100%	TORQUIM. DE CARATULA	GRAF. X-R	
					A			100%	VISUAL	GRAF. D/U	
					B			100%	VISUAL	GRAF. D/U	
5	ENSAMBLE DE FLECHA CARDAN A TRANSMISION	NO NECESARIA	EVITAR TIRAR ACEITE DE LA TRANSMISION  ENSAMBLAR FLECHA ESPECIFICADA		D		100%	VISUAL			
					B			100%	VISUAL	GRAF. D/U	
6	PRUEBA DE RODILLOS	EQUIPO DE RODILLOS	VIBRACIONES Y RUIDOS EN EL SISTEMA	VELOCIDAD MAXIMA	B		100%	FUNCIONAL	GRAF. D/U		
8	CAMBIO DE FLECHA CARDAN	ESTABLECIDO EN PUNTOS ANTERIORES	ESTABLECIDO EN PUNTOS ANTERIORES	ESTABLECIDO EN PUNTOS ANTERIORES	A		100%	FUNCIONAL			
								100%	FUNCIONAL		
R	FECHA	MOTIVO REVISION	R	FECHA	MOTIVO REVISION	MODELO PICK - UP		PROCESO ENSAMBLES			
N	SEP 92	EMISION				No. DE PROCESO			IMPORTANCIA		
						SISTEMA DE TRACCION					
						FECHA ELAB.	DEPTO.	APRADO	REVISO	ELABORO	
						SEP 92	INVERTA: PROCESOS				
						PLANTA	DEPTO.	CONFIRMO	REVISO		
						No. 2	INSPIC.				
SIMBOLOGIA		<input checked="" type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/> TRANSPORTE	<input type="checkbox"/> CHEQUEO							
		<input type="checkbox"/> RECIBO	<input type="checkbox"/> INSPECCION								
<input type="checkbox"/> ALMACENAMIENTO		L. PRINCIPAL ----- SUB-LINEA									

## CONCLUSIONES

### CONCLUSION FINAL

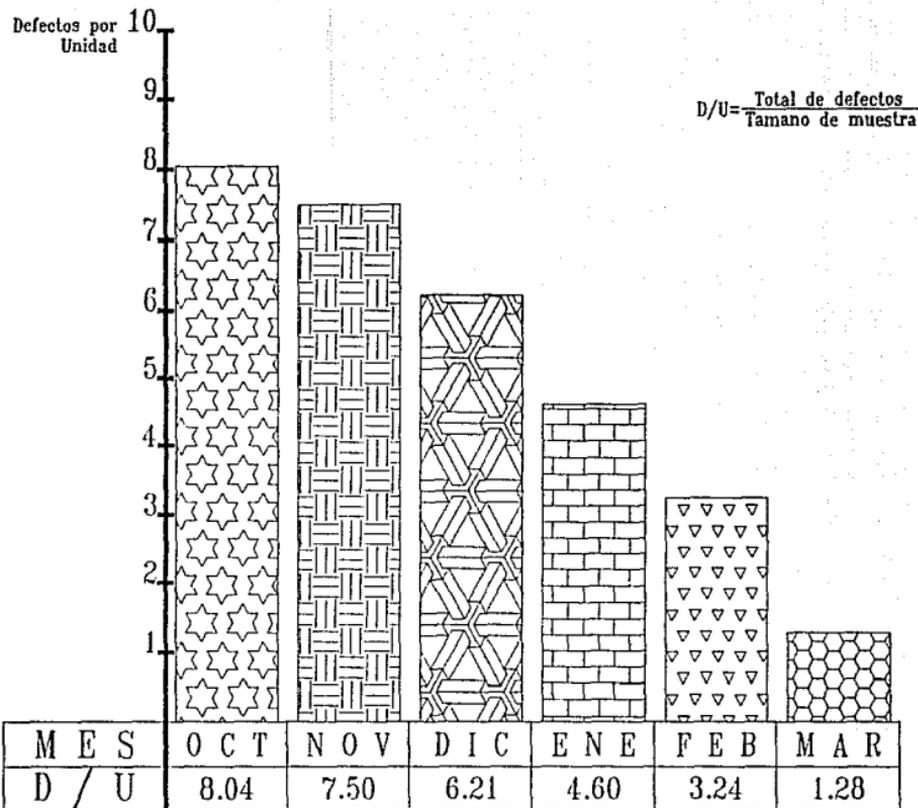
Ninguna mejora propuesta puede ser valorada si no se identifican de alguna manera los beneficios que está proporcionando, por lo tanto, para el sistema de aseguramiento de calidad que se propone en el presente trabajo, es necesario plantear el mejoramiento que se alcanza al llevar a cabo los procedimientos propuestos.

En un período de seis meses, que abarca del mes de Octubre de 1990 fecha en que se realizó la primera auditoría hasta el mes de Marzo de 1991 fecha de la segunda auditoría, el comportamiento de los principales problemas que se presentaron en dicha auditoría fue el que se ilustra en los cuadros de las páginas siguientes.

La gráfica titulada de comportamiento general muestra claramente la disminución en los defectos por unidad presentados en los cuadros antes mencionados. De esta manera pueden ser valorados los beneficios que aporta el sistema de aseguramiento de calidad que se propone en el presente trabajo.

Primera Auditoria	PRINCIPALES PROBLEMAS POR SISTEMA VITAL	Octubre 1990 Muestra 25
No	Problema	Proceso Casos
<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>		
01	Falta soldadura en soportes de tanque	Chasis 12
02	Falta torque a tanque de combustible	Ensamblajes 10
03	Tuberia de combustible doblada	Ensamblajes 8
04	Tanque abollado	Carrocerias 8
05	Tubo de llenado desoldado	Carrocerias 6
06	Tapon de drenado falta torque	Carrocerias 5
07	Manguera de alimentacion a tanque desconectada	Ensamblajes 4
<b>SISTEMA DE DIRECCION</b>		
08	Buja de soporte de caja de direccion perforado	Chasis 12
09	Falta torque a caja de direccion	Ensamblajes 10
10	Falta torque a varillaje de direccion	Ensamblajes 8
11	Falta torque a volante	Ensamblajes 6
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>		
12	Pedal de frenos bajo	Ensamblajes 12
13	Soporte de manguera de frenos desoldado	Chasis 8
14	Tuberias de eje trasero danadas	Ensamblajes 7
15	Ensamble incorrecto de valvula check	Ensamblajes 3
<b>SISTEMA DE SEGURIDAD</b>		
16	Falta abriete a contrachapa	Ensamblajes 7
17	Fijacion incorrecta de chapa de puerta	Ensamblajes 3
<b>SISTEMA DE SUSPENSION</b>		
18	ier Miembro transversal torque bajo	Chasis 9
19	Soporte de amortiguador desplazado	Chasis 6
20	Soldadura porosa en union de soportes	Chasis 5
<b>SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA</b>		
21	Amortiguador delantero torque bajo	Ensamblajes 14
22	Rotula de horquilla inferior falta torque	Ensamblajes 9
23	Barras de tension falta torque	Ensamblajes 4
<b>SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA</b>		
24	Muelles de eje trasero falta torque	Ensamblajes 7
25	Amortiguador trasero falta torque	Ensamblajes 5
<b>SISTEMA DE TRACCION</b>		
26	Soporte de chumacera de flecha desplazado	Chasis 8
27	Fijacion de flecha falta torque	Ensamblajes 5

Primera Auditoria	PRINCIPALES PROBLEMAS POR SISTEMA VITAL	Octubre 1990	
No	Problemas	Muestra 25	
No	Problemas	Proceso	Casos
<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>			
01	Falta soldadura en soportes de tanque	Chasis	4
02	Falta torque a tanque de combustible	Ensamblajes	3
03	Tuberia de combustible doblada	Ensamblajes	2
04	Tanque abollado	Carrocerias	3
05	Tubo de llenado desoldado	Carrocerias	1
06	Tapon de drenado falta torque	Carrocerias	1
07	Manguera de alimentacion a tanque desconectada	Ensamblajes	1
<b>SISTEMA DE DIRECCION</b>			
08	Buje de soporte de caja de direccion perforado	Chasis	3
09	Falta torque a caja de direccion	Ensamblajes	1
10	Falta torque a varillaje de direccion	Ensamblajes	1
11	Falta torque a volante	Ensamblajes	0
<b>SISTEMA DE FRENSOS</b>			
12	Pedal de freno bajo	Ensamblajes	2
13	Soporte de manguera de frenos desoldado	Chasis	1
14	Tuberias de eje trasero danadas	Ensamblajes	1
15	Ensamble incorrecto de valvula check	Ensamblajes	0
<b>SISTEMA DE SEGURIDAD</b>			
16	Falta apriete a contrachapa	Ensamblajes	2
17	Fijacion incorrecta de chapa de puerta	Ensamblajes	0
<b>SISTEMA DE SUSPENSION</b>			
18	ier Miembro transversal torque bajo	Chasis	1
19	Soporte de amortiguador desplazado	Chasis	0
20	Soldadura porosa en union de soportes	Chasis	1
<b>SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA</b>			
21	Amortiguador delantero torque bajo	Ensamblajes	2
22	Rotula de horquilla inferior falta torque	Ensamblajes	1
23	Barra de tension falta torque	Ensamblajes	0
<b>SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA</b>			
24	Muelles de eje trasero falta torque	Ensamblajes	1
25	Amortiguador trasero falta torque	Ensamblajes	0
<b>SISTEMA DE TRACCION</b>			
26	Soporte de chumacera de flecha desplazado	Chasis	0
27	Fijacion de flecha falta torque	Ensamblajes	0



GRAFICA DE COMPORTAMIENTO GENERAL

#### CONCLUSIONES GENERALES.

1.- En todas las empresas de cualquier tipo se debe efectuar cada una de sus labores, procesos, servicios, etc. pensando que lo que se realiza es para obtener beneficios que pueden ser inmediatos o a largo plazo dependiendo en gran medida del esfuerzo que se realice para llevar a cabo cada tarea específica.

2.- Siempre que hablamos de calidad, sin importar el tipo de satisfactor que estemos produciendo, debemos tener la convicción de que la calidad no la establece la persona o la empresa que produce el satisfactor, sino que es establecida por los consumidores.

3.- La buena calidad no redunde en altos costos de producción, por el contrario cuando el trabajo, desde cualquier punto de vista, se realiza bien desde la primera vez, no será necesario volver a hacerlo o corregirlo para que esté bien hecho, de esta manera no existen costos por correcciones o pérdida de tiempo por nueva elaboración del trabajo.

4.- De acuerdo al punto anterior de hacer las cosas bien desde la primera vez, la buena calidad también incrementa los niveles de productividad. Cualquier empresa que ponga en práctica un plan de mejoramiento de calidad verá incrementada su productividad de manera significativa.

5.- La calidad debe ser una forma de pensar, es decir, para hacer las cosas bien debemos estar convencidos de los beneficios tanto personales como empresariales que esta reporta. El pensamiento hacia la calidad no puede ser impositivo sino por convicción.

6.- La calidad no puede ser un parámetro constante, debe cambiar y adecuarse al proceso general de modernización. Un producto con buena calidad no debe ser elaborado con las mismas características durante un periodo muy largo de tiempo porque se vuelve obsoleto y pierde aceptación.

7.- La calidad finalmente, es un proceso evolutivo constante regido principalmente por las necesidades del cliente y debe estar apoyada en todos los aspectos, por los grupos directivos, administrativos y ejecutantes en ese mismo orden.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ARMAND V. FEIGENBAUM  
CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD  
C.E.C.S.A.  
MEXICO, 1990
  
- 2.- EVAN D. SCHEELE, WILLIAM L. WESTERMAN, ROBERT J. WIMMERT.  
COMO IMPLANTAR EL CONTROL DE PRODUCCION.  
EDICIONES DEUSTO S.A.  
BILBAO, ESPAÑA 1978.
  
- 3.- FREDERICK C. NASH  
FUNDAMENTOS DE MECANICA AUTOMOTRIZ  
12a. IMPRESION  
MEXICO, 1980  
EDITORIAL DIANA.
  
- 4.- GERENCIA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.  
APUNTES PARTES VITALES.  
NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V.  
MEXICO, 1989.
  
- 5.- GERENCIA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.  
CARTA DE CONTROL DEL PROCESO.  
NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V.  
MEXICO, 1990.

6.- H. JAMES HARRINGTON.

EL COSTE DE LA MALA CALIDAD.  
EDITORIAL DIAZ DE SANTOS S.A.  
MADRID, ESPAÑA 1990.

7.- JOHN L. BURBIDGE.

EL CONTROL DE PRODUCCION.  
EDICIONES DEUSTO S.A.  
BILBAO, ESPAÑA 1979.

8.- JOSEPH M. JURAN

JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD  
EDITORIAL DIAZ DE SANTOS S.A.  
MADRID, 1990.

9.- JOSEPH M. JURAN

"CATCHING UP: HOW IS THE WEST DOING?"  
QUALITY PROGRESS. NOVIEMBRE 1985 pp 65-68.

10.- KAORU ISHIKAWA

¿QUE ES EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD? LA MODALIDAD  
JAPONESA  
PRIMERA EDICION  
EDITORIAL NORMA  
COLOMBIA, 1986

- 11.- MANUAL DE SERVICIO MOD. PICK-UP  
ESCUELA DE SERVICIO.  
NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V.  
MEXICO, 1980.
- 12.- NORBERT L. ENRICK, RONALD H. LESTER, HARRY E. MOTTLEY  
JR.  
CONTROL DE CALIDAD Y BENEFICIO EMPRESARIAL.  
EDITORIAL DIAZ DE SANTOS S.A.  
MADRID, ESPAÑA 1989.
- 13.- PATRICK LYONNET.  
LOS METODOS DE LA CALIDAD TOTAL.  
EDITORIAL DIAZ DE SANTOS S.A.  
MADRID, ESPAÑA 1989.
- 14.- ROBERT WETTACH.  
"FUNCTION OR FOCUS?-THE OLD AND THE NEW VIEWS OF  
QUALITY"  
QUALITY PROGRESS. NOVIEMBRE 1985 pp 65-68.