



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

**“GESTION DE CALIDAD DENTRO DE LA EMPRESA ETNA
(ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES)”**

TRABAJO PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

PRESENTA:

JUAN PABLO CASTRO SUAREZ

ASESOR: M. EN I. JOSE JUAN CONTRERAS ESPINOSA

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

A mi madre, por sus años de paciencia y apoyo. En donde quiera estés, este será tu legado, la herencia más valiosa que me dejaste y el arma más efectiva en este mundo tan indiferente.

Agradecimientos.

El ejercicio del desarrollo de esta tesis no es solamente un ejercicio académico, sino todo un proceso personal en el que contribuyeron de distintas maneras todas las personas que influyen en mi vida. Estos agradecimientos, más que una simple mención, son un reconocimiento al apoyo constante sin el cual esta tesis no hubiera sido posible.

A mis padres

Por la oportunidad de existir, por su sacrificio en algún tiempo incomprensible, por el legado de valores que me otorgaron y por el simple hecho de permitirme entrar en sus vidas.

A Bruno Mendoza Isasmendib

Quisiera agradecer muy especialmente al Ingeniero Bruno Mendoza Isasmendib. Sin miedo a exagerar, me atrevo a decir que esta tesis no hubiera sido una realidad sin su asesoría, los consejos y el apoyo mostrado durante mi etapa de estudiante. Su labor fue tan pertinente y valioso, transformando mi manera de pensar, de ver las cosas y de encontrar una solución aun en las peores condiciones de existencia, razón que me motiva a superarme cada día, a creer en los sueños y que me hace quedar corto en palabras de agradecimiento.

Muchas gracias Bruno.

A Juan Vega Ruiz y Juan Manuel García Urbano

De igual modo quisiera agradecer muy especialmente halos Ingeniero Juan Vega Ruiz y Juan Manuel García Urbano, por el apoyo mostrado durante mi etapa de becario dentro de ETNA, Su labor fue tan pertinente y valioso, transformando mi manera de pensar, de ver las cosas y de encontrar una solución aun en las peores condiciones de existencia, así mismo por la confianza mostrada durante mi primer etapa dentro de ETNA y por la oportunidad de poder integrarme al equipo de trabajo de esta gran familia ahora como Ingeniero de Calidad, lugar donde todos los días aprendo algo nuevo y que me hace quedar corto en palabras de agradecimiento. Muchas gracias Ingenieros.

Por último, quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad de formarme y desarrollarme dentro de sus aulas, lugar en donde culminaron mis metas y sueños, en donde gane todo lo que quise y lo que soy como profesionista.

Por mi Raza Hablara el Espíritu.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	7
OBJETIVO GENERAL.	11
OBJETIVOS PARTICULARES.	11
JUSTIFICACIÓN.	11
CAPITULO I. ¿QUÉ ES ISO 9001-2008?	12
I.I. Estructura organizativa de la norma.	14
I.II. Ámbito.	15
I.III. Referencias normativas.	15
I.IV. Términos y definiciones.	16
I.IV .I. Manual de Calidad.	16
I.IV .II. Lista de control.	16
I.V. Requisitos del sistema.	17
I.VI. Responsabilidad de la Dirección.	19
I.VI.I. Compromiso de la Dirección	19
I.VI.II. Objetivos de calidad	19
I.VII. Gestión de los Recursos.	20
I.VIII. Realización del producto.	21
I.IX. Medición, análisis y mejora.	23
CAPITULO II. EL MANUAL DE CALIDAD	27
II.I. General.	29
II.II. Alcance.	30
II.III. Aplicación.	30
II.IV. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental.	31
II.V. Responsabilidad de la dirección.	34
II.VI. Gestión de recursos.	36
II.VII. Realización del producto.	37
II.VIII. Seguimiento y medición.	41

CAPITULO III. PLANEACION AVANZADA APQP	43
III.I. APQP.	44
III.II. Plan de Control.	47
III.III. AMEF.	49
CAPITULO IV. SISTEMAS ANPQP	51
IV.I. Metodología ANPQP.	52
IV.II. Fases ANPQP.	54
IV.III. ANPQP y la planeación avanzada.	55
IV.IV. Empleo de documentación ANPQP y su aplicación en el sistema de calidad ETNA.	57
CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFIA	75

INTRODUCCIÓN

Cada vez son más las exigencias de los consumidores en los actuales escenarios económicos, especialmente por el rol que desempeña la calidad y en donde las empresas exitosas tienen plenamente identificado, que ello constituye una buena ventaja competitiva, si se le sabe utilizar.

La gerencia de ETNA (Estampados y Tubulares Nacionales) está muy comprometida a responder continuamente a las exigencias de un entorno que cada vez es más dinámico, turbulento e imprevisible.

Todo ello hace necesario, la adopción de un sistema gerencial con orientación a la calidad, que favorezca a los logros, objetivos establecidos y haga más competitivas a las empresas.

Las empresas modernas saben, que para permanecer en los mercados y garantizar una buena participación se debe tener presente, que la calidad actualmente es muy importante y se debe tener bien controlada, porque ella involucra:

- “Satisfacer plenamente las necesidades del cliente.”
- “Cumplir las expectativas del cliente y algunas más.”
- “Despertar nuevas necesidades del cliente.”
- “Lograr productos y servicios con cero defectos.”
- “Hacer bien las cosas desde la primera vez.”
- “Diseñar, producir y entregar un producto de satisfacción total.”
- “Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas.”
- “Dar respuesta inmediata a las solicitudes de los clientes.”
- “Sonreír a pesar de las adversidades.”
- “Una categoría tendiente siempre a la excelencia.”
- “Calidad no es un problema, es una solución.”

- “La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo. Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que permiten apreciarlo como igual, mejor o peor que el resto de objetos de los de su especie. “
- “También se puede decir que la calidad es la Propiedad o conjunto de características de un elemento que le dotan de una ventaja competitiva.”

Lo cierto, que el SGC (Sistema de Gestión de la Calidad), es el conjunto de normas interrelacionadas de una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.

Ante esta realidad, se debe planificar la gestión de la calidad a fin de que se conozca y se sepa aplicar eficazmente los conocimientos, herramientas que se requieren para que se garanticen resultados favorables en los proceso productivos que den paso a productos, servicios que permitan además de ser competitivos el poner en práctica las herramientas nacionales e internacionales que la calidad ha venido desarrollando.

Se toma en cuenta, que ante el desenvolvimiento, operativo y eficaz de las empresas en mercados cada vez más competitivos, debido a la globalización y a las exigencias crecientes de los clientes, la gestión de la calidad, se ha convertido en un pilar esencial de cualquier nueva estrategia empresarial.

A largo plazo, sólo las empresas que sean capaces de solucionar el aparente dilema entre la alta calidad de sus productos y la reducción de costes tendrán éxito, independientemente del sector y el tamaño de la empresa. Esto explica la importancia de las técnicas, los modelos y los principios de la gestión de la calidad en la empresa.

De ahí, que se establezcan objetivos a favor del desarrollo de la gestión de la calidad que permitan:

- Saber asesorar a empresas y organizaciones de acuerdo con modelos de excelencia empresarial.
- Conocer cuáles son las normas y certificación de la calidad nacional e internacional en relación a la calidad.
- Diseñar y aplicar programas de Gestión de la Calidad Total TQM (Total Quality Management) tanto para la empresa en su totalidad como para áreas determinadas.
- Utilizar las técnicas estadísticas y de análisis de datos más usuales en el contexto de la gestión de la calidad.
- Valorar las posibilidades de aplicación de las múltiples técnicas y metodologías que se utilizan en el mundo de la calidad.
- Desarrollar una visión de conjunto de lo que significa gestionar una empresa con calidad total.
- Saber diagnosticar sobre la situación de la calidad externa e interna.

Los fundamentos básicos en que descansa la gestión de la calidad consideran, que el éxito de una organización debería ser el resultado de implantar y mantener un sistema de gestión orientado al cliente, a partir de la definición de sistemas y procesos que resulten: claramente comprensibles, gestionables, y mejorables.

Las herramientas que permiten evaluar cuáles deben ser los requisitos generales de un Sistema de Gestión de la Calidad se centran:

- De acuerdo a la cultura organizacional de la empresa.
- De acuerdo a sus características y necesidades.
- En los Procesos de la Dirección eficiente.
- En los Procesos de asignación de recursos.
- En los Procesos de realización de producto.
- En los Procesos de medición.
- En el Análisis y Mejora.

Por último, no hay que olvidar, que la implantación de la Gestión de la Calidad Total depende de un pleno compromiso e involucramiento de la alta gerencia de la organización, lo cual se traduce principalmente en:

- Dar siempre al consumidor lo que él desea.
- Hacer todo bien desde la primera vez y al menor costo posible.
- Establecer de una visión y una misión clara de la organización.
- Desarrollar de estrategias, políticas y tácticas.
- Desarrollar y ejecutar los planes de trabajo, según los retos de la empresa.
- Fomentar un ambiente ameno, de justicia, honestidad, confianza, colaboración, camaradería, para facilitar la absorción del mensaje de la Calidad Total.
- Involucrar a todo el personal.
- Crear y fomentar el trabajo en equipo.
- Capacitar, entrenar y mejorar continuamente, en lo profesional y personal, de todos los recursos humanos.
- Evaluar el desempeño de operaciones y establecer reconocimientos y premios por éxitos obtenidos.
- Crear una organización para impulsar la cultura de un ambiente de mejoras continuas, de innovación, respondiendo a tiempo a los retos.
- Establecer líneas de información y comunicación en todo nivel.

"Ten en cuenta que el gran amor y los grandes logros requieren grandes riesgos."

Dalai Lama

OBJETIVO GENERAL

Mostrar la importancia de la Gestión de Calidad, con la finalidad de mejorar dentro de una empresa; la organización, el rendimiento económico, la disminución de tiempos de integración en el desarrollo de nuevos productos y el asegurando la calidad de los mismos. Con la cual puedan apoyarse para desarrollar e implementar la planeación avanzada de la calidad del producto APQP (Avanced Planing Quality Product)

OBJETIVOS PARTICULARES

- Mejorar la rentabilidad de una empresa mediante la aplicación de la Gestión de Calidad.
- Mostrar una metodología capaz de adaptarse a cualquier empresa, con el fin de tomar a la Gestión de Calidad, como una arma eficaz, capaz de eliminar las problemáticas existentes dentro de las empresas.
- Aprovechar la Gestión de Calidad en pro de la Mejora Continua.

JUSTIFICACION

El tema de este trabajo de tesis fue elegido por la necesidad de dar a saber la importancia de la gestión de calidad, ya que hoy en día hay una gran competencia entre las empresas por permanecer en el mercado. La mala calidad de diseños, procesos deficientes e incumplimientos de calidad, representan pérdidas económicas significativas dentro de las empresas.

A razón de esto se tomó la decisión de desarrollar este trabajo de tesis que tiene la finalidad de ofrecer un material de apoyo enfocado a la implementación de la Gestión de Calidad para mejorar la rentabilidad de cualquier empresa.



CAPITULO I
¿QUÉ ES ISO 9001-2008?

UNAM
CUAUTITLÁN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

¿QUÉ ES ISO 9001-2008?

La ISO 9001-2008 es la base del SGC (Sistema de Gestión de la Calidad) ya que es una norma internacional que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen Sistema de Gestión de Calidad.

Existen más de 640.000 empresas en el mundo que cuentan con la certificación ISO 9001-2008.

Cada seis meses, un agente de certificadores realiza una auditoría de las empresas registradas con el objeto de asegurarse el cumplimiento de las condiciones que impone la norma ISO 9001-2008. De este modo, los clientes de las empresas registradas se liberan de las molestias de ocuparse del control de calidad de sus proveedores y, a su vez, estos proveedores sólo deben someterse a una auditoría, en vez de varias. Los proveedores de todo el mundo deben ceñirse a las mismas normas.

La Organización Internacional de Estandarización (ISO, según la abreviación aceptada internacionalmente) tiene su oficina central en Ginebra, Suiza, y está formada por una red de institutos nacionales de estandarización en 156 países, con un miembro en cada país.

El objetivo de la ISO 9001-2008 es llegar a un consenso con respecto a las soluciones que cumplan con las exigencias comerciales y sociales (tanto para los clientes como para los usuarios). Estas normas se cumplen de forma voluntaria ya que la ISO, siendo una entidad no gubernamental, no cuenta con la autoridad para exigir su cumplimiento.

Sin embargo, tal como ha ocurrido con los sistemas de administración de calidad adaptados a la norma ISO 9001-2008, estas normas pueden convertirse en un requisito para que una empresa se mantenga en una posición competitiva dentro del mercado.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA NORMA ISO 9001-2008

La ISO 9001-2008 se compone de 8 secciones:

- Sección 1 - Ámbito
- Sección 2 - Referencias normativas
- Sección 3 - Términos y Definiciones
- Sección 4 - Requisitos del Sistema
- Sección 5 - Responsabilidades de la Dirección
- Sección 6 - Gestión de Recursos
- Sección 7 - Realización del Producto
- Sección 8 - Medición, Análisis y Mejora

ÁMBITO

La organización deberá establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad, y mejorar continuamente la eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma.

Se tratan aquí los temas principales de gestión del proceso y se solicita a las organizaciones que se encarguen de:

- Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad.
- Determinar la secuencia y las interacciones de tales procesos.
- Determinar los criterios y los métodos de funcionamiento y el control de tales procesos.
- Asegurar la disponibilidad de recursos y la información necesaria para el funcionamiento y la monitorización de tales procesos.
- Monitorizar, medir y analizar tales procesos Implementar acciones necesarias para obtener los resultados previstos y la mejora constante de tales procesos.

REFERENCIAS NORMATIVAS

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad debe incluir:

- Una política de calidad documentada.
- El manual de calidad.
- Los procedimientos documentados.
- Los documentos identificados como necesarios para una eficaz planificación, operación y control de nuestros procesos.
- Los registros de calidad.

Los procedimientos que debe tener para satisfacer los requisitos de la norma son los siguientes:

- Control de documentos.
- Control de los registros de calidad.
- Control de productos no conformes.
- Acción correctiva y preventiva.
- Verificaciones de inspección de calidad internas.

TERMINOS Y DEFINICIONES

Manual de Calidad

La norma ISO 9001-2008 requiere que se documente su sistema de gestión de calidad (SGC). Es necesario desarrollar un manual de calidad, así como los procedimientos requeridos para su sistema.

El Manual de calidad y procedimientos detalla el SGC y describe las interrelaciones y las responsabilidades del personal autorizado para efectuar, gestionar o verificar el trabajo relacionado con la calidad de los productos o servicios incluidos en el sistema.

Lista de control

La lista de control ofrece al auditor una forma específica de documentar lo que haya observado y lo que cumple la norma, así como aquello que no la cumple. Los resultados se utilizarán para elaborar un plan de implementación.

Una vez completado el Análisis de la situación, se determinará lo siguiente:

- Procedimientos que cumplen la norma y que han sido documentados.
- Procedimientos que cumplen la norma y que deben ser documentados.
- Procedimientos que no cumplen la norma y que deben ser modificados.
- Procedimientos requeridos por la norma y que deben ser desarrollados y documentados.

El Representante de la Dirección y otros empleados llevarán a cabo un análisis de la situación con una lista de los elementos aplicables a las áreas de la organización.

El instrumento más importante para el análisis de la situación es la lista de control. Se trata de una relación de los requisitos contenidos en la norma redactados en forma de preguntas. El auditor interno o el representante de la dirección se servirán de esta relación para comparar el SGC actual con los requisitos normativos.

REQUISITOS DEL SISTEMA

Se deberá establecer un procedimiento documentado para definir los siguientes controles:

- Aprobar los documentos.
- Revisar y actualizar los documentos.
- Asegurar que estén identificados los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurar que las respectivas versiones de los documentos estén disponibles en el punto de uso.
- Asegurar que los documentos se mantengan legibles e identificables.

- Asegurar que los documentos de origen externo estén identificados y su distribución esté controlada.
- Impedir el uso involuntario de documentos obsoletos.

Algunas organizaciones pueden optar por revisar todos los documentos regularmente, por ejemplo, una vez por año. Sin embargo, no existen requisitos para la revisión periódica sino según la necesidad. La revisión podría realizarse:

- Con el uso regular, o bien durante verificaciones de inspección internas.
- Si los empleados utilizan los documentos, deberían buscar aquellos que necesitan una actualización y someterlos a revisión.

El programa de verificaciones de inspección internas mide la conformidad de la documentación y también debería identificar las revisiones pedidas. Si los empleados utilizan el sistema, los documentos se revén, revisan y actualizan constantemente.

Los registros de calidad se conservan para demostrar la conformidad con los requisitos y el manejo eficaz del sistema de administración de calidad.

Este procedimiento exige que los registros de calidad permanezcan legibles, fácilmente identificables y disponibles.

Los registros deberán mantenerse legibles, identificables y recuperables. Deberá haber procedimientos para poder establecer el control para la identificación, la memorización, la protección y la recuperación, y el tiempo de conservación y eliminación de los datos relativos a la calidad.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION

Compromiso de la Dirección

La Dirección General deberá suministrar pruebas para apoyar y desarrollar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y su mejora continua:

- Comunicando a la empresa la importancia de satisfacer los requisitos de ley previstos por las normativas para los clientes.
- Estableciendo la política de calidad.
- Asegurando que estén establecidos los objetivos de calidad.
- Conduciendo revisiones de la dirección.

La Dirección General deberá asegurarse de que la política de calidad:

- Sea adecuada al objetivo de la empresa.
- Abarque un compromiso con el cumplimiento de los requisitos y la mejora constante del Sistema de Gestión de Calidad.
- Provea un cuadro para determinar y rever los objetivos de calidad.
- Sea comunicada y comprendida por toda la empresa.
- Sea revisada para asegurar una estabilidad continua.

Objetivos de calidad

Los Objetivos de Calidad deben establecerse en los niveles y en las funciones correspondientes dentro de la organización.

- Los objetivos de calidad deben ser mensurables y conformes a la política de calidad.
- Los objetivos de calidad deben comprender aquellos necesarios para cumplir con los requisitos del producto.

La Dirección General deberá asegurarse de que los objetivos de calidad se establezcan en los niveles y en las funciones correspondientes dentro de la empresa. Deberán ser mensurables y conformes a la política de calidad.

Deberían sumar al plan de la empresa cualquier evaluación y ser revistos y mejorados con intervalos regulares.

GESTION DE LOS RECURSOS

Provisión de los Recursos

La empresa deberá determinar y suministrar los recursos necesarios para:

- Implementar y mejorar constantemente la eficacia.
- Mejorar la satisfacción del cliente cumpliendo con los requisitos.

Recursos Humanos (Competencia, conciencia y capacitación)

La empresa deberá:

- Determinar la competencia necesaria para el personal.
- Suministrar una capacitación que haga posible la satisfacción de estas necesidades.
- Evaluar la eficacia de la capacitación.
- Asegurarse de que el personal tome conciencia de la importancia de sus propias actividades y de cómo contribuye a los objetivos de calidad.
- Mantener los datos de registro en apoyo de lo dicho anteriormente.

Infraestructura

La empresa deberá determinar, suministrar y mantener las infraestructuras necesarias para lograr la conformidad a los requisitos de producto, incluyendo:

- Edificios, espacio de trabajo e instalaciones.
- Equipos de proceso, hardware y software.
- Servicios de soporte, como transporte o comunicaciones.

Esto es bastante evidente y en parte surgirá de su planificación de empresa.

REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Planificación de la Realización del Producto

Esto requiere que la organización programe y desarrolle los procesos necesarios para realizar (hacer/generar) el producto. Al hacerlo, deberá determinar, si corresponde a:

- Los objetivos y los requisitos de calidad (y en lo posible los del cliente) para cada producto.
- La necesidad de determinar procesos, documentos en apoyo de estos procesos (deberá siempre utilizar formularios de algún tipo, ya sea de papel o electrónicos, pero aquí no hay requisitos de procedimientos documentados), y la necesidad de suministrar recursos adecuados para satisfacer estos requisitos.

- La verificación, la validación, la monitorización, la inspección y las actividades de prueba específicas del producto, y los criterios de aceptación del producto (control final antes de la entrega al cliente).
- Los registros para suministrar la prueba de que lo dicho anteriormente se ha realizado de la manera descrita.

Procesos relativos al Cliente

La empresa debe rever los requisitos mencionados antes de comprometerse a suministrar, y al hacerlo deberá definir también:

- Requisitos del producto.
- Resolución de eventuales requisitos del contrato o del pedido.
- Capacidad de la empresa para satisfacer tales requisitos.

La organización debe determinar la necesidad e implementar sistemas para comunicarse con el cliente en relación con:

- Informaciones relativas al producto.
- Pedidos, contratos, gestión de pedidos (incluidas las modificaciones) Retroalimentación y quejas.

MEDICION ANALISIS Y MEJORA

Planificar e implementar los procesos de monitorización, medición, análisis y mejora necesarios:

- Para demostrar la conformidad del producto.
- Para asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.
- Para mejorar constantemente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

Monitorización y Medición de los Procesos

- La organización debe medir y monitorizar sus procesos.
- La organización debe demostrar la habilidad del proceso para obtener los resultados planificados.
- La organización debe emprender las acciones correctivas necesarias.

Si corresponde deberá demostrar la capacidad de los procesos para obtener los resultados previstos y, si éste no es el caso, deberá demostrar que se han emprendido acciones correctivas para asegurar la conformidad.

Control de los Productos no Conformes

La organización deberá asegurarse de que cada producto no conforme a los requisitos sea identificado y controlado para impedir la entrega y el uso inadecuado. Los controles y las responsabilidades deben definirse en un procedimiento documentado.

La empresa gestionará el producto no conforme de una o varias de las siguientes acciones:

- Acción para eliminar la no conformidad.
- Autorización de su uso por derogación de parte de la relativa autoridad y si corresponde del cliente.
- Acción para impedir el uso inadecuado desde el origen.

Análisis de los Datos

La organización deberá reunir datos adecuados para demostrar la eficacia del sistema de calidad y evaluar la posibilidad de efectuar una mejora constante.

El análisis deberá suministrar información sobre:

- Satisfacción del cliente.
- Conformidad a los requisitos del producto.
- Características y tendencias de los procesos y de los productos, incluidas las oportunidades de acciones preventivas.
- Proveedores.

Mejora continua

La organización deberá mejorar constantemente la eficacia del sistema de calidad aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de la revisión, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la dirección.

La Dirección es responsable de la mejora constante de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad. Estos procesos son los instrumentos que deben utilizarse para obtener la mejora continua.

Acción Correctiva

La empresa deberá eliminar la causa de las no conformidades para impedir que el problema se repita.

La empresa deberá establecer un procedimiento documentado para definir los siguientes requisitos:

- Rever las no conformidades.
- Determinar las causas de no conformidad.
- Evaluar la necesidad de acciones para impedir que el problema se repita.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones emprendidas.
- Rever las acciones correctivas emprendidas.

Acción Preventiva

La organización deberá determinar las acciones adecuadas para eliminar las potenciales no conformidades e impedir que se verifiquen.

Esto significa que cuando se planifique un nuevo producto o servicio, se deberá pensar en posibles errores y hacerlo “a prueba de error”, para que no se produzcan. Esto resulta adecuado frente a problemas potenciales. Se deberá establecerse un procedimiento documentado para definir los siguientes requisitos:

- Determinar las potenciales no conformidades y sus causas.
- Evaluar la necesidad de acción para impedir que se verifiquen.
- Determinar e implementar la acción necesaria.
- Registrar la acción emprendida.
- Rever la acción preventiva emprendida.

Los programas de acciones correctivas y preventivas de la organización son fundamentales para la mejora constante de los procesos, del producto y del sistema.



CAPITULO II

EL MANUAL DE CALIDAD

UNAM

CUAUTITLÁN

En este capítulo se hará mención al desarrollo de un manual de calidad, como ejemplo se tomara a la empresa ETNA (Estampados Tubulares Nacionales) que es una empresa dedicada a la solución integral de problemas dela industria automotriz. (Ya que es el lugar en donde actualmente me desempeño como becario de calidad).

Gran parte de mi trabajo como becario de calidad radica en la creación de un manual de calidad, para apoyar la organización dentro de esta empresa, en un rubro muy importante que es la gestión de calidad.

MANUAL DE GESTION ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES

1 General.

ETNA desarrolla e implementa un Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental descrito en el presente Manual para ayudar a la organización a demostrar su habilidad y consistencia en la provisión de productos a la Industria Automotriz, así como en el aprovechamiento de los recursos y disminución de desperdicios. Operando con eficiencia y eficacia para lograr la satisfacción plena de los clientes.

El Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental de ETNA se basa en los principios de Administración de Calidad Contenidos en el Estándar ISO TS 16949:2009 y Principios de Gestión Ambiental contenidos en ISO 14001:2004 como esfuerzo a la habilidad de mejorar continuamente.

Cuando se trata de la producción automotriz, la calidad y la productividad de primer nivel y la mejora continua se erigen en requisitos imprescindibles. La ISO/TS 16949 está diseñada para ayudar a las empresas a implementar sistemas de gestión de la calidad sólidos y efectivos, en relación con el diseño, desarrollo, producción, instalación y mantenimiento de todos los productos relacionados con la industria automotriz.

Es aplicable a cualquier tipo de proveedor de productos de la industria automotriz de todo el mundo, desde pequeños fabricantes a compañías multinacionales. La ISO/TS 16949 ha sido ya emitida para 25.000 empresas de 80 países, y es un requisito obligatorio para todos los fabricantes de vehículos líderes. Si la empresa de producción automotriz desea competir en un mercado global, hacerse de esta certificación es la única opción.

La ISO/ TS 16949 ofrece las ventajas siguientes:

- Mejora la calidad de los productos y procesos, reduciendo los costes generales, los residuos y los errores.
- Mejora la puntualidad de la producción.
- Garantiza una consistencia total en toda la cadena de suministro.
- Satisface los preceptos para la industria automotriz de los miembros del Grupo de Trabajo Internacional sobre Automoción (IATF, por sus siglas en inglés) de todo el mundo.
- Elimina la necesidad de cumplir con los múltiples requisitos de certificación de terceros en los diversos países.

2. Alcance.

El presente Manual de Gestión de Calidad y Ambiental aplica a la manufactura de Estampados metálicos pequeños y medianos, formado de tubulares para llenado de combustible y acabados metálicos sobre depósitos de zinc de partes para la Industria Automotriz.

3. Aplicación.

El Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental de ETNA Cumple con todos los requerimientos contenidos en los Estándares ISO TS 16949:2009 e ISO 14001:2004 aplicables a la manufactura de los productos y operaciones realizadas en la compañía. La siguiente tabla muestra las exclusiones identificada a ISO TS 16949:2009 no aplicables a ETNA.

ISO TS 16949:2009 Requerimientos Tabla de Exclusiones

Cláusula o Subcláusula	Exclusión	Justificación
	Diseño y desarrollo del Producto.	ETNA no realiza Actividades de Diseño y Desarrollo del producto, se parte de los diseños de los clientes.
	Cualquier otra sub-cláusula que defina requerimientos aplicables al diseño del producto.	Nuestras actividades de Ingeniería se limitan al Diseño y desarrollo de los procesos de Manufactura.

Nota:

En cada una de las directrices consideradas en el presente manual se hace referencia a el punto o requerimiento de la norma ISO / TS 16949:2009 e ISO 14001:2004 al final de cada texto según sea aplicable.

Las directrices enmarcadas y señaladas por un recuadro hacen referencia al Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001.

4. Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental.

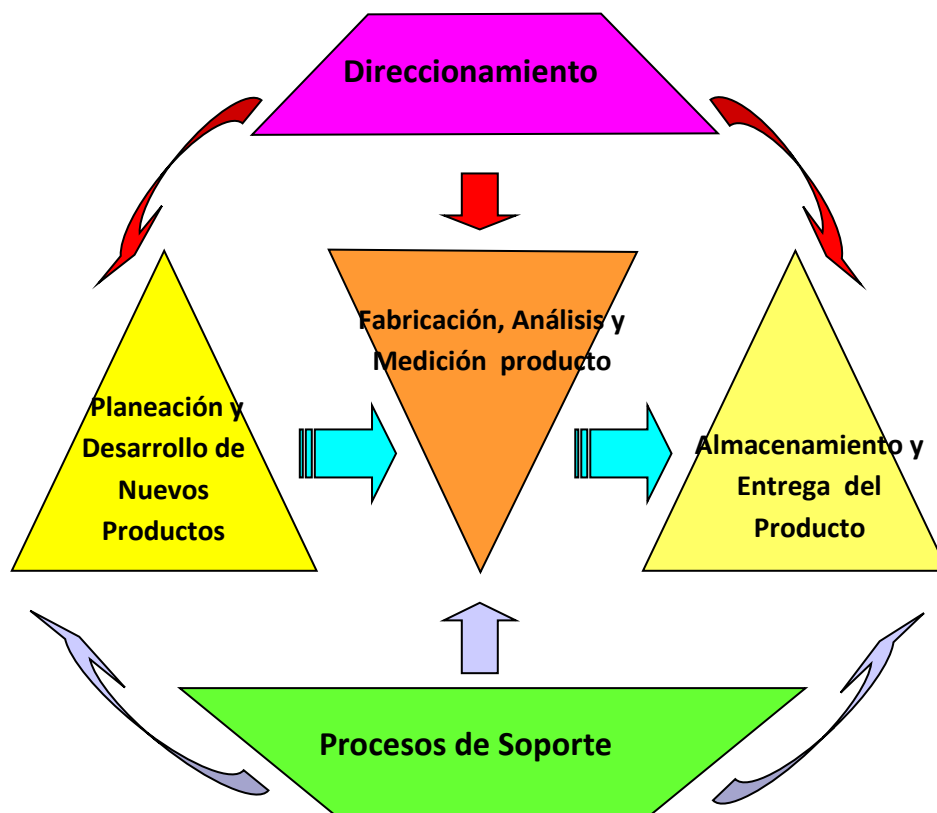
4.1 Requisitos Generales.

ETNA establece, documenta y mantiene un sistema de Gestión de Calidad y Ambiental integrado que cumple con los requerimientos de las Normas ISO/TS 16949:2009 e ISO 14001:2004 como un medio para asegurar los requisitos de calidad y ambientales establecidos por los clientes y/o la Legislación Ambiental, sean cumplidos.

Referencia: 4.1 ISO TS 16949:2009 – 4.1 ISO 14001:2004

a) Su modelo de procesos para la gestión de la calidad en toda la organización.

Modelo de Procesos ETNA.



b) La secuencia e interacciones entre los procesos empleados por ETNA.

c) Los criterios y/o metodologías establecidos para el control de los procesos tales como planes de control, diagramas de flujo, AMEF'S (Análisis de Modo y Efecto de Fallas) de proceso, ayudas visuales.

d) La disponibilidad de recursos a través del Direccionamiento Estratégico entre el equipo multifuncional generando la información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos y/o actividades que tengan un impacto significativo al ambiente.

e) El seguimiento, la medición y el análisis de los procesos y de todas las actividades que tengan un impacto significativo al ambiente como parte del ciclo de mejora continua.

f) Implementación de Acciones para alcanzar los resultados planificados en los procesos y aspectos ambientales identificados.

4.2 Requisitos de la Documentación.

4.2.1 Generalidades.

ETNA establece y documenta su Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental considerando:

a) La declaración por parte de la Dirección de su Política y Objetivos de Calidad siguientes:

Política de Calidad ETNA.

Mantener un sistema de Gestión de Calidad que cumpla con los requerimientos de la Norma ISO/ TS 16949, que nos permita satisfacer las necesidades establecidas con nuestros clientes para ser reconocidos por ellos como un proveedor confiable en la calidad de sus productos costos y entregas basados en nuestra gente.

Objetivos de Calidad.

Política Ambiental

Estampados y Tubulares Nacionales mantiene un compromiso en el control y prevención de la contaminación, a través de sus procesos, productos y actividades de manufactura para la Industria Automotriz basándose en un sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 que permita la mejora continua, el cumplimiento regulatorio u otros requerimientos aplicables y un menor impacto ambiental.

Objetivos Ambientales

1. Establecer un sistema de administración ambiental bajo los requerimientos del estándar internacional norma ISO 14001:2004.
2. Reducir el impacto ambiental generado por las actividades de ETNA, como un medio de prevención de la contaminación.

4.2.2 Manual de Gestión de Calidad y Ambiental.

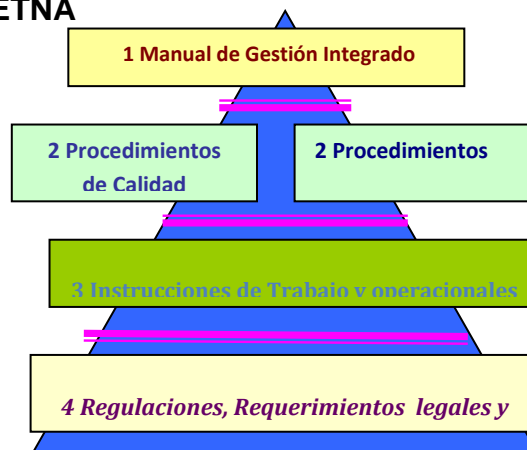
ETNA establece y mantiene un Sistema integrado de Gestión de Calidad y Ambiental documentado en el presente manual de acuerdo a los requerimientos de las Normas ISO/TS 16949:2009 e ISO 14001:2004, que define el Alcance del sistema, los procesos su interacción, políticas y objetivos de la de la organización, así como hace referencia a los procedimientos documentados necesarios para la Gestión del Sistema de Calidad y Ambiental.

ETNA describe la estructura de la documentación del sistema de gestión de Calidad y Ambiental de la siguiente manera:

Estructura del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental:

- 1 Manual de Gestión de Calidad y Ambiental.
- 2 Procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental.
- 3 Instrucciones de trabajo y operacionales.
- 4 Regulaciones, Requerimientos legales y otros

Estructura Documental ETNA



4.2.3 Control de los Documentos.

ETNA establece y mantiene un proceso documentado para el control de los documentos y datos relacionados con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental, así como documentos de origen externos., tales como especificaciones, dibujos o normas u otros aplicables a los productos incluyendo regulaciones gubernamentales y/o requerimientos ambientales legales.

Los documentos son revisados y actualizados por el personal responsable del área o departamento donde son generados y aprobados por la Gerencia de Calidad antes de su emisión o cuando sea necesario.

Los documentos obsoletos son retirados de los lugares de uso por la gerencia de calidad una vez entregado el documento vigente y evitar su uso no intencional e identificado con la leyenda de obsoleto y cancelado.

La Gerencia de Calidad genera una lista maestra de los documentos y datos generados en el Sistema de Gestión para mantener el estado de revisión y actualización de los documentos.

Referencia: 4.2.3 ISO TS 16949:2009 - 4.4.5 ISO 14001:2004.

4.2.4 Control de los Registros.

ETNA establece y mantiene los registros generados por el Sistema de Gestión de calidad y/o ambiental como evidencia de la conformidad de los productos y/o el cumplimiento de las actividades realizadas en los procesos que tengan un impacto ambiental significativo.

Referencia: 4.2.4 ISO TS 16949:2009 / 4.5.4 ISO 14001:2004

5. Responsabilidad de la Dirección.

5.1 Compromiso de la Dirección.

La Dirección General de ETNA comunica la política de calidad, ambiental y objetivos de la organización en reuniones gerenciales como un compromiso de mejora continua, asegurando que todas las área y niveles de la organización reciban los recursos necesarios para el adecuado cumplimiento de las actividades de acuerdo a las necesidades y expectativas de nuestros clientes, a través del Direccionamiento Estratégico enfocado sobre las políticas y el cumplimiento a los objetivos.

Referencia. 5.1 ISO TS 16949:2009

5.2 Enfoque al Cliente.

La Dirección General de ETNA asegura a través del equipo multifuncional que los requisitos del cliente se determinen, son conocidos y se cumplan con el propósito de aumentar su satisfacción, a través de la realización de reuniones y revisiones.

Referencia: 5.2 ISO TS 16949:2009 – 4.3.1/ 4.3.2 ISO 14001:2004

5.3 Políticas de Calidad y Ambiental.

La Dirección General de ETNA asegura que la Política de Calidad y Ambiental es comunicada y entendida en todos los niveles de la organización a través de medios escritos como un medio de referencia para establecer la revisión y el cumplimiento a los objetivos de calidad y ambientales. Las políticas de Calidad y Ambiental son revisadas por lo menos un vez por año por la Dirección General para establecer su adecuación a las expectativas de la organización y/o a la naturaleza de los impactos ambientales de las actividades desarrolladas respecto al desempeño del sistema de gestión.

Referencia: 5.3 ISO TS 16949:2009 – 4.2 ISO 14001:2004.

5.4 Planificación.

5.4.1 Objetivos de Calidad y Ambientales.

La Dirección General define y establece los objetivos de Calidad y Ambientales, tomando en cuenta sus políticas, los requisitos de calidad, los aspectos ambientales y los requerimientos legales aplicables a la organización y asegura que estos sean desplegados en los niveles pertinentes para cumplir con los requisitos del producto y regulación ambiental o legal aplicables a través de la Planeación Estratégica. Los objetivos son revisados por la Dirección General a periodos planificados y los registros son mantenidos como evidencia de su aplicación. Los objetivos son considerados en el plan de negocios de la organización.

Referencia: 5.4 ISO TS 16949:2009 - 4.3.3 ISO 14001:2004.

5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión.

La Dirección General de ETNA planifica el Sistema de Gestión de acuerdo con los requisitos de Calidad y/o Ambientales así como con los objetivos de la organización, manteniendo la integridad del sistema cuando ocurren cambios en este. Referencia: 5.4.2 ISO TS 16949:2009 – 4.3 /4.3.3 SO 14001:200

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación.

5.5.1 Responsabilidad y Autoridad.

La Dirección General de ETNA establece las responsabilidades y autoridades en cada uno de los niveles dentro de la organización y estas son comunicadas en el Organigrama general de ETNA.

Referencia: 5.5.1 ISO TS 16949:2009 – 4.4.1 ISO 14001:2004

5.5.1.1 Responsabilidad de la Calidad.

La Gerencia de Calidad tiene la responsabilidad y autoridad para la toma de acciones correctivas ocurridas en los productos o procesos que no son conformes con los requisitos establecidos.

5.5.2 Representante de la Dirección.

La Dirección General de ETNA designa al *Gerente de Desarrollo de Nuevos Productos* como el representante de la Dirección y Ambiental con responsabilidad y autoridad para asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de calidad y Ambiental.

Referencia: 5.5.2 ISO TS 16949:2009 - 4.4.1 ISO 14001:2004

6 Gestión de los Recursos.

6.1 Provisión de los Recursos.

La Dirección General de ETNA proporciona los recursos necesarios y requeridos por la organización para implementar y mantener el sistema de Gestión de Calidad y Ambiental, con el propósito de mejorar continuamente su eficacia, aumentando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento a sus requisitos.

Referencia: 6.1 ISO TS 16949:2009

6.2 Recursos Humanos.

6.2.1 Generalidades.

ETNA asegura que el personal que realiza actividades que afecten la calidad del producto y/o impacten de manera significativa el medio ambiente, tengan la competencia y formación necesaria para satisfacer las necesidades de la organización y de los clientes, a través de capacitación y entrenamiento y/o reuniones en grupo, creando conciencia en el personal sobre la importancia de sus actividades dentro del Sistema de Gestión para el logro de los objetivos.

6.3 Infraestructura.

ETNA proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del cliente tales como:

- a) Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
- b) Equipo para los procesos de Troquelado y formado de tubos de llenado.
- c) Transporte, comunicaciones Sistemas de Comunicación.

6.4 Ambiente de Trabajo.

ETNA establece y promueve el ambiente de trabajo adecuado, necesario para mantener un entorno productivo y lograr la conformidad con los requisitos del producto a través de la aplicación de Técnicas como 5's.

7. Realización del producto.

7.1 Planificación de la Realización del producto.

ETNA planifica y desarrolla los procesos para la realización del producto, tomando en cuenta el Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental , los requisitos del cliente y/o las actividades asociadas a los aspectos ambientales. La gerencia de calidad define y documenta todas las actividades de planeación avanzada de la calidad para asegurar el desempeño efectivo del Sistema de Gestión de calidad y cumplir con los requerimientos especificados por los productos

ETNA considera dentro de la planeación de la calidad y/o control operacional Ambiental:

- a) Objetivos de calidad, ambientales y requisitos del producto.
- b) Documentación de los procesos y recursos especificados para el producto.
- c) Actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo / prueba para el producto así como los criterios de aceptación.
- d) La aplicación de los registros necesarios derivados de las actividades de planeación.
- e) Los aspectos ambientales identificados.
- f) Requerimientos legales aplicables

ETNA documenta las actividades de planeación de la calidad tomando como referencia los manuales indicados por los clientes:(APQP/FORD – ANPQP/NISSAN).

Referencia: 7.1 ISO TS 16949:2009 – 4.4.6, 4.3.3, 4.4.7 ISO 14001:2004.

7.2 Procesos Relacionados con el cliente.

ETNA define los requisitos del producto con el cliente a través del Gerente de Desarrollo de Nuevos Productos considerando lo siguiente:

- a) Requisitos en las actividades de entrega y posteriores.
- b) Requisitos no establecidos con el cliente pero que son necesarios para el uso previsto del producto, cuando sea conocido.
- c) Requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto o proceso.
- d) Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

ETNA mantiene un proceso de comunicación interna entre los diferentes niveles de la organización, con los clientes y/o partes interesadas para asegurar el cumplimiento a los requisitos establecidos a través de:

- a) Informes sobre el producto (certificados de calidad cuando son requeridos por el cliente).
- b) Atención sobre contratos o pedidos.
- c) Retroalimentación al cliente y entre las diferentes áreas, en respuesta a problemas o quejas, sobre los productos, proceso y aspectos ambientales significativos.

ETNA realiza la comunicación de acuerdo al lenguaje y formato especificado por los clientes intercambio electrónico de datos, datos de diseño según sea aplicable.

Referencia: 7.2.3 ISO TS 16949:2009 – 4.4.3 ISO 14001:2004

7.3 Diseño y desarrollo.

ETNA planifica las actividades de diseño y desarrollo del proceso de manufactura considerando las etapas apropiadas de acuerdo a las características de cada producto. Los resultados de la planeación son revisados como sea apropiado por los responsables de manufactura e Ingeniería.

ETNA determina las etapas del diseño y desarrollo, las revisiones, verificaciones y validaciones, así como las responsabilidades en cada una de las etapas definidas en el proceso de diseño y desarrollo (ver matriz de diseño y desarrollo) .

7.3.1 Enfoque Multidisciplinario.

ETNA lleva a cabo todas las actividades de realización del producto y toma de decisiones a través un equipo multidisciplinario formado por representantes de cada una de las áreas de la organización tales como ingeniería, producción, calidad u otros según se requiera.

7.3.2 Resultados del Diseño y Desarrollo.

La gerencia de Calidad verifica los resultados del diseño y desarrollo del proceso de fabricación tomando en cuenta los requisitos de entrada del proceso y estos son aprobados por el equipo multifuncional antes de su liberación. Los resultados consideran por lo menos:

- a) Los requisitos de entrada del diseño y desarrollo.
- b) La información para la compra, producción y la prestación del servicio, así como la preservación del producto.
- c) Los criterios de aceptación del producto.
- d) Las características requeridas por el producto.

7.3.2.1 Resultado del Diseño del Producto.

ETNA no realiza actividades de diseño y desarrollo del producto, se parte de los diseños de los productos proporcionados por los clientes, por lo que el puntos 7.3.3.1 Resultados del Diseño y Desarrollo con referencia a la Norma TS 16949 **no aplica.**

7.3.2.2 Resultados del diseño del proceso de fabricación.

La Gerencia de Calidad documenta los resultados del diseño y desarrollo del producto para que estos puedan ser verificados y validados contra los requisitos de entrada del diseño. La Gerencia de Calidad incluye por lo menos:

- a) Análisis de Modo y efectos de falla de Proceso.
- b) Características especiales y especificaciones del producto.
- c) Sistemas a prueba de error del producto según sea apropiado.
- d) Planos del producto.
- e) Diagramas de Flujo / Distribución del proceso.
- f) Plan de control.
- g) Instrucciones de trabajo.
- h) Criterios de aceptación.
- i) Datos de calidad, Fiabilidad, facilidad de mantenimiento y medición.
- j) Métodos de detección rápida y retroalimentación de la información.

7.3.3 Revisión del Diseño y Desarrollo.

El Gerente de Desarrollo de Nuevos Productos realiza revisiones en el diseño y desarrollo del proceso a través del equipo multifuncional de acuerdo a los planes establecidos y las áreas designadas.

7.3.3.1 Proceso de Aprobación del Producto.

La Gerencia de Calidad establece con el cliente el procedimiento de aceptación del proceso y producto y asegurar la conformidad de los requisitos establecidos. La gerencia de calidad toma como referencia los manuales proporcionados por el cliente.

(APQP/PPAP- FORD, ANPQP-NISSAN).

7.3.3.2 Control de Cambios del Diseño y Desarrollo.

La Gerencia de Calidad e Ingeniería controlan e identifican los Cambios del Diseño y Desarrollo del proceso, y estos son evidenciados , manteniendo los registros de estas actividades. Los cambios son validados, verificados y revisados por el equipo multifuncional y/o lo responsables de las áreas involucradas antes de su implementación considerando el efecto sobre el producto.

7.4 Compras.

7.4.1 Proceso de Compras.

La Gerencia de Compras establece y mantiene un proceso de compras del producto adquirido para asegurar que este cumple con los requisitos establecidos por el cliente y/o las regulaciones ambientales aplicables. La Gerencia de compras define el alcance sobre el proveedor en función del impacto sobre el producto y sobre el ambiente, clasificándolos de acuerdo a su importancia e informa a la Gerencia de Calidad sobre los proveedores potenciales para su evaluación y selección.

La Gerencia de Calidad establece los criterios para la selección, evaluación y re-evaluación de los proveedores de acuerdo a su clasificación en función de su capacidad para cumplir con los requisitos establecidos. Los registros resultados de estas actividades son mantenidos en al área de calidad. ETNA informa a los proveedores sobre los requerimientos ambientales de los productos suministrados.

7.4.1.1 Conformidad con la Reglamentación.

ETNA mantiene un procedimiento para identificar y establecer todos los requisitos reglamentarios y/o legales aplicables sobre los productos, procesos y/o aspectos ambientales de las actividades realizadas, manteniendo una relación actualizada de los mismos, así como su cumplimiento. ETNA evalúa de manera periódica el cumplimiento a estos requerimientos.

Referencia: 7.4.1 ISO TS 16949:2009 – 4.3.2 ISO 14001:2004

7.4.1.2 Desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad del Proveedor.

ETNA promueve con los proveedores de acuerdo a su orden de prioridad, como un requisito de su sistema de calidad, cumplir con los requerimientos del estándar Internacional ISO 9000:2000, y ser validados por parte de un grupo de certificación acreditado de 3ra parte. La Gerencia de Calidad ETNA evalúa el Sistema de Calidad de los proveedores seleccionados tomando como base el referencial ISO 9000:2000 y en caso de no contar con tal acreditación ETNA establece con el proveedor un periodo no mayor a 18 meses para el desarrollo de su sistema de calidad.

8 Seguimiento y Medición.

8.1 Satisfacción del Cliente.

ETNA toma en cuenta la información proporcionada por el cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos de fuentes tales como: informes, comunicados, encuestas, reporte de datos como reclamos, entregas, en el sistema de comunicación electrónica, vía correo electrónico u otro medio, siendo esta revisada y evaluada por las áreas correspondientes para asegurar el cumplimiento a los requisitos especificados.

ETNA supervisa periódicamente las características de los procesos, productos y/o actividades a través de la aplicación de procedimientos para asegura el cumplimiento contra los requisitos del cliente.

8.2. Auditoria Interna.

ETNA lleva a cabo auditorías al Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión es conforme con los requisitos:

- a) De la norma internacional ISO / TS 16949:2009 e ISO 14001:2004
- b) Se encuentra implementado y es eficaz.

La Gerencia de Calidad realiza programas de auditorias planificados considerando el estado e importancia de los procesos y de las áreas a auditar, así como de los resultados generados en auditorias anteriores. La Gerencia de Calidad establece el proceso de auditoria y los auditores son independientes de las actividades auditadas. La Gerencia de Calidad mantiene, verifica e informa los resultados de las actividades de auditoria realizadas y asegura que los responsables del área auditada tome las acciones para eliminar las no conformidades.

Referencia: 8.2.2 ISO TS 16949:2009– 4.5.5 ISO 14001:2004

8.2.1 Auditoria del Sistema de Gestión.

ETNA realiza auditorias al sistema de Gestión de Calidad y Ambiental para verificar la conformidad con los requisitos establecidos u otro requisito adicional.

Referencia: 8.2.2.1 ISO TS 16949:2009– 4.5.5 ISO 14001:2004

8.2.2 Auditoria al Proceso de Fabricación.

La Gerencia de Calidad Realiza Auditorias planificadas a los procesos de fabricación y características de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el ambiente para determinar su eficacia y cumplimiento a los requisitos establecidos.

Referencia: 8.2.2.2 ISO TS 16949:2009

8.2.3 Auditoria al Producto.

La Gerencia de Calidad realiza auditorias planificadas a los productos en las etapas apropiadas de producción para verificar la conformidad con todos los requisitos especificados, considerando dimensiones del producto, funcionalidad, embalaje y etiquetado.

Referencia: 8.2.2.3 ISO TS 16949:2009

8.2.4 Planes de Auditoria Interna.

La Gerencia de Calidad establece sus planes de Auditoria considerando los turnos, procesos y actividades a cubrir y estas son programadas de acuerdo a un plan anual, considerando por lo menos una auditoria interna por año. Cuando ocurren no conformidades internas o externas la frecuencia de las auditorias es incrementada.

Referencia: 8.2.2.4 ISO TS 16949:2009

8.2.5 Calificación de Auditores internos.

ETNA cuenta con auditores internos calificados para realizar las actividades de auditoria interna de acuerdo a los requisitos del sistema de gestión de calidad conforma a TS 16949:2002 y Ambiental ISO 14001:2004

Referencia: ISO TS 16949:2009



CAPITULO III
PLANEACION AVANZADA (APQP)

UNAM
CUAUTITLÁN

APQP

La planeación avanzada de la calidad del producto, mejor conocida por sus siglas en inglés como APQP, es un proceso estructurado para dar definición a las características dominantes importantes para la aprobación, con exigencias reguladoras con las cuales se alcance la satisfacción del cliente.

La planificación avanzada de la calidad del producto es un proceso desarrollado a finales de 1980 por una comisión de expertos que se reunieron de los tres grandes fabricantes de automóviles estadounidenses: Ford, GM y Chrysler. Esta comisión invirtió cinco años para analizar el estado en ese momento del desarrollo del automóvil y la producción en los EE.UU., Europa y especialmente en Japón. En ese momento, el éxito de las empresas automotrices japonesas comenzaba a ser notable en el mercado de EE.UU.

APQP sirve de guía en el proceso de desarrollo y también una forma estándar para compartir los resultados entre los proveedores y las empresas del giro automotriz. APQP especifica tres fases: desarrollo, industrialización y lanzamiento de productos. A través de estas fases serán monitoreados temas principales. Estos temas serán todos completados antes de que se inicie la producción. Abarcan aspectos tales como: robustez del diseño, las pruebas de diseño y el cumplimiento de las especificaciones, el diseño de procesos de producción, normas de inspección de calidad, capacidad de proceso, capacidad de producción, el embalaje del producto, pruebas de productos y un plan de capacitación de los operadores, entre otros artículos.

APQP se centra en:

- Planificación de la calidad
- Determinar si los clientes están satisfechos con la evaluación de la producción y el apoyo a la mejora continua

APQP consta de cinco fases:

- Planificación
- Diseño y Desarrollo
- Proceso de Diseño y Desarrollo
- Producto y validación del proceso
- Producción

El proceso de APQP tiene siete elementos principales:

- La comprensión de las necesidades del cliente
- Retroalimentación proactiva y las medidas correctivas
- El diseño dentro de las capacidades de proceso
- El análisis y la mitigación de los modos de falla
- Verificación y validación
- Revisiones de diseño
- Control de las características especiales / críticos.

APQP incluye los métodos y los controles es decir medias y pruebas que serán utilizados en el diseño y la producción de un producto, es decir piezas materiales etc.

El planeamiento de la calidad incorpora los conceptos de prevención del defecto y de mejora continua según lo puesto en contraste con la detección del defecto.

En esta disciplina todas las áreas de la planta se enfocan directamente a satisfacer primordialmente las necesidades de los clientes, tanto externos como internos.

El propósito de la planeación de la calidad del producto es definir y establecer un método ordenado con el fin de asegurar que el producto satisface completamente al cliente.

Herramientas APQP:

- PLANES DE CONTROL
- AMEF

Se ha convertido en un estándar para la industria por medio de la cual los nuevos productos son introducidos en el mercado automotriz.

APQP será la herramienta para monitorear las actividades de lanzamiento de productos para todos los proveedores.

El proveedor será notificado de que partes serán requeridas para el seguimiento de APQP.

Comúnmente se organizan juntas de arranque para comunicar a detalle los requerimientos del lanzamiento. El Ingeniero de Calidad y/o Comprador será el contacto principal de APQP durante todo el lanzamiento del producto.

El planeamiento de la calidad incorpora los conceptos de la prevención del defecto y de la mejora continua según lo puesto en contraste con la detección del defecto.

PLAN DE CONTROL

Un plan de control especifica los controles de calidad que se aplican a cualquier proceso o conjunto de procesos que tengan por finalidad la realización de un producto, ya sea éste un servicio o un producto tangible. Los planes de control no sólo se establecen en la realización de productos, también se utilizan, por ejemplo, en la prevención de riesgos laborales, en situaciones relacionadas con la seguridad territorial, en la seguridad sanitaria, o en la seguridad alimentaria.

Lo primero que debemos saber es que un plan de control de calidad es un resultado final de un proceso más grande, el proceso del diseño del proceso. Por ejemplo, si una empresa ha de fabricar un nuevo producto, el plan de control de calidad se establece en base a las actividades de transformación de las materias primas en dicho producto. El plan de control de calidad puede, y debe, determinar la forma de realizar el producto. Determinar, incluso, la forma de realizar el producto sin que sea necesario controlarlo. Al menos no de la forma que entendemos un control.

Hay que tener claro que el objetivo no es controlar, sino hacer un producto que cumpla los requisitos. El diseño de la forma de realizar el producto, y la forma de controlar la calidad del producto realizado (definida en el Plan de Control de Calidad), es el diseño del proceso de realización del producto.

Centrándonos exclusivamente en la elaboración del Plan de Control de Calidad, inscrito como hemos dicho dentro del proceso de diseño del proceso, las etapas básicas que conducen a su obtención son:

1. Definir completamente qué etapas comprende la fabricación (o prestación de servicio), qué medios productivos se van a utilizar (máquinas y herramientas), qué materias primas, cuántas personas y qué capacitación deben tener, qué procedimientos de trabajo se van a utilizar, qué aspectos legales y reglamentarios afectan, cuáles son los requisitos del producto, etc.

2. Analizar los riesgos asociados a la realización de cada una de las etapas determinadas. Comúnmente conocido como AMEF (Análisis del Modo de Fallo y sus Efectos), este análisis evalúa y puntúa cada uno de los riesgos asociados a la fabricación o prestación de servicio según su gravedad, ocurrencia (la probabilidad de que ocurra), y detección (probabilidad de que el problema sea detectado cuando aparezca), para obtener, producto de los tres, un índice denominado Índice de Prioridad del Riesgo (NPR en inglés).

Un Plan de Control de la Calidad pretende garantizar que el producto resultante cumpla los requisitos. Para conseguir este fin, parece lógico que analicemos primero qué puede ir mal, qué puede fallar.

Donde realmente se diseña el Plan de Control es durante la realización del AMEF. La organización puede fijar el nivel de riesgo a partir del cual introducir controles o modificar elementos de proceso que lo reduzcan. Como ya se habrá advertido, para disminuir el nivel de un riesgo, nuestras acciones pueden tener como efecto:

- Disminuir la gravedad del riesgo.
- Disminuir la probabilidad de que ocurra, o
- Aumentar la capacidad de detección.

3. Documentar el Plan de Control. Si hemos hecho correctamente las etapas anteriores, dispondremos de toda la información necesaria para hacerlo. Se trata de documentar como mínimo lo siguiente:

- Especificar etapa por etapa de la realización del producto qué características debe cumplir el producto, con qué medios productivos se transforma, y qué variables se controlan y cómo.
- Especificar los controles de calidad realizados por laboratorios. Ensayos sobre materias primas, productos semi-procesados, o sobre el producto final.
- Especificar las auditorías de producto o de proceso que se vayan a realizar.

AMEF

Análisis de Modo y Efecto de Fallos (AMEF) es un conjunto de directrices, un método y una forma de identificar problemas potenciales (errores) y sus posibles efectos en un sistema para priorizarlos y poder concentrar los recursos en planes de prevención, supervisión y respuesta.

Los AMEF fueron formalmente introducidos a finales de los 40's mediante el estándar militar 1629. Utilizados por la industria aeroespacial en el desarrollo de cohetes, los AMEF y el todavía más detallado Análisis Crítico del Modo y Efecto de Falla (ACMEF) fueron de mucha ayuda en evitar errores sobre tamaños de muestra pequeños en la costosa tecnología de cohetes.

El principal empuje para la prevención de fallas vino durante los 60's mientras se desarrollaba la tecnología para enviar un hombre a la luna en la misión Apolo. Ford Motor Company motivado por los altos costos de demandas de responsabilidad civil introdujo los AMEFS en la industria automotriz a finales de los 70's para consideraciones de seguridad y requisitos regulatorios

En 1993 Chrysler, Ford y GM crearon el documento «Potencial Failure Mode And Effects Analysis» que cubría los tipos vigentes de AMEF. El documento formo parte de la norma QS 9000 (Hoy conocida como ISO 16949).

AMEF no es más que una técnica estructurada para evidenciar los puntos débiles del proceso y obtener una ponderación de estos riesgos.

El AMEF se realiza tomando como base el proceso de realización del producto diseñado, incluidos los controles de calidad que puedan ya existir. Esta técnica no sólo se aplica sobre procesos, también es corriente aplicarla sobre los medios productivos y el diseño de productos. En un AMEF, debemos valorar cada riesgo identificado asignando una nota en los 3 factores que más relevancia tienen: Gravedad, Ocurrencia, y Detección.

La asignación de la nota debe ser lo más objetiva posible, y para ello con anterioridad se fijan unos criterios para asignar puntuaciones. Los factores sometidos a valoración son complementarios entre sí, y tienen la misma importancia en el resultado final.

Los Beneficios de implantación de AMEF en un sistema son:

- Identifica fallas o defectos antes de que estos ocurran
- Reducir los costos de garantías
- Incrementar la confiabilidad de los productos/servicios (reduce los tiempos de desperdicios y re-trabajos)
- Procesos de desarrollo mas cortos
- Documenta los conocimientos sobre los procesos
- Incrementa la satisfacción del cliente



**CAPITULO IV
(ANPQP)**

**UNAM
CUAUTITLÁN**

Metodología ANPQP

ETNA (Estampados Tubulares Nacionales) es una empresa dedicada a la solución integral de problemas de la industria automotriz, en ETNA la calidad es un factor clave muy importante ya que como proveedor de piezas (Estampados metálicos pequeños y medianos, formado de tubulares para llenado de combustible y acabados metálicos sobre depósitos de zinc) para la Industria Automotriz se distingue por la confianza y seguridad que ofrece, teniendo como principales clientes a Nissan y Ford Motor Company.

La razón principal dentro de ETNA sin duda es la satisfacción del cliente. Nissan es su principal cliente con un 80% de su producción total, seguido de Zf Zach y Ford Motor Company, con un 20%.

Al ser Nissan el Principal cliente de ETNA, la Gestión de Calidad dirige y controla la organización. Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto se deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Nissan cuenta con un sistema de calidad llamado: Alliance New Product Quality Procedure (ANPQP). Para la fabricación de sus piezas, ha sido desarrollado para definir las exigencias Renault y Nissan frente a sus Proveedores desde la fase inicial de planificación del proyecto hasta el arranque de la producción y más allá hasta el fin de vida del producto.

El propósito es alcanzar los objetivos Calidad, Costo y Plazo de envío y el conjunto de expectativas del cliente.

En un coche moderno hasta el 70% de todos sus componentes, con base en el precio de costo total, no son producidos por el fabricante de coches, pero a través de proveedores. Cada componente de un proveedor representa el producto final de un complejo proceso de fabricación, desde la validación de planificación y desarrollo, convirtiendo los planos de diseño en prototipos, pruebas de rendimiento para la producción final.

Por lo tanto ANPQP se ha desarrollado para definir los requisitos de Renault y Nissan para los proveedores de la planificación inicial del proyecto hasta el final de la vida del producto.

ANPQP requiere pruebas de calidad que se realizarán en cada componente, que pueden cubrir hasta 387 criterios en función del componente. Cuanto más complejo sea el componente, más cerca de Renault y Nissan tiene que trabajar con el proveedor para asegurar que se cumplan los estándares de calidad.

ANPQP también ayuda a armonizar las plataformas de automóviles de la Alianza y las familias de motores para reducir costes y aumentar la productividad. Renault y Nissan se reconocen mutuamente el nivel de resultados del producto / proceso requerido independiente de proyectos. Desde la perspectiva de un proveedor se reduce la obligación de cumplir con dos conjuntos diferentes de requisitos y esto reduce de este modo el trabajo de repetición, la carga de trabajo de regulación y la incertidumbre.

ANPQP se basa en la estructura de QS9000 APQP (Planeación Avanzada de Calidad de Producto y Plan de Control). El Propósito de ANPQP es especificar los métodos y las responsabilidades por el cual se requiere que el proveedor para desarrollar nuevos productos para lograr los objetivos de la Alianza para la Calidad, Costo y Entrega (QCD), y las expectativas de los clientes asociados.

ANPQP aplica a todos los proveedores externos de:

- Pieza vehículos
- Asambleas modulares (CPM, FEM, etc)
- Powertrain Partes / Unidades
- Partes de servicio

ANPQP también puede aplicarse a los proveedores externos de materiales directos y los proveedores internos de piezas de producción.

Fases del ANPQP

- Nissan define sus exigencias QCD (Calidad, Costo y Entrega) frente al Proveedor.
- El Proveedor se compromete a obtener los resultados Calidad, Costos y Plazos de Nissan.
- El Proveedor debe poner en práctica todas las actividades y enviar los documentos exigidos como especifica el ANPQP.
- Una lógica Entrada / Salida rige las responsabilidades entre Nissan y el Proveedor.
- Nissan adapta continuamente su nivel de intrusión e intervención en función a los riesgos identificados y a los resultados obtenidos.

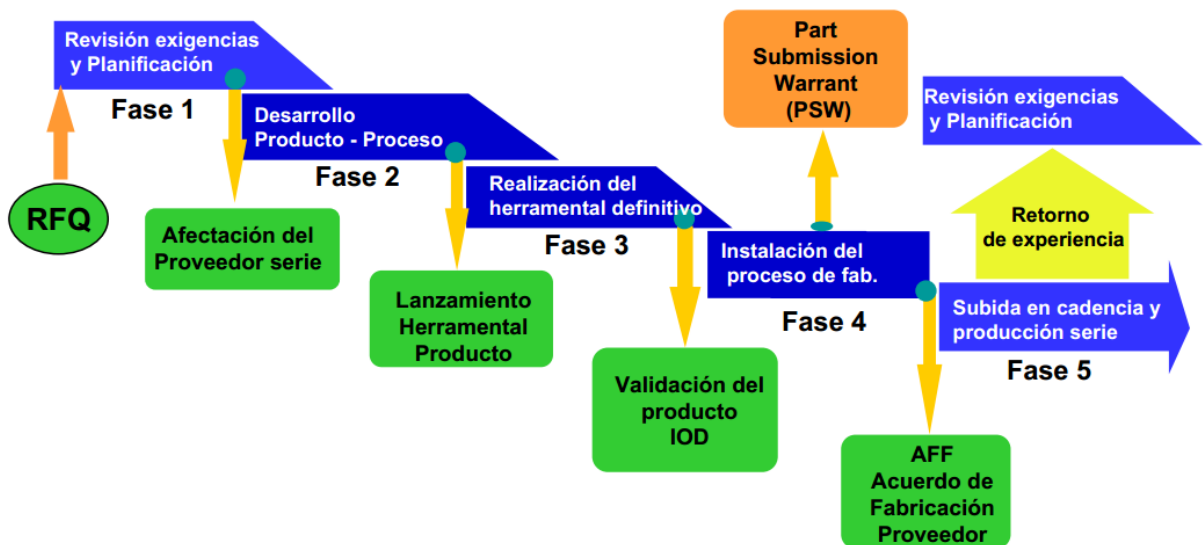


Imagen 2. Fases del ANPQP (fuente obtenida de internet)

ANPQP y la Planeación Avanzada



Imagen 3. Compromisos del proveedor (fuente obtenida de internet)

Desarrollo del Producto

Categoría compuesta de 5 Actividades:

- Identificación y Despliegue de características Especiales y Características Jerarquizadas 1, 2
 - Análisis de los Modos de Falla del Producto y de sus Efectos
 - Revisión Producto / Proceso Interno Proveedor
 - Realización del Dossier de Especificaciones y Planos del Producto / Datos CAO
 - Gestión de Características Especiales (Vigilancia del Producto y del Proceso)
-
- Revisión de algunos resultados esperados para estas actividades ...

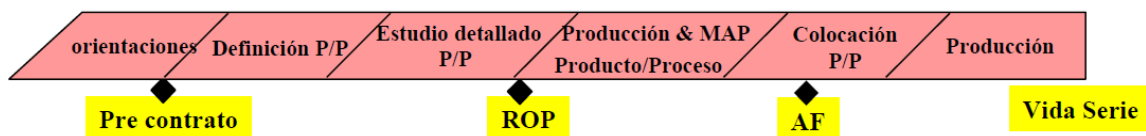


Imagen 4. Revisión de resultados. (fuente obtenida de internet)

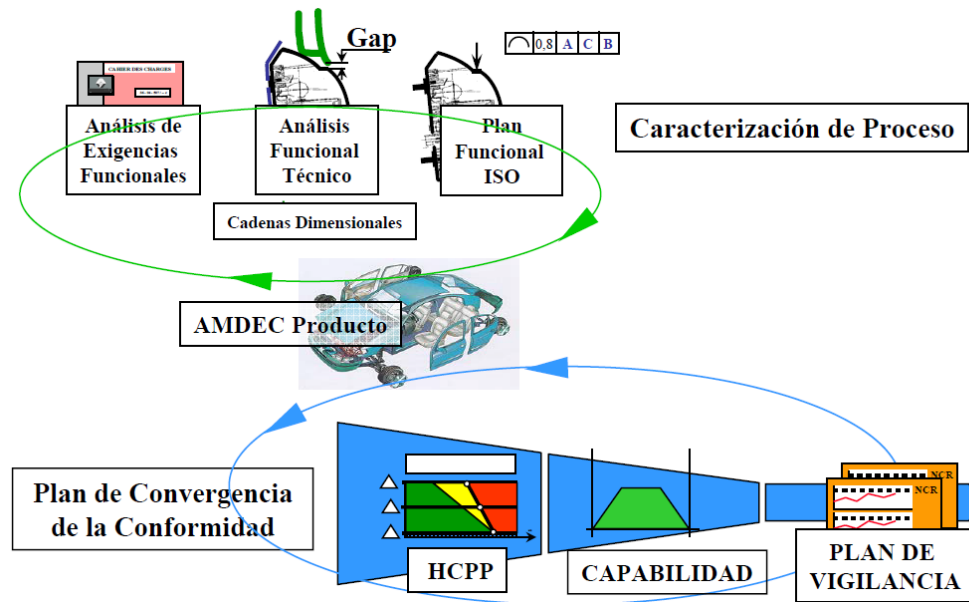


Imagen 5. Estructura ANPQP (fuente obtenida de internet)

Desarrollo del Proceso de Producción

Categoría compuesta de 6 Actividades:


- Análisis de Modos de Fallas Proceso y de sus Efectos
- Concepción del Proceso de Producción
- Gestión de Herramientales, Dispositivos, Medios de Control
- Estudios y Convergencia de la Capabilidad del Proceso
- Confirmación de Condiciones de Plena Cadencia
- Actividades durante la Subida en Cadencia
 - Revisión de algunos resultados esperados para estas actividades

Empleo de documentación ANPQP y su aplicación en el sistema de calidad ETNA.

Para analizar el uso de la documentación ANPQP, se tomara como ejemplo a una de las partes, que se produce en la planta de ETNA.

1. Se empleara la documentación ANPQP (AMEF y Plan de Control) para poder comprender como se realiza esta parte (controles y parámetros) en el proceso de producción.
2. Se analizara la manera en que se resuelve un incidente de calidad reportado por Nissan.
3. Se mostrara la documentación específica empleada en el proceso de una No Conformidad (incidente de calidad reportado por Nissan).
4. Se detallaran las acciones tomadas en ETNA para la solución del problema.

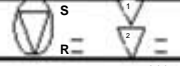
Una de las partes que se produce en ETNA, con mayor incidencia de calidad reportada por Nissan se muestra a continuación y sobre esta parte se analizara el uso de la documentación ANPQP.

NISSAN				NISSAN			
ANPQP - 8D CONCERN & COUNTERMEASURE REPORT SUMMARY							
Supplier Name & Code				Completed by	Juan P. Castro	Approved by	Juan M. Garcia
Part Name	BRACKET ASSY TANK			Position	Calidad	Position	Calidad
Part No.	49190 VN20A			Date	21/08/2014	Date	21/08/2014
1. Concern Details							
Description (include photograph or sketch):				Report No.	PN-130814-27		
 <p>FALTA DE BRACKET</p>				Rank			
				Incident Date & Time	13/08/2014		
				Model	D22		
				Quantity Affected	1		
				Affected Lot No's.			
				Recurrence	Y	N	X

Haciendo referencia al punto (1) antes mencionado, en primer lugar se analiza la documentación establecida en el proceso de producción de este número de parte (AMEF y Plan de Control) contra la manera en que lo realizan los operarios.

A continuación se muestran los documentos ANPQ para la producción de esta parte.

ANPQP - PROCESS POTENTIAL FMEA

R / N Project: <u>D22</u>	Nissan Important Part	Renault - CSR	Document Reference No. / Version: AMEF-D22-49190VN20A-001
	I A I I B I I OBD		Document Revision Date: <u>10/06/2012</u>
Supplier Name: <u>ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES</u>	Supplier Code: <u>3117</u>	Author: <u>JUAN M. GARCIA</u>	Document Origin Date: <u>10/06/2011</u>
Supplier Plant: <u>IXTAPALUCA EDO. MEXICO CP. 56530</u>			Tel. No: <u>5559721030</u>
Part Name: <u>BRACKET ASSY PS TANK</u>			
Part No. & Issue Level: <u>49190 VN20A</u>			
Design Note No. / DEVO: <u>T8W800</u>			

Process Function / Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Detection	R.P.N	Recommended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Result					
													Actions Taken	Severity Occurrence	Detection	R.P.N		
10 Recibo de Lamina	Ancho de tira fuera de especificacion.	P-Dificultad de alimentacion de lamina en Herrameinta	6	m	Ajuste inadecuado de maquina de corte	2	Certificado de Calidad de Proveedor	Reporte de Inspeccion en Recibo de Materiales	7	84								
	Espesor de lamina fuera de especificacion	P-Fabricacion de la parte inadecuada	7	M	Equipo de laminado desajustado	2	Certificado de Calidad de proveedor	Reporte de Inspeccion en Recibo de Materiales	7	98								
	Propiedades Quimicas del material	P- Fractura de la parte en la opeacion	8	M	Colada inadecuada	2	Certificado de Calidad de proveedor		7	112								
	Propiedades Mecanicas del material	P- Fractura de la parte en la operacion v/o uso	8	M	Colada inadecuada	2	Certificado de Calidad de proveedor		7	112								
20 Corte de silueta	Apariencia del Formado	P- Defromaciones severas, filos cortantes.	6	m	Ajuste inadecuado de Hta de corte de silueta	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126								
30 Operaciones multiples	Altura del Formado	P- Mala Apariencia del Formado	6	m	Ajuste inadecuado de Hta de corte de silueta	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126								
	Apariencia del Formado	UF- Deformaciones severas Maa Apariencia	5	M	Ajuste inadecuado de Hta de punzonado	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	105								
	Dismetrio de Punzonados	UF- Bracket no Ensambla diametro fuera de Especificacion.	8	M	Ajuste inadecuado de Hta de punzonado	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	168								
	Ancho y largo Slots	UF- Bracket no Ensambla Ancho y largo fuera de especificacion.	8	M	Ajuste inadecuado de Hta de punzonado	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	168								
	Posicion punzonado de Slots	UF- Bracket no Ensambla Posicion fuera de Especificacion.	8	M	Ajuste inadecuado de Hta de punzonado	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador (GRAFICO X-R)	7	168								
	Distancia entre Slots	UF- Bracket no Ensambla Posicion fuera de Especificacion.	8	M	Ajuste inadecuado de Hta de punzonado	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador (GRAFICO X-R)	7	168								
	Apariencia del Punzonado.	P- Rebabas o filos cortantes	6	m	Ajuste inadecuado de Hta de corte de silueta	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126								
40 Formado de U y Formado Total	Altura de Formado extremo largo	UF- Altura de formado fuera de especificacion, no ensambla	8	M	Operacion de formado mal realizada	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador vs gege de radio	7	168								
	Altura del formado	UF- Altura de formado fuera de especificacion, no ensambla	8	M	Operacion de formado mal realizada	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador vs gege de radio (GRAFICO X-R)	7	#								
	Apariencia del Formado	P- Defromaciones severas, filos cortantes.	6	m	Ajuste inadecuado de Hta de corte de silueta	3	Set up cada inicio de operacion o cambio de operador	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126								

ANPQP - PROCESS POTENTIAL FMEA

R / N Project: <u>D22</u>	Nissan Important Part - A <input type="checkbox"/> B - OBD	Renault - CSR	 	Document Reference No. / Version: <u>AMEF-D22-49190VN20A-001</u>
Supplier Name: <u>ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES</u>	Supplier Code: <u>3117</u>	Document Revision Date: <u>23/05/2014</u>		
Supplier Plant: <u>IXTAPALUCA EDO. MEXICO CP. 56530</u>	Author: <u>JUAN M. GARCIA</u>	Document Origin Date: <u>10/08/2011</u>		
Part Name: <u>BRACKET ASSY PS TANK (PUNTEO DE COMPONENTES)</u>	Design Note No. / DEVO: <u>T8W800</u>	Tel. No: <u>5559721030</u>		

Process Function	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Detection	R.P.N	Recommended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Result						
													Actions Taken	Severity	Occurrence	Detection	R.P.N		
Requirements																			
20. Ensamble v soldadura de tuerca.	Adherencia de la tuerca	UF: Desprendimiento de Soporte	7	M	Parametros de Operación de Equipo inadecuados.	3	Set up cada inicio de operación, Prueba de torque	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/lote por el operador	7	147									
	Posicion de la Tuerca	UF: Bracket no ensambla.	6	M	Colocacion inadecuada de la tuerca en el dispositivo.	3	Posicion vs escantillon de punteo	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126									
	Apariencia del punteo	UF:Rebasas de soldadura, bracket no ensambla, falta soporte de apriete de tornillo	6	M	Parametros de Operación inadecuados, contaminación de material, omisión de operaciones	3	Vs estandar de operación.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126	Colocación de tuerca en el 100% de las piezas	Producción / 05/03/2012	verificación de tuerca en el 100% de las piezas	6	4	7	168		
30. Ensamble y soldadura soporte dado	Posicion de Soporte	UF: Bracket No ensambla posición fuera de especificacion	6	M	Colocacion incorrecta de soporte en Dispositivo de ensamble.	3	Posicion vs escantillon de punteo	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126									
	Apariencia de Puntos de Soldadura.	UF: Rebasas de soldadura mala apariencia del soporte	7	m	Parametros de Operación del Equipo Inadecuados	3	Set up cada inicio de operación vs estandar de operación.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	147									
	Adherencia del Soporte	UF: Desprendimiento de Soporte	7	M	Parametros de Operación de Equipo inadecuados.	3	Set up cada inicio de operación, Prueba de desprendimiento.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	147									
40. Ensamble y soldadura de soporte intermedio	Posicion de Soporte	UF: Bracket No ensambla posición fuera de especificacion	6	M	Colocacion incorrecta de soporte en Dispositivo de ensamble.	3	Posicion vs escantillon de punteo	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126									
	Apariencia de Puntos de Soldadura.	UF: Rebasas de soldadura mala apariencia del soporte	7	m	Parametros de Operación del Equipo Inadecuados	3	Set up cada inicio de operación vs estandar de operación.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	147									
	Adherencia del Soporte	UF: Desprendimiento de Soporte	7	M	Parametros de Operación de Equipo inadecuados.	3	Set up cada inicio de operación, Prueba de desprendimiento.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	147									
50. Ensamble y soldadura de soporte Clip	Posicion de Soporte	UF: Bracket No ensambla posición fuera de especificacion faltante de formado	6	M	Colocacion incorrecta de soporte en Dispositivo de ensamble, faltante de operaciones	3	Posicion vs escantillon de punteo	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126	posicion de soporte clip vs dispositivo de punteo	producción / 12/06/2012	verificacion vs dispositivo de ensamble	6	4	7	168		
	Apariencia de Puntos de Soldadura.	UF: Rebasas de soldadura mala apariencia del soporte	6	m	Parametros de Operación del Equipo Inadecuados	3	Set up cada inicio de operación vs estandar de operación.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126									
	Adherencia del Soporte	UF: Desprendimiento de Soporte	7	M	Parametros de Operación de Equipo inadecuados.	3	Set up cada inicio de operación, Prueba de desprendimiento.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	147									

Supplier Sign-off (Manager Level)							
Name	Project Leader Juan Vega	Purch / Sales Juan Vega	Production Control Ricardo Roman	QA Juan M. Garcia	Engineering Antonio Herrera	Design Fernando Roman	Production Cruz Perez Flores
Signature							


ANPQP - PROCESS POTENTIAL FMEA

R / N Project: <u>D22</u>	Nissan Important Part <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> OBD	Renault - CSR	Document Reference No. / Version: AMEF-D22-149190VN20A-001
Supplier Name: <u>ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES</u>	Supplier Code: <u>3117</u>	Document Revision Date: <u>10/06/2012</u>	
Supplier Plant: <u>IXTAPALUCA EDO. MEXCO CP. 56530</u>	Author: <u>JUAN M. GARCIA</u>	Document Origin Date: <u>10/06/2011</u>	
Part Name: <u>BRACKET ASSY PS TANK (PUNTEO DE COMPONENTES)</u>	Tel. No: <u>5559721030</u>		
Part No. & Issue Level: <u>49190 VN20A</u>			
Design Note No. / DEVO: <u>T8W800</u>			

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Current Process Controls Prevention	Current Process Controls Detection	Detection	R.P.N	Recommended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Result					
													Actions Taken	Severity Occurrence	Detection	R.P.N		
60. Insp. Final (Acabado superficial)	Apariencia de la Pintura	UF: Manchas, cascara de naranja.	6	m	Proceso de Aplicación de Pintura Inadecuado	3	Inspeccion 100% de la Apariencia.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	126								
	Adherencia de la Pintura	UF: Menor tiempo de vida util de la parte.	8	M	Proceso de Aplicación de lavado de la parte inadecuado	3	Puebas de Pintura por proveedor.	Prueba de Rayado sobre la Superficie. Doble a 180°	7	168								
	Espesor de Pintura	UF: Menor tiempo de vida util de la parte.	8	M	Tiempo de proceso de Aplicación menor al indicado	3	Chequeo vs Medidor de espesores.	Inspeccion de Auto-Control en la estacion c/2hrs por el operador	7	168								
	Puntos de Ensamble.	UF: Bracket no ensambla en unidad	8	M	Punteo inadecuado de soportes	3		Inspeccion 100% de partes vs escantillon de Inspeccion final.	7	168								

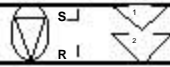
Supplier Sign-off (Manager Level)							
	Project Leader	Purch / Sales	Production Control	QA	Engineering	Design	Production
Name	Juan Vega	Juan Vega	Ricardo Roman	Juan M. Garcia	Antonio Herrera	Fernando Roman	Cruz Perez Flores
Signature							

ANPQP - CONTROL PLAN




R / N Project: D22	Nissan Important Part A B OBD	Renault - CSR 	Document Reference No. / Version: CP-D22-49190VN20A-001
Supplier Name: ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES	Supplier Code: 3117	Author: JUAN M. GARCIA	Document Revision Date: 23/05/2013
Supplier Plant: IXTAPALUCA EDO. MEXICO	Supplier Approval: _____	Date: _____	Document Origin Date: 10/08/2013
Part Name: BRACKET ASSY-PR TANK	Renault / Nissan Acknowledgement: _____	Date: _____	Tel. No: 15559721030
Part No. & Issue Level: 49190 VN20A	Note: Acknowledgement by Renault and / or Nissan shall not relieve the supplier in any way from its responsibilities.		
Design Note No. / DEVO: T8W800			

No.	Process Description	Machine, Device, Jig, Tools for Mfg.	Characteristics		Spec. Char. / Key Feature Ident'n	Specification / Tolerance	Evaluation / Measurement Technique	Methods		Control Method	Maintenance	Poka Yoke	Reaction Plan	
			No.	Product				Sample Size	Freq'cy					
10	Recibo de Lamina SAE 1010	n/a	1	Ancho de Tira	Reporte de Inspeccion Recibo	M	(1) 11.650" +/- 0.008" (2) 8.460" +/- 0.008" (3) 3.230" +/- 0.008" (4) 4.078" +/- 0.008"	Dimensional Calibrador IP-27	10%	c/lote	Liberacion en recibo de Materiales, Reporte FCA-016-01			Segregar el Material, informar a proveedor, rechazar el lote y solicitar plan de accion.
			2	Espesor		M	(1,2,3) 1.60 mm +/- 0.3 mm (4) 2.0 mm +/- 0.3 mm	Dimensional Micro IP-21	10%	c/lote	Liberacion en recibo de Materiales, Reporte FCA-016-01			Segregar el Material, informar a proveedor, rechazar el lote y solicitar plan de accion.
			3	Composicion quimica		M	SAE 1010	Visual	---	c/lote	Certificado de Calidad del Proveedor			Segregar el Material, informar a proveedor, rechazar el lote y solicitar plan de accion.
			4	Propiedades Mecanicas		M	SAE 1010	Visual	---	c/lote	Certificado de Calidad del Proveedor			Segregar el Material, informar a proveedor, rechazar el lote y solicitar plan de accion.
20	Corte de silueta		5	Apariencia		m	Sin rebabas o filos cortantes	Visual	5pz	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
30	Operaciones multiples		6	Altura de Formado		M	6.00 mm +/- 0.45 mm (0.219" - 0.236" - 0.253")	Dimensioanal Trazador IP-11	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			7	Apariencia del Formado		m	Sin deformaciones severas	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			8	Diametro punzonado 3 lugares lateral		M	Diam. 2 L 8.00mm +/- 0.45 mm (0.297" - 0.314" - 0.331") Diam. 1 L 5.4mm +/- 0.45 mm (0.195" - 0.212" - 0.229")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			9	Diametro 2 lugares base		M	Diametro 2 L 7.00mm +/- 0.45mm (0.258" - 0.275" - 0.292")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			10	Posicion de punzonados 2 lug. Base		M	posic.punz.(17.98mm +/- 0.55 mm) (0.686" - 0.707" - 0.728")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			11	Diametro 2 lugares Doblez		M	Diam. 1L 8.00mm +/- 0.45mm (0.297" - 0.314" - 0.331") Diam. 1L 7.00mm +/- 0.45mm (0.258" - 0.275" - 0.292")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			12	Ancho de slots		M	Ancho: 8.00mm +/- 0.55 mm (0.293" - 0.314" - 0.335")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			13	Ancho de slots		M	Largo: 12mm +/- 0.55 mm (0.451" - 0.472" - 0.493")	Dimensioanal Calibrador IP-27	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion

ANPQP - CONTROL PLAN

R / N Project: D22	Nissan Important Part <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> OBD	Renault - CSR		Document Reference No. / Version: CP-D22-49190VN20A-001
Supplier Name: ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES	Supplier Code: 3117	Document Revision Date: 23/05/2013	Document Origin Date: 10/06/2011	Tel. No: 15559721030
Supplier Plant: IXTAPALUCA EDO. MEXICO	Author: JUAN M. GARCIA	Supplier Approval: _____	Renault / Nissan Acknowledgement: _____	Date: _____
Part Name: BRACKET ASSY- PR TANK	Part No. & Issue Level: 49190 VN20A	<i>Note: Acknowledgement by Renault and / or Nissan shall not relieve the supplier in any way from its responsibilities.</i>		
Design Note No. / DEVO: T8W800				

No.	Description	Machine, Device, Jig, Tools for Mfg.	Characteristics		Spec. Char. / Key Feature Ident'n	Specification / Tolerance	Evaluation / Measurement Technique	Methods		Control Method	Maintenance	Poka Yoke	Reaction Plan
			No.	Product				Size	Freq'cy				
40	Formado U y Formado Total		14	Posicion de slots	M	Posicion: 8.0 mm +/- 0.55 mm (0.297" - 0.314" - 0.331")	Dimensional Calibrador IP-27 GRAFICO X-R	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			15	Distancia entre slots	M	Distancia: 32.00mm +/- 0.80mm (1.227" - 1.259" - 1.291")	Dimensional Calibrador IP-27 GRAFICO X-R	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			16	Apariencia en zona de de punzonados	m	Sin rebabas o filos cortanets	Visual	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			17	Altura del formado extremo largo	M	30.50 mm +/- 0.80 mm (1.169" - 1.200" - 1.231")	Dimensional trazador IP-11	5 pzs	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			18	Posicion de punzonado grande	M	9.24mm +/- 0.55mm (0.342" - 0.363" - 0.384")	Visual	5pz	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			19	Altura del formado	M	50.31 mm +/- 1.10 mm (1.937" - 1.980" - 2.023")	Dimensional Trazador IP-11 GRAFICO X-R	5pz	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			20	Apariencia	m	Sin rebabas o filos cortanets	Visual	5pz	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion

Process		Machine, Device, Jig, Tools for Mfg.	Characteristics		Spec.Char. / Key Feature Ident'n	Specification / Tolerance	Evaluation / Measurement Technique	Methods			Maintenance	Poka Yoke	Reaction Plan	
No.	Description		No.	Product				Process	Sample					
									Size	Freq'cy				Control Method
20	Punteo de tuerca		1	Posicion de la tuerca	M	Vs escantillon de ensamble tuerca debe de quedar centrada y alineada con el punzonado chico del cuerpo	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			2	Adherencia de la Tuerca	M	Torque 40. Nm minimo	Dimensional Torquimetro IP-54	3 pzs	c/turno	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			3	Apariencia del punteo	M	Sin rebabas de soldadura vs estandar de Operación Existencia de la tuerca en punzonado del cuerpo central	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
30	Ensamble y soldadura de soporte dado		4	Posición de soporte	M	Vs escantillon de Ensamble NE-B9A-PS-260	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			5	Adherencia	M	Sin deprendimiento de Soporte vs estandar de operación	"Prueba de Desprendimiento	3 pzs	p/turno	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
							Tiempo Pre-Pre-Sol 2-4 Tiempo Pre-Sol 2-4 Tiempo Pos-Sol 1-3 Tiempo repeticion 1-3 Ciclos Soldadura 15-25 % control de fase 60 - 80 Enfriamiento con agua Aire 4-6 kgs/cm2	Visual	1 luctura	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
40	Ensamble y soldadura de soporte intermedio		6	Apariencia de los puntos	m	Sin rebabas de Soldadura mala apariencia o doblez del soporte	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			7	Posición de soporte	M	Vs escantillon de Ensamble NE-B9A- PSM-261	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			8	Adherencia	M	Sin deprendimiento de Soporte vs estandar de operación	"Prueba de Desprendimiento	3 pzs	p/turno	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
						Tiempo Pre-Pre-Sol 2-4 Tiempo Pre-Sol 2-4 Tiempo Pos-Sol 1-3 Tiempo repeticion 1-3 Ciclos Soldadura 15-25 % control de fase 60 - 80 Enfriamiento con agua Aire 4-6 kgs/cm2	Visual	1 luctura	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
50	Ensamble y soldadura de soporte clip		9	Apariencia de los puntos	m	Sin rebabas de Soldadura mala apariencia del soporte	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			10	Posición de soporte	M	Vs escantillon de Ensamble NE-B9A-PNP-262	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
			11	Adherencia	M	Sin deprendimiento de Soporte vs estandar de operación	"Prueba de Desprendimiento	3 pzs	p/turno	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	
						Tiempo Pre-Pre-Sol 2-4 Tiempo Pre-Sol 2-4 Tiempo Pos-Sol 1-3 Tiempo repeticion 1-3 Ciclos Soldadura 15-25 % control de fase 60 - 80 Enfriamiento con agua Aire 4-6 kgs/cm2	Visual	1 luctura	c/2hrs	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01			Identificar el lote desde el ultimo punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion	

ANPQP - CONTROL PLAN

R / N Project: D22	Nissan Important Part <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> OBD	Renault - CSR		Document Reference No. / Version: CP-D22-49190VN20A-001
Supplier Name: ESTAMAPDOS Y TUBULARES NACIONALES	Supplier Code: 3117	Document Revision Date: 10/06/2012	Document Origin Date: 10/06/2011	Supplier Approval: _____
Supplier Plant: IXTAPALUCA EDO. MEXICO	Author: JUAN M. GARCIA	Renault / Nissan Acknowledgement: _____	Tel. No: 15559721030	Date: _____
Part Name: BRACKET ASSY-PR- TANK (PUNTEO DE COMPONENTES)	Supplier Approval Date: _____	<i>Note: Acknowledgement by Renault and / or Nissan shall not relieve the supplier in any way from its responsibilities.</i>		
Part No. & Issue Level: 49190 VN 20A	Dept: _____			
Design Note No. / DEVO: T8W800				

Process		Characteristics			Spec. Char. / Key Feature Ident'n	Specification / Tolerance	Evaluation / Measurement Technique	Methods		Control Method	Maintenance	Poka Yoke	Reaction Plan
No.	Description	Machine, Device, Jig, Tools for Mfg.	No.	Product				Process	Sample Size				
60	Inspeccion Final (Acabado superficial)		12	Apariencia de los puntos		m	Sin rebabas de Soldadura mala apariencia del soporte	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01		Identificar el lote desde el último punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			13	Apariencia de la Pintura		M	Pintura negra, sin Manchas, cascara de naranja	Visual	100%	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01		Identificar el lote desde el último punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			14	Adherencia de la pintura		M	Sin desprendimiento	Prueba de rayado Doble a 180°	1 Probeta	c/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01		Identificar el lote desde el último punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			15	Espesor de Pintura		M	15 Micras Minimo	Dimensional Medidor de Espesor IP-04	10%	C/lote	Set up- Liberacion de 5 primeras piezas. Rep. Autocontrol FPR-010-01		Identificar el lote desde el último punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion
			16	Puntos de Ensamble		M	vs escantillon Final NE-89A-INP-263 NE-P90-PNP-264	Visual	100%	c/lote	Reporte de Inspeccion producto terminado		Identificar el lote desde el último punto de control, segregar el material a curentena y establecer Plan de accion

Haciendo referencia al punto **(2) y (3)** antes mencionado, una vez que Nissan reporta un problema de calidad se deben de aplicar las siguientes acciones:

- Realizar una auditoria interna en la celda de producción.
- Analizar el uso de la documentación ANPQP (modo que se tiene descrito para obtener una parte, contra la manera en que los operarios de la celda obtienen la parte).
- Elaboración de una alerta de calidad, para ser distribuida en la celda de producción.
- Elaboración de un plan de contención para dar seguimiento ala falla presentada.
- Elaboración de un reporte de 8D, metodología Sistemática para identificar, corregir y eliminar problemas mediante un plan de plazos. 8D significa 8 Disciplinas (8 pasos + Disciplina =8D)
(D1= Construir un equipo de trabajo, D2= Describir el problema, D3= Implementar una solución, D4= Eliminar la causa raíz, D5= Verificar la acción correctiva, D6= Solución permanente, D7= Evitar que el problema se repita, D8= Felicitar al equipo de trabajo).

Esta documentación se envía a la planta de Nissan donde se reporto el problema, para un seguimiento adecuado de la solución del problema entre ambas partes (NISSAN – ETNA).

Haciendo referencia al punto **(4)** ETNA tiene el compromiso de tomar acciones correctivas mediante un análisis causa raíz, guiado por los resultados de la auditoria interna dentro de la celda de producción para eliminar la problemática existente.

A continuación se muestra la documentación generada y las acciones que se toman para la solución de la problemática.

ALERTA

ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES
ALERTA DE CALIDAD

ALERTA



PARTE NG



PARTE OK

FALTANTE DE BRACKET

No de parte. 49190 VN20A	Nombre. Bracket Assy PS Tank	Estacion. Punteo de Tuerca	Turno 1º
Fecha de Aviso. 13/08/2014	Vigencia.	instruccion de Trabajo.	Alerta No.
Clasificación positiva 1.- Marcar con color el Bracket	Controlled Shipping <input type="checkbox"/>	TIPO DE RECLAMACION ALTO RIESGO INTERNA	Instrucciones especiales COLOCAR No. DE ALERTA EN TARJETA DE LIBERACION

CONTENCION DE MATERIAL

49190 VN20A

1.- INSPECCION DE MATERIAL AL 100% PARA VERIFICAR FALTA DE BRACKET.



2.- CERTIFICAR MATERIAL CON UN PUNTO DE COLOR BLANCO EN BRACKET.



ANPQP - 8D CONCERN & COUNTERMEASURE REPORT SUMMARY

Supplier Name & Code		Completed by		Approved by	
Part Name		Position		Position	
Part No.		Date		Date	
BRACKET ASSY TANK		Juan P. Castro		Juan M. Garcia	
49190 VN20A		Calidad		Calidad	
		21/08/2014		21/08/2014	

1. Concern Details		
Description (include photograph or sketch):  FALTA DE BRACKET	Report No.	PN-130814-27
	Rank	
	Incident Date & Time	13/08/2014
	Model	D22
	Quantity Affected	1
	Affected Lot No's	
	Recurrence	Y <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>

2. Similar Part Consideration			
Can the concern appear on other parts?			
Consider:	Yes	No	Comment / Result
- Other models		X	
- Generic parts		X	
- Other colours		X	
- Opposite hand		X	
- Front / Rear		X	
- Other (please state):		X	

3. Initial Analysis			
Where should the non-conforming parts have been detected?	Yes	No	Reason for non-detection
- During process / manufacture?	X		OPERACIÓN DE PUNTEO DE BRACKET
- After manufacture (e.g. Final Inspection)	X		VERIFICACIÓN DE PUNTEO DE BRACKET
- Prior to dispatch		X	
- Other (please state):		X	

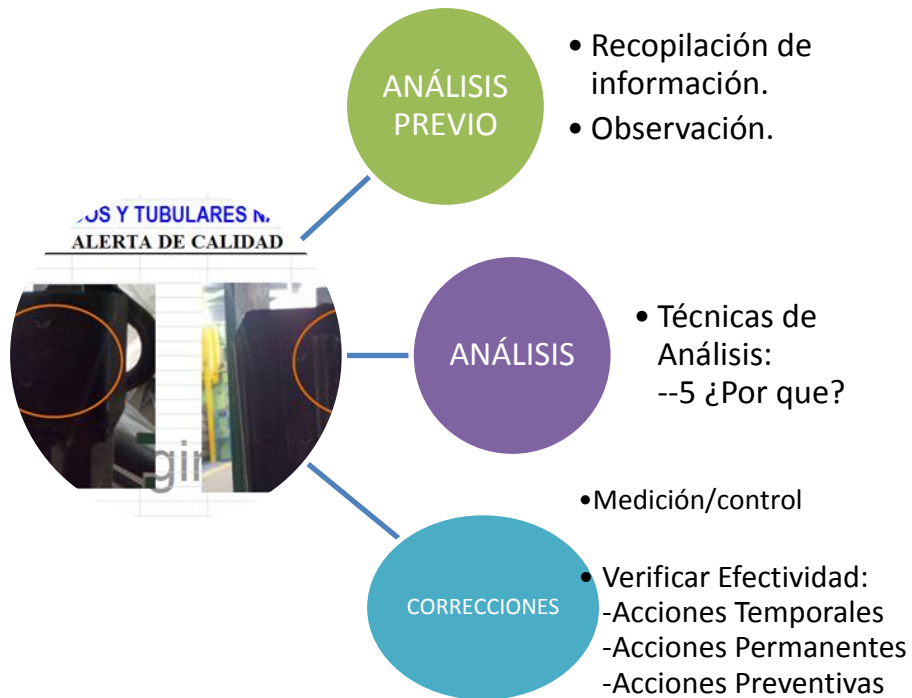
4. Temporary Countermeasures - Immediate Action				
What actions have been taken to prevent the delivery of reject parts to Nissan plants?				
Consider:	Actions Taken	Qty. OK	Qty. NG	% Effective
- Work in progress	Inspeccion 100% de partes en planta ETNASA	450	0	0
- Stores stock	Inspeccion 100% de partes en almacen Nissan	350	0	0
- Warehouse stock				
- Service parts	NA			
- Other (please state):				

Temporary Countermeasure Details:		Delivery Date for 1st OK parts after temporary countermeasure	14/08/2014
1.- Inspeccion 100% de material en Planta Nissan Civa . 2.- Certificacion de material con marca de color blanco en Bracket		Delivery Ref. for 1st OK parts after temporary countermeasure	14/08/2014
		How are OK parts identified?	Marca Blanca en Bracket

5. Final Analysis																				
5 WHY Analysis to identify root cause:																				
Consider: Man, Material, Machine, Method, Who, Where When Why, How, Process settings, Rework, Maintenance etc. Attach extra detail sheets where necessary																				
1	Why was the non conformity made?						2	Why was the non conformity not detected?												
Why?	El bracket no fue punteado al cuerpo principal			Why?		Why?		Why?	El bracket no fue verificado por el Operador.			Why?								
Why?	El cuerpo principal se mezclo en el área de trabajo			Why?		Why?		Why?	No siguió la secuencia de Inspección en GP-12			Why?								
Why?	Se acumulan partes para punteo en la mesa de trabajo			Why?		Why?		Why?	No se certificó actividad de inspección GP-12			Why?								
Why?	no se cuenta con un estandar de manejo de partes en la estación de trabajo.			Why?		Why?		Why?	No se ha estandarizado para todas las partes la certificación con marca de garantía de las partes.			Why?								
Why?				Why?		Why?		Why?				Why?								
Root Cause:																				
1	no se cuenta con un estandar de manejo de partes en la estación de trabajo.			2				3				4	No se ha estandarizado para todas las partes la certificación con marca de garantía de las partes.			5				
	Resp.	MH	Dept.		Resp.		Dept.		Resp.		Dept.		Resp.	JMG	Dept.		Resp.		Dept.	
			Mantto.											Calidad						
6. Permanent Countermeasures																				
What actions have been taken to prevent the manufacture of reject parts in the future?																				
Consider: Error proofing, Testing, Process Control etc.																				
									Resp.	Dept.	Timing									
1.- Reajuste de dispositivo de verificación en GP-12, colocación de gage para verificación de punteo de Bracket.									AH	Manufactura	22/08/2014									
2.- Establecer estandar de manejo de materiales en la estación de trabajo.									ME	Calidad	22/08/2014									
3.- Certificación de partes en GP-12 con marca de Garantía en el 100% de las partes.									JV	Calidad	14/08/2014									
7. Countermeasure Confirmation																				
Have the countermeasures implemented been confirmed as effective?																				
Countermeasure Action						Confirmation method														
Corrida de producción de 450 pzs.						Evaluación de método de trabajo.														
8. Follow-up Actions (Lessons Learned / Recurrence Prevention Activities)																				
Review the following documentation and update as a result of this concern.																				
Please attach relevant data, e.g. Dimensional Report, Capability study, Attribute data, Fault tree analysis etc.																				
Consider:	Updated?	Details					Resp.	Dept.	Timing											
- DFMEA																				
- Drawing / CAD data																				
- Design / Development / QA Standards																				
- Special Characteristics & Key Features Diagram																				
- PFMEA	22/08/2014						JVP	CALIDAD												
- Process Flow Chart	22/08/2014						JVP	CALIDAD												
- Control Plan / Chart	22/08/2014						JVP	CALIDAD												
- In house Work / Inspection Instructions																				
- Gauges / MSA																				
- Sub-supplier Follow-up																				
Have the countermeasures taken been horizontally deployed to similar parts, processes and other plants?																				
Countermeasure Action					Deployment? (Yes / No)		Details													
N/A					N/A		N/A													

Análisis Causa Raíz

- **NOMBRE DE LA PARTE: BRACKET ASSY TANK**
- **NUMERO DE PARTE: 49190 VN20A**



Como análisis previo se parte de la recopilación de información ANPQP del BRACKET ASSY TANK con número de parte 49190 VN20A, en el cual se detectó la falta de Bracket. Se prosiguió con la comparativa del método para obtener el BRACKET ASSY TANK establecido en la documentación ANPQP VS la manera en que el operador de la celda lo realiza. Mediante la observación periódica en la celda de producción se pretende encontrar la raíz y las causas que originaron el problema de la falta de Bracket.



ANÁLISIS

- Técnica de Análisis:
-5 ¿Por que?

Empleando la técnica de análisis de las 5 ¿Por qué? Se pretende lograr encontrar las causas que originaron la falta de Bracket y eliminar la raíz de este problema.



CORRECCIONES

- Medición/control
- Verificar Efectividad:
 - Acciones Temporales
 - Acciones Permanentes
 - Acciones Preventivas

Mediante acciones Temporales, Permanentes y Preventivas se pretende descartar la existencia de este problema.

Al analizar la celda de trabajo mediante observaciones periódicas y una vez ya definidas las causas que originaron la existencia de este problema se realizarán las acciones que eliminarán la problemática.

Técnica de Análisis 5 ¿Por que?

No.	Nombre de la parte	Numero de Parte	Falla Reportada	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	Root Cause
	BRACKET ASSY TANK	49190 VN20A	FALTANTE DE BRACKET					
¿Por qué no fue prevista?				Modo de Falla no identificado	Análisis de fallas con falta de profundidad	Análisis de fallas realizado de manera individual.	Falta de análisis de fallas multidisciplinario. (El diseño del layout de la celda no es correcto, tampoco el standard de produccion)	Falta de análisis de fallas multidisciplinario. (El diseño del layout de la celda no es correcto, tampoco el standard de produccion)
¿Por qué fue Hecha?				El Bracket no fue punteado al cuerpo principal	El cuerpo principal se mezclo en el área de trabajo	Se acumulan partes para punteo en la mesa de trabajo	No se cuenta con un estándar de manejo de partes en la estación de trabajo.	No se cuenta con un estándar de manejo de partes en la estación de trabajo.
¿Por qué fue embarcada?				El Bracket no fue verificado por el Operador.	No siguió la secuencia de Inspección en GP-12	No se certifico actividad de Inspección GP-12	No se ha estandarizado para todas las partes la certificación con marca de garantía de las partes.	No se ha estandarizado para todas las partes la certificación con marca de garantía de las partes.

ESTAMPADOS Y TUBULARES NACIONALES S.A DE C.V.



ESTANDAR DE MANEJO DE PARTES

NOMBRE DE LA PARTE: BRACKET ASSY TANK

FECHA DE EMISION: 27/08/2014

NUMERO DE PARTE: 49190 VN20A

ITEM			
1		CUERPO PRINCIPAL (INSPECCIONAR VISUALMENTE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL PUNTEO DE SOPORTES).	
2		SOPORTE DADO (TOMAR EL SOPORTE DADO Y COLOCARLO SOBRE EL CUERPO EN EL ESCANTILLON DE PUNTEO) COLOCAR A UN LADO EN LA MESA DE TRABAJO PARA EL SIGUIENTE PUNTEO.	
3		SOPORTE INTERMEDIO (TOMAR EL SOPORTE MEDIO Y COLOCARLO SOBRE EL CUERPO EN EL ESCANTILLON DE PUNTEO) COLOCAR A UN LADO EN LA MESA DE TRABAJO PARA EL SIGUIENTE PUNTEO.	
4		SOPORTE CLIP (TOMAR EL SOPORTE CLIP Y COLOCARLO SOBRE EL CUERPO EN EL ESCANTILLON DE PUNTEO) COLOCAR A UN LADO EN LA MESA DE TRABAJO PARA LA INSPECCION SOBRE ESCANTILLON.	
5		VERIFICAR PUNTEO DE (SOPORTES) SOBRE ESCANTILLON VERIFICADOR DE ENSAMBLE FINAL, COLOCAR A UN LADO EN LA MESA DE TRABAJO PARA MARCAR LA EXISTENCIA DE LOS SOPORTES.	
6		MARCAR CON UN PUNTO DE COLOR LA EXISTENCIA DE (SOPORTES).	
7		DEPOSITAR EN LA CANASTILLA UNA VEZ VERIFICADOS LOS PUNTOS ANTERIORES.	

CONCLUSIONES

Podemos concluir que la implementación de la Planeación Avanzada de la Calidad dentro de la Gestión de Calidad, es la forma en que se puede alcanzar una organización adecuada y el aseguramiento de la calidad de los productos que se producen. Además de generar ahorros económicos en mano de obra, en desperdicios de producción significativos, provocando el aumento de la productividad de la capacidad instalada de las empresas.

Se llega a la conclusión de que en la empresa, si no se saben con exactitud las necesidades de nuestros clientes, provocamos graves errores en inversiones de tiempo y a su vez de dinero, sin tomar en cuenta el desgaste de recursos.

La implementación de la Planeación Avanzada de la calidad del Producto es muy noble ya que rinde frutos de manera casi inmediata, recuperando las inversiones rápidamente y haciéndola atractiva para cualquier empresa. Puesto que además de generar una organización sistemática, genera ingresos económicos que dan la oportunidad de crecer a las empresas.

APQP es una herramienta para la industria manufacturera la cual tiene como propósito estandarizar los productos nuevos especialmente a la industria automotriz, esto con el fin de llegar a la satisfacción del cliente. Esta herramienta permite obtener a las empresas una distinción de confianza y calidad, de este modo se aprovechan al máximo los recursos y se obtiene beneficios que repercuten directamente en la Gestión de Calidad dando como resultado la mejora continua.

APQP asegura que el diseño y proceso no solamente cumplan con las expectativas futuras de los clientes, sino que también permite la participación de la cadena de suministro y la interacción de grupos para discutir la mejor manera de lograr un diseño y proceso sin fallas, incrementar la productividad y mantener la calidad esperada por los clientes.

BIBLIOGRAFIA

- MOHAMED ZAYRI, Administración de la calidad total para ingenieros, panorama Editorial, 1993, México.

- PÉREZ FERNÁNDEZ DE VELASCO, JOSÉ ANTONIO. *Gestión de la calidad orientada a los procesos*. Madrid: Esic, 1999.

- GARCIA-MORALES, E. Gestión de calidad y sistemas de Gestión Integrada de la Documentación. 1994, p. 349-355 Esic.

- BENDELL, TONY *Ventajas competitivas a través del benchmarking : análisis comparativo de la competencia para obtener ventajas competitivas en nuestra empresa*. Barcelona: 1994.

- GALOWAY, DIANNE *"Mejora Continua de Procesos"*. Barcelona: Gestión 2000; 1998.

- HAYES, BOB E. *Cómo medir la satisfacción del cliente : desarrollo y utilización de APQP* Barcelona : Ediciones Gestión 2000, S.A., 1995