



Universidad Autónoma del Noreste

Campus: Piedras Negras

Materia: Calidad

Catedrático: Ing. Alejandro Garza

Tema: Manual PPAP

Alumno: David Juan Valencia Moreno

21-Septiembre-2005

Índice

Proposito

Aplicabilidad

General

Requerimientos PPAP del proceso

Requerimiento PPAP

Documentos de cualquier cambio de ingeniería cuando sea requerido

Análisis del efecto y modo de la falla (dfmea), si el proveedor es responsable del diseño

Diagramas de flujo del proceso

Análisis del efecto

Resultados dimensionales

Registro de resultados de pruebas de funcionamiento

Estudios iniciales de proceso

Índices de calidad

Estudios término corto

Criterios de aceptación para estudios iniciales

Procesos inestables

Procesos con especificaciones de un solo lado o distribuciones normales

Estrategias cuando los criterios de aceptación no se satisfacen

Estudios del análisis del sistema de medición

Documentación de laboratorio calificado

Plan de control

Garantía de partes de sumisión (psw)

Peso de la parte (masa)

Muestra de partes de producción

Muestra maestra o master

Ayudas de verificación

Requerimientos específicos del cliente

Proposito

El propósito del proceso de PPAP es asegurarse de que los surtidores de componentes se conforman con la especificación del diseño y pueden funcionar constantemente sin afectar la línea de cliente y mejorar los sistemas de calidad. PPAP se asegura de que usted alcance la primera vez calidad y baje abajo del coste de calidad.

Aplicabilidad

- El ppap aplicara a los sitios de proveedores internos y externos de materiales de produccion, partes de produccion y partes de servicio.

General

El proveedor debera obtener aprobacion completa de la actividad de aprobacion de producto para el cliente para:

- una nueva parte o producto (es decir , una parte especifica, material o color no prevista)
- correccion o discrepancia sobre una parte previamente surtida,
- producto modificado por cambio de ingenieria que afecta los registros de diseño, especificaciones o materiales,
- cualquier situacion requerida por la seccion 1.3

Requerimientos PPAP del proceso

Corrida de produccion significativa

Para partes de produccion, el producto para ppap debera ser tomado de una corrida de produccion significativa. Esta corrida de produccion debera ser de una hora a ocho horas de produccion, y con la cantidad de produccion especifica a un total de 300 partes consecutivas, a menos que otra cosa sea especificada por el por un representante de calidad del cliente.

Requerimiento PPAP

El proveedor cumplira todos los requerimientos especificados, por ejemplo registros de diseño, especificaciones, etc. Cualquier resultado que este fuera de especificaciones sera causa para que el proveedor no admita las partes, la documentacion y/o registros.

- Nota 1: para cualquier producto, parte o componente habra solamente un registro de diseño en el cual se especifique la responsabilidad del diseño.

Documentos de cualquier cambio de ingeniería autorizado

El proveedor deberá tener documentos de cualquier cambio de ingeniería autorizado no registrado en el diseño, pero incorporado en el producto, parte o herramienta.

Aprobación de ingeniería, cuando sea requerido

Donde sea especificado por el registro de diseño, el proveedor deberá tener evidencia de aprobación del cliente.

Análisis del efecto y modo de la falla (dfmea), si el proveedor es responsable del diseño. Ver el manual de referencia del análisis del efecto y modo de la falla.

El proveedor debe tener un dfmea desarrollado de acuerdo y con el cumplimiento a los requerimientos del qs-9000 tercera edición para partes o materiales de los cuales sea el responsable del diseño.

Diagramas de flujo del proceso

El proveedor deberá tener un diagrama de flujo del proceso en formato especificado por el proveedor que describa claramente los pasos y secuencia del proceso de producción, que cumpla apropiadamente los requerimientos de las necesidades especificadas por el cliente (vea el manual de referencia del apqp y control plan).

Análisis del efecto y modo de la falla del proceso (Amef de proceso)

(Ver el manual de referencia del análisis del efecto y modo de la falla.)

El proveedor debe tener un fmea de proceso desarrollado de acuerdo con y en cumplimiento con los requerimientos del qs-9000 tercera edición.

- Nota: un Amef de proceso particular puede ser aplicado a un proceso de manufactura o a una familia de partes similares de materiales.

Resultados dimensionales

- El proveedor deberá proveer evidencia de que las verificaciones dimensionales requeridas por el registro de diseño y el plan de control han sido completadas y los resultados indican conformidad con los requerimientos especificados. El proveedor deberá tener resultados dimensionales por cada proceso único de manufactura.
- El proveedor deberá indicar la fecha del registro del diseño, cambio de nivel y cualquier documento de cambio de ingeniería autorizado no incorporado al registro de diseño para el cual fue hecha la parte.
- El proveedor deberá identificar una de las partes medida como una muestra maestra.

- El proveedor deberá registrar el cambio de nivel, nombre de la parte y número sobre todos los documentos auxiliares, por ejemplo; copias de estos materiales auxiliares deberán acompañar los resultados dimensionales de acuerdo a la tabla de retención/admisión.

Registro de resultados de pruebas de funcionamiento

El proveedor deberá tener registros y/o resultados de prueba de funcionamiento para pruebas especificadas sobre el registro de diseño o plan de control.

Estudios iniciales de proceso

El nivel de capacidad inicial del proceso deberá ser determinado para verificar si es aceptable previo a la sumisión para todas las características especiales diseñadas por el cliente o proveedor.

El proveedor deberá llevar a cabo un análisis del sistema de medición para comprender cómo el error de medición está afectando los estudios de medición. Ver como referencia el manual de sistema de medición (msa).

- El propósito de este requerimiento es determinar si el proceso de producción es aceptable para producir producto que cumpla con los requerimientos del cliente. Los estudios iniciales de proceso están enfocados hacia variables continuas y no sobre atributos, errores de ensambles, fallas de pruebas, defectos sobre la superficie son ejemplos de datos de conteo, los cuales son importantes de comprender, pero no están cubiertos en este estudio inicial.
- El índice para estimar la capacidad del proceso deberá ser un acuerdo entre el cliente y el proveedor. El cpk y el ppk serán descritos después.
- Los estudios iniciales de proceso son de corto término y no predicen los efectos del tiempo y la variación en la gente, materiales, métodos, equipos, sistema de medición y medio ambiente. Aun para estos estudios de término corto, es importante coleccionar y analizar los datos en el orden producido usando gráficos de control.
- Para aquellas características que pueden ser estudiadas usando gráficos \bar{x} -bar y gráficos r , un estudio de término corto podrá basarse en un mínimo de 25 subgrupos que contengan al menos 100 lecturas consecutivas de partes de una corrida de producción significativa. Los requerimientos iniciales de los datos podrán ser reemplazados por resultados de término largo del mismo o de procesos similares con concurrencia del cliente.

Indices de calidad

Los estudios iniciales de proceso podran ser resumidos con indices de capacidad o funcionamiento, si estos son aplicables.

- Los resultados de los estudios iniciales de proceso son dependientes del proposito de estudio, la normalidad de los datos, el metodo de obtencion, el muestreo, la cantidad de datos, la demostracion de control estadistico, etc. Revisar el manual de spc.
- Cpk.- el indice de capacidad para un proceso estable. La estimacion de sigma esta basada sobre la variacion del proceso dentro de los subgrupos (\bar{r}/d^2 o $\bar{s}/c4$).
- Ppk-. El indice de desempeño . El estimado de sigma esta basado sobre la variacion total (todos los datos de muestras individuales usando la desviacion estandar "s").

Estudios de termino corto.

El proposito de los estudios iniciales de proceso es comprender la variacion del proceso, no exactamente para calcular un valor especifico de un indice. Cuando datos historicos esten disponibles o existan datos suficientes para elaborar un grafico de control (al menos 100 muestras individuales), el cpk puede ser calculado cuando el proceso este estable. Para procesos cronicamente inestables con partes fuera de especificaciones y modelos predicibles, el ppk podra ser utilizado. Cuando no existan suficientes datos disponibles (<100 muestras) contacte al responsable de la actividad de aprobacion de partes del cliente para desarrollar un plan conveniente.

Criterios de aceptacion para estudios iniciales

El proveedor usara los siguientes criterios de aceptacion para evaluar resultados de estudios iniciales de procesos cuando estos son considerados estables:

Resultados	Interpretacion
Valor del indice > 1.67	El proceso cumple con los requerimientos del cliente después de aprobar, inicie producción y siga el plan de control.
1.33<(valor indice)<1.67	El progreso es estable, pero requiere algunas mejoras, contacte a su cliente y revise resultados del estudio, esto requerira cambios en el plan de control, si no existe mejora previo al inicio de producción en volumen.
Valor indice <1.33	El proceso no cumple actualmente con los criterios de aceptación, contacte a su cliente.

- Nota: el cpk unicamente puede ser utilizado para procesos estables.

Procesos inestables

Dependiendo de la naturaleza de la inestabilidad, un proceso inestable podra no cumplir con los requerimientos del cliente. El proveedor debera identificar, evaluar y, cuando sea posible, eliminar las causas especiales de variacion previo de la sumision del PPAP.

El proveedor debera notificar al cliente de cualquier proceso inestable que exista y debera presentar un plan de accion correctiva al cliente previo a cualquier sumision.

Procesos con especificaciones de un solo lado o distribuciones no normales

El proveedor debera determinar con el cliente un criterio de aceptacion alternativo para procesos con especificaciones de un solo lado o distribuciones no normales.

- los criterios de aceptacion antes mencionados asumen normalidad y especificaciones de dos lados (objetivo en el centro).
Cuando esto no es verdadero, el uso de analisis podra resultar en informacion no confiable, estos criterios de aceptacion alternativos podran requerir un tipo de indice diferente o algunos metodos de transformacion de los datos.
El enfoque debera ser sobre la comprension de las razones de no normalidad y administrar la variacion.

Estrategias cuando los criterios de aceptacion no se satisfacen

El proveedor debera contactar al cliente cuando el proceso no puede ser mejorado. Si los criterios de aceptacion no pueden cumplirse para la fecha prometida de presentacion del ppap, el proveedor debera presentar al cliente la aprobacion de un plan de accion correctiva y un plan de control modificado previendo normalmente inspeccion al 100%. Continúe los esfuerzos para la reduccion de la variacion hasta que un ppk o cpk de 1.33 o mayor sea obtenido, o hasta que se reciba la aprobacion completa del cliente.

Estudios del analisis del sistema de medicion

Documentacion de laboratorio calificado

El proveedor debera tener un campo de laboratorios y la documentacion que demuestre que los laboratorios cumplen con los requerimientos de QS-9000.

Plan de control (ver los manuales de referencia APQP y plan de control y QS-9000 tercera edicion)

El proveedor deberá tener un plan de control que defina todos los controles usados para el control del proceso y que cumpla con los requerimientos de QS-9000.

- los planes de control para "familias" de partes similares son aceptables si las nuevas partes han sido revisadas de manera comun.
- ciertos clientes requieren que el plan de control sea aprobado, es decir, firmado por el cliente sobre el plan de control, previo a la aceptación.

Garantía de partes de sumision (psw)

Para completar satisfactoriamente todas las mediciones y pruebas requeridas, el proveedor deberá registrar la información requerida sobre garantía de partes de sumision (psw).

Un psw separado deberá ser elaborado por cada número de parte del cliente a menos que otra cosa se haya acordado con el cliente. Si las partes de producción deberán ser producidas de más de una cavidad, molde, herramienta o proceso de producción, por ejemplo líneas o celdas, el proveedor deberá completar una evaluación dimensional sobre una parte de cada una. Las cavidades específicas, líneas, moldes, etc. Deberán entonces ser identificadas en la línea "molde/cavidad/proceso de producción" sobre un psw.

El proveedor deberá verificar que todos los resultados de pruebas y mediciones muestren conformidad con los requerimientos del cliente y que todos los documentos requeridos estén disponibles. Un responsable oficial del proveedor debe aprobar el psw y proveer la fecha, título y número telefónico.

- una garantía por número de parte del cliente puede ser usada para sumarizar muchos cambios previendo que los cambios son adecuadamente documentados, y la sumision esta en complacencia con los requerimientos de tiempo del programa del cliente.
- el psw puede ser sumitado electronicamente en complacencia con los requerimientos del cliente, si así lo aprueba este.

Se muestra formato a continuación:



Part Submission Warrant

Part Name _____ Part Number _____

Safety and/or Government Regulation Yes No Engineering Drawing Change Level _____ Dated _____

Additional Engineering Changes _____ Dated _____

Shown on Drawing No. _____ Purchase Order No. _____ Weight (kg) **1**

Checking Aid No. _____ Engineering Change Level _____ Dated _____

SUPPLIER MANUFACTURING INFORMATION

Supplier Name & Supplier Code _____

Street Address _____

City _____ State _____ Zip _____

SUBMISSION INFORMATION

Dimensional Materials/Functional Appearance

Customer Name/Division _____

Buyer/Buyer Code _____

Application _____

NOTE: Does this part contain any restricted or reportable substances. **2** Yes No

Are plastic parts identified with appropriate ISO marking codes. **3** Yes No

REASON FOR SUBMISSION

Initial Submission

Engineering Change(s)

Tooling: Transfer, Replacement, Refurbishment, or additional

Correction of Discrepancy

Tooling Inactive > than 1 year **4**

Change to Optional Construction or Material

Sub-Supplier or Material Source Change

Change in Part Processing

Parts Produced at Additional Location

Other - please specify

REQUESTED SUBMISSION LEVEL (Check One) **5**

Level 1 - Warrant only (and for designated appearance items, an Appearance Approval Report) submitted to customer.

Level 2 - Warrant with product samples and limited supporting data submitted to customer.

Level 3 - Warrant with product samples and complete supporting data submitted to customer.

Level 4 - Warrant and other requirements as defined by customer.

Level 5 - Warrant with product samples and complete supporting data reviewed at supplier's manufacturing location.

SUBMISSION RESULTS

The results for dimensional measurements material and functional tests appearance criteria statistical process package

These results meet all drawing and specification requirements: Yes No (If "NO" - Explanation Required)

Mold / Cavity / Production Process _____ **6**

DECLARATION

I hereby affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts, have been made to the applicable Production Part Approval Process Manual 3rd Edition Requirements. I further warrant these samples were produced at the production rate of **7** / 8 hours. I have noted any deviations from this declaration below.

Explanation/Comments: _____

Print Name _____ Title _____ Phone No. _____ FAX No. **8**

Supplier Authorized Signature _____ Date _____

FOR CUSTOMER USE ONLY (IF APPLICABLE)

Part Warrant Disposition: Approved Rejected

Other

Part Functional Approval: Approved

Waived **9**

Customer Name _____ Customer Signature _____ Date _____

Peso de la parte (masa)

El proveedor debe registrar el peso de la parte como sea embarcado en el psw, medido y expresado en kilogramos a cuatro lugares de decimal significantes (0.0000) a menos que otra cosa sea especificado por el cliente. El peso no debe de incluir protectores de embarque, ayudas de ensamble, o material de empaque. Para determinar el peso de la parte, el proveedor debe pesar individualmente diez partes seleccionadas aleatoriamente, calcular y reportar el promedio del peso. Al menos una parte debe ser medida de cada cavidad, herramienta, linea o proceso a ser usado en la realizacion del producto.

- este peso es usado solamente para analizar el peso del vehiculo solamente, y no afecta el proceso de aprobacion. Donde no hay produccion o requerimiento de servicio por al menos diez partes, el proveedor debera usar el numero requerido para el calculo del promedio del peso de la parte.

Reporte de aprobacion de apariencia (aar)

Un reporte de aprobacion de apariencia (aar) por separado debe ser completado prte o series de partes para los cuales una sumision es requerida si la parte/producto tiene requerimientos de apariencia en los registros de diseño.

Una realizacion satisfactoria de todos los criterios requeridos, el proveedor debe registrar la informacion requerida en el aar. El aar completado y representativo de la parte/producto debe ser sumitado a la localizacion especificada por el cliente para recibir disposicion. El aar (completo con la disposicion de la parte y la firma del cliente) debe entonces acompañar el psw en el momento de la ultima sumision basada en el nivel de sumision requerida. Requerimientos adicionales pueden ser registrados en los requerimientos especificos del cliente.

- el aar tipicamente aplica solo para partes con color, grano o requerimientos de apariencia de superficie.
- ciertos clientes no requieren entradas en todos los campos del aar. Ver apendice b para instrucciones detalladas o completado del aar.

Muestra de partes de produccion.

El proveedor debe proveer muestra del producto como es requerido por el cliente y como es definido por el requerimiento de sumision.

Ver formato:

Muestra maestra o master.

El proveedor debe retener una muestra master del mismo periodo como el de los registros de la aprobacion de partes de produccion, o

a) hasta que una nueva muestra master es producida por el mismo numero de parte del cliente para aprobacion del cliente, o

b) donde una muestra master es requerida por los registros de diseño, plan de control o criterio de inspeccion, para ser usado tanto como estandar o referencia.

La muestra master debe ser identificada como tal, y debe mostrar la fecha de aprobacion del cliente en la muestra. El proveedor debe retener una muestra master por cada posicion o un dado de cavidad multiple, molde, herramienta o patron, o proceso de produccion a menos que otra cosa sea especificada por el cliente.

- cuando el tamaño de la parte, el volumen puro de las partes, etc. Hace dificil el almacenamiento de una muestra master, los requerimientos de retencion de la muestra pueden ser modificados o renunciados por escrito por el responsable del cliente de la actividad de aprobacion del producto.
- el proposito de una muestra master es asistir en la definicion del estandar de produccion, especialmente donde la informacion es ambigua o insuficiente en detalle para replicar totalmente la parte a su estado aceptado original.

Ayudas de verificacion

Si es requerido por el cliente, el proveedor debe sumitir con la sumision del ppap la ayuda de verificacion de cualquier ensamble de parte especifica o componente.

El proveedor debe certificar que todos los aspectos de las ayudas de verificacion concuerdan con los requerimientos dimensionales de la parte. El proveedor debe documentar todos los cambios de diseño de ingenieria que han sido incorporados en las ayudas de verificacion hasta el tiempo de sumision. El proveedor debe proveer el mantenimiento preventivo de cualquier ayuda de verificacion para la vida de la parte.

Estudios del analisis del sistema de medicion, ejemplo, estudios de r&r, exactitud, bias, lineabilidad, estudios de estabilidad, deben ser conducidos en complacencia con los requerimientos del cliente.

Requerimientos especificos del cliente

El proveedor debe tener registros de complacencia para todos los requerimientos especificos del cliente.

- requisitos de la notificacion y sumision del cliente
- notificacion del cliente

El proveedor debera notificar al responsable de la actividad de aprobacion, actividad del producto del cliente para que su aprobacion para cambio en el proceso o en el diseño como se indica en la siguiente tabla. El cliente puede subsecuentemente elegir la sumision para la aprobacion del ppap.

Ver tabla:

Requerimiento	Aclaracion o ejemplos
Uso de otra construccion opcional o material que fue usado la parte previamente aprobada	Por ejemplo, otra construccion documentada en un permiso o incluida como nota en los registros del diseño y que no esta cubierta por ningun cambio de ingeniria.
2.- Producción de herramientas nuevas o modificadas (excepto herramientas tipicas de desgaste), dados, moldes, troqueles, etc., incluyendo herramientas auxiliares o adicionales.	Este requerimiento solo aplica a herramientas las cuales se hicieron con una sola forma o función, se puede esperar que influya en la integridad del producto final, no se pretende describir las herramientas estándar (nuevas o reparadas), así como los aparatos de medición estándar, programas pilotos (manuales o de potencia).
3.-Producción después de la restauración o recomendación de las herramientas o equipo existente.	<p>Restauración significa la reconstrucción o modificacion de una herramienta o maquina para incrementar la capacidad, funcionamiento o cambio de una funcion existente esto no pretende que se confunda con el mantenimiento normal, la reparacion o el reemplazo de partes, etc., para las culaes ningun cambio en el funcionamiento puede esperarse y en los metodos de reparacion posteriores han sido establecidos.</p> <p>Reacomodo, se define com la actividad en la cual hay cambio en la secuencia del flujo del producto/proceso que esta documentada en el diagrama de flujo del proceso.</p> <p>Ajustes menores en los equipos de producción pueden requerir que se conozca de los requerimientos de seguridad como la instalacion de</p>

	cubiertas protectoras, eliminación de riesgos potenciales etc, estos cambios pueden ser hechos sin la aprobación del cliente a menos que el flujo del proceso haya cambiado como resultado de este ajuste.
4.- Producción desde herramientas y equipo transferidos a una diferente locación de planta o a una locación de planta adicional.	Herramental y/o equipo de procesos de producción transferidos entre edificios o facilidades en una o más localizaciones.
5.-Cambio de subcontratistas para partes, materiales no equivalentes o servicios (por ejemplo, tratamiento de calor, plateado) que afectan el ensamble, forma, función, durabilidad o requerimientos de desempeño.	Los proveedores son responsables de la aprobación de materiales y servicios subcontratados que afecten ensamble, forma, función, durabilidad o requerimientos de desempeño del cliente.
6.-Producto producido después de que la herramienta ha estado inactiva por 1 mes o más.	Para producto que ha sido producido después de que la herramienta ha estado inactiva por 12 meses o más, cuando la parte o más, cuando la parte no tiene orden de compra activa y la herramienta existente ha estado inactiva para producción en volumen por 12 meses o más. La única excepción es cuando la parte tiene volumen bajo, sin embargo, un cliente podrá especificar ciertos requerimientos de PPAP para partes de servicio.
7.-Cambio en el producto o proceso relacionado a componentes del producto, manufacturados internamente o por subcontratista que impacte ensamble, forma, función, desempeño y/o durabilidad de la vida del producto. Adicionalmente, el proveedor debe concurrir con cualquier requisición hecha por un subcontratista antes de la sumisión al cliente.	Cualquier cambio que afecte los requerimientos del cliente en ensamble, forma, desempeño, y/o durabilidad, requiere notificación al cliente. Nota: el ensamble, forma, función, desempeño, y/o durabilidad debe ser parte de las especificaciones del cliente como se acordó durante la revisión del contrato.

Sumisión al cliente

El proveedor debe sumitir para aprobación el Ppap antes al primer embarque de producción en las siguientes situaciones a menos que el responsable de la actividad de la Aprobación Del Producto haya desviado este requerimiento el proveedor debe revisar y actualizar, tanto

como sea necesario, todos los puntos aplicables en el archivo de PPAP para reflejar el proceso de producción, teniendo en cuenta o no un requerimiento formal de sumisión, el archivo de PPAP debe contener el nombre de la persona responsable del cliente para la actividad de aprobación del producto concediendo el weiver y la fecha.

Ver la tabla:

Requerimiento	Aclaración o ejemplos
<p>1.-Una nueva parte o producto (puede ser una parte específica, material o color previamente no proveído a un cliente específico).</p>	<p>Sumisión es requerida para un nuevo producto (liberación inicial) o un producto previamente aprobado el cual tienen un nuevo o revisado número de parte o producto asignado a el.</p> <p>Un nuevo producto, parte o material agregado a una familia puede usar documentación apropiada de un PPAP de una parte previamente aprobado totalmente dentro de la misma familia del producto.</p>
<p>2.-Corrección de una discrepancia en una parte previamente sometido.</p>	<p>Sumisión es requerida para corregir cualquier discrepancia en una parte sometida previamente.</p> <p>Una discrepancia puede ser relacionada a :</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desempeño del producto contra los requerimientos del cliente. • Dimensional o problema de capacidad. • Problema de subcontratista • Aprobación total de una parte reemplazando una aprobación interina. • Prueba, incluyendo el material, desempeño, problemas de validación de ingeniería.
<p>3.-cambios de ingeniería a los registros de diseño, especificaciones o materiales para número(s) de parte o producto para producción.</p>	<p>Sumisión es requerida en cualquier cambio de ingeniería para los registros de diseño de la parte o producto, especificaciones o materiales.</p>