

ANEXO C ENCUESTA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE PROYECTOS - INCOLMOTOS-YAMAHA

APOYADO POR: Jordant Bedoya, Coordinador de Proyectos de Integración, Incolmotos-Yamaha

ETAPAS DEL APQP

ESTADO PROCESO

CORE TOOL

OBSERVACIÓN

INICIO DEL PROYECTO

OK

NO

Se realiza una negociación con el proveedor para definir alcances, tiempos, calidad y presupuestos	OK	INTEGRACIÓN		
La negociación incluye unos términos básicos de la propuesta similares para los proveedores	OK	INTEGRACIÓN		Existe un formato para solicitar propuesta
Se firma un contrato y un acta de inicio del proyecto con el proveedor que confirma la asignación del proyecto y contiene los términos definidos en la negociación	OK	INTEGRACIÓN		Al contrato se le llama oferta mercantil
Se firma un acta de inicio del proyecto con la casa matriz luego de la asignación del programa	NO	INTEGRACIÓN		
Entregables de la etapa de INICIO DEL PROYECTO		ALCANCE		Información técnica
Acta de Inicio				
Información técnica (planos, normas, etc)				
Cotización (información de costos, calidad, plazo, alcance y especificaciones de materiales y producto				

PLANIFICACIÓN

Se realiza un proceso de planificación con el proveedor donde se establecen una WBS	NO	ALCANCE		
				Se levanta un Gantt con las actividades, solo se especifica responsabilidad de cliente o proveedor
Se realiza un proceso de planificación con el proveedor donde se establecen un cronograma de trabajo	OK	TIEMPO		
Se realizan reuniones de definición de la planeación para identificar los hitos y fechas principales del proyecto	OK	TIEMPO		Reunión de entrega de proyecto
Se definen los papeles y se identifican todos los interesados	NO	STAKE		
Se realiza una verificación del costo del producto e inversiones definitivas	OK	COSTO		Existe una revisión de presidencia en la etapa de Inicio
Se establece el equipo de trabajo con el proveedor y la ensambladora	NO	RRHH		
Se establece un esquema de comunicaciones entre los equipos de ambas partes incluyendo la casa matriz	NO	COMUNICACIONES		Existe una norma del flujo del proyecto, se conoce, pero no se audita si se aplica
Se identifica una matriz de riesgos del proyecto	NO	RIESGOS		
Se especifican los requisitos de calidad para la aceptación en cada una de las etapas del proyecto	OK	CALIDAD		Existe una norma y formatos de aceptación
Entregables de la etapa de PLANIFICACIÓN		ALCANCE		
Cronograma del desarrollo				
Normas y formatos de calidad				

NUEVOS EQUIPOS, HERRAMIENTALES Y EQUIPOS DE CALIDAD

Se ha identificado los materiales nuevos, cambios rápidos, fluctuaciones en el volumen y pruebas de error, existe información suficiente para determinar si se requieren nuevos equipos	OK	COMPRAS		El proveedor evalúa la información enviada a Incolmotos
Se ha preparado un listado para nuevos equipos, herramientas y equipos de calidad, que incluya sus costos y el proveedor del equipo	OK	COSTOS		Solo herramientas, los equipos no, el proveedor evalúa
Existen criterios de aceptación para nuevos herramientas y equipos	NO	CALIDAD		
Se ha realizado un estudio de capacidad de proceso de los nuevos herramientas y equipos	NO	CALIDAD	SPC	Se solicita justificación de la capacidad de los procesos
Se ha estudiado la factibilidad técnica y económica de los equipos y herramientas nuevos, que incluye el estudio de los tiempos de entrega y volúmenes de venta	NO	INTEGRACIÓN		Se supone realizada antes de la cotización
Se cuenta con la documentación de los fabricantes para el montaje y operación de los nuevos equipos	NO	COMPRAS		No se exige
Estarán disponibles los equipos para medir el estudio de capacidad de proceso durante los ensayos	NO	TIEMPO	SPC	
Estarán identificadas las características críticas del producto en la planeación y se emplearán para el diseño del proceso	OK	CALIDAD	CSR	Se identifican en el plano y se discuten en la reunión

DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO				
Se realizan reuniones de revisión periódicas de esta etapa con verificación de alcance, tiempo, costo y calidad	OK	INTEGRACIÓN		Interna y con proveedor El costo y plazo son fijos en el contrato
Se revisa la aceptación de los interesados del avance del proyecto	OK	STAKE		Principalmente Integración Incolm e Ingeniería Prov
Se valida mediante un acta el cierre de la etapa	NO	TIEMPO		No hay acta, se oficializa por correo electrónico
Entregables de la etapa de DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		ALCANCE		
Digitalización del producto				

AMEF				
El AMEF de diseño es preparado por la ensambladora y compartido con el proveedor	NO	RIESGOS	AMEF	No se tiene acceso a AMEF de producto
Para la elaboración del AMEF han sido revisados los históricos de garantías	NO	RIESGOS	AMEF	No se cuenta con AMEF
Se han considerado los AMEF de partes similares	NO	RIESGOS	AMEF	Incolmotos no solicita en este momento AMEF de proceso de forma obligatoria a los proveedores. Solo lo realizan los proveedores certificados en TS16949
Se identifican en el AMEF las características especiales	NO	RIESGOS	AMEF	
Se han revisado las características especiales del cliente	NO	RIESGOS	CSR	
Han sido revisadas las prioridades de riesgos altos en el AMEF	NO	RIESGOS	AMEF	
Se han tomado acciones correctivas y preventivas frente a los riesgos del AMEF	NO	RIESGOS	AMEF	
Han sido revisadas las prioridades de riesgos altos en el proyecto	NO	RIESGOS		
Se han tomado acciones correctivas y preventivas frente a los riesgos del proyecto	NO	RIESGOS		

INFORMACIÓN DEL DISEÑO				
Se identifica si el diseño requiere nuevos materiales, herramientas especiales, nuevas tecnologías o procesos	OK	COMPRAS		Del plano se identifican
Se realiza SPC para la fabricación de los componentes y el ensamble	OK	CALIDAD	SPC	Para piezas CSR se evalúa cualitativamente, se solicitan soportes al proveedor
Existe un plan para fabricación de prototipos (muestras)	OK	TIEMPO		Existe un plan desde la etapa de Inicio
El equipo de trabajo funciona de forma multidisciplinaria y se reúne periódicamente	NO	RRHH		Solo reuniones programadas, correos y llamadas entre responsables
Existe un plan de diseño y verificación de los planos, con su aprobación	NO	TIEMPO	QFD	Solo se revisan los planos del dispositivo de inspección final
Están entendidos los criterios de aceptación por parte de la ensambladora y el cliente	OK	CALIDAD	PC	Desde la etapa de Inicio
Se han seleccionado y documentado las características CSR	OK	CALIDAD	CSR	Se revisan en las reuniones de seguimiento
Se ha completado un listado de materiales	OK	COMPRAS		Se revisa el listado y la disponibilidad de todos los especificados
Se han identificado las dimensiones de referencia y puntos de control para el diseño de los medios de producción	OK	CALIDAD	PC	
Se han evaluado las tolerancias establecidas con la capacidad de los procesos	NO	CALIDAD	SPC	Lo realiza el proveedor
Existe un plan para realización de pruebas a los prototipos	OK	TIEMPO	PC	
Se tienen identificados los proveedores de los servicios de pruebas a los prototipos	OK	COMPRAS		
Se cuenta con una aprobación final del cliente hacia el proveedor para los ensayos de prototipos	OK	STAKE		Mediante correos electrónicos
Los proveedores de materiales se encuentran disponibles y dentro de los objetivos de costos	NO	COMPRAS		Lo valida el proveedor, excepto materiales enviados desde Yamaha
Se ha identificado por parte de la ensambladora el alcance del proyecto con el proveedor	OK	ALCANCE		Queda en el contrato
Existe un procedimiento para controlar la calidad de los materiales de herramientas y prototipos	NO	CALIDAD		
Existe un plan para garantizar que los proveedores se encuentren certificados, así como sus laboratorios y procesos	NO	CALIDAD		En lo posible, se intenta trabajar con proveedores certificados para los ensayos y pruebas de laboratorio

**DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROCESO**

Se realizan reuniones de revisión periódicas de esta etapa con verificación de alcance, tiempo, costo y calidad	OK	INTEGRACIÓN		
Se revisa la aceptación de los interesados del avance del proyecto	OK	STAKE		
Se valida mediante un acta el cierre de la etapa	NO	TIEMPO		
Entregables de la etapa de DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROCESO		ALCANCE		
Diseño del dispositivo de inspección final revisado por Incolmotos				
Diseño de los herramentales				
Estándares de inspección				
Estándares de soldadura en caso de piezas metalmecánicas que requieran el proceso				

<b>PLAN DE IMPLANTACIÓN</b>				
El flujo del proceso se encuentra identificado, diseñado y validado	NO	ALCANCE	DF	Se comienza a implementar en los nuevos desarrollos
Existen un plan de planta, con los procesos requeridos, la planeación de las demarcaciones, identificación de herramentales, equipos y operaciones	NO	ALCANCE	DF	
Se ha evaluado el tamaño, iluminación y ubicación de las áreas de proceso y cuentan con los requerimientos necesarios tales como herramentales, documentación y mantenimiento	NO	ALCANCE	DF	
Han sido previstas las auditorías finales por parte del proveedor y la ensambladora para evaluar el cumplimiento con el alcance del proyecto	OK	INTEGRACIÓN		No se exige evidencia de una auditoría interna, se supone realizada
Se mide el cumplimiento del proyecto en cuanto a metas de alcance, tiempo, costo y calidad	NO	INTEGRACIÓN		No hay mediciones de indicadores del proyecto
Se tiene un procedimiento de control de cambios solicitados por la ensambladora o el proveedor durante la etapa de ejecución del proyecto y la operación	OK	INTEGRACIÓN		Existe formato y se actualiza el plano para cambios técnicos del producto

<b>DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO</b>				
El diagrama de flujo ilustra el proceso entero de fabricación de la pieza diseñado para cumplir las expectativas de los clientes	OK	ALCANCE	DF	El diagrama de flujo no es obligatorio pero se comienza a exigir en los nuevos desarrollos Se valida en reunión 3
El AMEF de diseño fue empleado para el desarrollo de los diagramas de flujo y sirve para identificar las características especiales	NO	ALCANCE	DF:CSR	
El AMEF de procesos se alinea a la definición del flujo de proceso para cada proyecto	NO	ALCANCE	AMEF	
El diagrama de flujo sirve para identificar la forma de trasladar y así definir si es necesarios realizar inversiones adicionales	NO	COMPRAS	DF	

<b>PROCESO AMEF</b>				
El AMEF fue preparado por un equipos del proyecto multidisciplinario y capacitado para tal fin	NO	RRHH	AMEF	
Han sido todas las operaciones consideradas para identificar, mitigar y eliminar los riesgos de la operación	NO	RIESGOS	AMEF	
Fueron consultados los AMEF de partes y productos similares, se han realizado revisiones de los históricos de calidad y garantías	NO	RIESGOS	AMEF	
Se han implementado todos los planes de mitigación, corrección y prevención a los riesgos identificados	NO	RIESGOS	AMEF	Se realizan corrección o acciones reactivas
Se realizan revisiones sobre los planes de acción identificados en los AMEF	NO	RIESGOS	AMEF	

<b>PLAN DE CONTROL</b>				
Los planes de control son desarrollados a partir de la metodología APQP u otra aprobada por la ensambladora	NO	ALCANCE	PC	Se comienza a pedir en los nuevos desarrollos
Los controles a los riesgos identificados en el AMEF son consignados en el PC	NO	RIESGOS	PC	
Las características especiales han sido identificadas en el PC	NO	ALCANCE	PC	
Están identificadas las inspecciones a los materiales durante la operación	OK	ALCANCE	PC	
Los AMEF de diseño y procesos fueron empleados en la preparación del PC	NO	RIESGOS	PC	No se exigen AMEF de producto o proceso
El PC considera los controles e inspecciones durante todas las etapas de la operación del producto	OK	RIESGOS	PC	
Se identifican los requerimientos de pruebas funcionales y de calidad para la entrada en operación del producto a la ensambladora	OK	ALCANCE	PC	En los compromisos de pruebas que tiene el contrato del proyecto
Se requiere y existe una aprobación del PC por parte de la ensambladora	NO	ALCANCE	PC	
Se encuentran analizados y aprobados por parte de la ensambladora los medios de fabricación y control del producto de acuerdo a los requerimientos del PC	OK	ALCANCE	PC	Solo para los medios de inspección final del producto
Los tamaños de muestra del plan de control se defmieron a partir de los resultados obtenidos en el SPC, estadísticas y estándares de la industria	NO	ALCANCE	PC	Solo se especifican tamaños de muestra para los rines

**VALIDACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO**

Se realizan reuniones de revisión periódicas de esta etapa con verificación de alcance, tiempo, costo y calidad	OK	INTEGRACIÓN		Es la reunión de inicio de producción
Se revisa la aceptación de los interesados del avance del proyecto	OK	STAKE		Solo internamente en Incolmotos
Se valida mediante un acta el cierre de la etapa	NO	TIEMPO		
Entregables de la etapa de VALIDACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO		ALCANCE		
Homologación de Japón de que la pieza es aceptada				
Carta de homologación (aceptación del producto)				
Resultados de los ensayos, pruebas, auditorías, etc.				
Productos: prototipos y muestras				
Resultados de análisis de control estadístico SPC Cpk cuando el plano lo exige				Para piezas CSR
<b>CALIDAD PROCESO-PRODUCTO</b>				
				El cliente envía el PC para revisión, se ha pactado un plan de evaluaciones del proyecto
Se necesita la asistencia de la ensambladora para desarrollar el plan de control	OK	STAKE	PC	
Se ha identificado en la ensambladora y el proveedor quién será el contacto en ingeniería, calidad, compras, etc.	NO	STAKE		Se sabe quien es pero no se cuenta con documento
Ha sido aprobado el sistema de gestión de calidad del proveedor	NO	INTEGRACIÓN		Se solicita que tenga certificación o tenga un sistema de gestión adecuado pero no es obligatorio
Existe el personal suficientemente identificado para revisión documental, auditorías, ensayos de calidad, análisis y solución de problemas	NO	CALIDAD	PC	OK para Incomotos, no se verifica para el proveedor
Existe un plan de entrenamiento para el personal de proyecto y el personal de la operación en las áreas de calidad, producción e ingeniería	NO	RRHH		En Incolmotos solo en ensamble, se asumen que el proveedor lo tenga
Está dotado el proceso con instrucciones precisas de la operación y los puntos clave del PC y se encuentra accesibles, incluyen fotos y diagramas	NO	ALCANCE	PC	Se está solicitando en los nuevos desarrollos
Los operarios y líderes de equipos están involucrados en la definición de los estándares	NO	STAKE	DF	En Incolmotos, los operarios están involucrados, en los proveedores no
Existen estándares de inspección para garantizar la calidad del producto final durante la etapa del proyecto y en la operación	OK	ALCANCE	PC	Para el proveedor y en Incolmotos
Existen planes de reacción ante las desviaciones detectadas por los SPC, existen procesos de solución de problemas a las desviaciones	OK	RIESGOS	SPC	
Los resultados de los últimos diseños y especificaciones son entregadas a los operadores y formados en estas	NO	RRHH		OK para Incomotos, no se verifica para el proveedor
Los ensayos de ingeniería han sido completados y documentados sus resultados e incluyen aprobación de las ensambladoras	OK	TIEMPO		En algunos casos, los responsables son Incolmotos, el proveedor o ambos
Está la documentación actualizada y disponible para el uso del personal operativo	OK	ALCANCE		
Se encuentran disponibles en el puesto de trabajo los siguientes ítems: dispositivos y herramientas, instrucciones de trabajo,	OK	ALCANCE	IO	
Se establecen planes de revisión, calibración y certificación de herramientas y equipos de ensayo	OK	TIEMPO	IO	Se revisan periódicamente en las revisiones antes de salida a producción
Se han completado, validado y aceptado los estudios de SPC	OK	TIEMPO	SPC	En los productos que aplican
Se han validado todos los requerimientos del cliente en la instalación de los equipos y herramientas necesarios para la entrega del proyecto	NO	ALCANCE		No existe una auditoría estandarizada, se hace una revisión informal
Existe un procedimiento para el control de las compras y calidad de las mismas durante la ejecución del proyecto y la operación	NO	COMPRAS		No se realiza control sobre compras en producción, solo se revisa la calidad de la pieza y las muestras
Se han entregado las muestras o prototipos requeridos por el cliente y han sido aceptados	OK	ALCANCE		
Se valida que existan en el proveedor y la ensambladora los procedimientos necesarios para la entrada en producción: producto no conforme, reprocesos, trazabilidad, acciones correctivas y preventivas, entre otros	OK	ALCANCE		
Se cuenta con una muestra maestra del producto	OK	ALCANCE		A veces se cuenta con una muestra maestra, verificar en qué casos
Existe un plan para la realización de auditorías, con el fin de mantener la calidad del producto durante la operación	NO	ALCANCE		Solo en casos de reclamaciones, no es una auditoría estándar
Existen especificaciones de empaque aprobadas para la entrega de productos por parte del proveedor	OK	ALCANCE	QFD	Según la propuesta del proveedor, Incolmotos propone mejoras

**ENTRADA EN PRODUCCIÓN Y CIERRE**

Se firma un documento de aprobación de la parte y cierre del proyecto	OK	INTEGRACIÓN		La etapa se cierra con la carta de homologación
Se revisan los resultados de tiempo, calidad, alcance y costo del proyecto con el proveedor	NO	INTEGRACIÓN		No se hace reunión ni revisión de indicadores
Se llevan registros de lecciones aprendidas para mejorar la ejecución de futuros proyectos	NO	INTEGRACIÓN		Se registran las lecciones pero no se emplean en proyectos futuros
Se realiza un proceso de revisión con el proveedor donde se evalúa la WBS	NO	ALCANCE		
Se realiza un proceso de revisión con el proveedor donde se revisa el cronograma de trabajo, cumplimiento de objetivos de tiempo	NO	TIEMPO		Se confía mucho en la memoria para montar los cronogramas
Se revisa el cumplimiento de los papeles y la aceptación de todos los interesados	NO	STAKE		
Se realiza una verificación del costo del producto final e inversiones finales realizadas	NO	COSTO		No se revisan, los proyectos son a costo fijo y plazo fijo
Se evalúa el equipo de trabajo con el proveedor y la ensambladora	NO	RRHH		Solo las quejas hacia los miembros del equipo se revisan
Se evalúa el esquema de comunicaciones entre los equipos de ambas partes incluyendo la casa matriz	NO	COMUNICACIONES		
Se evalúa la matriz de riesgos del proyecto	NO	RIESGOS		
Los requisitos de calidad son entregados a las áreas operativas para realizar seguimiento del cumplimiento de los compromisos técnicos	OK	CALIDAD		Los requisitos de calidad se van entregando paralelo a la ejecución del proyecto
Entregables de la etapa de PRODUCCIÓN Y CIERRE		ALCANCE		
Producto a las áreas operativas de la empresa tanto en el proveedor como el cliente				
Carta de homologación				
Gestiones de cambio, cambios en ingeniería, especificaciones del producto/proceso				
Gestión de problemas de calidad, dentro de los primeros tres meses (no es un estándar)				
Acompañamiento en el análisis de problemas a las áreas funcionales				
Mejoramientos en los procesos y modificaciones en las inversiones				En muchos casos, los proveedores no informan de los cambios o modificaciones al cliente