

Anexo-3

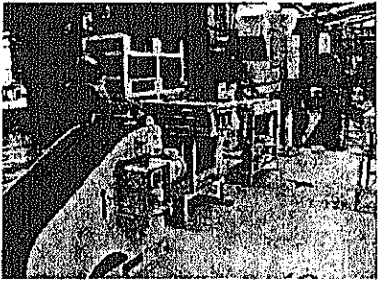
Hoja para el estudio de necesidades



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 1


Fecha	10/26/06			
Nombre de la empresa	Alar de México S.A. De C.V.			
Contestador	José Alberto Alcocer Aranda			
Capital social	\$50,000			
Fecha de establecimiento	10/1/87			
Venta de los últimos dos	2004	\$10,000,000	2005	\$1,100,000
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	25 %
Productos por rama	Automotriz	98	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	0 %
Numero de emplead	Total	11	Administrativos	2 personas
	Ingenieros	2	Técnicos/Operadores	7 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Numero de prensa	10~50ton	15	0	7	0	0
	51~100ton	0	0	0	2	0
	101~300ton	0	0	0	4	0
	301ton o mas	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	台 % % mm %		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int.)	Prestados			
	100	100	0			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	~0. 2t	0. 2~3. 0t	3. 0t~			
	100	0	0			
3 productos principales	Cap		Head	Separador		
Taza de defectuosos(%)	0.5		0.5	0		
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	0	80	20	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	3 casos					
Contenido de quejas (QDC)	Diferente material, diferentes dimensiones					
Observación de la planta	5S está bien aplicado. Los niveles de piso y señalamientos son de primera clase.					
	Presición del herramental: mayor de 0.2.Las prensas son antiguas, muchas son de más viejas que 40 ñaos de uso.					
	El alimentador no está funcionando. El rollo se alimenta empujando manualmente.					
Postura del gerente	Desea tener producto de propio desarrollo (cable de emergencia de batería.). Más que la tecnología vivirá de la administración y de la tecnología.					
Evaluación por expertos (5 grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 2

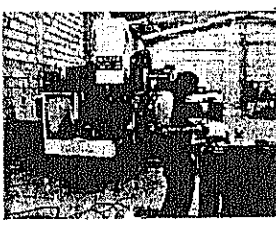
Fecha	10/26/06			
Nombre de la empresa	Processo Controlados, S.A. de C.V.			
Contestador	Raymundo Bonilla R. (Gerente General)			
Capital social	\$50,000			
Fecha de establecimiento	agosto de 1993			
Venta de los últimos dos	2004	\$16,900,000	2005	\$17,600,000
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	0 %
Productos por rama	Automotriz	97	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	3 %
Número de empleados	Total	36	Administrativos	1 personas
	Ingenieros	4	Técnico/Operador	0 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	6	0	0	0	0
	51-100 ton	1	0	0	0	0
	101-300 ton	4	0	0	0	0
	301ton o más	0	1	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	2	0	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	% %		
	100	100	Parcialmente			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
	0	80	20	%		
3 productos principales	Bracket		Partes de transmisión		Arandela	
Tasa de defectuosos(%)	20		20		20	
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	25	50	25	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	No se conocen los detalles.					
Contenido de quejas (QDC)	Relacionado con el tratamiento térmico					
Observación de la planta	Introdujeron W/CEDM sin uso y están muy entusiasmados en fabricar herramientales. Fabrican internamente una parte del herramental progresivo.					
	Están entusiasmados en mejorar las técnicas. Tienen otra planta y hay plan de unir las en un futuro cercano.					
Postura del gerente						
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 3

Fecha	11/22/06			
Nombre de la empresa	Servicio Integrales de Maquinados y Troquelados GAONA			
Contestador	Alonso Gaona			
Capital social	\$3,500,000			
Fecha de establecimiento	Marzo de 2001			
Venta de los últimos dos años	2004	\$90,000	2005	\$2,000,000
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	0 %
Productos por rama	Automotriz	60	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	25	Otros	0 %
Número de empleados	Total	16	Administrativos	2 名
	Ingenieros	2	Técnico/Operador	12 名

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton	1	0	1	0	0	
	51-100 ton	0	0	0	0	0	
	101-300 ton	0	0	0	0	0	
	301 ton o más	0	0	0	0	0	
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
	0	0	0				
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados				
	100	100					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				0
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
	0	100	0	%			
3 productos principales	Herramental para tubo de extracción de gases		Corte de pieza fundida FCD	0			
Tasa de defectuosos(%)	0		0	0			
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
	0	100	0	0	%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)	Casi no hay.						
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	Solamente fabricación de herramientas y maquinados.						
	3 máquinas CNC, 3 fresadoras verticales, rectificadora. CNC:300pesos/H						
	Están en mudanza en este momento pero los señalamientos en planta ya están mostrados. Dicen que se terminará la obra de instalaciones de máquinas el mes que viene.						
Postura del gerente	Recientemente una cooperativa que une unas 10 empresas le ganó un negocio. Piensa competir con ésta mediante la reducción del tiempo de entrega y del costo.						
	El socio de la empresa que es compañero de la escuela secundaria, es encargado de la administración. Establecieron hace 2 años. La venta crece drásticamente.						
	Tienen experiencia de fabricar 24 troqueles en 14 semanas. El costo de administración es sólo 10% incluyendo el costo de diseño. La competencia es dura.						
	Es una empresa cuyo fuerte es la técnica. Tienen la idea de estandarizar los troqueles.						
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 4

Fecha	11/23/06			
Nombre de la empresa	Fran Ray			
Contestador	0			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	0 %
Productos por rama	Automotriz	0	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	0 %
Número de empleados	Total	36	Administrativos	4 personas
	Ingenieros	2	Técnico/Operador	0 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	4	0	0	0	0
	51-100 ton	4	1	2	0	0
	101-300 ton	4	0	0	0	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	0	0	0			
Herramientales	Diseño (int.)	Fabricación (int.)	Prestados	%		
	0	0	0			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	90	10	0	mm		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
	70	20	10	%		
3 productos principales	Partes de tractor		Espejo reflector de faro delantero			
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	20	30	50		
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	El pedlido de los 2 principales clientes ha caído considerablemente, por lo tanto tuvieron que despedir al personal. Unas pocas prensas nada más están trabajando.					
	Hay muchos troqueles de los años anteriores. Antes trabajaban más de 50 personas en 2 turnos.					
	No hay muchas actividades de 5S. Las máquinas son muy viejas.					
Postura del gerente						
Evaluación por expertos (5 grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 5


Fecha	11/24/06			
Nombre de la empresa	Staubel-Dytisa de México S. De R.L. De C.V.			
Contestador	Sergio A. Cerda			
Capital social	\$20,000,000			
Fecha de establecimiento	Febrero de 2002			
Venta de los últimos dos años	2004	\$80,000,000	2005	\$90,000,000
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	0 %
Productos por rama	Automotriz	40	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	60	Otros	0 %
Número de empleados	Total	105	Administrativos	8 Personas
	Ingenieros	15	Técnico/Operador	0 Personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0	0	0	0	0
	51-100 ton	0	0	0	0	0
	101-300 ton	0	5	0	5	0
	301ton o más	0	4	0	4	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	2	2	0			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	90	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
	10	80	10 %			
3 productos principales	Panal lateral		Finger		Ensamble de dinplate	
Tasa de defectuosos(%)	0.08		1		2	
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	40	50	0 %		
Quejas por clientes (últimos 2 años)	Hay muchas quejas antes de establecer nuevos productos.					
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Se asocia con el capital americano. El sistema de control de calidad y otros sistemas de producción están bien establecidos.					
	Hay muchos troqueles progresivos hechos en Alemania (Máx. 2m). Todas las máquinas son hechas en Estados Unidos (tipo ancho). Son viejas.					
	Hay posibilidad de mejorar todavía la técnica de automatización. En cuanto al herramental, sólo hacen mantenimiento.					
Postura del gerente	El director general es hijo del fundador de la empresa. Lo entrevistó el Sr. Kurihara. Tienen entusiasmo en mejorar la precisión.					
Evaluación por expertos (5 grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 6

Fecha	11/27/06			
Nombre de la empresa	SANLUIS-BYPASA			
Contestador	Armando León (encargado de producción)			
Capital social				
Fecha de establecimiento	La empresa fue establecida en 1980 y fue absorbida por la compañía San Luis en 1994.			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	95	Refacciones	5 %
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	0 %
Número de empleados	Total	200	Administrativos	12 Personas
	Ingenieros	12	Técnico/Operador	0 Personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	20	0	0	20	0
	51-100 ton	0	0	0	0	0
	101-300 ton	3	0	0	3	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	N/A	N/A	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int.)	Prestados			
	30	50	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	100	0	0 %	mm		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
3 productos principales	Spacer		Bracket	Clip		
Tasa de defectuosos(%)	3			2		0.5
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	50	50	0 %		
Quejas por clientes (últimos 2 años)	Menos de 10 casos.					
Contenido de quejas (QDC)	Diferentes tipos. Defectos en doblado.					
Observación de la planta	Las instalaciones y equipos relacionados con hule son buenas. Las de troquelado y estampado no se han cambiado desde hace 7 años, pero tienen plan de comprar nuevas prensas.					
	Los herramientas y máquinas relacionados con suspensión clip (3.2t). Nos da la impresión de tener pocas oportunidades para mejorar la tecnología de herramienta.					
	El área administrativa es buena por adoptar un sistema de la empresa nueva.					
Postura del gerente	Los directivos son hábiles en la administración de la empresa, pero están buscando la forma de mejorar el nivel tecnológico de la empresa. Esperan mejorar la tecnología.					
	Les pareció oportuna nuestra visita, por lo tanto tal vez va a fortalecer el contacto con CIDESI en el futuro.					
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 7

Fecha	11/28/06			
Nombre de la empresa	FEG de Querétaro S.A: de C.V. (Filiar de FUKUDA)			
Contestador	Kuwatsuru Hideyuki, Mochizuki Sanami			
Capital social				
Fecha de establecimiento	2000			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	0 %
Número de empleados	Total	166	Administrativos	0 personas
	Ingenieros	0	Técnicos/Operadores	0 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0	0	0	0	0
	51-100 ton	0	0	0	0	0
	101-300 ton	0	1	0	1	0
	301ton o más	0	7	0	7	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	0	0	0			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	40	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
80	20	0 %				
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	%		
	0	70	30			
3 productos principales	Partes para puerta		Partes para asiento		Partes para suspensión	
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	Corresponden a todas estas categorías.				%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	Confidencial, uno o dos casos al año					
Contenido de quejas (QDC)	Confidencial					
Observación de la planta	Las líneas de troquelado trabajan 3 turnos al día; hay mucha demanda.					
	Se aplica satisfactoriamente el sistema de seguridad a la japonés y el control por medio de ISO en toda la planta.					
	La preocupación es tener pocos diseñadores de herramental. El jefe de diseño de herramental es un canadiense.					
Postura del gerente	Se mostró muy cooperativo con el Proyecto. Mostró interés de ayudarnos en el futuro en las actividades de fabricación de herramental con consto bajo.					
Evaluación por expertos (5grados)	4		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 8

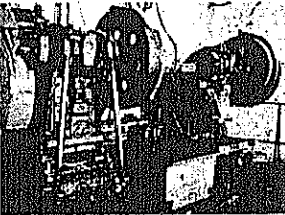
Fecha	11/30/06			
Nombre de la empresa	Troqueladora Bastesville de México S. De R.L. De C.V.			
Contestador	Guillermo Maldonado			
Capital social	No se conoce (100% capital americano)			
Fecha de establecimiento	2000			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	49	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	51	Otros	0 %
Número de empleados	Total	131	Administrativos	41 personas
	Ingenieros	12	Técnico/Operador	78 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de alre	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0	0	0	0	0
	51-100 ton	1	0	0	1	0
	101-300 ton	0	5	0	5	0
	301ton o más	0	2	0	2	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	0	0	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	%		
	0	0	0			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
1	80	20				
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		Varios tipos de: 0.3-8.0mm				
3 productos principales	Aumento drástico principalmente por el trabajo para Nissan, pero todavía no tienen datos estadísticos.					
Tasa de defectuosos(%)	Finales/oct/2006, 508PPM					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm %	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	6 casos en este año (confidencial)					
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	El sistema está perfectamente americanizado. Tiene certificado de ISO9002 y QS9000.					
	Todos los herramientales vienen de la casa matriz de USA. Solamente realizan mantenimiento pero en un futuro cercano van a fortalecer las instalaciones de producción para fabricar herramientales progresivo.					
	Hay abundantes refacciones de herramientales en el almacén. Tienen CAD y WC, etc. Las máquinas herramienta son antiguas.					
	El sistema administrativo es bueno pero tienen debilidad en 5S. Hay problemas en control de herramientas de medición como calibrador Vernier y en el mantenimiento de máquinas.					
Postura del gerente	Se mostró muy cooperativo con nuestro proyecto. Mostraron interés de participar en el seminario.					
	Nos comentaron que tienen dificultad en capacitar los técnicos.					
Evaluación por expertos (5 grados)	4 →Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 9

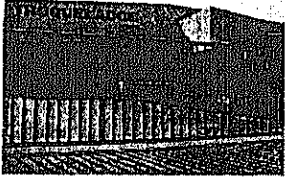
Fecha	12/5/06			
Nombre de la empresa	Manufacturas Avanzadas			
Contestador	Raul Padilla Siurob			
Capital social	\$80,000			
Fecha de establecimiento	Enero de 2004			
Venta de los últimos dos	2004	\$277,338	2005	\$390,000
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	0	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	100	Otros	0 %
Número de empleados	Total	11	Administrativos	1 personas
	Ingenieros	0	Técnico/Operador	2 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	2	0	2	0	0
	51-100 ton	1	0	1	0	0
	101-300 ton	0	0	0	0	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador:	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	n/a	n/a	0			
Herramientales	Diseño (int.)	Fabricación (int.)	Prestados			
	100	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
				%		
3 productos principales	Rejilla para horno		Base para el motor de radiado	Partes para refrigeradora		
Tasa de defectuosos(%)	Defecto en soldadura:0.25%					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	0	50	50	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	Horno: 0.25%, Radiador: 0.5%, Refrigeradora: 0.1%					
Contenido de quejas (QDC)	Menos de 5 casos. Sólo para la reparación.					
Observación de la planta	La planta está relativamente bien ordenada.					
	Hay muchos tipos diferentes de dispositivos.					
	La máxima precisión es de 0.1mm. Las prensas son obsoletas y difíciles de dar precisión del herramental.					
Postura del gerente	Desarrollo de nuevos productos: Tiene entusiasmo en ampliar el trabajo actual de cortes y rectificado a la formación plástica.					
	Había trabajado en Mabe. Conoce muy bien sobre los herramentales. Tiene muchas ideas pero necesita tener apoyo en el área administrativo.					
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 10

Fecha	1/12/07			
Nombre de la empresa	Troquelados Q, S.A.de C.V.			
Contestador	Gerardo Alonso López (gerente de planta)			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004	\$22,000,000	2005	
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	0	Otros	0 %
Número de empleados	Total	38	Administrativos	4 personas
	Ingenieros	2	Técnico/Operador	0 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0	0	0	0	0
	51-100 ton	0	0	0	0	0
	101-300 ton	0	0	0	0	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	n/a	n/a	0			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int.)	Prestados			
	100	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	100	0	0	mm		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
3 productos principales	0	100	0 %			
Tasa de defectuosos(%)	Partes para suspensión					
Precisión de productos	Menos de 1%					
Quejas por clientes (últimos 2 años)	0.01~0.05		0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	0	0	100		
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Las prensas ha sea mecánicas o hidráulicas, ambas son obsoletas, lo cual hace difícil el trabajo de mantenimiento. Desconocen de la teoría de diseño de herramental, por lo que hay distancia entre el diseño y el herramental real.					
	Están concientes de que la productividad es baja debido a la falta de conocimiento básico de herramental y lo de operación de troquelado y estampado. Tienen que hacer muchos ensayos y errores.					
	La planta es limpia en términos generales. Pretenden aprovechar conocimientos de 5S. Hay pocos señalamientos en general incluyendo para los productos en proceso.					
	Producción por lote (500 a 1,000 piezas). Aprox.150,000 piezas al año. Especializado en el mercado de refacciones.					
Postura del gerente	El propietario del negocio es otra persona. El director de planta tiene mucho interés en mejorar el nivel técnico y está conciente de la necesidad de capacita al personal.					
	Tiene interés en la mejora continua e inversión, pero parece que hay diferencia de opiniones con el propietario del negocio.					
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 11

Fecha	1/15/07			
Nombre de la empresa	Sistemas Integrales, Maquinados y Estructuras S.A. de C.V.			
Contestador	Federico Briones Vallejo			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	0	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	100	Otros	0 %
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas


		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	3	0	0	0	0
	51-100 ton	1	0	1	0	0
	101-300 ton	0	0	0	0	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	100	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
	0	100	0 %			
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
					%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Fabrican herramientas dentro de la empresa. No mantiene el claro óptimo para el espesor de la lámina. Sólo dependen de la experiencia.					
	Se usa el guía de poste. No es suficiente el templado del punzón y de la matriz.					
Postura del gerente	No tiene mercado así que este problema es más importante que el mejoramiento técnico. Pero desea participar al seminario.					
	Empezando con las partes para refrigeradora y enfriadora, están buscando el mercado de productos domésticos.					
Evaluación por expertos (5grados)	1				→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio	



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 12


Fecha	1/17/07			
Nombre de la empresa	Resistencias Jov			
Contestador	José Ortega			
Capital social	\$6,000			
Fecha de establecimiento	Mayo de 1995			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	0	Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	20	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	30	Otros	50 %
Número de empleados	Total	38	Administrativos	2 personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	3 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	12	1	0	0	0
	51-100 ton	4	1	0	0	0
	101-300 ton	0	2	0	0	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	2	0	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	50	0	60 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
	0	100	0	%		
3 productos principales	Partes para contenedor		autopartes			
Tasa de defectuosos(%)	1000ppm					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	0	50	50	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)	2 a 5 casos					
Contenido de quejas (QDC)	Confidencial.					
Observación de la planta	Se obtuvo ISO9001 en septiembre, 2006. Hay muchas prensas viejas (más de la información previa). 40% de automatización. Están promoviendo mucho la automatización.					
	Una prensa grande (2M) y una pequeña. WCED: 4 unidades (Mitsubishi). Además, una nueva está en pedido. Se realiza el trabajo de maquinado también. CIDESI le había pedido trabajo.					
	Actualmente tienen menos trabajo. Hay solo un Ingeniero de herramental que tiene 6 años de experiencia. Tiene la capacidad de fabricar herramental progresivo de tamaño pequeño.					
	Hay muchas máquinas pero son viejas y difíciles de darles buen mantenimiento. Se requiere de 5S.					
Postura del gerente	Tiene Interés de invertir más. Piensa hacer negocios por la ventaja de las máquinas					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 13

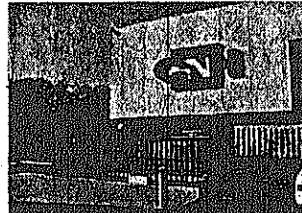
Fecha	1/17/07			
Nombre de la empresa	Troquelados Industriales Querétaro			
Contestador				
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	50	Electro electrónico	0 %
	Electrodoméstico	50	Otros	0 %
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0				
	51-100 ton	0				
	101-300 ton	0				
	301ton o más	0				
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número d eunidades		
	0	0	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int.)	Prestados			
	60	100	0 %			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
	0	100	0	%		
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	%
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Sólo fabricación de herramental. Fabricación interna del herramental sencillo. Hay WCEDM, máquinas pequeñas. Hacen reparación de herramental.					
	Tiene experiencia de fabricar herramental de 1.5x0.8m. Fabrican moldes de inyección de plásticos para Mabe. Asignan al personal joven al trabajo de CAD/CAM.					
	Tienen técnicas en moldeo y rectificado.					
Postura del gerente	Tiene interés de probar nuevos conocimientos y estaba buscando la clase teórica. Quiere participar en el seminario.					
	El giro de negocio tiene una perspectiva positiva para crecer por lo que está muy entusiasmado.					
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 14

Fecha	1/19/07			
Nombre de la empresa	CNH			
Contestador	Ausencio Anaya Contreras			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	100 %
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más		2			
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	%		
				%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
				%		
3 productos principales	Tractor					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
					%	

Quejas por clientes (últimos 2 años)	
Contenido de quejas (QDC)	
Observación de la planta	No se permitió realizar un recorrido de la planta por esta vez.
	Una prensa de 1,200 toneladas, otra de 500 toneladas, 20 de 20-200 toneladas. El diseño y fabricación de herramientales son hechos 100% por proveedores externos.
	Se quejan de la precisión y tiempo de entrega de los proveedores nacionales. Se concentran los pedidos a los proveedores de buena calidad por tanto se demora el tiempo de entrega hasta un mes.
	Debido a que la persona que nos recibió era encargado administrativo, se veía cierta decepción con el objetivo de nuestra visita.

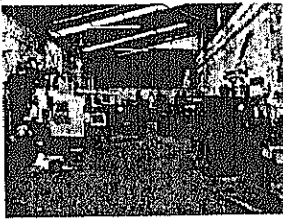
Evaluación por expertos (5grados)  →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 15

Fecha	1/19/07		
Nombre de la empresa	Maquindell		
Contestador	Rodrigo Del Llano		
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos	2004		2005
Categoría de mercado	OEM		Refacciones
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico
	Electrodoméstico		Otros
Número de empleados	Total		Administrativos
	Ingenieros		Técnico/Operador

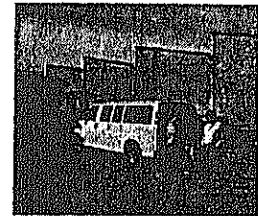
		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0				
	51-100 ton	0				
	101-300 ton	0				
	301ton o más	0				
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
Espesor de material	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
3 productos principales	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
Tasa de defectuosos(%)				%		
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
					%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Su trabajo principal es maquinado. Tiene experiencia de fabricar herramienta para la producción de lata. También dan servicios de reparación de moldes de Inyección de plásticos y de herramientas para estampado y troquelado.					
	Habían trabajado para CIDESI en maquinado de piezas. Tienen torno de CN, máquinas y EDM. Han pedido nueva máquina. Quieren introducir WCEDM.					
	Tienen técnicas básicas de maquinado. Saben maquinar con precisión de 1/1000. Las máquinas son principalmente deTaiwan y China.					
	El ingeniero es joven y graduado del Politécnico. Tiene 6 años de experiencia. No sabemos el nivel de conocimientos sobre el herramental. Suponemos que no sea tal alto el nivel de conocimiento.					
Postura del gerente	Ha trabajado antes en CIDESI. Tiene interés en invertir en máquinas y en la mejora continua. Se ve la perspectiva de crecer en el futuro.					
	Tiene tanta ganancia que cada año compran nuevas máquinas de CN. Dicen que el maquinado sencillo es rentable. Quiere comprar la prensa también.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 16

Fecha	1/22/07		
Nombre de la empresa	TIASA(Troquelados Intencionales Americanos S.A.)		
Contestador	Francisco Rougon Geurreo (G.G.)		
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos	2004		2005
Categoría de mercado	OEM		Refacciones
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico
	Electrodoméstico		Otros
Número de empleados	Total	80	Administrativos
	Ingenieros	3	Técnico/Operador

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	0	0	0	0	0
	51-100 ton	25	0	0	25	0
	101-300 ton	10	0	0	10	0
	301ton o más	0	0	0	0	0
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	100	80	20	%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	85	15	0	%		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		Varios espesores desde 0.3 a 8.0mm.				
3 productos principales	50% de la venta es de metal planchado.					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	0	20	30	50	%	




Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	35 prensas en total (10 a 250t). Henry Wright Dying: 2 unidades. Komatsu: 2 unidades de 45t, 2 unidades de 100t. Las otras so obsoletas.					
	Diseñan y fabrican internamente herramental progresivo básico. La calidad es buena. Hay 3 diseñadores: uno tiene más de 15 años de experiencia. Dominan ya la base.					
	Todos los herramentales llevan guías de poste (80% son Bush). En comparación con el nivel de la fabricación de herramental, la habilidad de troquelado y estampado está un poco inferior.					
	Se obtuvo ISO9001:2000. Pero tienen debilidad en 5S.					
Postura del gerente	Tiene interés en mejora continua. Tiene una postura bastante positiva, pero la forma de usar ISO está concentrada todavía en el área administrativa. Es necesario conocer la forma de hacer mejoras técnicas y en habilidad.					
	No tienen problemas de troquelado ni de estampado, sino en la calidad de recubrimiento de PVC para un producto, y necesitan la solución.					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 17

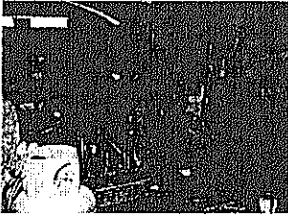
Fecha	1/24/07		
Nombre de la empresa	Diseños y Manufacturas Matalicas		
Contestador	Juan Ramon Bejarano Bernal		
Capital social	\$100,000		
Fecha de establecimiento	Se fundó la empresa por el padre de la persona que nos atiende		
Venta de los últimos dos años	2004		2005
Categoría de mercado	OEM		Refacciones %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico %
	Electrodoméstico		Otros %
Número de empleados	Total	10	Administrativos 1 personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton		1		1		
	51-100 ton		1		1		
	101-300 ton						
	301ton o más						
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados				
	100	100					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
			80	%			
3 productos principales							
Tasa de defectuosos/%							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
					%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)							
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	Empresa de diseño y fabricación de herramientales. Fabrican herramental progresivo también. Tienen perspectivas de incrementar los pedidos en el futuro. Son piezas de lámina gruesa. Para CNH.						
	Haya 4 fresadoras verticales, una rectificadora. No tienen EDM por lo tanto piden servicios externos. Hay muchos polvos y virutas. Falta el orden en piso.						
	El plano de diseño es del nivel inicial. Compran todos los die set. Diseñan según los valores empíricos.						
	Perfeccionan el herramental de embutido mediante las pruebas.						
Postura del gerente	Planean obtener ISO9001. Posteriormente quieren aplicar 5S. (No comentamos que la secuencia del intento es al revés.)						
	Quieren trabajar para producto de cualquier área con cualquier material. Quieren trabajar en troquelado y estampado también.						
	Para dar satisfacción al cliente no quieren determinar una área específica. Los dos hermanos, dueños del negocios, tienen mucho entusiasmo para crecer la empresa.						
	Dimos el consejo para comprar máquinas.						
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 18

Fecha	1/26/07			
Nombre de la empresa	Diseño y Fabricación Industrial			
Contestador	Francisco Muñes Alvarado			
Capital social				
Fecha de establecimiento	1946			
Venta de los últimos dos	2004	\$1,500,000	2005	\$2,120,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	8	Administrativos	1 personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton						
	51-100 ton					1	
	101-300 ton						
	301ton o más						
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados				
	15	15					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
				%			
3 productos principales							
Tasa de defectuosos(%)							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
					%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)							
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	Especialista en maquinado. No tienen prensa. Hay 3 tornos, 4 fresadoras, 1 rectificador y 2 rectificadores cilíndricos.						
	No fabrican herramental. Estaba maquinando una pieza de fundición de aluminio. Las máquinas son obsoletas que sería difícil dar la precisión.						
	El piso está lleno de virutas. Las herramientas son viejas y faltan mantenimiento. La antigüedad promedio del personal es 20 años, y tienen habilidad de maquinado.						
	Pero dependen demasiado a la habilidad personal del trabajador. No hay actividad de mejora continua.						
Postura del gerente	El precio de maquinado ha bajado unos 30% comparando con el de hace 30 años. Hace 5 años incrementaron el precio en unos 20%, pero la competencia es dura que es difícil administrar la empresa.						
	Desea pedir trabajo a CIDESI pero el problema será el costo.						
	Quiere comprar nuevas máquinas pero no hay dinero.						
	Quiere pensar algo nuevo que antes no había intentado.						
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 19

Fecha	1/29/07			
Nombre de la empresa	Pyramid Industries de México			
Contestador				
Capital social				
Fecha de establecimiento	2000			
Venta de los últimos dos	2004	\$20,000,000	2005	\$25,000,000
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	20	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	80	Otros	%
Número de empleados	Total	45	Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas


		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton	3				2
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	20	30		%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	60	40		%		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
3 productos principales				%		
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
		10	80	10	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Hace 4 meses mudaron al terreno actual. Fabrican principalmente piezas formadas por rolado para Mabe y VW. La prensa es para proceso de acabado de las puntas de piezas.					
	Se importan todos los herramientas de la casa matriz de EEUU. Solo hacen mantenimiento sencillo para herramientas. (principalmente cambio de refacciones.) Están en proceso de cambio de ISO a TS.					
	Están integrados: 4 líneas de formados por rolado de 25 posiciones + 1 línea de prensado. Tasa de defectos: 1%. Tasa de defecto en pintado: 5%. 100% inspección visual.					
	Piezas son para electro-domésticos y ángulos de autopartes.					
Postura del gerente	Es una fábrica de producción y su problema es no poder diseñar y hacer la producción integral. Tienen mucho interés en la administración de producción.					
	Está en construcción una nave para fabricar piezas grandes, gruesas troqueladas para automotriz. Piezas para el mecanismo de ventana. Plan de fabricar piezas para suspensión.					
	Este año aumentarán unos 20% a 25% del pedido de Mabe, y 6 piezas para automotriz.					
	Método de administración de la empresa está americanizado. Desean fortalecer el área de mantenimiento de herramientas.					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 20

Fecha	1/31/07			
Nombre de la empresa	Fahelo construcción, S.A. de C.V.			
Contestador	Fausto Hernández López			
Capital social				
Fecha de establecimiento	2000			
Venta de los últimos dos	2004	\$2,000,000	2005	\$1,500,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	100 %
Número de empleados	Total	6	Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton						
	51-100 ton	1		1			
	101-300 ton						
	301ton o más						
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados				
	100						%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
		100					%
3 productos principales	Gancho para colgar partes con recubrimiento y hornear						
Tasa de defectuosos(%)							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
				100 %			

Quejas por clientes (últimos 2 años)

Contenido de quejas (QDC)

**Observación de la planta**

Una prensa china con la capacidad de 30 toneladas. 5 máquinas (tipo gato) hidráulicas para doblado.

Trabajan con un juego de herramental al cual se le agregan diferentes matrices y punzones fabricados por W-EDM. Sin embargo no cuentan con conocimientos básicos sobre el juego de herramental y su instalación.

Se les dio una asesoría sobre la peligrosidad de la llave rotatorio (*rolling key*/sólo *front key* - llave frontal) y la medida de instalación de herramental.

Debido a la falta del conocimiento básico, el rendimiento de la producción es bajo. Sin embargo se puede esperar el mejoramiento en la precisión si se realiza una asesoría en el futuro.

**Postura del gerente**

Se independizó en 2000. No tiene conocimientos básicos sin embargo ingenia. Un hombre creativo.

El negocio camina bien. Tiene un proyecto de expandir hacia el terreno colindante. Sin embargo cuenta con un pequeño número de clientes y la venta es inestable.


Está abierto para oír sugerencias de los expertos. Tiene ganas de llevar a cabo el mejoramiento. Desea participar en seminarios abiertos.

Evaluación por expertos (5grados) 1 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 21


Fecha	2/7/07			
Nombre de la empresa	Refacciones y Maquinaria Zesa			
Contestador	Daniel Zepeda Sánchez			
Capital social				
Fecha de establecimiento	20 años de operación en D.F., y 3 años en Querétaro			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	5	Otros	95 %
Número de empleados	Total	8	Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton	2		1			
	51-100 ton						
	101-300 ton						
	301ton o más						
Allimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados				
	100	100					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
		100		%			
3 productos principales	Productos vulcanizados (empaquetado de aceite, etc.)		Sello de hule				
Tasa de defectuosos(%)							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
				100	%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)							
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	Prensas de capacidad denominada de 2 toneladas y de 25 toneladas cuyas capacidades reales son de 0.5 toneladas y 5 toneladas respectivamente. A parte hay 3 vulcanizadoras, 2 tomos y 1recilficador vertical.						
	No cuentan con el conocimiento básico del herramental y lo fabrican aplicando sus datos empíricos. Por tanto logran troquelar piezas gruesas sin embargo las silouetas del material delgado muestran 凸凹.						
	Hacen el troquelado que excede la capacidad de prensa. (Se veía marca de reparación por rotura en la prensa.)						
	Las máquinas se encuentran en un estado desordenado ya que acaban de traerlas a su planta.						
Postura del gerente	Desea obtener "negocios" más que tecnología ya que piensa que no lograría elevar el nivel técnico sino tiene negocios.						
	Está indeciso si debe invertir en la producción del producto de hule o de estampado y troquelado.						
	Pensamos los expertos que si tenga entusiasmo en elevar el nivel técnico, incluyendo el de la tecnología de administración de producción, la empresa podría crecer.						
	Participará en seminarios abiertos.						
Evaluación por expertos (5grados)	1 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio						

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 22

Fecha	2/7/07			
Nombre de la empresa	Desarrollo Tecnico Industriales			
Contestador	Gerardo Angel Aguilar Ramirez			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	2	Administrativos	personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	1 personas


		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	100	100				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
					%	
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
					%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Empresa dedicada en el herramental. 2 fresadoras tipo Jig ( <i>Jig milling machine</i> ), 1 rectificador formadora, instrumentos de referencia para la medición (marmol, bloques, etc.)					
	Tienen experiencia en diseñar y fabricar un herramental progresivo con dimensión de 800mm del ancho. Sin embargo el volumen de negocio es pequeño y se venden a penas 1 a 2 herramientas progresivos al año.					
	El nivel de diseñar el herramental es alto. Trabajan en un medio ambiente en que se puede asegurar la precisión sin embargo la de máquina herramental está atrasada.					
	A pesar de todo, trabajan retando al límite de precisión.					
Postura del gerente	No tiene mucho trabajo. Se está ganando la vida por el maquinado de dispositivos y otras piezas.					
	Presumía mucho su trabajo, ya que se veía mucho que quería obtener algun pedido de CIDESI. No puso mucha atención a nuestra intensión respecto al Proyecto.					
	Tiene experiencia de 20 años en este giro. Adquirió su conocimiento y experiencia en una empresa alemana. Cuenta con la habilidad de fabricación.					
Evaluación por expertos (5grados)	3 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 23

Fecha	2/9/07			
Nombre de la empresa	Retamex			
Contestador	Andrés Retana (Los 3 hermanos son socios y administran a la planta matriz en D.F. también)			
Capital social	\$200,000			
Fecha de establecimiento	1979 (La empresa matriz en D.F. en 1963)			
Venta de los últimos dos	2004	\$3,000,000	2005	\$3,000,000
Categoría de mercado	OEM	10	Refacciones	90 %
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	25	Administrativos	personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton	9		9			
	51-100 ton	1		1			
	101-300 ton		2	1	1	1	
	301ton o más		1		1		
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
	1						
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados				
	100	100					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm			
		100		%			
3 productos principales	Bujías para automóvil						
Tasa de defectuosos(%)							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
	40	50			%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)							
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	El principal producto es bujía de automóvil. Producen 50,000 al mes con sólo 4 variedades de bujías. Tienen mucha variedad.						
	Las prensas son antiguas y la precisión de los herramientales no están asegurada. Por tanto no se cumple la precisión requerida de piezas.						
	Batallan con la pequeña bujía (el diametro igual o menos que 40mm) ya que no pueden lograr el concentricidad del eje en los 2 procesos, uno de corte de silueta y el otro de embutido.						
Postura del gerente	Está retando al producto embutido con el herramientales progresivo (5 procesos) manual.						
	La empresa tiene historia de 40 años sin embargo no pueden responder a la demanda de alta precisión.						
	Se sugirió como una medida de mejoramiento el proceso simultáneo de corte y embutido empleando una prensa de doble acción.						
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio						

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 24

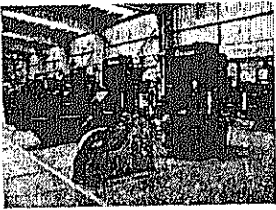
Fecha	2/12/07			
Nombre de la empresa	Pressen Metal Componentes			
Contestador	Carlos Montaña (encargado de calidad)			
Capital social				
Fecha de establecimiento	Se trasladó a Querétaro en 1994 (se estableció en D.F. hace 20 años)			
Venta de los últimos dos	2004	\$3,000,000	2005	\$3,000,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	18	Administrativos	2 personas
	Ingenieros		Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensa	10-50 ton					
	51-100 ton	2		2		
	101-300 ton					5
	301ton o más					1
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
		1				
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
	100			%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		100				
3 productos principales	Pinzas del cable de batería					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	La empresa precedente era CTQ. Se prohibió completamente fotografiar productos y la planta.					
	Está certificada de ISO9001/2000 en octubre de 2005. Han iniciado la educación sobre 5S. La planta en general se encuentra limpia.					
	La tecnología para estampado y troquelado es vieja. Carecen del conocimiento básico. Los productos tienen mucha rebaba y mala planicidad superficial.					
	Mandan a hacer herramientas en 3 fabricantes de herramental (ubicados en la ciudad de Querétaro)					
Postura del gerente	No se supo a ciencia cierta respecto al futuro de la empresa ya que no se pudo entrevistar al dueño debido a su enfermedad. Tienen deseo de participar en seminarios abiertos.					
	En este momento el principal producto es pinzas para el cable de batería.					
Evaluación por expertos (5grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 25

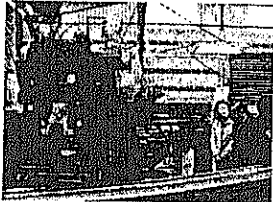
Fecha	2/14/07			
Nombre de la empresa	Akiyama de Mexico			
Contestador	Seido Toyoizumi (Vice President) Francisco Medrano(GG)			
Capital social				
Fecha de establecimiento	En Querétaro desde 2003 (fundada en 1997)			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	10	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	90	Otros	%
Número de empleados	Total	50	Administrativos	8 personas
	Ingenieros	5	Técnico/Operador	4 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	8			8	
	51-100 ton	3			3	
	101-300 ton	3			3	
	301ton o más		1		1	
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
	7	8				
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	100	20				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	20	80		%		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
3 productos principales	100			%		
3 productos principales	Chasis de panel para Mitsubishi		Chasis de casetes para Clarion		Partes pequeñas de precisión	
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
	40	50	10		%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	2 turnos extraordinarios y 12 horas de trabajo por turno. Tienen habilidad para fabricar cosas con la rectificador de formación sin W-EDM.					
	Es frecuente ocurrir avería de los Instrumentos de control (aparatos electrónicos) debido a la mala condición del suministro de electricidad. Es más problemático que el mantenimiento de herramienta.					
	Se está llevando a cabo el sistema de administración japonés completamente. ISO 9001 y 5S están penetrados bastante bien. Sin embargo se mencionó que a la administración le cuesta trabajo mantener disciplina.					
	Les están educando constantemente sin embargo los trabajadores platican mucho durante la jornada. Hay robo del material de alto precio.					
Postura del gerente	Está dispuesto a colaborar al Proyecto. La visita de Contraparte a la planta será bienvenida.					
	Todos los herramientales son de Japón y de Singapur. En la planta sólo se les da mantenimiento.					
Evaluación por expertos (5grados)	5		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Troquelados y Estampado

No. 26

Fecha	2/16/07			
Nombre de la empresas	ESTAMET			
Contestador	Victor Romero Longoria			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos años	2004	\$279,000	2005	\$380,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	9	Administrativos	personas
	Ingenieros	1	Técnicos/Operadores	personas

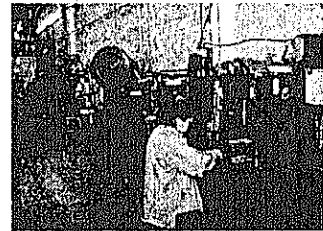
		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica	
Número de prensas	10-50 ton	2		2			
	51-100 ton	1		1			
	101-300 ton						
	301ton o más						
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados				
	60	60					%
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer				%
Espesor de material	90	10		mm			
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	%			
3 productos principales	Contacto para interrupción de cobre		Abrazadero (bracket)				
Tasa de defectuosos(%)							
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm		
	50		50		%		
Quejas por clientes (últimos 2 años)							
Contenido de quejas (QDC)							
Observación de la planta	No cuentan con capital social. No tienen muchos pedidos (es necesario tener certificación para cliente de la industria automotriz). Casi no están trabajando porque no hay trabajo de aquellos clientes (Siemens, Crown) que apoyan al proveedor.						
	No hay mucho trabajo y no está trabajando casi nada su instalación. Comparte una planta con otra empresa. Se está ganando la vida por el maquinado de corte.						
	Fabrican el herramental con datos empíricos únicamente. Cuentan con un herramental progresivo elemental pero muy primitivo. Tienen buena habilidad de corte. Ingeniosos.						
	Al parecer no tienen 9 empleados. Orden y acomodo ( <i>Seiri</i> y <i>Seiton</i> ) son relativamente en buen estado aunque el espacio es limitado.						
Postura del gerente	El dueño tiene 72 años. Era un diseñador (engranes, etc.) de una empresa grande. Una desconfianza ostensiva hacia el paoyo gubernamental.						
	El dueño posee conocimiento tecnológico aunque ya es un poco pasaso. El mayor problema es la formación de recurso humano ya que renuncian pronto cuando aprendan algo.						
	El largo periodo de 3 años del Proyecto es mucho para esperar. Es más rápido si una empresa grande transfiera tecnología. Hay interés en participar en seminarios abiertos.						
En general el nivel de la tecnología empírica es alto sin embargo sólo cuenta con ella.							
Evaluación por expertos (5 grados)	2		→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 27

Fecha	2/19/07			
Nombre de la empresa	Estampados Industriales			
Contestador	Ing. Arturo Rendon Yopez (G.G.)			
Capital social				
Fecha de establecimiento	1997			
venta de los últimos dos años	2004	\$3,000,000	2005	\$2,000,000
Categoría de mercado	OEM	80	Refacciones	20 %
Productos por rama	Automotriz	90	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	10	Otros	%
Número de empleados	Total	8	Administrativos	2 personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	8		8		
	51-100 ton	4		4		
	101-300 ton	1		1		
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	Número de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	50	50				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		80	10	%		
3 productos principales	Bracket					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	mm	
		10	80	10	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	El regimen de la empresa se encuentra bien dirigiéndose hacia la certificación de ISO 9001. El piso de producción se encontraba muy limpio (se está llevando a cabo 5S)					
	El herramental progresivo obedece a los puntos básicos requeridos. Se les da buen mantenimiento a los herramentales. Tienen prensas muy viejas y no es buena la compatibilidad con la precisión que tienen los herramentales.					
	Los operadores se encargan también del mantenimiento de los herramentales. Cuentan con el alto nivel de la formación básica.					
	Es todavía bajo el nivel de distintos conocimientos básicos de estampado y troquelado.					
Postura del gerente	La inversión del año pasado fue de 1 millón de pesos. Sufre por la disminución de trabajo.					
	Debido a que cuentan con la tecnología básica, la empresa tiene potencial para crecer. Según el volumen de pedidos, existe el proyecto de trasladar la planta.					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 28

Fecha	2/21/07			
Nombre de la empresa	Maquilados y Servicios Industriales			
Contestador	Gerardo Martínez Salgeuro			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004	\$800,000	2005	\$600,000
Categoría de mercado	OEM	80	Refacciones	20 %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	10	Otros	90 %
Número de empleados	Total	3	Administrativos	personas
	Ingenieros	1	Técnico/Operador	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	3		2	1	
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	5	5	10	%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	90	10		mm		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	%		
3 productos principales	Productos repujados para reflectores					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
				100		



Quejas por clientes (últimos 2 años)	
Contenido de quejas (QDC)	

Observación de la planta	Los principales máquinas son 3 repujadoras. El técnico veterano con 24 años de experiencia hace toda la operación. El principal producto de troquelado es la pieza repujada y punzonada.
	Tienen también el trabajo de troquelado con el herramental prestado.
	Dependen de experiencias como la tecnología básica sin embargo cometen pocos errores. Sólo que no conocen.
Postura del gerente	Han reducido drásticamente los pedidos debido a la competencia con producto Chino respecto al precio. (Al parecer existe una diferencia de 30% en el precio).
	Intentan cambiar al giro de productos domésticos aprovechando la técnica de repujado. Tiene deseo de participar en seminarios abiertos.
	Sentimos simpatía al administrador por su postura. Se ve que está indeciso hacia qué rumbo debe dirigirse. Es entusiasta en estudiar.

Evaluación por expertos (5grados)	2	→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio
-----------------------------------	---	---

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 29

Fecha	2/23/07			
Nombre de la empresa	ESTAMPADOS Y ELECTROSOLDADOS, S.A. DE C.V.			
Contestador	ING. J. ANTONIO PACHECO O.			
Capital social				
Fecha de establecimiento	26 DE NOVIEMBRE DE 1998			
Venta de los últimos dos años	2004	2.5 MM USD	2005	40 MM USD
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	33	Electro electrónico	35 %
	Electrodoméstico	22	Otros	10 %
Número de empleados	Total	98	Administrativos	26 personas
	Ingenieros	12	Técnicos / Operadores	14 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	5		4	1	
	51-100 ton	5			2	3
	101-300 ton	5			3	2
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
	3	3	3			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	50	75	25			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		90	10			
3 productos principales	Brackets		Cabinets y Busbar		Clamps	
Tasa de defectuosos(%)	3		3		3	
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~		
		90	10		%	
Quejas por clientes (Últimos 2 años)	AUTOMOTRIZ 3 QUEJAS ELECTRICA 3 QUEJAS					
Contenido de quejas (QDC)	AUTOMOTRIZ: OMISION DE TUERCA Y ACABADO APARIENCIA					
	ELECTRICA-OMISION DE ROSCA EN GABINETES Y DOBLEZ FUERA DE ESPECIF.					
Observación de la planta	Tiene el certificado ISO 9001. En cuanto a las 5S's y el control de calidad, tiene un nivel cercano al estándar japonés. Cuenta con buenos clientes y la mayoría de ellas son empresas japonesas.					
	Tanto el herramental progresivo como el de mono proceso tienen diseño apropiado. Los diseñadores tienen un nivel elevado. Aún faltan las técnicas de maquinado.					
	Hay pocos datos empíricos del diseño. Tienen dificultades para mejorar la precisión de productos, sin embargo, están en buena disposición a aprender.					
	Aún falta aplicar los conocimientos básicos sobre el proceso de estampado en el piso de producción. Sin embargo, al considerar que tiene sólo ocho años de operación, se han logrado buenos resultados.					
Postura del gerente	Nos prestan atención y toman en cuenta seriamente nuestras opiniones. Todos los miembros de la dirección intentan superarse. Desean realizar trabajo conjunto con el CIDESI.					
	Entienden rápidamente el objetivo y la situación actual de nuestro proyecto. Tienen una actitud positiva para establecer un sistema cooperativo.					
	Es una empresa que podrá crecer mediante asistencia técnica.					
Evaluación por expertos (5grados)	3 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 30

Fecha	2/26/07			
Nombre de la empresa	Servicios de Maquinados para la Industria(Agar)			
Contestador	Andrés Robles Cortes			
Capital social				
Fecha de establecimiento	6/9/05			
Venta de los últimos dos años	2004	\$400,000	2005	\$600,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	3	Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	50	100				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
				%		
3 productos principales	conector		muelle			
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es un taller pequeño y está bien ordenado. Parece que habían fabricado herramientas pero no los tenían en el momento. Se dedican principalmente al maquinado.					
	Tienen un alto nivel técnico. Cuentan con tres fresadoras(jig milling machine) #2, un torno pequeño y un plato divisor. No hay máquina de prensa.					
	En relación con la fabricación de herramientas, al parecer únicamente trabajan sus partes. Por lo tanto, la evaluación se realiza con respecto a la precisión del maquinado.					
	Tienen dos técnicos jóvenes bien capacitados.					
Postura del gerente	Actualmente no tienen mucho trabajo (maquinado) y aceptan toda clase de trabajo.					
	Tienen veinte años de experiencia en la operación.					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			





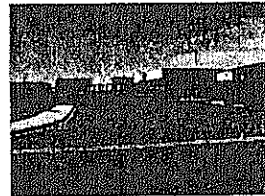
MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 31

Fecha	3/1/07		
Nombre de la empresa	Aventec S.A. de C.V.		
Contestador	Jorge Ladrillos Ceballos		
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos años	2004		2005
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico
	Electrodoméstico		Otros
Número de empleados	Total		Administrativos
	Ingenieros		Técnicos / Operadores

%  
%  
%  
personas  
personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más			14		14
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
	100			%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		100		%		
3 productos principales	Door ASSY		Roof ASSY	Bumper ASSY		
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~		
			50	50	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es un joint venture de tres empresas: Sumitomo (administración), Hirotec (tecnología) y Tissen USA (ventas). Un 90% de la producción se entrega a GM.					
	Se fabrican las partes estampadas como puertas, techo y defensas y se realiza el ensamble. Se compra la totalidad de partes pequeñas.					
	Tienen implementado el estilo japonés en los ámbitos tanto de la tecnología como del sistema de control. Han recibido el reconocimiento de GM durante cinco años consecutivos. Podrá ser un cliente para pequeñas y medianas empresas.					
Postura del gerente	Las partes pequeñas entregadas por las empresas locales aún tienen muchos problemas de calidad. Según lo que nos comentan, puede ser difícil que cumplan con el objetivo de 25 ppm.					
	Existe una norma para la selección de proveedores nacionales. Aunque éstos cumplan con dicha norma, aún se ocasionan muchos problemas.					
	Aunque no se permita nada de arrugas, todavía se presentan. Además de las arrugas, los problemas principales son orificios desplazados, rebabas y fisuras.					
Están dispuestos a ayudar el proyecto lo más posible. Nos ofrecen la información que se pueda publicar.						
Evaluación por expertos (5grados)	5		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 32

Fecha	3/5/07			
Nombre de la empresa	Troquelados y Maquilas Gaytán			
Contestador	José Alfredo Gaytán Olvera			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos años	2004	\$300,000	2005	\$400,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	100	Otros	%
Número de empleados	Total	7	Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton	3		2	1	
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	80	90				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	80	20		mm		
	-0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	%		
		80	20			
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~		
			50	50	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	A pesar de no tener conocimientos básicos, tienen 12 años de experiencia y fabrican herramientas progresivos sencillos.					
	Se conserva un claro adecuado en el proceso con láminas gruesas, pero no en el proceso con láminas delgadas (menor a 0.5mm).					
	Está relativamente ordenado el interior del taller, sin embargo no están muy conscientes de la seguridad de las operaciones (ya que lo desconocen).					
	Tienen la habilidad para realizar un trabajo básico de maquinado.					
Postura del gerente	El dueño quiere adquirir conocimientos básicos sobre la Interpretación de planos, los materiales, el diseño y costo de herramientas, etc.					
	Tiene la voluntad de aprender y superarse. Su actitud franca causa buena impresión. Participará en el seminario sin falta.					
	Es una empresa que puede crecer mediante la transferencia de conocimientos y habilidades.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 33

Fecha	11-May-07			
Nombre de la empresa	Tool's Precision S.A. de C.V.			
Contestador	Ing. Cristian González Angeles			
Capital social	\$2,000,000			
Fecha de establecimiento	14 mayo 2002			
Venta de los últimos dos	2004	48,570,072	2005	46,058,771
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	80	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	20	Otros	%
Número de empleados	Total	160	Administrativos	31 personas
	Ingenieros	4	Técnicos / Operadores	125 personas

	Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton				
	51-100 ton				
	101-300 ton				
	301ton o más				
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades	
	7				
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (Int)	Prestados	%	
	25	20	55		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer		
Espesor de material	10	10	80	mm	
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -		
	90	10	0	%	
3 productos principales	229/219A1-E5121		724-725		15880901
Tasa de defectuosos(%)	2		4		1
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	
	10	15	35	40 %	
Quejas por clientes (últimos 2 años)					
Contenido de quejas (QDC)	RECHAZOS A CAUSAS DE DOBLECES FUERA DE ESPECIFICACION				
	RECHAZOS A CAUSA DE PANDIAMIENTOS				
Observación de la planta	Están certificados con la norma ISO 9001 y están trabajando para la certificación TS. Tienen buena implementación de 5S's en la planta y se lleva buen control de calidad.				
	Hay problemas en la distribución de las prensas. No se han dado cuenta que están afectando la operatividad.				
	No tienen conocimientos básicos para la instalación de herramientales. Se coloca el herramental superior en una condición peligrosa. Se realiza la operación bajo una carga				
	Tienen un buen diseño básico incluso para los herramientales progresivos. Falta rigidez en los herramientales en general. Se presentan problemas especialmente en los troqueles para mayor espesor.				
Postura del gerente	Nos atendió un diseñador de herramientales y la platica únicamente trató sobre la teoría técnica (él asistió al seminario). Nos mostraron el perfil de la empresa mediante				
	Aceptó nuestras indicaciones sin objeciones. Hay buena perspectiva de mejora mediante				
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio		

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 34

Fecha	14-May-07			
Nombre de la empresa	Esfatomol			
Contestador	Ing. Francisco Ramírez Anaya			
Capital social	\$350,000			
Fecha de establecimiento	Mar-04			
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	5	Administrativos	personas
	Ingenieros	1	Técnicos / Operadores	4 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	100					
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	%		
				%		
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es un fabricante de herramientas. Cuentan con: 2 fresadoras, 1 torno y 1 rectificadora plana. Han trabajado troqueles progresivos de máximo 500mm de ancho.					
	No hay mucho trabajo. Se dedica a la fabricación de las partes de los dispositivos. A pesar de tener las habilidades de rectificación, se les dificulta reproducir el trabajo debido a que dependen de la experiencia y técnica de los trabajadores.					
	Fabrican troqueles de fundición inyectada de aluminio. Una de las microempresas típicas. No hay prensa para prueba.					
Postura del gerente	Tiene 25 años de experiencia y se independizó hace 3 años. Tiene 49 años de edad. Es una persona exigente en el aspecto técnico. Es agradable y tiene perspectiva imparcial.					
	Espera que los seminarios traten sobre soluciones prácticas de problemas, especialmente en relación con el proceso progresivo.					
	Quiere resumir los requerimientos técnicos generales y presentarlos en el próximo					
	Dice que actualmente no pueden tener pedidos debido a la competencia con China en cuanto al costo y equipo.					
Evaluación por expertos (5grados)	Si se le proporcionan conocimientos acerca de los problemas, podría mejorar las técnicas. Prometió estar en contacto con nosotros.					
	3	→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 35

Fecha	18-May-07			
Nombre de la empresa	Troqueles Industriales Querétaro S.A. De C.V.			
Contestador	Ing. Ignacio Pérez Acevedo			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	15	Administrativos	1 personas
	Ingenieros	3	Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm	%	
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es una planta en donde se hizo la visita el pasado 17 de enero. Pueden realizar trabajo con una precisión de 0.01mm. Hacen operación minuciosa.					
	Tienen el plan de ampliar y acondicionar la planta en menos de 6 meses. Se dio la orientación para mejorar la instalación de los aparatos de medición y de los rectificadores.					
	Se encuentran en la etapa de fabricación de partes y de reparación de troqueles, más que de diseño de herramientas. Si se les proporcionan conocimientos, tienen el potencial de La prensa excéntrica (usada) se encuentra en reparación.					
Postura del gerente	Para el seminario se solicita el tema acerca de la metodología de diseño de herramientas.					
	Actualmente tres personas recién graduadas están en capacitación. En el futuro piensa invertir para el diseño de herramientas. Como quiso conocer la disposición del CIDESI, Ariel le dio la explicación.					
	Siempre le da importancia a la capacitación de recursos humanos. Tiene esperanzas en el desarrollo del proyecto del CIDESI.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 36

Fecha	23-May-07			
Nombre de la empresa				
Contestador	Eugenio Layseca Yarza			
Capital social	\$200,000			
Fecha de establecimiento	1992			
Venta de los últimos dos años	2004	1,520,000	2005	1,632,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automatiz	100	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	53	Administrativos	3 personas
	Ingenieros	2	Técnicos / Operadores	12 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	2		1	1	
	51-100 ton	5		1	4	
	101-300 ton	3			3	
	301 ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
	100			%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		80	20	%		
3 productos principales	espaciador 20 (80%)					
Tasa de defectuosos(%)	0.50%					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
		40	20	40	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)	por exceso de rebaba, piezas mojadas, repetición de golpe, error en la identificación.					
Observación de la planta	Debido a que no se han difundido los conocimientos básicos sobre el proceso de estampado (instalación de herramientas, etc.) en la empresa, se observan condiciones					
	Se aplican unas ideas ingeniosas en los desarrolladores. Es maravilloso que estén haciendo sus esfuerzos.					
	A pesar de que están dispuestos a implementar las 5S's, hay una discrepancia en el estado de su implementación en la empresa.					
Postura del gerente	Mandan a fabricar un 100% de los herramientas y tienen pocos conocimientos básicos del tema, por lo que hay un retraso en el desarrollo técnico. Ellos participaron en el seminario y tienen una buena voluntad de mejorar. Es una empresa que podría crecer					
	Empezó su negocio con dos prensas. Es una persona llena de ideas con mucha voluntad de superación personal.					
	Hasta la fecha se han introducido recursos humanos en el área de control de producción. Tiene ganas de adquirir conocimientos técnicos y buena disposición para escuchar.					
	Se considera que es una empresa adecuada para que los contrapartes ofrezcan sus primeros servicios de consultoría (tanto en tecnología como en control de producción).					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 37

Fecha	24 Mayo 2007			
Nombre de la empresa	ElicaMex			
Contestador	Juan Carlos Pérez			
Capital social				
Fecha de establecimiento	Octubre 2005			
Venta de los últimos dos	2004	48,570,072	2005	46,058,771
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	0	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico	100	Otros	%
Número de empleados	Total	180	Administrativos	40 personas
	Ingenieros	18	Técnicos / Operadores	125 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas						
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
	7					
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	%		
	0	0	100			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	5	85	10	mm		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
3 productos principales	90	100	0	%		
	campanas para cocina					
Tasa de defectuosos(%)		10		4		1
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
	10	100	35	40		
Quejas por clientes (últimos 2 años)	apariencia, ruido 1%					
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Empresa de coinversión con una empresa italiana. Ensamble de campana de cocina doméstica. Fabrican una parte de campana usando la máquina CNC de última punta.					
	Los principales componentes son hechos por los proveedores. La precisión de las partes de acero inoxidable hechas en proveedores es mala y tienen alto porcentaje de defectos. Hay rayados en la apariencia, y la superficie de embudo tiene irregularidad. Se hizo comentario de que la velocidad de formación y la presión de pisador de silueta no eran apropiadas.					
	No hay prensa. Un ingeniero italiano da asesoría técnica sobre la máquina planchadora (también cuentan con la máquina de láser de gas carbónico).					
Postura del gerente	Se incrementa la inversión y la empresa está creciendo rápido. Está buscando proveedor de piezas troqueladas y estampadas.					
	Los proveedores actuales tienen bajo nivel técnico ya que tienen muchos defectuosos (es un dolor de cabeza).					
	La siguiente evaluación no es del trabajo de troquelado y estampado sino es del trabajo de planchado.					
Evaluación por expertos (5grados)	4 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 38

Fecha	28-May-07			
Nombre de la empresa	New Motech Mex. S.A. de C.V.			
Contestador	Roberto Kim			
Capital social	\$5,874,000			
Fecha de establecimiento	09 de Junio de 2005			
Venta de los últimos dos	2004	4,342,683.82	2005	44,952,617
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	n/a %
Productos por rama	Automotriz	4	Electro electrónico	n/a %
	Electrodoméstico	81	Otros	15 %
Número de empleados	Total	107	Administrativos	24 personas
	Ingenieros	6	Técnicos / Operadores	77 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton	1			1	
	101-300 ton	13	3		16	
	301ton o más		2		2	
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
	5	0	0			
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	% % %		
	2	2	96			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	71.15	28.85	n/a	% % %		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm %		
		92.85	7.14	% % %		
3 productos principales	Assy Cabi Rear Frame		Cabi Mid Front	Assy Chassis Comp		
Tasa de defectuosos (%)	1.072		0.861	0.056		
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	% % %	
		4.34	95.66			
Quejas por clientes (últimos 2 años)	n/a					
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es una empresa de inversión coreana. Todos los equipos son hechos en Corea. Las prensas patinan freno, por lo que es necesario un mantenimiento. No tienen hoja de revisión diaria.					
	El diseño de herramental se hace en Corea, pero la fabricación de herramental es interna. No tienen problemas en la precisión y diseño de herramientas. La distribución de máquinas es buena.					
	Hay debilidad en la tecnología básica de maquinado. No tienen drill pointing machine. Faltan 5s para la alta precisión.					
	En general hace falta la técnica de troquelado y estampado. Pero los herramientas en sí no tienen muchos problemas, por lo tanto si se da una capacitación técnica a los operadores, se mejorará esta situación.					
Postura del gerente	Tiene disponibilidad de escuchar comentarios ajenos, y acepta dócilmente los comentarios sobre los problemas encontrados en la planta.					
	La conciencia hacia la seguridad es escasa, por lo tanto se le comentó al gerente.					
Evaluación por expertos (5grados)	3		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 39

Fecha	30-May-07			
Nombre de la empresa				
Contestador				
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	22	Administrativos	7 personas
	Ingenieros	2	Técnicos / Operadores	15 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Empresa de maquinados. Tienen fresadora vertical, <i>surface grinder</i> , <i>cylindrical grinder</i> , <i>Forming Grinder</i> , centro de maquinado, <i>jig-grinder</i> (Moore).					
	Hay solicitud de parte del cliente sobre el diseño y fabricación del herramental, lo cual en este momento están analizando. (Participó en el seminario.)					
	Tienen técnica de maquinado general, pero su nivel técnico no llega al de maquinado de precisión. Es necesario mejorar la técnica de corte.					
Postura del gerente	Buscan positivamente la manera de mejorar la técnica y escuchan con mucha atención nuestra asesoría.					
	Desean obtener la certificación de ISO9001.					
	La calificación abajo mencionada es la evaluación del maquinado.					
Evaluación por expertos (5grados)	3					→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 40

Fecha	1-Jun-07			
Nombre de la empresa	Maquinado San Pedro Martir			
Contestador	Juan Aboytes Trejo			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz	70	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total	15	Administrativos	2 personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	12 personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
Herramientales	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
				% mm %		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	% %	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Empresa especializada en maquinado. El nivel técnico de maquinado es alto. Pueden maquinar hasta la unidad de 0.01mm.					
	Hacen esfuerzos de mejorar el medio ambiente del lugar de trabajo, con el deseo de obtener la certificación de ISO 9001.					
	La habilidad técnica de corte permanece al nivel de individuo, pero si se realiza la capacitación general a nivel de toda la empresa, la misma tiene posibilidad de crecer más.					
Postura del gerente	La postura del gerente de la empresa es positiva. Es una empresa a la que se podría llevar a cabo las actividades del control de la producción en el futuro.					
	La calificación abajo anotada es la evaluación de la técnica de corte.					
Evaluación por expertos (5grados)	3 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 41

Fecha	4-Jun-07		
Nombre de la empresa			
Contestador			
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos	2004		2005
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico
	Electrodoméstico		Otros
Número de empleados	Total	300	Administrativos
	Ingenieros		Técnicos / Operadores

%  
%  
%  
personas  
personas

	Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton				
	51-100 ton				
	101-300 ton				
	301ton o más				
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades	
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%	
	100	100			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer		
Espesor de material	100			%	
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -		
		100			
3 productos principales					
Tasa de defectuosos(%)					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	100 %
Quejas por clientes (últimos 2 años)					
Contenido de quejas (QDC)					
Observación de la planta	Aparatos de iluminación, principalmente de aluminio. Tienen problemas en el claro de troquelado de aluminio y el lubricante de trabajo.				
	El nivel de conocimiento básico sobre el método de montaje de herramientas es bajo, pero las prensas nuevas no tienen problema. Hay discrepancia.				
	Hacen esfuerzos internos para hacer la mejora continua. La consciencia hacia la seguridad es alta en la empresa.				
	Es buena la postura de escuchar los comentarios técnicos.				
Postura del gerente	La postura del gerente hacia la mejora continua está aceptada entre los directivos de la				
	Es una empresa líder de CANACINTRA.				
Evaluación por expertos (5grados)	3 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 42

Fecha	6-Jun-07		
Nombre de la empresa	Rogimaq		
Contestador	Antonio Rodríguez		
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos	2004		2005
Categoría de mercado	OEM		Refacciones
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico
	Electrodoméstico		Otros
Número de empleados	Total	6	Administrativos
	Ingenieros		Técnicos / Operadores

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm %		
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es una empresa de maquinado. Desean producir partes automotrices de acero inoxidable en estampado y troquelado en vez de maquinarias.					
	Los equipos y máquinas son viejas por tanto es difícil asegurar la precisión de 0.01mm de Señalamos los puntos importantes para cuidar en el diseño de herramental y también la condición para seleccionar prensa					
	Esperaban la información del seminario sin embargo no la recibieron. (Confusión en la información)					
Postura del gerente	No estaba el responsable (el hijo del dueño) porque estaba de viaje de negocios en los					
	Por lo tanto conversamos con el padre. Tienen la experiencia de diseñar y fabricar herramentales. Poseen el conocimiento básico.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 43

Fecha	8-Jun-07			
Nombre de la empresa	Industrias Tecnos S.A. de C.V.			
Contestador	Francisco J. Rivera B. (Gerente de Ingeniería Planta)			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	100 %
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	100	100				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	60	10	40	%		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
		100		mm		
3 productos principales						
Tasa de defectuosos(%)	対外向け 0 %					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
	60	40				
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	El principal trabajo es de diversos embutidos profundos. Se estableció hace 45 años. Cuentan con muchas máquinas exclusivas ya que tienen limitada variedad de productos.					
	En el inicio aprendieron la tecnología de los EEUU, pero actualmente dependen 100% de la tecnología propia de su empresa.					
	El nivel de tecnología es del mismo nivel que el de Japón con respecto a la 180spm con el herramental progresivo de multi filas para embutido profundo. Se usa el aceite acuático para la transformación lo cual es apropiado.					
	Pero también tienen muchas máquinas viejas lo cual provoca alto costo de mantenimiento y de otros. La precisión del herramental es buena pero hay más oportunidad para mejorar. El control de productos es sumamente riguroso y su procedimiento es muy bueno.					
Postura del gerente	Pertenece al giro especial y su potencia de mercado se encuentra en todo el mundo. El negocio está en una situación estable.					
	Nos recibieron con mucha atención y amabilidad. Nos dejaron ver cualquier cosa y contestaron con seriedad a nuestras preguntas.					
	Nos dejó también buena impresión por su trabajo de estudiar los conceptos de nueva generación debido al cambio del medio ambiente del mundo					
Evaluación por expertos (5grados)		5		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio		

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 44

Fecha	11-Jun-07			
Nombre de la empresa	Molde Art S.A. de C.V. (Odisea)			
Contestador	Lic. Felipe G. Villegas C. (Gerente)			
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	100%
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	1		1		1
	51-100 ton	1		1		1
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados			
	100	100				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
		100		%		
3 productos principales	Recipiente de aluminio para moldear gelatina comestible.					
Tasa de defectuosos(%)						
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Diversas variedades de recipiente de aluminio para moldear gelatina alimenticia.					
	Principalmente hacen embutido. Muchos son de un sólo proceso. Se requiere 2 procesos según su forma.					
	No hay gran problema en la estructura básica del herramental sin embargo no tienen conocimiento de los cálculos básicos para la dimensión de silueta así como la fuerza de pisador. Esto les hace demorar en solucionar problemas.					
	Falta todavía conocimiento sobre el proceso de pulido y el aceite lubricante.					
Postura del gerente	Se dio las instrucciones sobre los puntos arriba mencionados y se asignó un miembro de C					
	Tienen ganas de mejorar.					
	Es una empresa como buen ejemplo para el embutido de aluminio en el futuro.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 45

Fecha	11-Jun-07			
Nombre de la empresa	Vilber			Celaya
Contestador				
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton					1
	51-100 ton					
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
Herramientales	Diseño (int)	Fabricación (int)	Prestados	%		
Espesor de material	Mono-proceso	Progresivo	Transfer	%		
3 productos principales	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm		
Tasa de defectuosos(%)				%		
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Es un taller que dejó el padre del dueño como herencia. Hay una prensa hidráulica que el finado padre fabricó. La misma tiene mucho problema en precisión.					
	Al parecer no tienen técnicos. ¿Trabaja el dueño sólo?					
	Fabrica recipientes de aluminio para alimentos con los herramientales que dejó su padre.					
Postura del gerente	Es una empresa prima de Molde Art, S.A. de C.V. El dueño está en el proceso de aprender el conocimiento básico. Tiene conocimiento sobre maquinado. Los herramientales son de la herencia de asesoría. Esperamos que el dueño siga haciendo esfuerzos con ánimo					
Evaluación por expertos (5grados)	1		→Según la tabla de evaluación del reporte de inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 46

Fecha	13-Jun-07		
Nombre de la empresa	DC San Luis, S.A.de C.V.		
Contestador	Ing. Gilberto Cruz Rangel		
Capital social			
Fecha de establecimiento			
Venta de los últimos dos	2004		2005
Categoría de mercado	OEM		Refacciones 100 %
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico %
	Electrodoméstico	90	Otros 10 %
Número de empleados	Total	32	Administrativos 5 personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores personas

		Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	3		3		
	51-100 ton	2		1	1	
	101-300 ton					
	301ton o más					
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades		
	n/a	n/a				
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%		
	0	0				
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer			
Espesor de material	100			%		
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -			
3 productos principales		100		mm		
Tasa de defectuosos(%)				%		
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%	
			50	50		
Quejas por clientes (últimos 2 años)						
Contenido de quejas (QDC)						
Observación de la planta	Mandan a fabricar todos los herramientas. Los que tienen problemas son viejos y su dimensión es sumamente baja.					
	La precisión de la prensa es baja y además la precisión para colocar el herramental es consecuencia están obligados a retrabajar con los productos formados.					
	Se está implementando algún control de producción como 5S, sin embargo no se puede la productividad debido a la falta de conocimiento técnico.					
Postura del gerente	El gerente de la planta está trabajando con ganas para mejorar (kaizen). Es necesario complementar la falta del conocimiento técnico y básico.					
	Se nota cierta discrepancia en términos de mejoramiento (kaizen) entre el gerente de la empresario.					
	Es urgente adquirir conocimientos técnicos de ahora en adelante. El futuro de esta dependerá de que se toma o no la decisión de invertir en tecnología.					
Evaluación por expertos (5grados)	2 →Según la tabla de evaluación del reporte de inicio					



MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 47

Fecha	13-Jun-07			
Nombre de la empresa	Troquelados Precisos, S.A. de C.V.			San Luis Potosí
Contestador				
Capital social				
Fecha de establecimiento				
Venta de los últimos dos	2004		2005	
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	%
Productos por rama	Automotriz		Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	%
Número de empleados	Total		Administrativos	personas
	Ingenieros		Técnicos / Operadores	personas

	Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton				1
	51-100 ton	1			1
	101-300 ton		1		1
	301 ton o más				
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades	
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%	
	100	100			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer		
Espesor de material	100			mm	
	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -		
3 productos principales				100 %	
Tasa de defectuosos(%)					
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	100 %
Quejas por clientes (últimos 2 años)					
Contenido de quejas (QDC)					
Observación de la planta	Fabrican base de aro y tapa para el cilindro de gas. Embutido del material grueso y				
	A los herramientas se les da únicamente mantenimiento y no intentan tomar medidas fundamentales para resolver problemas.				
	En general todo está mal cuidado. Se supone que no ha hecho mejoramiento durante 15 años				
Postura del gerente	No hubo reunión con el empresario ya que estaba en mala condición física. Por tanto no se concepto de administración.				
Evaluación por expertos (5grados)	1	→Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio			

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 48

Fecha	15-Jun-07				Guanajuato
Nombre de la empresa	Flex'n Gate				
Contestador	Ing. Hipólito Gutierrez				
Capital social					
Fecha de establecimiento	2000				
Venta de los últimos dos	2004		2005		
Categoría de mercado	OEM	100	Refacciones	%	
Productos por rama	Automotriz	100	Electro electrónico	%	
	Electrodoméstico		Otros	%	
Número de empleados	Total	700	Administrativos	80 personas	
	Ingenieros	80	Técnicos / Operadores	540 personas	

	Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton				
	51-100 ton		5		
	101-300 ton		5		
	301ton o más		20		
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades	
	6				
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%	
			100		
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm	
		80	20		
3 productos principales	Defensa				
Tasa de defectuosos(%)	5,000 ppm				
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	%
Quejas por clientes (últimos 2 años)					
Contenido de quejas (QDC)					
Observación de la planta	Toda la instalación de la prensa se encuentra en el mejor nivel del mundo sin embargo sus herramientas son de segunda calidad desde la etapa del diseño. Tienen muchos				
Postura del gerente	Las personas que nos recibieron estaban muy ocupadas por lo que no nos atendieron con para que pudieramos darles más sugerencia.				
Evaluación por expertos (5grados)	4 →Según la tabla de evaluación del reporte de Inicio				

MÉXICO Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología de Estampado y Troquelado

No. 49

Fecha	15-Jun-07			
Nombre de la empresa	YZAR Ingeniería, S.A. de C.V.			
Contestador	Ing. Jaime Posadas Posadas			
Capital social				
Fecha de establecimiento	10 de enero de 1997			
Venta de los últimos dos	2004	8,000,000	2005	10,000,000
Categoría de mercado	OEM		Refacciones	100 %
Productos por rama	Automotriz	80	Electro electrónico	%
	Electrodoméstico		Otros	20 %
Número de empleados	Total	15	Administrativos	3 personas
	Ingenieros	4	Técnicos / Operadores	personas

	Bastidor C	Lados rectos	Embrague mecánico	Embrague de aire	Hidráulica
Número de prensas	10-50 ton	1	1		
	51-100 ton	2	2		
	101-300 ton				
	301ton o más				1
Alimentador	Rodillo	Mordaza	Otros	No. de unidades	
	n/a	n/a			
Herramientales	Diseño (Int)	Fabricación (Int)	Prestados	%	
	100	100			
	Mono-proceso	Progresivo	Transfer		
Espesor de material	- 0.2t	0.2t - 3.0t	3.0t -	mm %	
		30	70		
3 productos principales	Pestaña de manifold de escap				
Tasa de defectuosos(%)	2				
Precisión de productos	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.2	0.2~	100 %
Quejas por clientes (últimos 2 años)					
Contenido de quejas (QDC)					
Observación de la planta	El principal línea de trabajo consiste en soldadura, maquinado y fabricación de aparatos. hace 2 años inició el troquelado de material grueso.				
	Cuentan con el nivel superior al promedio de la tecnología de corte y formación. Si pueden 5S, se mejorará la planta.				
	Hay una prensa hidráulica vertical alemán de alta rigidez con capacidad de 1,000 prensa cubre defectos de herramientas.				
Postura del gerente	No tienen conocimientos básicos de la prensa ni del herramental sin embargo cumplen con precisión requerida del producto basándose en los valores empíricos.				
	El presidente es ingeniero y tiene muchos proyectos, sin embargo no cuentan con el nivel fabricar los aparatos de alta precisión.				
	Es muy colaborador y acepta nuestras sugerencias.				
Evaluación por expertos (5grados)	No hay competencia en la formación de pestaña del material grueso por lo que el negocio				
	Hay mejor expectativa en mejorar la calidad del producto si se introduce el conocimiento s estampado y troquelado.				
Evaluación por expertos (5grados)	2 -->Según la tabla de evaluación del reporte de inicio				



Anexo-4

Análisis de los resultados del estudio de necesidades



## Resultados del Estudio de necesidad

### 1. Análisis de los resultados de las visitas de estudio

#### 1.1 Perfil de las empresas visitadas

49 empresas fueron visitadas, de las cuales 40 dieron a conocer el número de sus empleados.

9 de estas empresas tienen 100 o más empleados,  
5 empresas están en el rango de 50 a 99 empleados,  
8 empresas están en el rango de 20 a 49 empleados, en tanto que las  
18 empresas restantes tienen 19 o un menor número de empleados.

11 empresas se dedican a la fabricación de herramientas y sus componentes (no hacen estampado y troquelado).

38 empresas que son las restantes, son del estampado y troquelado en las que se incluyen las plantas pertenecientes a las empresas ensambladoras.

De las primeras 11 empresas, sólo 2 se dedican a los herramientas abarcando desde el diseño hasta su fabricación.

Las 9 empresas restantes se dedican a la fabricación de componentes del herramental o al maquinado en general, todas ellas cuentan con 20 empleados o un número menor.

De total de las 25 empresas que contestaron sobre el mercado de sus productos:

11 entregan directamente a las grandes empresas ensambladoras,  
4 proveen tanto las líneas de OEM como el mercado de repuestos, y  
10 empresas sólo producen para el mercado de repuestos.

Las 22 empresas, casi la mitad del total, fueron establecidas en los últimos 15 años.

#### 1.2 Evaluación del nivel de tecnología en general

Se evaluó a cada una y todas las empresas, asignándoles una calificación en el rango de 1 a 5 según el criterio para la evaluación por el nivel de tecnología (Tabla 1), de acuerdo con la situación observada en las empresas. El resultado de dicha evaluación, fue de 2.5 de calificación promedio para las 49 empresas.

El resultado de la evaluación tuvo una amplia dispersión en todo el rango de calificación de 5 a 1. Las empresas con 4 o mayor calificación son principalmente aquellas que tienen la participación de capital extranjero, mientras que todas las empresas locales fueron calificadas con 2 a 3. No existe ninguna empresa local que haya sido calificada con 4 o más.

Tabla 1 Criterio para la evaluación de las empresas de estampado y troquelado

Calificación promedio de las empresas objeto del estudio

Nivel	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
<b>Criterio</b>	Igual que el nivel de alta precisión en Japón	Igual que el nivel de precisión promedio en Japón	Contar con la tecnología básica y capacidad de aplicación	Contar con la tecnología básica pero sin la capacidad de aplicación	Estar en el proceso de adquisición de la tecnología básica
<b>Precisión del producto (mm)</b>	0.01~0.03	0.03~0.05	0.05~0.1	0.05~0.1	Igual o mayor que 0.1
<b>Volumen de producción</b>	Alto	Alto	Mediano	Mediano/Bajo	Mediano/Bajo
<b>Proceso</b>	Alta velocidad Multi-filas	Alta a mediana velocidad 2 a 3 filas	Mediana a baja velocidad Una fila	Baja velocidad	Baja velocidad
<b>Prensa</b>	De lados rectos, Prensa servo 100~1000 SPM	De lados rectos, de bastidor forma C, Automática 100~300 SPM	De lados rectos, de bastidor forma C, Automática 60~150 SPM	De bastidor forma C, 30~60 SPM	De bastidor forma C
<b>Estructura del herramental</b>	Progresivo (más de 10 procesos), Transferencia, Inserto	Progresivo (6 a 10 procesos), Transferencia, Inserto, Bloque	Monoproceso, Transferencia, Progresivo (4 a 6 procesos), Bloque	Monoproceso, Bloque	Monoproceso, Bloque
<b>Material del herramental</b>	WC SKD	WC SKD	SKD SK	SKD SK	SKD SK
<b>Tratamiento térmico</b>	HRC55~62°	HRC55~60°	HRC55~60°	HRC55~58°	HRC<56°
<b>Maquinado de partes y componentes</b>	CNCEDM WCEDM CNC Herramientas para maquinado, Rectificador y formador	CNCEDM WCEDM CNC Herramientas para maquinado, Rectificador y formador	EDM WCEDM Herramientas para maquinado, Rectificador y formador	EDM WCEDM Herramientas para maquinado	EDM Herramientas para maquinado
<b>Diseño</b>	CAD CAM	CAD CAM	A mano CAD	A mano CAD	A mano
<b>Administración</b>	Alto nivel de la habilidad técnica Alto nivel de la administración de producción	Mediano nivel de la habilidad técnica Mediano nivel de la administración de producción	Capacitación en habilidad técnica Técnica elemental de la administración de producción	Aproximadamente 5 años de experiencia No hay capacitación técnica	Experiencia menor a 3 años No hay capacitación técnica



### 1.3 Ventas

Las empresas que dieron a conocer sus ventas de 2004 y 2005, en promedio han incrementado el volumen de sus ventas en un 16%. Dos de estas empresas contestaron también sus ventas de 2006 las que también mostraron incrementos. No obstante, algunas empresas micro y pequeñas contestaron que sus ventas se redujeron debido a la competencia con los productos chinos que entraron al mercado de repuestos con un precio más bajo que el precio de venta actual, hasta en un 30 a 50%, por lo que ha sido imposible competir con ellos. De estas empresas se solicitó la asistencia financiera de tipo público. Cabe mencionar que éstas fueron calificadas con una baja puntuación en el nivel de tecnología.

Más de 10 empresas no contestaron el monto de ventas y 30% de todas las empresas sólo expresaron "aumentó la venta" o "bajó la venta". Por cuestión de políticas de confidencialidad, el número total de las empresas que revelaron su monto de ventas fue relativamente bajo por lo que no ha sido fácil comprender a ciencia cierta la tendencia de las ventas a partir de los datos obtenidos.

### 1.4 Mercado

La composición de los productos fabricados por las empresas visitadas consiste en que aproximadamente el 50% es de partes automotrices, el 30% las partes relacionadas con los aparatos electrodomésticos y el 20% restante es de artículos de uso diario y otros productos industriales.

Al clasificar a las empresas por el destino de venta de sus productos para el mercado del OEM y para el de repuestos, once respondieron que 100% de su mercado es el de OEM, de las cuales todas excepto una, fueron calificadas con 3 o más de 3 en el nivel de tecnología. Diez empresas contestaron que su mercado es 100% de repuestos y todas fueron calificadas con 2 o menos. De las empresas calificadas con 3, dos de ellas respondieron que su mercado es 80% del OEM y 20% el de repuestos. Se supuso con facilidad que las empresas micro y pequeñas que no respondieron debían proveer únicamente al mercado de repuestos debido a su nivel de tecnología. Entre menor es el tamaño de negocio así como más baja la calificación en el nivel de tecnología, el mercado de destino tiende a ser de repuestos.

Aun en el mercado de repuestos, existe la competencia con los productos chinos principalmente por el precio y se observa cierta tendencia a que algunas empresas sean excluidas del mismo mercado a causa de haber perdido su ventaja en precio. No obstante cabe mencionar que el presidente de una empresa que fabrica "caimanes para pasa-corrientes" comentó que el negocio del mercado de repuestos no se restringe y deja utilidad, por tanto estaba entusiasmado en desarrollar productos originales. También hay empresas que producen *gasket* y tapón para evitar la fuga de agua que son partes funcionales del motor vehicular, para el mercado de repuestos.

La tendencia que se ha observado de la generalidad de las empresas visitadas, es que la mayoría predominantemente mencionó que la dimensión del mercado tanto del OEM como la de repuestos está en crecimiento. Incluso algunas con la calificación de los niveles 3 y 4 comentaban que "nos sobran pedidos". Sin embargo, tratándose de las empresas con calificación igual o menor que 3, a pesar de que el comportamiento de los mercados es igual, una empresa tenía sus operaciones casi suspendidas, otras dos

de las empresas reportaron que la cantidad de pedidos seguía igual o disminuía. Se percibe cierto peligro de que las empresas micro y pequeñas que ocupan el mayor porcentaje de las empresas estudiadas, estén perdiendo su competitividad internacional aun en el mercado de repuestos.

De acuerdo con el estudio por medio de entrevista con 2 empresas ensambladoras, mencionaron que existen pocos proveedores del *Tier 1* y 2 que cumplan las normas de productos a entregar y siguen buscando más proveedores capaces. A fin de cuentas por la cuestión de la calidad y tiempo de entrega, los pedidos se concentran en unas cuantas empresas proveedoras. Respecto al precio de los productos las ensambladoras mostraron su conformidad por el momento. Ellas requieren proveedores en dimensión de PyMEs a las que puedan encargar la producción para mayor extensión de su negocio.

### 1.5 Problemas en torno de la prensa

311 prensas fue el número total de las prensas usadas en las empresas objeto del estudio.

225 prensas (72%) son de bastidor forma C.

86, el resto, (28%) son de lados rectos.

Las 225 prensas de bastidor forma C consisten en;  
107 en el rango de capacidad de 10 a 50 toneladas,  
72 en el rango de capacidad de 51 a 100 toneladas,  
46 en el rango de capacidad de 101 a 300 toneladas.

Como se puede observar, predominan hasta en un 80%, las prensas que tienen una capacidad de 100 toneladas o menos.

86 prensas de lados rectos se desglosan de la siguiente manera;

una con una capacidad igual o menor a 50 toneladas,

7 en el rango de 51 a 100 toneladas,

24 en el rango de 101 a 300 toneladas,

y 54 tienen una capacidad igual o mayor a 301 toneladas.

Como se puede observar la mayoría son prensas grandes. Esta composición es una característica que es similar en cualquier país del mundo.

El mecanismo motriz de la corredera en su mayoría es de cigüeñal y sólo una empresa, la japonesa, contaba con 5 prensas de eslabón. Ninguna empresa en el presente estudio posee una prensa servo.

Aunque no se ha podido obtener la proporción exacta entre las prensas nuevas y usadas, se puede señalar que las empresas con capital extranjero trajeron las nuevas prensas desde su país de origen cuando se estableció la empresa *joint-venture*. Todas las prensas adquiridas en los últimos 5 años por las empresas con la calificación del nivel 4 y 5 eran nuevas, según sus respuestas. En cambio dentro de las empresas con la calificación igual o menor que 3, sólo una empresa compró una prensa nueva además de que era una prensa del embrague mecánico hecha en China. Según contestó la empresa, la compraron por su precio atractivo. Se supone que la mayoría de las empresas dependen de prensas de segunda mano. Muchas de estas prensas usadas tienen entre 20 y 30 años de antigüedad, incluso se encontró una prensa fabricada durante la segunda guerra mundial.

Los alimentadores (con rodillos o con mordazas) de material en rollo suman 51 en total. Esto, mediante un cálculo simple, representa un 16% de equipamiento para todas las prensas. Las empresas que contaban con este dispositivo son únicamente aquellas de la calificación igual o mayor que 3, es decir la automatización se concentra en las empresas con un nivel superior de calificación.

El porcentaje de equipamiento de la prensa con embrague neumático es 66%, el resto de las prensas están equipadas con embrague mecánico. Aunque son prensas usadas, se observa una alta proporción de embrague neumático lo cual, según confirmamos, se debe a que ellas son prensas japonesas, americanas y europeas. Estas prensas poseen la función de la seguridad básica sin embargo debido a que no existe un ordenamiento como el de Japón que cuenta con el sistema de inspección, se observaron que muchas de ellas no estaban bien mantenidas y como consecuencia no llegaron a tener la precisión. Aunado a esto algo peor que se observó fue que muchas de las pequeñas y micro empresas utilizan prensas sin marca en las que se revelaba una notable discrepancia entre la capacidad nominal de prensa y su verdadera capacidad. Por ejemplo, una prensa de capacidad nominal de 80 toneladas en realidad era una prensa de menos de 50 toneladas lo que fue descubierto a través de una medición física, además esta misma prensa realizaba una serie de transformaciones excediendo su límite de capacidad. Este hecho provoca no solamente la falta de precisión del producto transformado sino también daños y rotura del herramental así como de la prensa. En realidad se encontraron 2 casos en que las prensas estaban marcadas por su rotura en el pasado. Se debe considerar este punto no sólo por la cuestión de la calidad del producto sino también por el problema de seguridad en la operación.

Aunque se incremente el grado de precisión del herramental, si no es acompañado por la precisión de la prensa, quedaría siempre el problema de la calidad total y de la productividad, lo que haría difícil lograr tener competitividad internacional. Se considera que la diferencia entre las empresas con capital extranjero y las empresas locales es todavía mayor.

#### 1.6 Problemas en torno del herramental

Según el resultado del estudio, el porcentaje de fabricación interna del herramental se encuentra alrededor de 60%. Se estimaba que esa proporción sería alrededor de 80% suponiendo que existían pocas empresas que exclusivamente son fabricantes de herramientas. Este resultado muestra que en la última década se han establecido tanto los fabricantes exclusivos de herramientas como la industria de fabricación de partes y componentes del herramental. No obstante, se nota en general una gran variación en el nivel de precisión del herramental. Se estima que esta realidad se debe a la diferencia en el nivel de precisión entre los herramientas importados y los hechos por los fabricantes locales.

Respecto a la precisión del maquinado de las partes, existen empresas que logran el nivel de 10micras (las empresas con el nivel de calificación igual o mayor que 3), sin embargo las empresas micro y pequeñas no pueden importar herramientas por falta de recursos financieros por lo que los fabrican por sí mismas copiando otros herramientas o dependen de fabricantes locales en ese giro.

La mayoría de las herramientas de maquinado son viejas aunque igual o más de 90% de las empresas con alto nivel de calificación cuentan con el centro de maquinado CNC, electro erosionador EDM, *jig grinder*, entre otras herramientas de maquinado del último modelo. Existe una empresa que se dedica al maquinado de partes y componentes equipada con el electro erosionador y el centro de maquinado. En las empresas con el nivel de calificación igual o mayor que 3, se logra una precisión del nivel de 10 micras de las partes del herramental y según lo que se investigó en el estudio se estima que hasta aproximadamente 70% de los herramientas fabricados cumplen con este nivel de precisión. En cambio, aquellas empresas con una calificación igual o menor que 2, dependen únicamente de los conocimientos empíricos para el diseño y la estructuración de herramientas. De hecho, muchas de éstas ni siquiera entendían las preguntas que se hicieron sobre la teoría básica y las fórmulas para cálculos.

Sobre el tipo de herramientas, el de mono-proceso ocupó hasta 75% de la totalidad, el herramental progresivo, 21% y el resto corresponde al herramental de transferencia. Las empresas con capital extranjero usan muchos herramientas importados y particularmente los progresivos son totalmente importados. Ellas, sin embargo, se enfrentan con el problema de no poder encargar el mantenimiento de sus herramientas a los proveedores locales de este servicio. Sólo 2 empresas locales fabrican el herramental progresivo. Como la estructura del herramental, básicamente se emplea en el mayor de los casos la porta troquel (*Die Set*) que tiene postes guía. Pero se observaban muchos casos de mal ensamblaje y manejo. Al parecer, de acuerdo con las respuestas a la encuesta, tienen problemas por falta de conocimientos teóricos.

Las 2 empresas visitadas, están en camino de crecimiento como diseñadores y fabricantes exclusivos de herramientas. De acuerdo con la entrevista sostenida con una de estas empresas, todavía no hay algún fabricante dedicado en el herramental capaz de competir en el mercado del OEM en México. Por otra parte, un encargado de la empresa con capital extranjero comentó que en México sólo existen 3 fabricantes nacionales de herramientas relacionados con autopartes que cumplen con la norma de calidad del OEM. A partir de la caída de los precios de productos en el mercado de repuestos, se ha intensificado la competencia en el precio del herramental para dicho mercado. Según entrevistas con varias empresas, el herramental de este giro ha bajado su precio en más de 30% comparado con el precio de hace varios años.

#### 1.7 Problemas en torno del material para transformar

El hecho de que hasta 90% del material para la transformación es lamina rolada en frío cuyo espesor es 0.2 hasta 3mm, significa una cifra razonable en la industria de estampado y troquelado. No obstante, debido a que los valores de las propiedades del material son desconocidos, se observaron casos en que no se podía transformar por lo que se causaban problemas. Esta tendencia se vio mucho en el proceso de doblado y de embutido. Por la realidad de México aun cuando se especifica el tipo de material a comprar, sus propiedades tienen un amplio rango en su diversidad, incluso especialmente tratándose de material barato a veces se distribuyen aquellos que no son aptos para el estampado y troquelado. En una de las empresas visitadas, la japonesa que opera en México, la totalidad del material se importa de Japón para su transformación. Según comenta el gerente de la planta es imposible obtener material estable en México.

Las empresas locales se ven obligadas a comprar material económico sin especificaciones claras para competir en precio. Debido a que no se conocen sus propiedades, no se puede lograr la precisión del producto y se reportaron casos extremos en que el material se rompía y no se podía transformar. Este problema se debe en gran medida al comportamiento del mercado que involucra hasta al fabricante de laminación del material, por lo que no es fácil darle solución por el momento. Es necesario buscar medidas de autodefensa de parte del usuario.

## 1.8 Problemas observados por la administración del estampado y troquelado

De las empresas visitadas, aquellas con la calificación igual o mayor que 4 están certificadas por la norma **ISO9001**, en cambio de las de calificación igual o menor que 3, algunas empresas están certificadas por la misma norma pero ninguna por la norma **ISO14001**. No obstante cabe mencionar que aun en las empresas certificadas por el ISO9001, la administración se lleva a cabo conforme a que se obtengan los resultados y sólo en unas cuantas empresas, realizan el ciclo de PDCA utilizando los métodos como 5W1H, 5 Por Qué y el Control de 4M adecuados para el estampado y troquelado incluyendo la expansión horizontal y las medidas de prevención.

## 2. Necesidad de la asistencia técnica

### 2.1 Conocimientos básicos sobre el estampado y troquelado

La mayoría de las PyMEs de estampado y troquelado operan dependiendo de las experiencias internas de su empresa y carecen de conocimientos básicos sobre la prensa, el herramental y el material objeto de transformación. Es urgente para el CIDESI responder a la demanda de estos conocimientos a través de la capacitación, asesoría técnica así como de actividades de difusión.

En forma particular, los temas más importantes son: 1) los cálculos de la fuerza, la energía y la velocidad necesarios para diferentes tipos de transformación; 2) difusión del método de medición de las especificaciones de la prensa como medidas para aquellas prensas sin especificaciones; 3) llamar la atención sobre el reconocimiento de la seguridad de la operación de prensa y difusión de los conocimientos relativos.

Por otro lado muchas de las empresas locales quedan rezagadas en la obtención de nueva información de la tecnología de estampado y troquelado. Seguramente el CIDESI deberá ser requerido para tomar medidas ante esta situación real a través de una acción constante y firme de la ilustración sobre la nueva tecnología así como la emisión de información al respecto, aprovechando muchos contactos y relaciones con los países desarrollados en cuanto a su nivel de tecnología.

### 2.2 Valores de las propiedades del material

Para la transformación del estampado y troquelado, las propiedades del material no solamente significan la proporción de los elementos químicos contenidos sino también los valores del claro óptimo para el troquelado, del índice de endurecimiento por deformación (valor "n") y del *Lankford* (valor "r") que son importantes para el doblado y embutido.

En realidad, juzgando de acuerdo con las preguntas y respuestas efectuadas durante las visitas, los conocimientos arriba mencionados casi no están difundidos entre las PyMEs de México. En los países donde las especificaciones del material son estables y el mismo material está acompañado por el certificado de inspección (*mill sheet*) sin excepción, este tipo de conocimientos tal vez no tienen mucho peso. Sin embargo, en México donde se distribuyen diversos materiales de distintos países, cuyas propiedades no son aclaradas, es sumamente importante para las empresas del estampado y troquelado poseer el conocimiento sobre los materiales y la tecnología de aplicación. Es indispensable seleccionar el método adecuado para la transformación después de conocer las propiedades del material y además aplicarlo al diseño de proceso.

El CIDESI tiene los equipos de prueba necesarios para medir dichas propiedades del material. A pesar de que en realidad muchas empresas acuden al CIDESI para hacer prueba de materiales, hay pocas solicitudes para los valores "n" y "r", lo cual evidencia que estos conocimientos no han sido todavía difundidos entre las PyMEs locales.

Es deseable que el CIDESI como la institución pública de asistencia técnica establezca y ponga en práctica como un sistema de asesoría, la difusión de estos conocimientos vitales para el estampado y troquelado así como de la tecnología aplicada de los mismos a la transformación.

### 2.3 Difusión del herramental de alta precisión

La discrepancia entre el nivel de precisión del herramental que el mercado exige y la del herramental que usan las empresas micro y pequeñas es grande. Se observa la tendencia de que las pequeñas y micro empresas son obligadas a enfrentarse con la competencia de precios bajos de China y utilizar herramientas poco esmeradas ya que se les exige un costo bajo para el herramental también, como consecuencia no pueden producir buenos productos y se abre más la brecha en dicha diferencia.

El herramental forma uno de los tres elementos del estampado y troquelado junto con la prensa y el material. Con el propósito de disminuir la diferencia mencionada que existe entre los herramientas, las empresas locales deben de adquirir los conocimientos y la ingeniería básicos relacionados con el diseño y fabricación del herramental. Ante todo es necesario adquirir con firmeza la teoría sobre los cálculos, diseño y la técnica para la fabricación del herramental de mono-proceso, en seguida incrementar el nivel de precisión y de rigidez del mismo, trabajar con el herramental progresivo así como adoptar a la tecnología de automatización.

Todo lo arriba mencionado es el papel que se espera desempeñe el CIDESI y para ello antes que nada es menester que el CIDESI adquiera conocimientos y acumule tecnología. El estampado y troquelado abarca una amplia y diversificada área industrial, no obstante, es de política inteligente dedicarse a la disciplina de partes pequeñas y medianas (productos hechos con material con espesor de 0.5 a 3mm, que ocupan hasta 80% de partes automotrices y electro-electrónicas) que son precisamente las PyMEs y empresas micro las que se encargan de producir.

### 2.4 Difusión del sistema de administración del estampado y troquelado

Junto con la tecnología de producción existe también un alto grado de necesidad para

la difusión del sistema de administración necesario para incrementar la productividad. Algunos de los métodos, que son comúnmente utilizados en cualquier área productiva, son: 7 herramientas de QC (histograma, gráficas de control, hoja de chequeo, gráfica de Pareto, estratificación, análisis de modo y efecto de fallas y diagrama de esparcimiento) para conocer el problema y analizar los datos cuantitativamente; el control de materiales; el control 4M (*Man*, *Máquina*, *Material* y *Método*); y el programa de producción, entre otros.

Aunado a esto, como partidas propias del estampado y troquelado, hay otros temas a tratar como son, conservación y mantenimiento de herramientas, acortamiento del tiempo de cambio de herramientas (se incluye la preparación de los mismos), revisión diaria de la prensa, perfeccionamiento de la operación con seguridad, etc.

Los certificados internacionales como ISO9001 e ISO14001 son simplemente herramientas y la cuestión importante es cómo se permite mejorar la productividad utilizando estas herramientas haciendo rotar PDCA (planear, hacer, chequear y accionar). El CIDESI ya está certificado con el ISO9001 y cuenta con el recurso humano que está preparado para dar capacitación fuera de la institución. El papel que debe cumplir es estructurar un esquema propio de asesoría para mejorar en forma integral las plantas de estampado y troquelado basándose en el eje central que es la tecnología de producción y combinándola con la tecnología de administración de producción, asimismo llevar a cabo en la práctica dicho esquema a través de la asesoría técnica en el piso de producción de las empresas.





Anexo-5

Lista de cursos teóricos realizados de la tecnología de estampado y troquelado



## Primera visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
2006/11/1	KURIHARA-1	CIDESI	Capitulo 1-1 Estampado y Operación
2006/11/6	CRISTIAN	CIDESI	Repaso KURI-1
2006/11/7	KURIHARA-2	CIDESI	Capitulo 1-1-2-4 Procesos de transformación de metales en la prensa
2006/11/9	SHU-1	CIDESI	Capitulo 1 Generalidades del herramental para estampado
2006/11/13	JOSÉ	CIDESI	Repaso KURI-2
2006/11/14	KURIHARA-3	CIDESI	Capitulo 1-3-2 El mecanismo del movimiento de la corredera de la prensa
2006/11/15	SAÚL	CIDESI	Repaso SHU-1
2006/11/16	SHU-2	CIDESI	Capitulo 2 Tipo de herramental para estampado (continuación)
2006/11/21	NIELS	CIDESI	Repaso KURI-3
2006/11/21	KURIHARA-4	CIDESI	Capitulo 1-2 Prensa y dispositivos periféricos
2006/11/22	JESÚS	CIDESI	Repaso SHU-2
2006/11/23	SHU-3	CIDESI	Capitulo 3 Diseño básico del herramental para el troquelado
2006/11/27	ALFREDO	CIDESI	Repaso KURI-4
2006/11/28	KURIHARA-5	CIDESI	Capitulo 1-2-1-(3)-② Dispositivo para alimentar el material
2006/11/29	CELSO	CIDESI	Repaso SHU-3
2006/11/30	SHU-4	CIDESI	Capitulo 4 Bases del diseño del herramental para el doblado
2006/12/4	JAVIER	CIDESI	Repaso KURI-5
2006/12/5	SHU-5	CIDESI	Capitulo 5 Bases del diseño del herramental para el embutido
2006/12/6	HUGO	CIDESI	Repaso SHU-4

Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados

Segunda visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema	Notaciones
2007/11/10	CRISTIAN	CIDESI	Reparo SHU-5	
2007/11/11	SHU-6	CIDESI	Capítulo 6 Diseño del herramienta para troquelado	
2007/11/18	KURIHARA-6	CIDESI	1-1 Condición dinámica del estampado y troquelado 1.6 La Energía y Especificaciones de la Máquina	Práctica de medición de especificaciones de máquinas utilizando la prensa de 5 toneradas de CIDESI
2007/11/18	SHU-7	CIDESI	Capítulo 7 Diseño del herramienta para doblado	
2007/11/18	ARIEL	CIDESI	Reparo SHU-8	
2007/11/23	KURIHARA-7	CIDESI	7 Cálculo de especificaciones técnicas para prensa, distribución de planta de estampado y troquelado	
2007/11/23	MIGUEL	CIDESI	1-5 Automatización del estampado y troquelado	
2007/11/25	SHU-8	CIDESI	Capítulo 8 Diseño del herramienta para el embudo	
2007/11/25	SAUL(O)	CIDESI	Reparo SHU-7	
2007/11/30	KURIHARA-8	CIDESI	2-1 Cálculo de la capacidad de transformación del estampado y troquelado	
2007/11/30	HERMAN	CIDESI	Reparo KURI-7	
2007/12/1	SHU-9	CIDESI	Capítulo 9 Puntos de cuidado para diseñar el herramienta de troquelado	
2007/12/1	JORGE	CIDESI	Reparo SHU-8	
2007/12/6	KURIHARA-9	CIDESI	2-3 Embudo cilíndrico y expansión	
2007/12/6	JUAN	CIDESI	Reparo KURI-8	
2007/12/8	SHU-10	CIDESI	Capítulo 10 Puntos de cuidado en caso de diseñar el herramienta para doblado	
2007/12/8	SAÚL	CIDESI	Reparo SHU-9	
2007/12/13	KURIHARA-10	CIDESI	Estampado y troquelado, y la prueba de materiales	
2007/12/13	ALFREDO	CIDESI	Relación de los valores de las características de los materiales y su formabilidad	
2007/12/15	SHU-11	CIDESI	Reparo KURI-9	
2007/12/15	JESÚS	CIDESI	Capítulo 11 Puntos de cuidado en caso de diseñar el herramienta para embudo	
2007/12/20	KURIHARA-11	CIDESI	Reparo SHU-10	
2007/12/22	SHU-12	CIDESI	Práctica de medición de los valores r y n	Práctica utilizando máquina de prueba de materiales
2007/12/22	NIELS	CIDESI	Capítulo 12 Diseño de layout de tira y el centro de carga	
2007/12/27	KURIHARA-12	CIDESI	3. Prueba de materiales y varios elementos de estampado y troquelado	
2007/12/27	CELSO	CIDESI	Tasa límite de embudo y de reembudo de un recipiente cilíndrico	
2007/1/31	SHU-13	CIDESI	Reparo KURI-11	
2007/3/1	JAVIER	CIDESI	Capítulo 13 Medidas para solucionar problemas de rebaba (1)	
2007/3/6	KURIHARA-13	CIDESI	Reparo SHU-12	
2007/3/6	ARIEL	CIDESI	Capítulo 5 La prueba de material y el formado del mismo por prensa	
2007/3/6		CIDESI	Reparo KURI-12	
2007/3/6		CIDESI	Reparo KURI-13	

**Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados**

Tercera visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
2007/5/3	SHU-14	CIDESI	Capítulo 14 Medidas para solucionar problemas de rebaba (2)
2006/5/6	KURI-14	CIDESI	Diseño de la prensa servo (1.Generalidades)
2007/5/10	SHU-15	CIDESI	Capítulo 15 Partes del herramienta y su diseño estructural (1)
2007/5/10	MIGUEL	CIDESI	Repaso SHU-13, 14
2007/5/15	KURI-15	CIDESI	4.Análisis de la prensa de servo
2007/5/15	JOSUÉ	CIDESI	Repaso KURI-14
2007/5/22	KURI-16	CIDESI	Diseño de automatización del proceso de estampado
2007/5/22	JORGE	CIDESI	Repaso KURI-15
2007/5/29	KURI-17	CIDESI	Características de las prensas mecánicas que no sean de cigüeñal
2007/5/29	JESÚS	CIDESI	Repaso KURI-16
2007/5/31	SHU-16	CIDESI	Capítulo 16 Partes del herramienta y su diseño estructural (2)
2007/5/31	Continuación	CIDESI	Continuación
2007/6/5	KURI-18	CIDESI	Bases acerca de los valores de las características de un material
2007/6/5	JAVIER	CIDESI	Repaso KURI-17
2007/6/7	SHU-17	CIDESI	Capítulo 17 Partes del herramienta y su diseño estructural (3)
2007/6/7	JUANCRISTIAN	CIDESI	Repaso SHU-15/16
2007/6/12	KURI-19	CIDESI	Coficiente de endurecimiento dependiente de la velocidad de deformación valor "n"
2007/6/12	JOSÉ	CIDESI	Repaso KURI-18
2007/6/14	SHU-18	CIDESI	Capítulo 18 Partes del herramienta y su diseño estructural (4)
2007/6/14	SAÚL	CIDESI	Repaso SHU-17
2007/6/19	KURI-20	CIDESI	Técnicas de lubricación en el estampado (Tribología)
2007/6/19	NIELS	CIDESI	Repaso KURI-19
2007/6/21	SHU-19	CIDESI	Capítulo 19 Diseño de Proceso
2007/6/21	ARIEL	CIDESI	Repaso SHU-18

## Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados

Cuarta visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
2007/9/27	SHU-20	CIDESI	Capítulo 20 Seguridad de operación de prensa y método de instalación de los herramientas
2007/9/28	KANA-1	CIDESI	Explicación sobre 5 tipos representativos de herramientas de mono-proceso
2007/10/2	KURI-21	CIDESI	Diseño del sistema motriz y del sistema de transmisión de la prensa mecánica
2007/10/4	SHU-21	CIDESI	Capítulo 21 diseño de proceso 2
2007/10/9	KURI-22	CIDESI	Diseño del sistema de transmisión
2007/10/9	ALFREDO	CIDESI	Repaso KURI-20
2007/10/11	SHU-22	CIDESI	Capítulo 22 diseño de proceso 3
2007/10/11	JESÚS	CIDESI	Repaso SHU-21
2007/10/16	KURI-23	CIDESI	Diseño de la estructura de la prensa mecánica 1
2007/10/18	SHU-23	CIDESI	Capítulo 23 Conocimiento técnico de troquelado -1
2007/10/18	JOSÉ	CIDESI	Repaso SHU-22
2007/10/23	KURI-24	CIDESI	Diseño de la estructura de la prensa mecánica 2
2007/10/25	SHU-24	CIDESI	Capítulo 24 Conocimiento técnico de troquelado -2
2007/10/25	JOSUÉ	CIDESI	Repaso SHU-23
2007/10/30	KURI-25	CIDESI	Ingeniería de herramienta XI 1
2007/11/1	SHU-25	CIDESI	Capítulo 25 Conocimiento técnico de troquelado -3
2007/11/1	CELSO	CIDESI	Repaso SHU-24
2007/11/6	KURI-26	CIDESI	Ingeniería de herramienta XI 2
2007/11/8	SHU-26	CIDESI	Capítulo 26 Conocimiento técnico de troquelado -4
2007/11/13	KURI-27	CIDESI	Transformación por formado
2007/11/15	SHU-27	CIDESI	Capítulo 27 Conocimiento técnico de troquelado -5

**Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados**

**Quinta visita de trabajo en México**

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
2008/1/29	KURI-28	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón (1)
2008/1/31	SHU-28	CIDESI	Capítulo 28 Conocimiento práctico del troquelado (6)
2008/2/5	KURI-29	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón (2)
2008/2/7	SHU-29	CIDESI	Capítulo 29 Conocimiento práctico de troquelado (7)
2008/2/7	ARIEL	CIDESI	Repaso SHU-28
2008/2/12	KURI-30	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón con capacidad de 45tf (3) (Especificaciones)
2008/2/14	SHU-30	CIDESI	Capítulo 30 Conocimiento práctico del doblado (1)
2008/2/14	JESÚS	CIDESI	Repaso SHU-29
2008/2/19	KURI-31	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón con capacidad de 45tf (4) (Varilla y tornillo de conexión)
2008/2/21	SHU-31	CIDESI	Capítulo 31 Conocimiento práctico del doblado (2)
2008/2/21	CELSO	CIDESI	Repaso SHU-30
2008/2/26	KURI-32	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón con capacidad de 45tf (5) (Diseño del sistema de transmisión)
2008/2/28	SHU-32	CIDESI	Capítulo 32 Conocimiento práctico del doblado (3)
2008/2/28	CRISTIAN	CIDESI	Repaso SHU-31
2008/3/4	KURI-33	CIDESI	Diseño de la prensa de eslabón con capacidad de 45tf (6) (Diseño de la estructura)
2008/3/6	SHU-33	CIDESI	Capítulo 33 Conocimiento práctico del doblado (4)
2008/3/6	NIELS	CIDESI	Repaso SHU-32

## Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados

### Sexta visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
15-05-08	SHIMIZU-1	CIDESI	Diagrama de flujo del diseño y la fabricación del herramental y el concepto de estandarización
20-05-08	KURI-34	CIDESI	Cálculo del eje cigüeñal y la varrilla de conexión
22-05-08	SHIMIZU-2	CIDESI	Instalación del herramental a la prensa/ especificaciones y verificación de precisión de la prensa
22-05-08	JAVIER	CIDESI	Repaso SHIMIZU-1
27-05-08	KURI-35	CIDESI	Cálculo de engranes
29-05-08	SHIMIZU-3	CIDESI	Revisión y arreglo del plano del producto/ dimensión de target
29-05-08	SAÚL	CIDESI	Repaso SHIMIZU-2
3-06-08	KURI-36	CIDESI	Selección de frenos y embragues
10-06-08	KURI-37	CIDESI	Método de evaluación de la capacidad de proceso
12-06-08	SHIMIZU-4	CIDESI	Dieset para herramientas de estampado - Su precisión y método de medición/ búsqueda en JIS de los temas relacionados de estampado y troquelado
12-06-08	ALFREDO	CIDESI	Repaso SHIMIZU-3
17-06-08	KURI-38	CIDESI	Calor de transformación y medidas a tomar en trabajo de estampado y troquelado
19-06-08	SHIMIZU-5	CIDESI	Transformación por expansión
19-06-08	CRISTIAN	CIDESI	Repaso SHIMIZU-4
24-06-08	KURI-39	CIDESI	Cálculo de transformación - expansión-
26-06-08	SHIMIZU-6	CIDESI	Enrollado
26-06-08	CELSO	CIDESI	Repaso SHIMIZU-5
30-06-08	KURI-40	CIDESI	Troquelado con los punzones de multi-niveles
3-07-08	SHIMIZU-7	CIDESI	Recorte
3-07-08	CRISTIAN	CIDESI	Repaso SHIMIZU-6



Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados

Séptima visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
23-09-08	YAMA-1	CIDESI	Autopresentación
25-09-08	SHIMIZU-8	CIDESI	Die matic
30-09-08	YAMA-2	CIDESI	Escobilla de limpiaparabrisas
2-10-08	SHIMIZU-9	CIDESI	Herramental compuesto y herramental compuesto
2-10-08	JOSE	CIDESI	Repaso SHIMIZU-8
7-10-08	YAMA-3	CIDESI	Introducción al proceso progresivo
7-10-08	JAVIER	CIDESI	Repaso YAMA-2
9-10-08	SHIMIZU-10	CIDESI	Ensamble y ajuste del herramental
9-10-08	CP	CIDESI	Repaso SHIMIZU-9
14-10-08	YAMA-4	CIDESI	Procedimiento para diseñar la distribución (layout) del proceso progresivo
14-10-08	ALFREDO	CIDESI	Repaso YAMA-3
16-10-08	SHIMIZU-11	CIDESI	Estandarización de herramientas para el estampado y troquelado
17-10-08	CRISTIAN	CIDESI	Repaso SHIMIZU-10
21-10-08	YAMA-5	CIDESI	Matching en transformación progresiva
21-10-08	NAKAYAMA	CIDESI	Repaso YAMA-4
23-10-08	SHIMIZU-12	CIDESI	Material para estampado y troquelado
23-10-08	JESUS	CIDESI	Repaso SHIMIZU-11
28-10-08	YAMA-6	CIDESI	Diseño de herramientas progresivos del tipo 'troquelar y hacer caer el producto'-1
28-10-08	ARIEL	CIDESI	Repaso YAMA-5
30-10-08	SHIMIZU-13	CIDESI	Embutido progresivo y la prensa
4-11-08	YAMA-7	CIDESI	Diseño de herramientas progresivos del tipo 'troquelar y hacer caer el producto'-2
6-11-08	SHIMIZU-14	CIDESI	Revisión antes de iniciar la operación y la inspección autónoma periódica de la prensa
11-11-08	YAMA-8	CIDESI	Diseño de herramientas progresivos del tipo 'troquelar y hacer caer el producto'-3
11-11-08	NIELS	CIDESI	Repaso YAMA-6
13-11-08	SHIMIZU-15	CIDESI	Autoevaluación de habilidades técnicas de estampado y troquelado mediante el uso de una hoja de chequeo
13-11-08	CP	CIDESI	Repaso SHIMIZU-12

## Curso teórico de tecnología de estampados y troquelados

### Octava visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
20/01/2009	YAMA-9	CIDESI	Diseño de herramientas progresivos para el corte con una sola línea
20/01/2009	KURI-41	CIDESI	Embutido rectangular
21/01/2009	SHIMIZU-16	CIDESI	Trabajo manual y el equipo alimentador ( <i>hitch feed</i> )
26/01/2009	KURI-42	CIDESI	Embutido rectangular
27/01/2009	YAMA-10	CIDESI	Diseño del herramienta progresivo en que se utiliza el corte por segmentación
29/01/2009	SHIMIZU-17	CIDESI	Método de selección del material para herramientas-2
3/2/2009	YAMA-11	CIDESI	Diseño del herramienta progresivo que contiene el doblez -1
4/2/2009	KURI-43	CIDESI	Budge work
5/2/2009	SHIMIZU-18	CIDESI	Límite de formabilidad del embutido rectangular
9/2/2009	KURI-44	CIDESI	Embutido rectangular especial
10/2/2009	YAMA-12	CIDESI	Diseño del herramienta progresivo que contiene el doblez -2
11/2/2009	SHIMIZU-19	CIDESI	Figuras desarrolladas del recipiente rectangular
16/2/2009	KURI-45	CIDESI	Transformación de alta precisión de la lámina delgada
17/2/2009	YAMA-13	CIDESI	Diseño del herramienta progresivo que contiene el doblez -3
19/2/2009	SHIMIZU-20	CIDESI	Figuras desarrolladas y figuras en cada proceso para transformar el recipiente rectangular que necesita el proceso de reembutido
23/2/2009	KURI-46	CIDESI	Análisis del herramienta de corte-embutido
24/2/2009	YAMA-14	CIDESI	Protección del herramienta
26/2/2009	SHIMIZU-21	CIDESI	Criterio para determinar el grado de dificultad del trabajo de embutido cilíndrico
2/3/2009	KURI-47	CIDESI	Cálculo de capacidad del <i>layout</i> de la tira del herramienta progresivo
3/3/2009	YAMA-15	CIDESI	Diseño del herramienta progresivo que contiene el doblez -4
4/3/2009	SHIMIZU-22	CIDESI	Tope de alimentación y el producto cilíndrico cuya cabeza tiene formas cóncavas y convexas

## Curso teórico de tecnología de estampado y troquelado

Novena visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
11/06/2009	SHIMIZU-23	CIDESI	Plan de procesos para productos cónicos y con forma de trapecio
15/06/2009	KURIHARA-48	CIDESI	Análisis de las características del mecanismo motriz de la correa de la prensa mecánica
16/06/2009	NAKAYAMA-16	CIDESI	Diseño de un herramienta progresivo que realmente se fabrica
18/06/2009	SHIMIZU-24	CIDESI	Planeación del proceso para productos circulares de superficie curva
22/06/2009	KURIHARA-49	CIDESI	Análisis de las características del mecanismo motriz de la correa de la prensa mecánica
23/06/2009	NAKAYAMA-17	CIDESI	Diseño de un herramienta progresivo que realmente se fabrica-2
25/06/2009	SHIMIZU-25	CIDESI	Embutido para acabado
29/06/2009	KURIHARA-50	CIDESI	Curva de presión-carrera de la prensa de eslabón
30/06/2009	NAKAYAMA-18	CIDESI	Procedimiento del diseño del herramienta progresivo que contiene doblez (diagrama de flujo)
02/07/2009	SHIMIZU-26	CIDESI	Operación básica, herramientas y maquinaria para la fabricación del herramienta
06/07/2009	KURIHARA-51	CIDESI	Troquelado especial
07/07/2009	NAKAYAMA-19	CIDESI	Procedimiento del diseño del herramienta progresivo que contiene doblez (diagrama de flujo)
08/07/2009	SHIMIZU-27	CIDESI	Evolución histórica del método de fabricación de herramientas
13/07/2009	KURIHARA-52	CIDESI	Método de <i>Fine blanking</i>
13/07/2009	Clase especial	CIDESI	Procedimiento para diseñar herramientas del estampado y troquelado
14/07/2009	NAKAYAMA-20	CIDESI	Diseño del <i>layout</i> del herramienta progresivo para el embutido
15/07/2009	SHIMIZU-28	CIDESI	Método de maquinado de las partes del herramienta

## Curso teórico de tecnología de estampado y troquelado

### Décima visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
28/09/2009	KURIHARA-53	CIDESI	Inspección de precisión de la máquina de prensa
28/09/2008	NAKAYAMA-21	CIDESI	Estructura con el separador móvil en el herramental inferior
28/09/2009	SHIMIZU-29	CIDESI	Tratamiento por endurecimiento de la superficie del material para herramental
05/10/2009	NAKAYAMA-22	CIDESI	Herramental progresivo para embutidos rectangulares
05/10/2009	SHIMIZU-30	CIDESI	Medidas para solucionar problemas de fabricación de los heramentales
09/10/2009	NAKAYAMA-23	CIDESI	Diseño de la estructura del herramental progresivo
12/10/2009	SHIMIZU-31	CIDESI	Medidas para solucionar problemas de fabricación de los heramentales
19/10/2009	Clase especial	CIDESI	Procedimiento para diseñar herramientas progresivos del estampado y troquelado-2

## Curso práctico de fabricación y ajuste de herramientas

### Novena visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
12/06/2009	Vie. KANAZAWA-1	CIDESI	Puntos Clave para fabricar y ensamblar partes y componentes del herramiental para estampado y troquelado-1
19/06/2009	Vie. KANAZAWA-2	CIDESI	Puntos Clave para fabricar y ensamblar partes y componentes del herramiental para estampado y troquelado-2
26/06/2009	Vie. KANAZAWA-3	CIDESI	Puntos Clave para fabricar y ensamblar partes y componentes del herramiental para estampado y troquelado-3
03/07/2009	Vie. KANAZAWA-4	CIDESI	Rectificación superficial
17/07/2009	Vie. KANAZAWA-5	CIDESI	Puntos de atención sobre la transformación con cortador de hilo

### Décima visita de trabajo en México

Fecha	Expositor	Lugar	Tema
02/10/2009	vie. KANAZAWA-6	CIDESI	Acabado y ensamble de herramientas
09/10/2009	vie. KANAZAWA-7	CIDESI	Procedimiento y herramientas para el pulido

