



# Presupuesto Autorizado 2009

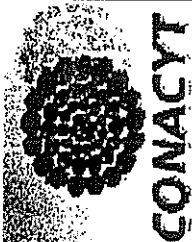
## Por Capítulo de Gasto

(pesos)

DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULO	PRESUPUESTO		
	FISCALES	PROPIOS	TOTAL
<u>GASTO CORRIENTE:</u>			
	117,074,065	159,646,000	276,720,065
Servicios Personales	95,064,694	9,482,221	104,546,915
Materiales y Suministros	7,913,976	57,550,000	65,463,976
Servicios Generales	13,373,195	92,613,779	105,986,974
Becas y Otros	722,200	0	722,200
<u>GASTO DE INVERSIÓN:</u>			
	0	0	0
Bienes Muebles e Inmuebles	0	0	0
Obra Pública	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>117,074,065</b>	<b>159,646,000</b>	<b>276,720,065</b>

## Presupuesto Autorizado 2008 Por Capítulo de Gasto (pesos)

DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULO	PRESUPUESTO		TOTAL
	FISCALES	PROPIOS	
<b>GASTO CORRIENTE:</b>	107,092,091	135,500,000	242,592,091
Servicios Personales	87,964,848	9,409,857	97,374,705
Materiales y Suministros	7,483,466	48,730,800	56,214,266
Servicios Generales	10,921,577	70,359,343	81,280,920
Becas y Otros	722,200	7,000,000	7,722,200
<b>GASTO DE INVERSIÓN:</b>	0	0	0
Bienes Muebles e Inmuebles	0	0	0
Obra Pública	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>107,092,091</b>	<b>135,500,000</b>	<b>242,592,091</b>



**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**
  
**Dirección Adjunta de Coordinación de Grupos y Centros de Investigación**
  
**Dirección de Coordinación del Sistema de Centros Públicos CONACYT**



**PRESUPUESTO AUTORIZADO 2007 POR CAPÍTULO DE GASTO**

UR: 38110 9ZU Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDEI)

DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULO	PRESUPUESTO		TOTAL
	FISCALES	PROPIOS	
<b>GASTO CORRIENTE:</b>	<b>92,546,375.00</b>	<b>115,000,000.00</b>	<b>207,546,375.00</b>
SERVICIOS PERSONALES	77,582,996.00	19,645,622.00	97,228,618.00
MATERIALES Y SUMINISTROS	5,790,444.00	50,076,550.00	55,866,994.00
SERVICIOS GENERALES	8,450,735.00	41,052,260.00	49,502,995.00
BECAS Y OTROS	722,200.00	4,225,568.00	4,947,768.00
<b>GASTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
BIENES MUEBLES E INMUEBLES			0.00
OBRA PÚBLICA			0.00
<b>TOTAL</b>	<b>92,546,375.00</b>	<b>115,000,000.00</b>	<b>207,546,375.00</b>

PESOS



**CONACYT**

**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección Adjunta de Coordinación de Grupos y Centros de Investigación**  
**Dirección de Coordinación del Sistema de Centros Públicos CONACYT**



**PRESUPUESTO AUTORIZADO 2006 POR CAPÍTULO DE GASTO**

UR: 38110 9ZU Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDEI)

HGM-06

PESOS

DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULO	PRESUPUESTO		TOTAL
	FISCALES	PROPIOS	
<b>GASTO CORRIENTE:</b>			
SERVICIOS PERSONALES	93,590,865.00	68,765,412.00	162,356,277.00
MATERIALES Y SUMINISTROS	73,375,955.00	20,609,629.00	93,985,584.00
SERVICIOS GENERALES	7,925,710.00	19,438,734.00	27,364,444.00
BECAS Y OTROS	11,567,000.00	28,652,049.00	40,219,049.00
	722,200.00	65,000.00	787,200.00
<b>GASTO DE INVERSIÓN:</b>			
BIENES MUEBLES E INMUEBLES	833,333.00	33,849,588.00	34,682,921.00
OBRA PÚBLICA	833,333.00	8,849,588.00	9,682,921.00
	0.00	25,000,000.00	25,000,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>94,424,198.00</b>	<b>102,615,000.00</b>	<b>197,039,198.00</b>



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  
Dirección Adjunta de Coordinación de Grupos y Centros de Investigación  
Dirección de Coordinación del Sistema de Centros Públicos CONACYT*



**PRESUPUESTO AUTORIZADO 2005 POR CAPÍTULO DE GASTO**

UR: 38110 9ZU Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)

HGM-06

PESOS

DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULO	PRESUPUESTO		TOTAL
	FISCALES	PROPIOS	
<b>GASTO CORRIENTE:</b>	<b>87,543,183.00</b>	<b>34,381,500.00</b>	<b>121,924,683.00</b>
SERVICIOS PERSONALES	67,786,325.00	4,829,078.00	72,615,403.00
MATERIALES Y SUMINISTROS	7,467,666.00	13,380,000.00	20,847,666.00
SERVICIOS GENERALES	11,567,018.00	16,172,422.00	27,739,440.00
BECAS Y OTROS	722,174.00	0.00	722,174.00
<b>GASTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>0.00</b>	<b>15,618,500.00</b>	<b>15,618,500.00</b>
BIENES MUEBLES E INMUEBLES		12,818,500.00	12,818,500.00
OBRA PÚBLICA		2,800,000.00	2,800,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>87,543,183.00</b>	<b>50,000,000.00</b>	<b>137,543,183.00</b>

9. プロジェクトミーティング記録（現地作業管理ミーティング）

プロジェクトミーティング記録

作業期間	日付	参加者	
		専門家	CP
第1次現地作業	2006/10/24	守口、栗原、黒住、榊原	技術、管理
	2006/10/24	守口、栗原、黒住	技術
	2006/10/26	守口、榊原	管理
	2006/11/13	守口、榊原	管理
	2006/12/6	栗原、黒住	技術
第2次現地作業	2007/1/10	守口、栗原、黒住	技術
	2007/3/5	栗原、黒住	技術
第3次現地作業	2007/4/30	守口、榊原	管理
	2007/5/3	守口、栗原、黒住	技術
	2007/5/3	守口、榊原	管理
	2007/6/4	榊原	管理
	2007/6/20	栗原、黒住	技術
第4次現地作業	2007/9/24	守口、栗原、黒住、金沢	技術
	2007/10/15	栗原、黒住、金沢	技術
	2007/11/12	栗原、黒住	技術
第5次現地作業	2008/1/28	栗原、黒住	技術
	2008/2/13	守口、栗原、黒住、金沢	技術
	2008/3/5	守口、栗原、黒住、金沢	技術
第6次現地作業	2008/5/13	守口、栗原、清水、金沢	技術
	2008/5/14	守口、中村	管理
	2008/6/11	守口、中村	管理
	2008/7/7	中村	管理
	2008/7/7	栗原、清水	技術
第7次現地作業	2008/9/22	守口、栗原、清水、中山、金沢	技術
	2008/9/22	守口、中村	管理
	2008/10/13	守口、栗原、清水、中山、金沢、中村	技術、管理
	2008/11/14	中村	管理
	2008/11/17	栗原、清水、中山	技術
第8次現地作業	2009/1/19	守口、栗原、清水、中山、金沢	技術
	2009/1/19	守口、中村	管理
	2008/2/23	守口、栗原、清水、中山、金沢、中村	技術、管理
	2009/3/9	守口、中村	管理
	2009/3/9	守口、栗原、清水、中山	技術
第9次現地作業	2009/6/10	守口、栗原、清水、中山、金沢	技術
	2009/6/10	守口、杉本	管理
	2009/7/8	栗原、清水、中山	技術
	2009/7/15	杉本	管理
	2009/7/17	栗原、清水、中山、金沢	技術
第10次現地作業	2009/9/21	守口、栗原、清水、中山、金沢	技術
	2009/9/21	守口、杉本	管理





MATERIAL : CLASE ORIGINAL DE ING. KURIHARA

	NO	TEMA DE CAPITULO	FECHA DE CLASE
Periodo 1	1	Fundamentos del estampado	01-Nov-06
	2	Procesos de transformación de metal en prensa	07-Nov-06
	3	Operación de la prensa	14-Nov-06
	4	Prensa y dispositivos periféricos	21-Nov-06
	5	Dispositivos para alimentar el material	28-Nov-06
Periodo 2	6	Dinámica del estampado	16-Ene-07
	7	Automatización del estampado	23-Ene-07
	8	Cálculo de capacidad de corte y troquelado	30-Ene-07
	9	Cálculo de embutido y expansión	06-Feb-07
	10	Características del material para estampado	13-Feb-07
	11	Prueba de materiales y varios elementos de estampado y troquelado	20-Feb-07
	12	Tasa límite de embutido y de reembutido de un recipiente cilíndrico	27-Feb-07
	13	La prueba de material y el formado del mismo por prensa	06-Mar-07
Periodo 3	14	Diseño de la prensa servo	08-May-07
	15	Análisis de la prensa servo	15-May-07
	16	Diseño de automatización del proceso de estampado	22-May-07
	17	Características de las prensas no de cigüeñal	29-May-07
	18	Bases acerca de los valores de las caracter(sticas del material	05-Jun-07
	19	Valor m	12-Jun-07
	20	Técnicas de lubricación en el estampado (Tribología)	19-Jun-07
Periodo 4	21	Sistema de transmisión de la prensa mecánica	02-Oct-07
	22	Freno y embrague	09-Oct-07
	23	Diseño de la estructura de la prensa mecánica 1	16-Oct-07
	24	Diseño de la estructura de la prensa mecánica 2	23-Oct-07
	25	Ingeniería de Herramental (burring)	30-Oct-09
	26	Embutido rectangular // Procesos del Embutido rectangular	06-Nov-07
	27	Operaciones de formado	13-Nov-07
Periodo 5	28	Distribución de los dispositivos de operación de la prensa	29-Ene-08
	29	Distribución de los dispositivos de operación de la prensa (cont.)	05-Feb-08
	30	Diseño de prensa de eslabón (Especificaciones)	12-Feb-08
	31	Diseño de prensa de eslabón (Varilla y tornillo de conexión)	19-Feb-08
	32	Diseño de prensa de eslabón (sistema de transmisión)	26-Feb-08
	33	Diseño de prensa de eslabón (Diseño de la estructura)	04-Mar-08
Periodo 6	34	Revisión de cálculos	20-May-08
	35	Revisión de cálculos	27-May-08
	36	Revisión de cálculos	03-Jun-08
	37	Método de evaluación de la capacidad de proceso	10-Jun-08
	38	Calor de transformación (procesos de alta velocidad)	17-Jun-08
	39	Cálculos de transformación (expansión)	24-Jun-08
	40	Troquelado con punzones de multiniveles	01-Jul-08
	41	No existe	
Periodo 7		No dio clases en este periodo	
Periodo 8	42	Embutido rectangular piramidal y cuadrado 2	20-Ene-09
	43	Transformación por expansión (bulging work)	04-Feb-09
	44	Embutido rectangular especial	09-Feb-09
	45	Troquelado de precisión	16-Feb-09
	46	No existe	
	47	No existe	
Periodo 9	48	Análisis del mecanismo motriz de prensa mecánica	15-Jun-09
	49	Análisis del mecanismo motriz de prensa mecánica	22-Jun-09
	50	No existe	
	51	Troquelado Especial	06-Jul-09
	52	Fine Blanking	13-Jul-09

MATERIAL : CLASE ORIGINAL DE ING. KUROZUMI

	Nº	TÍTULO DE CAPÍTULO	FECHA DE CLASE
Periodo 1	1	Tipos de herramientas para el estampado 1	09-Nov-06
	2	Tipos de herramientas para el estampado 2	16-Nov-06
	3	Diseño básico del herramienta para troquelado	23-Nov-06
	4	Diseño básico del herramienta para el doblado	30-Nov-06
	5	Diseño básico del herramienta para el embutido	07-Dic-06
Periodo 2	6	Diseño del herramienta para el troquelado	11-Ene-07
	7	Diseño del herramienta de doblado	18-Ene-07
	8	Diseño del herramienta de embutido	25-Ene-07
	9	Puntos de cuidado para corte y troquelado	01-Feb-07
	10	Puntos de cuidado para el doblado	08-Feb-07
	11	Puntos de cuidado para embutido	15-Feb-07
	12	Lay out de tira y centro de carga	22-Feb-07
Periodo 3	13	Medidas para solucionar problemas de rebaba 1	10-May-07
	14	Medidas para solucionar problemas de rebaba 2	17-May-07
	15	Condiciones del diseño del punzón	24-May-07
	16	Conceptos básicos de la matriz segmentada	31-May-07
	17	Referencia para ubicar el material	07-Jun-07
	18	Diversas estructuras del herramienta para punzonado y burring	14-Jun-07
	19	Diseño de Proceso: Centros de carga	21-Jun-07
Periodo 4	20	Seguridad de operación de prensa e instalación de herramientas	27-Sep-07
	21	Diferentes procesos de embutido cilíndrico 2	04-Oct-07
	22	Diferentes procesos de embutido cilíndrico 3	11-Oct-07
	23	Ideas para reducir el colgado	18-Oct-07
	24	Fabricar productos de puente delgado	25-Oct-07
	25	Troquelear un orificio verticalmente	01-Nov-07
	26	Contra medidas para evitar la salida del punzón	08-Nov-07
	27	Ensamble del poste guía en el Die Set	15-Nov-07
Periodo 5	28	Conocimiento técnico del troquelado- Fatiga de resortes	31-Ene-08
	29	Conocimiento técnico del troquelado- Angulo de corte	07-Feb-08
	30	Conocimiento técnico del doblado 1- Dirección del doblado	14-Feb-08
	31	Conocimiento técnico del doblado 2- Eliminación de defectos de paralelismo	21-Feb-08
	32	Conocimiento técnico del doblado 3- Solución de defectos dimensionales	28-Feb-08
	33	Conocimiento técnico del doblado 4- Obtención de la posición de los orificios	06-Mar-08

MATERIAL : CLASE ORIGINAL DE ING. SHIMIZU










	Nº	TEMA DE CAPÍTULO	FECHA DE CLASE
Periodo 6	1	Diagrama de flujo del proceso de diseño	15-May-08
	2	Especificaciones de la prensa	22-May-08
	3	Revisión y arreglo del plano del producto	29-May-08
	4	Sistema de expulsión-Precisión del die set y prensa y su método de medición	12-Jun-08
	5	Transformación por expansión y uso de frenos	19-Jun-08
	6	Enrollado	26-Jun-08
	7	Recorte	03-Jul-08
Periodo 7	8	Sistema Die matric	25-Sep-08
	9	Herramental compuesto y herramental combinado//Embutido-recorte	02-Oct-08
	10	Ensamble y Ajuste del Herramental	09-Oct-08
	11	Estandarización de herramentales para el estampado y troquelado	16-Oct-08
	12	Formas del material para estampado y troquelado // Principio del Pulido de Herramentales	23-Oct-08
	13	Embutido progresivo y la prensa// Herramental progresivo tipo troquelar y push back	30-Oct-08
	14	Inspección autónoma periódica de la prensa// Hoja de Chequeo para Inspeccionar la prensa	06-Nov-08
15	Autoevaluación de habilidades técnicas de estampado	13-Nov-08	
Periodo 8	16	Trabajo manual y el equipo alimentador	22-Ene-09
	17	Método de selección del material para herramentales	29-Ene-09
	18	Límite de formabilidad del embutido rectangular	05-Feb-09
	19	Figuras desarrolladas del recipiente rectangular	12-Feb-09
	20	Figuras desarrolladas y figuras en cada proceso para transformar el recipiente rectangular que necesita el	19-Feb-09
	21	Criterio para determinar el grado de dificultad del trabajo de embutido cilíndrico	26-Feb-09
22	Tope de alimentación y el producto cilíndrico cuya cabeza tiene formas cóncavas y convexas	04-Mar-09	
Periodo 9	23	Productos cónicos y trapezoidales	11-Jun-09
	24	Planeación del proceso para productos circulares de superficie curva	18-Jun-09
	25	Sizing and ironing	25-Jun-09
	26	Operación básica, herramientas y maquinaria para la fabricación del herramental	02-Jul-09
	27	Evolución histórica del estampado	08-Jul-09
	28	Maquinado del herramental	15-Jul-09

MATERIAL : CLASE ORIGINAL DE ING. NAKAYAMA

	NO.	TEMA Y TÍTULO	FECHA DE CLASE
Periodo 7	1	Presentación no hubo clase	01-Nov-06
	2	Dificultades en el diseño y la fabricación de este herramental progresivo (escobilla)	07-Nov-06
	3	Introducción al proceso progresivo	14-Nov-06
	4	Procedimiento para diseñar la distribución (layout) del proceso progresivo // Corte lateral	21-Nov-06
	5	Matching en Transformación Progresiva	28-Nov-06
	6	Diseño de herramientas progresivos del tipo troquelar y hacer caer el producto 1	16-Ene-07
	7	Diseño del herramental progresivo del tipo troquelar y hacer caer el producto 2	23-Ene-07
	8	Diseño del herramental progresivo del tipo troquelar y hacer caer el producto 3	30-Ene-07
Periodo 8	9	Diseño de herramientas progresivos para el corte con una sola línea	06-Feb-07
	10	Diseño del herramental progresivo en que se utiliza el corte por segmentación	13-Feb-07
	11	Diseño de un herramental progresivo con dobléz 1	20-Feb-07
	12	Diseño de un herramental progresivo que contiene un dobléz 2	27-Feb-07
	13	Diseño de un herramental progresivo que contiene un dobléz 3	06-Mar-07
	14	Protección del herramental	08-May-07
	15	Diseño de un herramental progresivo que contiene un dobléz 4	15-May-07
Periodo 9	16	Diseño de un herramental progresivo que realmente se fabrica	22-May-07
	17	Diseño del herramental progresivo en practica 2	29-May-07
	18	Procedimiento del diseño del herramental progresivo que contiene dobléz - diagrama de flujo	05-Jun-07
	19	Procedimiento del diseño del herramental progresivo que contiene dobléz - diagrama de flujo	12-Jun-07
	20	Diseño del herramental progresivo para el embutido	19-Jun-07

# 11. CIDESI-C/P 能力評価資料

プレス加工技術CP評価

名前	専攻	聞き取り内容 2006年11月	写真	筆記試験結果 (100点満点) プレス加工技術全般		筆記試験結果 (100点満点) プレス加工技術全般 2007年6月	プレゼンテーション 評価 (5段階) プレス加工技術全般 2009年10月	設計課題 評価 (5段階) 順送金型設計技術 2009年10月
				1回目 2006年11月	2回目 2007年11月			
アリエル・ドラネス	機械工学	大変興味あり。ヴィセンテの指示で管理も始めた。企業指導から遠ざかっている。3年間は頑張る。企業指導はこちらの機械を納入した時やこちらから申し出た。度取り改善もやった。以前は生産管理の要求は年に2-3回の注文しかない。今はひっきりなし、連続してある。記録全てある。OJTを含めた事例を知りたい。		24.0	86.0	95.0	4.0	3.0
ホセ・ルイス	機械技術	組立課に属している。大学で1年実務研修した。このプログラムに興味あり、是非やりたい。質問は分からなかったが、覚えていきたい。課題は分かり易かった。やっという自信はある。一般機械は扱える。		12.0	85.6	93.0	3.0	2.5
クリスティアン・アピラ	機械工学	ここで自動車ワイパー組立機を製作。空圧機器、その他経験あり。設計図を書いた。加工に興味あり。興味あり、3年間続けよう。やる自信はある。重要な事が出来るので成長するチャンス。課題内容は皆より少し有利と思う。問題は良かった。殆どし穴があるのでは。今後とも続けていきたい。学んだことを継続していきたい。		4.0	91.2	93.0	3.0	2.5
サウル・ルピオ	機械工学	エアコン下請け工場勤務 1999年入所 機械設計と金型部 ヴィセンテの下で働いてきた。ホルへ達から技術情報もらった。やる自信はある。加工に興味ある。課題内容は皆より少し有利。問題は良かった。3年間続けていきたい。学んだことを継続していく。		40.0	85.2	96.0	3.0	2.0
ハビエル・アンヘル	機械工学	CIDESI 5年 金型部に所属、1年半で穴抜き設計した。サウルや他の人の補佐していた。今までに金型を20面受けた。良い経験。設計・仕上げ担当。知識は前のプロジェクトが基礎。興味あり、3年続く自信あり。課題は思い出しながら、復習する。計算式忘れた。		34.0	87.2	99.0	3.0	3.0
ヘスス・アヤラ	機械工学	2年半組立と設備設計をやった。大学でNC制御も学んだが、他の手動工作機械は扱える。機械解体・組立、空圧システム制御できる。プレス加工興味あるが情報なかった。3年続けてやりたい。問題は分からなかった。自分では新しい分野。		12.0	89.2	92.0	3.0	2.0
セルソ・クルス	機械工学材料試験	QCをやっていた。CIDESI工場内にあるラボで。化学系・金属系の統計管理、熱処理もやった。標準化委員会ISO17025の会員。様々な材料試験ができる。図面は書いた事がある。3年間やる意志あり。問題は、用語すら分からない。		0.0	45.2	74.0	3.0	-
アルフレド・マンソ	機械工学 博士課程	非常に興味あり、3年間徹底的に研修受けたい。真いけれど自分の状態になる。問題の意味は判るが、何も知らない。		8.0	54.0	66.0	3.0	-
ニールズ・ガルシア	機械工学	機械設計・各種食品機械、紙、小型組立機等を経験。以前は銀行の設備メンテナンス。プレス加工に非常に興味あり。何も知らないが、3年間続く自信あり。最初の5問は簡単だった。		8.0	86.4	91.0	3.5	2.5
平均点				15.8	76.7	88.5	3.2	2.5

カウンターパートプロフィール(生産管理)

名前	専攻	写真	2008年7月		2008年10月	
			専門家評価	専門家コメント	筆記試験結果 (25点満点)	専門家コメント
Ariel Dorantes	機械工学		2.5	生産管理チームのリーダーである。機械工学を学んだ技術者であるが、今回の工場訪問調査の結果では、他のメンバーに見られない良いポイントの指摘があり、内容的にもしっかりしている。若干教条的な部分も感じられるが、今後は顧客である企業現場での、不具合状況の具体的確認と企業が納得し、受け入れやすい提案姿勢が磨かれることを期待したい。	12.0	<p>日本の中小企業診断士の一次試験及び特級技能士試験の共通科目から問題を「生産管理」に絞って抽出し筆記試験を行った。中小企業診断士及び特級技能士とも合格ラインは60%とされている。それから判断すれば「生産管理」という限定された部分ではあるが一人が合格ラインに到達したことになる。</p> <p>プロを目指すならば一人ひとり企業が求める要請について、真のニーズを確認し、企業を知り、企業の気持ちで、企業の立場で物事を考えることが欠かせない。企業と目標を合わせられる広範囲な知識習得が必要である。また経験を通してコミュニケーションやコーディネーションの力も身につける必要がある。</p> <p>そのためにこの程度の筆記試験においては20問程度の正解は必要である。企業から指導を求められる強みと魅力を早く身につけて飛躍することを期待したい。</p>
Irma Morán	生産工学		2.0	生産工学の修士で知識や理論は有しており、企業指導の経験もあり、工場現場訪問に際しても意欲的な調査姿勢はある。しかし現実的には、課題の把握や原因分析・対策案のレベルはまだ高いとは言えない。企業指導を効果的に行なう経験を積み重ね、コンサルタントとしての実力の向上が望まれる。	13.0	
Arelí Ramírez	生産工学		1.5	生産工学を学び、財務管理関係の修士でもある。実務知識の取得やその応用に関しては意欲が見える。しかし今回の工場訪問調査ではメモも持たず、結果としてチェック項目も少なく内容的にも十分ではない点が目立った。学んだ知識を活用して、生産管理実務コンサルティングへの効果的なアプローチを期待したい。	13.0	
Bernico Aguilar	生産工学		1.5	生産工学を学び、生産管理の経験も若干ある。CIDESICでは材料試験の顧客窓口担当であるが、納期不良が35%あり顧客の苦情を一身に受けている。生産管理チームの企業指導のトレーニングを兼ね、この課題をケーススタディとしてプロジェクトチームを組み、そのリーダーとして意欲的に活躍している。しかし今回の企業訪問のSWOT分析では、問題点の把握やその内容が不足である。知識取得と共にOJTによる更なる訓練が必要と考える。	10.0	
Gilberto Juárez	生産工学		2.0	生産工学を学び、品質関連の修士でもある。生産管理の実践的な応用力を向上させたいとの意識は高い。今回の工場訪問でも突っ込んだチェックができており、内容的も充実している。しかし教条的なところも残されており、企業に喜ばれるコンサルティング実務の経験を積み重ねることが必要である。	18.0	

総合評価基準

ランク 1	大学/専門学校等で生産管理全般の基礎的知識を学び有している。工学部、セミナー、書籍等で生産管理知識をインプットしている。
ランク 2	生産管理の知識を理解しており他人に説明でき、アウトプットできる。生産管理関係のフロー図が書ける、説明ができる。
ランク 3	企業内で生産業務の経験を有するか、CIDESICで生産教育経験が有る。CIDESIC外部者に生産管理の教育、セミナー開催、講義の経験または能力を有する。
ランク 4	生産現場で指導経験10件以上を有す。工場現場で生産管理手法が使え、改善計画作成を作成できる。企業指導した改善事例集を持っている。
ランク 5	日本の中小企業診断士レベルに達している。生産管理手法を現場で使用し、企業-経営者に対して充分なコンサル、指導、相談ができる。

プレス加工技術 CP

総合評価基準

5	最上級の技術者 日本の熟練技術士に相当
4	日本の技術士相当
3	日本の技術士補相当
2	大学工学部卒後、プレス関連企業での2年乃至3年の実務経験者に相当。
1	大学工学部卒程度の新人でプレス加工・金型についての知識はほとんど無い。

プレス加工技術 CP

順送金型設計能力評価基準

5	10工程以上の複雑な抜き・曲げ・絞り順送金型の実用的な設計、試作調整ができる。
4	工程数の短い一般的な部品の実用的な順送金型が設計できる。
3	プレス加工と順送金型の構造について一通りの知識があり、簡単な部品の実用的なストリップレイアウトが作成できる。
2	大学工学部卒後、プレス関連企業での2年乃至3年の実務経験者に相当。
1	大学工学部卒程度の新人でプレス加工・金型についての知識はほとんど無い。





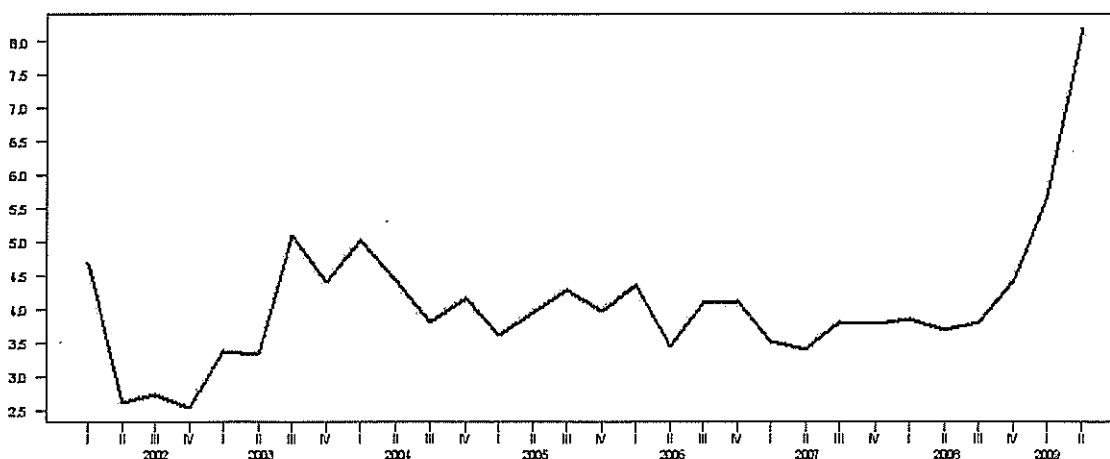
13. 技術指導果實一覽

No.	Antes				Después			
	Tasa de defectos(%)	Venta mensual (pieza)	No. de empleados	Venta mensual por empleado (pieza)	Tasa de defectos(%)	Venta mensual (pieza)	No. de empleados	Venta mensual por empleado (pieza)
24	0.5	N/A	2	N/A	0.5	N/A	2	N/A
22	1	N/A	N/A	N/A	0	N/A	N/A	N/A
27	3	9,000,000	1	9,000,000	1	9,000,000	1	9,000,000
3	5	25,000	2	12,500	1	25,000	2	12,500
21	10	N/A	N/A	N/A	2	N/A	N/A	N/A
23	10	N/A	1	N/A	2	N/A	1	N/A
33	10	N/A	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A
7	15	45,000	7	6,429	2	200	8	25
2	40	45,000	7	6,429	5	45,000	7	6,429
19	100	N/A	2	N/A	10	240,000	2	120,000
5	100	8,400	10	840	30	840	6	140
36	1	2,000,000	1	2,000,000	N/A	N/A	N/A	N/A
4	5	10,000	2	5,000	N/A	N/A	N/A	N/A
6	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A	10	N/A
8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	650,000	5	130,000
9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	85	N/A	N/A	N/A	85	N/A
11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
12	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
13	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
14	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
16	N/A	N/A	10	N/A	N/A	10	N/A	N/A
17	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
18	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
28	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
29	N/A	17,000	N/A	N/A	N/A	17,000	N/A	N/A
30	N/A	N/A	2	N/A	N/A	N/A	2	N/A
31	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
32	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
35	N/A	N/A	2	N/A	N/A	N/A	2	N/A
37	N/A	600	2	300	N/A	600	2	300
38	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A	10	N/A
41	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20								

14. ケタロ州産業へ世界同時不況が与えた影響関連資料

Periodo	Total	Hombres	Mujeres
<b>2005</b>			
I	4.93	5.25	4.47
II	4.84	4.80	4.90
III	4.80	4.25	5.58
IV	4.50	4.72	4.18
<b>2006</b>			
I	5.34	4.81	6.07
II	3.58	4.02	2.99
III	5.19	5.12	5.28
IV	4.30	4.01	4.68
<b>2007</b>			
I	3.90	4.00	3.76
II	3.76	3.77	3.75
III	4.20	4.00	4.46
IV	3.52	3.28	3.83
<b>2008</b>			
I	3.48	3.80	3.04
II	4.00	4.36	3.53
III	4.30	4.17	4.47
IV	4.22	4.57	3.76
<b>2009</b>			
I	6.38	6.59	6.11
II	8.82	9.24	8.26
NOTA: La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) entró en vigor para el 100% de la muestra a partir del 1er trimestre del 2005. FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Población de 14 años y más			

Serie desestacionalizada de la tasa trimestral de desocupación unificada con criterios ENOE de Querétaro (Porcentaje de la PEA)



## SE AFECTARÁN 4 MIL 500 TRABAJADORES

### Amagan siete empresas con paro técnico en Querétaro por recesión

Por Andrea Arreguín

jueves 24 de abril de 2008, actualizado Abril 24, 2008

Querétaro, 23 Abr 08.- Siete empresas han solicitado al sindicato de la CTM hacer paros técnicos por la sobre producción de productos, cuestión que afectará a 4 mil 500 trabajadores; 2 empresas más cerraron y dejaron sin trabajo a 70 trabajadores, todo ello como consecuencia de la recesión de Estados Unidos, informó el Secretario General de la CTM, Jesús Llamas Contreras.



Jesús Llamas Contreras, dirigente sindical de la CTM. FOTO CIURANA

"De tal manera que aquí en Querétaro, empezamos a registrar ya el cierre de dos empresas, dejaron sin empleo aproximadamente a 70 trabajadores y tenemos la solicitud de 7 empresas más para hacer paros técnicos ya de la industria automotriz", informó.

Explicó, que la recesión de Estados Unidos origina que los ciudadanos del vecino país del Norte no compren tantos productos, entre ellos electrodomésticos, coches, y vivienda, lo que genera que México no pueda colocar todas sus exportaciones, y con ello varias empresas se vean afectadas.

En cuanto a las empresas ubicadas en Querétaro que quieren hacer paros técnicos, Llamas Contreras, señaló que el Sindicato está negociando para que los 4 mil 500 trabajadores de las mismas no se vean afectados.

De esta manera, es probable que les adelanten sus vacaciones, y días de descanso, para que sigan percibiendo sus salarios, sin que las empresas se vean afectadas.

Los paros comenzarán a partir del 1 de mayo, y se contempla que las industrias suspendan actividades laborales un día a la semana.

*ROTATIVO de Querétaro*

## 38 MIL TRABAJADORES AFECTADOS

# Registran empresas de Querétaro recuperación económica: CTM

Por: Norma Ayala

martes 22 de septiembre de 2009, actualizado Septiembre 22, 2009

Querétaro, 22 Sep 09.- Empresas queretanas advierten recuperación financiera tras la crisis que está haciendo estragos en la economía del país y de nuestro estado, al generarse pérdidas de empleos, paros técnicos y cierre de empresas, manifestó el líder de la CTM en Querétaro Jesús Llamas Contreras.

Bajo esta perspectiva, Jesús Llamas, apuntó que debido a esta crisis económica fueron 26 empresas las que cerraron de manera definitiva en el Estado, afectado a 16 mil trabajadores que perdieron en definitiva su empleo, así como a 38 mil trabajadores afectados en sus ingresos por concepto de paros técnicos, sobre todo del sector automotriz y de electrodomésticos.

Sin embargo, indicó que en los últimos meses, no se han registrado nuevo cierres de empresas ni paros técnicos, por lo que las compañías comienzan a mostrar una pequeña recuperación económica "...pero en comparación con los empleos perdidos no es nada, no significa nada esta recuperación, pero no se han dado ya los cierres de empresas", señaló.

De ahí que afirmó que hasta la fecha, en la empresa RK se han recuperado 25 plazas de las 350 que se habían perdido, y en el caso de la empresa Daewoo, se han logrado rescatar 60 empleos de los 380 perdidos.

Asimismo, el dirigente de la CTM apuntó que una consecuencia más que trajo la crisis económica, fueron las afectaciones que se dieron a más de mil 700 trabajadores que cotizaban en el Infonavit y que dejaron de hacerlo debido a la pérdida del empleo o bien por los paros técnicos.

"Hay una cartera vencida en Infonavit de varios obreros, que dejaron de cotizar no por irresponsabilidad, si no porque ya no les alcanza el salario, ya no pueden pagar, por lo que se debería condonar esos pagos porque ha sido un año terrible, un 2009 de laceración a los salarios de los trabajadores", apuntó.

*Diario Rotativo de Querétaro*

15. 技術セミナー計画と実績比較表

企業向け技術セミナー実績  
プレス加工技術

	2006年10-12月	2007年1-3月	2007年4-6月	2007年9-11月	2008年1-3月	2008年5-7月	2008年9-11月	2009年1-3月	2009年6-7月	2009年9-10月
実施場所	1次	2次	3次	4次	5次	6次	7次	8次	9次	10次
酒造作業										
ケレタロ州 (CIDESI)		1		1	2 2	3	3 4	4 5	5 6	Final
サンルイスポトン州				1		2 12		3 4		
グアナフアト州				1		2 12		3 4		5 5

○ 日本人専門家講師      ■ カウンターパート講師      ▨ 2日間      No. No. 講演テーマ

企業向け技術セミナー実績  
生産管理技術

	2006年10-12月	2007年1-3月	2007年4-6月	2007年9-11月	2008年1-3月	2008年5-7月	2008年9-11月	2009年1-3月	2009年6-7月	2009年9-10月
	1次	2次	3次	4次	5次	6次	7次	8次	9次	10次
実施場所 現地作業										
クレタロ州 (CIDESI)						①	② ①	② ①	③	Final
サンルイスポトン州								② ①		
グアナフアト州								② ①		②-③

○ 日本人専門家講師      ■ カウンターパート講師      ▨ 2日間      No. 講演テーマ

16. 技術セミナー実績一覧

企業向け技術セミナー実績  
2年目（2007年4月 - 2008年3月）

	日付	講師	テーマ	参加人数	協力
第1回 Qro.	2007/5/4	栗原	プレス機械の仕様と被加工材の特性	71	CONCYTEQ
		黒住	プレス金型設計に関する注意点とバリ問題の解決策		
第1回 SLP	2007/10/17	栗原	プレス機械の仕様と被加工材の特性	60	CANACINTRA
		黒住	プレス金型設計に関する注意点とバリ問題の解決策		
第1回 Gto.	2007/10/31	栗原	プレス機械の仕様と被加工材の特性	83	CONCYTEG
		黒住	プレス金型設計に関する注意点とバリ問題の解決策		
第2回 Qro.	2007/11/14	Christian	プレスの安全装置、安全操作と作業点検	70	-
		Javier	切断、打ち抜き、曲げ加工のクリアランスと成形能力の計算		
第3回 Qro.	2008/2/27	栗原	プレス作業と生産レイアウト	110	-
		José	L,U,V曲げの計算		
		Saúl	曲げ金型の基本構造		
		黒住	金型の基本構造設計		

企業向け技術セミナー実績  
3年目（2008年4月 - 2009年3月）

	日付	講師	テーマ	参加人数	協力
第2回 SLP	2008/6/5	Christian	プレスの安全装置、安全操作と作業点検	60	SLP CANACINTRA
		Javier	切断、打ち抜き、曲げ加工のクリアランスと成形能力の計算		
		栗原	プレス作業と生産レイアウト		
	2008/6/6	José	L,U,V 曲げの計算		
		Saúl	曲げ金型の基本構造		
		清水	絞り型の実務知識		
第4回 Qro.	2008/7/4	Niels	円筒絞り用金型の種類	81	-
		中村	顧客から信頼される生産管理のあり方		
		Jesús	円筒絞りの計算と注意点		
第2回 Gto.	2008/7/8	Christian	プレスの安全装置、安全操作と作業点検	62	Gto.政府
		Javier	切断、打ち抜き、曲げ加工のクリアランスと成形能力の計算		
		栗原	プレス作業と生産レイアウト		
	2008/7/9	José	L,U,V 曲げの計算		
		Saúl	曲げ金型の基本構造		
		清水	絞り型の実務知識		
第5回 Qro.	2008/11/6	Irma	コスト削減のキーポイント	55	-
		Alfredo	角筒絞りとビード		
		清水	金型の不具合と保守		
	2008/11/7	中村	コスト削減の事例集	40	
		Ariel	張り出し加工とバーリング		
		栗原	プレス加工の智能化		
第3回	2009/1/22	Irma	コスト削減のキーポイント	40	SLP



SLP.		Alfredo	角筒絞りとビード		CANACINTRA
		栗原	プレス加工の知能化		
	2009/1/23	中村	コスト削減の事例集	45	
		Ariel	張り出し加工とバーリング		
第 6 回 Qro.	2009/2/12	清水	金型の不具合と保守	66	
		中山	順送金型基礎		
		Areli	健全企業のコスト構成		
	2009/2/13	José	高速加工熱の計算	49	
		Celso	材料の研究		
		清水	金型部品の選択		
第 3 回 Gto.	2009/3/5	Irma	コスト削減のキーポイント	55	CONCYTEG
		Alfredo	角筒絞りとビード		
		栗原	プレス加工の知能化		
	2009/3/6	中村	コスト削減の事例集	45	
		Ariel	張り出し加工とバーリング		
		清水	金型の不具合と保守		

企業向け技術セミナー実績

4年目 (2009年4月 - 2009年10月)

	日付	講師	テーマ	参加人数	協力
第7回 Qro.	2009/7/9	Gilberto	生産管理が ISO 取得に貢献できること	41	Tec. de Monterrey Qro.
		中山	順送金型上級		
		Ariel	フランジの伸び縮み		
	2009/7/10	Berenice	顧客満足のための納期達成	35	
		栗原	リンクモーションプレスの利用とメリット		
		清水	QDC の使用と効果		
第4回 Gto.	2009/9/24	中山	順送金型上級	45	CONCYTEG
		Areli	健全企業のコスト構成		
		Gilberto	生産管理が ISO 取得に貢献できること		
	2009/9/25	José	プレス加工の加工熱	44	
		栗原	リンクモーションプレスの利用とメリット		
		Alberto (Celso の代理)	材料の研究		

17. C/Pによる技術研修一覧

CPIによる企業研修実績

日付	顧客				研修テーマ			講師		出席者	
	企業名	住所	セクター	企業の種類	従業員数			エンジニア	技術工	管理層	
2009/5/5	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		プレス加工への導入、プレス加工の改善案	Cristian	0	25	0
2009/6/5	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		プレス加工作業と塗装、クリアランスの計算	Nils	0	25	0
2009/6/20	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		バリ対策	Cristian	0	25	0
2009/6/21	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		プレス加工工程の計算	Nils	0	25	0
2009/7/11	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		スライダル、ウレタン及び銅系スプリングの活用	Cristian	0	25	0
2009/7/12	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		塗装とプレス機の計画	Saul	0	25	0
2009/6/15	Schneider electric de Mexico	Carretera Puebla-Tlaxcala km 17.5, Tlaxcala, Tlaxcala	電気	電気産業向けの部品、機械製作	500		曲げ工程の対策	Saul	0	25	0



19. 初期のプロジェクト実施フローチャート（全体計画）と第3年次のフローチャート

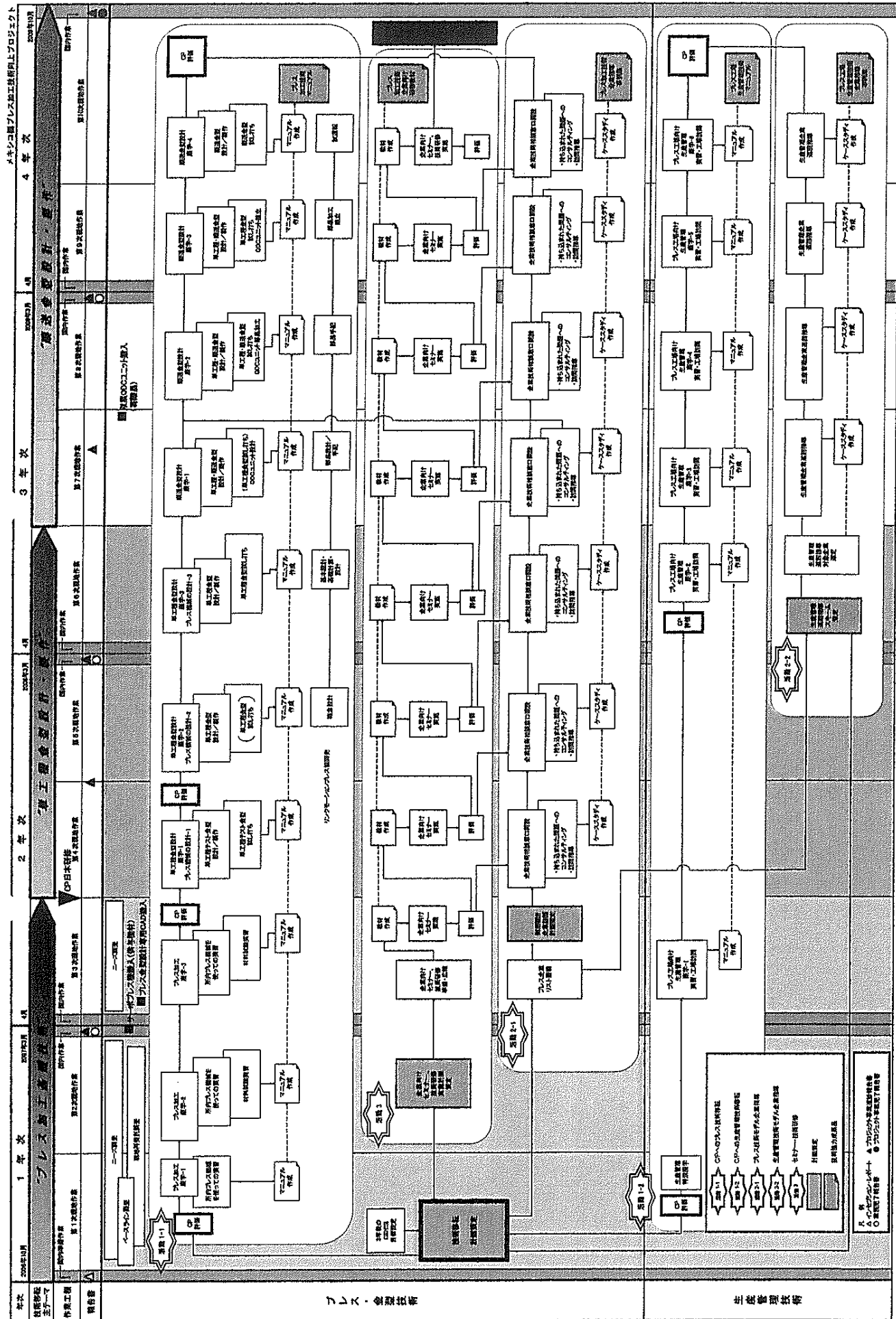


図-4 実施フローチャート



## 20. CIDESIによる各種手段を活用した広報・広告等の実施内容一覧

### REPORTE DE ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN DEL PROYECTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE 2007 A 2009

#### PÁGINA WEB

10,640 visitas de mayo 2007 a septiembre 2009.

Se incluyó información del proyecto a partir de 2007, posteriormente se hicieron actualizaciones como la inclusión de los manuales técnicos y las invitaciones a los seminarios impartidos en Querétaro, San Luis Potosí y Guanajuato de 2008 y 2009.

#### MEDIOS IMPRESOS

3 notas en periódicos locales: noticias, am y diario de Querétaro.  
2 notas en revistas: Ciencia y Desarrollo y Manufactura.

#### TELEVISIÓN

1 Reportaje del inicio del proyecto en Canal 11.  
1 Reportaje en televisa Querétaro.

#### RADIO

3 Entrevistas en 2007.  
5 Entrevistas en 2008.  
87 spot de radio como sigue:

Mayo 2008  
17 spots de 20 seg y entrevista en grupo Acir de S.L.P.

Noviembre de 2008  
10 spots en la estación la kebuena, 5 que se transmitieron el lunes 3 de noviembre y 5 el martes 4 de noviembre.

Enero 2009  
15 spot de radio que se transmitieron 5 el día 18, 5 el día 19 y 5 el 20 de enero de 2009 en la estación de grupo Acir de S.L.P.

Febrero 2009  
10 spots en la estación la kebuena de Querétaro, 5 que se transmitieron el jueves 5 de febrero y 5 el viernes 6 de febrero.

5 spots en la estación AMOR 101.1 de Querétaro, que se transmitieron el lunes 9 de febrero.

10 spots en la estación AZUL 99.3 de Grupo Acir de Guanajuato, 5 que se transmitieron el jueves 26 de febrero y 5 el viernes 27 de febrero.

Marzo 2009

10 spot de radio en la estación la comadre de Celaya que se transmitieron 5 el 3 de Marzo y 5 el 4 de marzo.

10 spot de radio en estación grupera de León, Guanajuato que se transmitieron 5 el 3 de marzo y 5 el 4 de marzo.

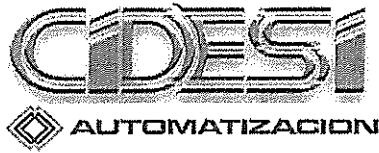




# Caso de Estudio

## RT Automotriz S.A. de C.V.





## Mejora del Método de la Administración de RT

### Automotriz

#### Integrantes de Proyecto:

##### 1. Administración de la Producción (CIDESI)

Líder del Equipo: Ing. Areli Ramírez Galindo

Miembros: Ing. Ariel Dorantes  
Ing. Irma Morán  
Ing. Berenice Aguilar  
Ing. Gilberto Juárez

Asesor: Ing. Nakamura  
Ing. Suguimoto

##### 2. RT Automotriz (Equipo Ejecutor)

Líder del Equipo: Ing. Alfredo Retana (Responsable de la ejecución)

Miembros: Diana Sánchez Callejas  
Pospero Trejo Cruz



## **Acciones al Proyecto:**

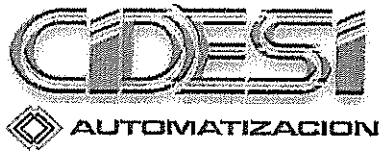
### **1. Propósito del Proyecto.**

Mejorar la eficiencia del trabajo mediante la mejora en la Administración de la Producción enfocada en el QCD (calidad, costo y tiempo de entrega).

### **2. Antecedentes del Proyecto.**

En base a la entrevista realizada al personal de alta dirección de la empresa RT Automotriz S. A. encabezado por el Ing. Andrés Retana:

- a) Ha bajado drásticamente la cantidad en los pedidos de GMC., el principal cliente, situación que ha afectado seriamente el flujo de ventas y por consiguiente pone en riesgo la supervivencia de la empresa. el desarrollo comunitario y regional.
- b) A pesar de que la empresa ostenta tener una experiencia de 45 años en el ramo industrial no cuentan con un buen estado de administración empresarial. Lo que provoca que los competidores les ganen los proyectos.
- c) Falta de recursos humanos. En el piso de producción casi todos los empleados son del nivel operativo.
- d) El costo de producción es alto y carece de competitividad en precios. En muchos de los casos pierden clientes en la etapa de cotización.
- e) Aunque fabrican conforme a los planos de cliente, siempre se exige rebajar el precio.



- f) Desde 1974 la empresa tiene negocio con GMC., la cual no ha autorizado incrementos en los precios en los últimos 5 años. RT Automotriz no quiere perder este cliente sin embargo le es muy difícil seguir produciendo con déficit.
- g) Una de sus principales líneas de productos es para el mercado de repuestos. En este mercado también se enfrentan con el problema de precios. En este mercado no se fijan mucho en el diseño ó la calidad del producto.
- h) Se emplea un método antiguo de producción por lotes pero desean conocer nuevas técnicas e ideas.
- i) Los pedidos de los clientes cambian cada semana, lo que no permite estimar la venta. En el pasado la variación fue entre un 10 a 20% sin embargo recientemente los cambios varían hasta en un 100%.
- j) El Director General y los demás miembros de alta dirección son ingenieros y tienen debilidad en las actividades de venta. El Director General no puede apoyar esta área.

Se realizó un diagnostico de la empresa basado en el QCD para identificar de manera más puntual los puntos a mejorar. Ver **anexo 1** de esté caso de estudio.

### **3. Objetivo.**

Lograr una condición de mejora en los ingresos y el estado financiero de la empresa a través del fortalecimiento de la administración de la producción enfocando en la mejora continua de QCD (Calidad, costo y tiempo de entrega) en el piso de producción de la planta RT Automotriz, S.A. de C.V. en el estado de Hidalgo.



- a) Estructurar un estado de administración en el cual se reducen continuamente los costos.
- b) Verificar que las estructuras de herramientas sean las adecuadas para cada producto de acuerdo a los cálculos y características de material. (ejemplo: numero de procesos, claros adecuados, etc.)
- c) Generar hojas de proceso para el piso de producción. (Los operadores hacen el proceso por experiencia).
- d) Generar una política y estrategias concretas para mantener y mejorar la calidad y fortalecer la confianza en el piso de producción. (ejemplo: fomentar la creación de grupos de mejora continua)
- e) Elaborar un plan de capacitación (teórico – práctico) para el personal e iniciar su ejecución.
- f) Analizar la factibilidad de tener procesos completos en una sola planta. (Estampado y troquelado, soldadura, maquinado, tratamiento térmico).

#### **4. Requisitos para Cumplir los Objetivos.**

- a) Requisitos relativos a los recursos (personal, material, dinero, información, etc.)
  - Formar un equipo ejecutor dentro de la empresa para atender el Proyecto contando con el apoyo total del equipo de asesores en administración de producción del CIDESI.
  - La empresa cubrirá todos los gastos para actividades desarrolladas en la empresa.



b) Requisitos para la ejecución

- La empresa llevará a cabo el Proyecto con seriedad y sinceridad aceptando sugerencias y propuestas del Equipo de CIDESI por medio de consentimientos.
- El estudio tomará como objeto principal el producto "plato de 9 pulgadas".

**5. Medidas Principales.**

1. Crear el sistema de "propuestas de mejora continua" (como extensión del Equipo Ejecutor).
2. Generar diagramas de flujo de proceso actual para el proceso del plato de 9", identificando todas las operaciones y movimientos realizados durante la transformación.
3. Analizar, seleccionar y ejecutar acciones para optimizar el contenido de las operaciones estandarizando las operaciones.
4. Elaboración de una hoja de control de avance de producción cronológico e implementarla en el piso de trabajo.
5. Estudio e implementación del programa de capacitación y educación del personal.
6. Revisión del lay out de planta e implementación de mejoras con la metodología 5 S tomando como base los diagramas de flujo optimizados.
7. Implementar el uso de un formato para registro y control de defectos de calidad.

8. Implementar el sistema de tomas de decisiones contra los defectos de calidad por medio del principio de los 3 Gens (genchi piso de producción, genbutsu producto y genjitsu realidad).
9. Mejorar el método de almacenamiento de materiales e implementación del control de calidad del material para procesar.
10. Mejoramiento y fortalecimiento técnico de las especificaciones y precisión de herramientas (colaboración con el equipo de tecnología de la producción del CIDESI).
  - a. Cálculo de procesos y verificación de procesos requeridos para cada transformación.
  - b. Cálculo y registro de las capacidades y especificaciones en las prensas.
  - c. Elaboración de check's list de prensas.
  - d. Implementación de mejoras a las estructuras de los herramientas para mejorar su operatividad.
  - e. Elaboración de instructivos para cambios de serie de los herramientas.
  - f. Realizar un estudio de correlación estructuras del herramental contra defectos de calidad.
11. Realizar un estudio e implementación de acciones para mejorar el rendimiento del material.
12. Estudio e implementación de acciones para mejorar el cambio de serie en herramientas.



13. Planteamiento de la estrategia a largo plazo (estrategia de la venta, estrategia para aumentar la eficiencia de producción). Elaboración del plan anual de negocio.

### 6. Plan de Trabajo

ID	Task Name	Start	Finish	01 September		01 January		01 May		01 September	
				14/07	08/09	03/11	29/12	23/02	20/04	15/06	10/08
1	✓ Utilizar la hoja de chequeo "QCD" para conocer la condición actual y los problemas actuales.	Mon 06/10/08	Fri 14/11/08			100%					
2	✓ Generar diagramas de flujo de proceso actual para cada producto seleccionado, identificando todas las operaciones y movimientos realizados durante la transformación.	Mon 03/11/08	Thu 13/11/08			100%					
3	✓ Analizar, seleccionar y ejecutar acciones para optimizar el contenido de las operaciones estandarizando las operaciones.	Mon 10/11/08	Fri 12/12/08			100%					
4	Elaboración de una hoja de control de avance de producción cronológico e implementarla en el piso de trabajo.	Mon 12/01/09	Fri 30/01/09				0%				
5	Estudio e implementación del programa de capacitación y educación del personal	Mon 20/07/08	Fri 07/08/09						30%		
6	Revisión del lay out de planta e implementación de mejoras con la metodología 5 S tomando como base los diagramas de flujo optimizados.	Mon 08/04/08	Fri 01/05/08				0%				
7	✓ Mejoramiento y fortalecimiento técnico de las especificaciones y precisión de herramientas (colaboración con el equipo de tecnología de la producción de CIDESI).	Wed 19/11/08	Thu 19/02/09			100%					
8	✓ Estudio e implementación de acciones para mejorar el cambio de serie en herramientas.	Thu 10/09/08	Fri 11/09/08								100%
9	✓ Determinación de costo unitario	Mon 01/06/08	Tue 30/06/08								100%

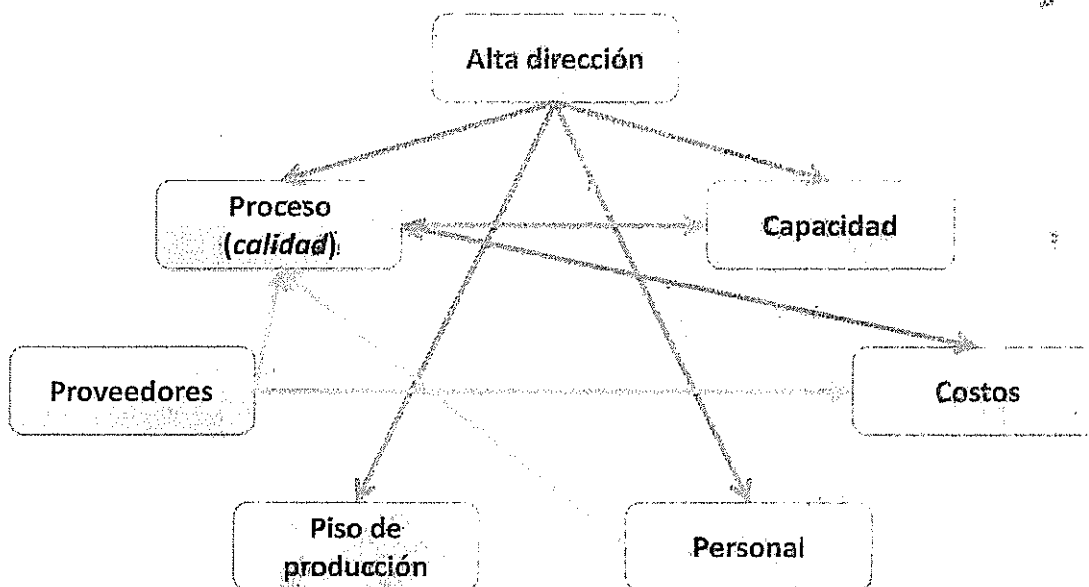


**7. Desarrollo de Actividades.**

El primer paso se dio analizando la situación de la empresa RT Automotriz en base a la metodología lluvia de ideas más el método KJ (Diagrama de afinidad), en el cual participo el grupo consultor (CIDESI).

Mediante estas metodologías se buscó reunir opiniones e ideas sobre las áreas que se encuentran en un estado de desorganización, para lograr agrupar aquellos elementos que estén relacionados de forma natural.

A continuación se presenta el resultado de dicho análisis. En el **anexo 2** se encuentra el listado de la lluvia de ideas.



Para lograr los punto 2 y 3 de las medidas principales se tomo un video donde se identifico las operaciones y movimientos realizados de una parte importante del proceso del plato de 9", lo cual se plasmo en el siguiente diagrama hombre maquina.

**Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial**  
**Automatización**



# Herramientales de Proceso y Ensamble

**Servicios en tecnología de estampado y  
troquelado de metales**



## **Misión.**

**Proporcionar servicios de asesoría técnica y servicios especializados en el área de estampado y troquelado a la industria de soporte Mexicana, que den valor agregado a sus productos para competir globalmente.**

## **Visión.**

**Ser un grupo especializado, con reconocimiento y prestigio, en estampado y troquelado, brindando asesoría técnica y servicios de calidad total, elevando así el nivel tecnológico y la competitividad de la industria de soporte nacional.**

# Servicios que Oferta la Gerencia de Herramientales de Proceso y Ensamble.

- Servicio de asesoría en tecnología de la producción de partes estampadas y troqueladas para:**
  - Empresas que se dedican al diseño y fabricación de troqueles.**
  - Empresas que se dedican a la producción de partes estampadas y troqueladas.**
- Servicio de asesoría en administración de la producción para:**
  - Empresas dedicadas a la producción y/o ensamble de partes troqueladas y estampadas y ensambladoras en general, enfocada en 3 aspectos "costo", "calidad" y "tiempo de entrega".**
  - Servicio de asesoría en diseño y desarrollo de productos estampados y troquelados que incluye:**
    - Análisis de factibilidad de fabricación por el proceso de estampado y troquelado.**
    - Análisis funcionales y análisis AMEF.**
    - Análisis FEM estructurales , térmico y vibratorio, de acuerdo al objetivo del producto.**
- Servicio de diseño y fabricación de herramientas .**
- Servicio de capacitación de recursos humanos en tecnología de estampado y troquelado a través de cursos y diplomados.**
- Servicio de automatización de procesos de estampado y troquelado.**

# Plan de Desarrollo del Grupo que Conforman la Gerencia de Herramientales.

*En el plan de desarrollo y consolidación de los recursos humanos que integran la gerencia de herramientas de proceso y ensamble se consideraran las siguientes acciones y peticiones de apoyo:*

- **Acciones en proceso.**
  - *Se ha realizado la solicitud de 3 expertos Japoneses veteranos a JICA, uno de corta estancia con especialidad en "Tecnología de la producción", uno de larga estancia con especialidad en "Tecnología de la producción" y un experto de larga estancia con especialidad en "Administración de la producción", con la finalidad de tener soporte técnico para realizar los servicios descritos anteriormente .*
  - *Se ha iniciado un programa de formación pos gradual de los ingenieros de la gerencia.*
    - *Ingeniero Cristian Ávila Altamirano 5to. Cuatrimestre de la maestría "Gestión de Tecnología"*
    - *Ingeniero José Ruiz Luna 1er. Cuatrimestre de la maestría "Diseño de sistemas y elementos mecánicos"*
  - *Promoción del desarrollo de prensa tipo eslabón y de los servicios de estampado y troquelado en la exposición nacional "La semana PYME 2009" del 3 al 6 de noviembre en la ciudad de México.*
  - *Promoción y asesoría en la presentación de proyectos por las PYMES en el programa "Fondos de Innovación Tecnológica" de Secretaría de Economía y el CONACYT.*

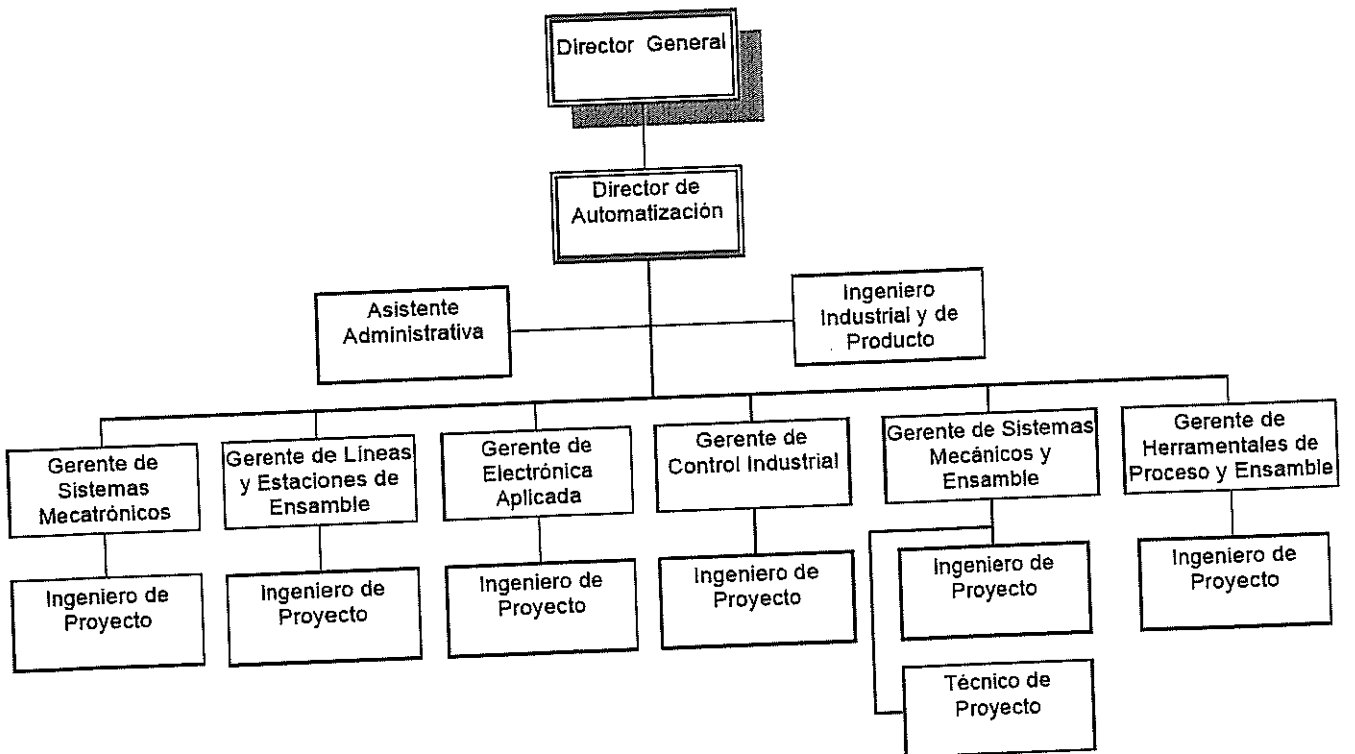
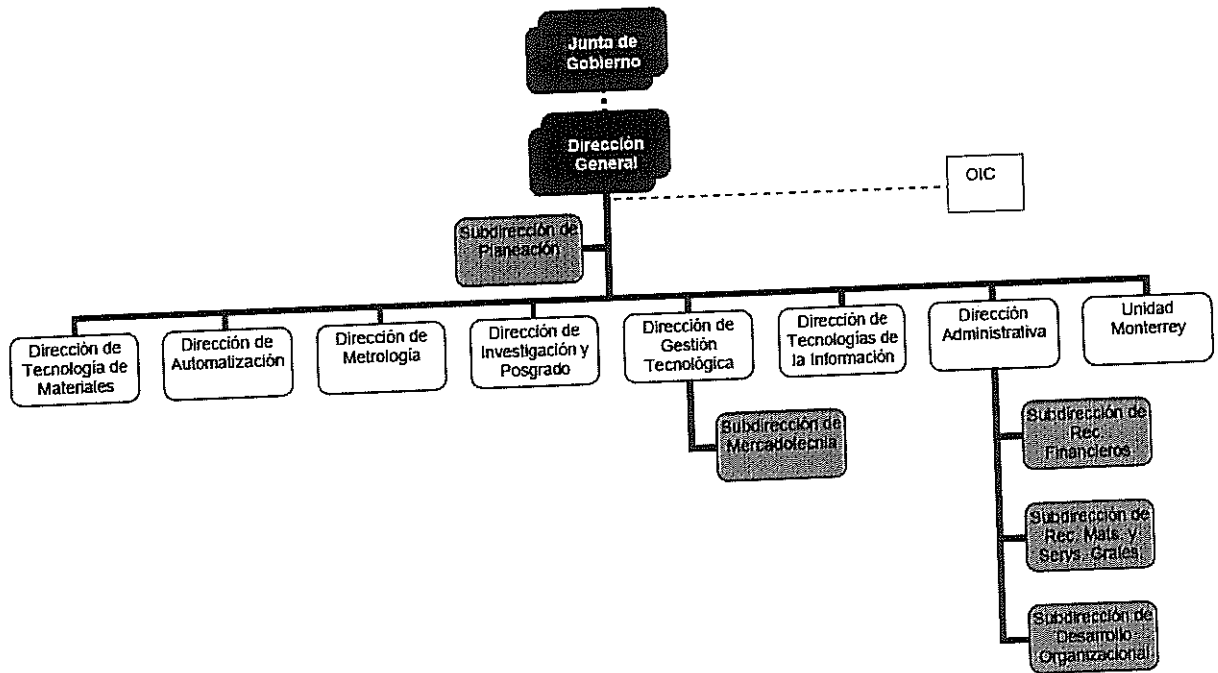
# Plan de Desarrollo del Grupo que Conforman la Gerencia de Herramientales.

- **Acciones a futuro inmediato (ya se ha realizado el primer contacto o acción ).**
  - **Se buscara la vinculación con el fondo PyME para obtener apoyo para la introducción de la prensa tipo eslabón en las PyMEs nacionales a través de sus programas de apoyo.**
  - **Se tendrá una participación permanente en las ferias industriales nacionales con la finalidad de difundir y promocionar los servicios de estampado y troquelado, así como el desarrollo de la prensa tipo eslabón.**
  - **Se buscara la vinculación con el CONCYTEQ que actualmente dirige el Ing. Ángel Ramírez Vázquez anterior Director de CIDESI con la finalidad de tener acceso a los programas de becas del gobierno del estado, así como se buscara la participación activa en los programas de apoyo a las PyMEs que ofrece este Concejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.**
  - **Se seguirá con la promoción y asesoría para la participación de las PyMEs de estampado y troquelado en el programa federal "Fondos de innovación Tecnológica" de la Secretaría de Economía y el CONACYT**

# Plan de Desarrollo del Grupo que Conforman la Gerencia de Herramientales.

- **Acciones a futuro (mediano y largo plazo).**
  - **Dentro del plan de capacitación de CIDESI se incluirán cursos de capacitación en temas afines y complementarios el estampado y troquelado como son:**
    - **Materiales**
    - **Tratamientos térmicos de los aceros para herramientas.**
    - **Técnicas de fabricación CNC, EDM, etc.**
    - **Cursos de análisis AMEF**
    - **Cursos de análisis FEM.**
- **Peticiones de apoyo a JICA con el objetivo de consolidar la experiencia de los ingenieros de CIDESI.**
  - **Se solicita a JICA se creen los mecanismos para que CIDESI se pueda vincular con instituciones como "JETRO", "AOTS", "NIPON INSTITUTE OF TECHNOLOGY" y empresas Japonesas dedicadas al desarrollo de herramientas y procesos de estampado, para que se pueda implementar un programa de estancias industriales y cursos de mediano plazo en las cuales los ingenieros de CIDESI puedan incrementar y fortalecer su experiencia en procesos de estampado y troquelado.**
  - **Se solicita a JICA la apertura de cursos especializados en Japón en ramas afines al estampado y troquelado en su programa de becas.**

24. CIDESI 全体組織図と構成人員内訳





DIRECCION	NUMERO DE PERSONAL
DIRECCIÓN GENERAL	2
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE MATERIALES	37
DIRECCION DE AUTOMATIZACIÓN	65
DIRECCION DE METROLOGÍA	37
DIRECCION DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO	27
DIRECCIÓN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA	10
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	42
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	13
DIRECCIÓN CIDESI MONTERREY	19
ÓRGANO INTERNO DE CONTROL	3
<b>TOTAL</b>	<b>255; AL 07 DE OCTUBRE DE 2009</b>

25. 質問票と回答資料 (抜粋)

Arrel Dorantes Campuzano

**Questionnaire on Terminal Evaluation of the Project on Technology Transfer for Supporting Industry in Mexico (Stamping Technology)**

Evaluator: A. Inada (JICA)

Target Person of the Questionnaire: Project Director and Project Manager

Performance of the Project and Verification of the Project Implementation Process

1. Is there a tangible prospect that the purpose of the Project will be achieved?

Yes, the knowledge and skills of the counterparts group was increased in order to transfer the technology to the MPyMEs,

CIDESI now is prepared to provide quality technological services in the discipline of stamping and punching

2. Is there a tangible prospect that the overall goal will be achieved?

Yes, the objective of raising the staff's ability CIDESI has been covered but there is still much work to achieve the greater goal of raising the technological level of MPyMEs.

3. Is there any problem with the method?

No

4. Is there any problem with the project management system (in relation to the activity monitoring mechanism, decision-making process, JICA's functions, communication mechanism within the project framework and other aspects)?

No

Relevance of the Project

1. Does the Project conform to the needs of the target group?

Yes, the knowledge transmitted by the expert group have been geared to the needs of MPyMEs in the region

2. Has there been any change of the project environment since the mid-term evaluation? What kind of impact has such change had on the Project?

Yes, the economic recession affected much in the project, many companies closed so that requests for advice diminished in the second half of the project

3. Are the original project purpose and overall goal judged to be appropriate even in the changed project environment since the mid-term evaluation?

Yes, the purpose and goals are correct as far as making the appropriate technology transfer to MPyMEs, these will become stronger.

#### Effectiveness of the Project

1. How much has the project purpose been achieved (or prospect of its achievement)?

I think that almost the 100% was achieved.

2. How much have the intended outputs been achieved (or prospect of their achievement)?

Almost all

3. What kinds of influence have external factors exerted on the achievement of the project purpose?

The economical recession.

4. What is the main factor(s) for the achievement (or only partial achievement) of the project purpose and outputs?

The commitment and availability of the experts to meet the demands of the counterparts and the initiative of the CIDESI engineers.

5. Are there any other factors which have affected the project purpose, such as important assumptions which are not clearly indicated in the PDM?

No

#### Efficiency of the Project

1. Are the quantity and quality of the inputs appropriate from the viewpoint of the achieved outputs?

Yes

2. Were there other ways of achieving similar outputs at a faster speed and lower cost?

No, I can't see any other way.

3. Was the timing of the inputs to produce the outputs appropriate?

Production Management lacks a better plan, in the other items if they were suitable

4. How have important assumptions affected the actual outputs of the Project?

The lack of experts in Production Management.

5. What kinds of efforts and improvements have been made to achieve the intended outputs in the light of the change of the project environment since the mid-term evaluation?

Change is requested expert in production management according to the requirements of Mexican MPyMEs

6. What are the factors facilitating or impeding the achievement of the outputs and the use of the inputs?

The factors that facilitate the success of the project was the experts and the counterparts.

7. Was the method of technology transfer concerning production management (i.e. lecture, seminar, workshop, and instruction through round visit) and the "shuttle dispatch" of experts appropriate?

Was through the advice on the company, the main problem for the expert was the difference in the condition of MPyMEs in Mexico and Japan

This was the most problematic item in the project mainly in the part of the practice with the counterparts.

### Impacts of the Project

1. Do you think that the overall goal can be achieved several years after the completion of the Project in the light of the actual inputs and outputs and state of activities under the Project?

Yes of course.

2. How far can the overall goal be achieved (prospect)?

In 4 or 5 years depending on economic situation, also depends on the linkage between large companies as consumers of parts,

the CIDESI as technological partner and industry support MPyMEs as supply chain.

I think link has not materialized.

3. Is the prospective achievement of the overall goal understood to be the result of the achievement of the project purpose? Is there any factor other than the achievement of the project purpose?

Yes, I think it should work in linking the three sectors, 1) consumers of parts, 2) CIDESI as technological partner and 3) parts suppliers. For the knowledge we now have CIDESI can be transferred between producers and consumers of stamped and punching parts with specific objectives.

4. How do important assumptions affect the prospect of achieving the overall goal?

A long term recuperation of the economical recession

5. Other than impacts on the overall goal, what positive and/or negative impacts has the Project made?

The lack of a culture of consultation in the MPyMEs, as well as the lack of a solid base of creation of MPyMEs,

6. Have there been any knock-on effects on groups other than the target group? What kinds of knock-on effects have been detected?

Dependence on overseas markets, especially in the automotive industry.

7. Is there any possibility that the results of project implementation will impact on the innovation of stamping related technologies in Mexico (for example, wide use of the link motion stamping and spread of the use of the QDC unit)?

Yes, have been discussed many important issues as QDC, The link motion stamping, the fine blanking and other technologies that have not developed in Mexico in which CIDESI participation will be very important.

8. Is there any concrete evidence or potential evidence indicating that the outcomes of project implementation have affected national and/or local policies?

No, we don't have that kind of evidence. I think this depends on the policies of linking MPyMEs, large enterprises and public institutions of technological development.

9. Is there any potential that the outcomes of project implementation will have a positive and/or negative impact on related organizations (stamping work association, die work association and others) and/or other bodies?

Yes, I think the impact will be positive as it has worked hard in the diffusion of knowledge that we have transferred the experts, both governmental and among MPyMEs.

10. Is there any potential that the outcomes of project implementation will have a positive economic impact on related organizations and local communities?

Yes, as a result of the project has established close links with educational institutions and have already begun work to include the discipline in their curricula

11. What are the factors causing each kind of impact?

The level of technology in MPyMEs, linking sectors, government support and the level of university graduates

12. Are the following recommendations made at the time of the mid-term evaluation judged to have been implemented by the CIDESI? Please describe a concrete example for each of these recommendations.

- 1) Creation of a mechanism to effectively utilize the branches of the CIDESI to expand the geographical coverage of the support service.

The creation of the tooling department and the dissemination of the services through the branch from Monterrey

- 2) Creation of a mechanism to effectively utilize the SME support systems and functions provided by the state and federal governments so that as many enterprises as possible find it easy to receive the support service.

Participation in the program of federal support for MPyMES "innovation funds" through counseling approach for innovative projects.

Participation in the PyME week 2009 organized by the PyME fund in the economy secretary.

- 3) Creation of a mechanism to effectively publicize the positive outcomes of the Project to actively identify needs for support.

The realization of a greater number of seminars in three states as well as the dissemination of the events and services services in different media (radio, TV, newspaper)

### Sustainability

1. Is there a tangible prospect that the development effects pursued by the Project, including the project purpose and overall goal, will be sustained after the completion of the Japanese assistance?

Yes, discipline to be established as a department with specific objectives and services, continued support to the MPyMEs

2. Will the outputs required to sustain the achievement of the project purpose be sustained after the completion of the Project?

I think it will be necessary to consolidate the expertise of engineers CIDESI through industrial placements in Japan, these placements would have to be in design and development of tooling and stamping processes companies of high technological level

3. Will the important assumptions required to sustain the project purpose remain unchanged after the completion of the Project?

Yes the group and the resources will continue working on this theme.

4. Will the activities required to sustain the outputs continue after the completion of the Project?

Yes

5. Will the important assumptions required to sustain the outputs remain unchanged after the completion of the Project?

Yes, are within the activities of CIDESI.

6. What causes the situation described in Item 1 through 5 above (facts on which a judgment or prediction is based, such as inadequacy at the project planning stage, rights and wrongs of project management, changes of important assumptions/preconditions and others)?

Any commentary.

7. Is there any risk of the early departure of the C/Ps from their positions? Is there a mechanism in place to train replacement personnel for vacancies created by the departure of the C/Ps?

Not displayed any risk, the group is currently stable. The only possible cause of exit may be by choice of staff and that there is no control

8. Because the target group of the Project consists of SMEs, it is highly likely that technical support by an independent body for the target group after the completion of the Project will face financial difficulties. Is any plan or measure in place to maintain the support service, presuming the risk of a supporting body functioning as a cost centre?

Yes, Because of this diffusion has been made for the participation of MPyMEs in government funds with advice from CIDESI.



Vicente Bringas Rico

#### Performance

- 1.- Yes, the knowledge and skills of the counterparts group was increased in order to transfer the technology to the MPyMEs (SME) of the region.
- 2.- Yes there are many reports based on the PDM evaluation targets.
- 3.- No
- 4.- No.

#### Relevance

- 1.- Yes of course, this technology is very useful for the press and stamping companies of the region.
- 2.- Yes, the United States economical recession. This recession has a deep impact in the economical incomes of the small and medium companies because the automobile industry is his main customer. For this reason in the case of the project was a decrement of the participation of the companies due his economical problems. They focus only to survive not to the improvement of their process.
- 3.- Yes, the original purpose is correct, and even with the economical recession the final goal was achieved successfully.

#### Effectiveness.

- 1.- I think that almost the 100% was achieved.
- 2.- Almost all.
- 3.- As I said before the economical recession.
- 4.- The commitment of the experts and the counterparts group, was the main ingredient for the goals achievement.
- 5.- No.

#### Efficiency

- 1.- Yes they was.

- 2.- No, in this moment I can't see any other way.
- 3.- Yes except in Production Management.
- 4.- The only probable assumption is the lack of experts in Production Management.
- 5.- At the end of the project the issue of the Production Management experts was solved.
- 6.- The factors that facilitate the success of the project was the experts and the counterparts.
- 7.- This was the most problematic item in the project mainly in the part of the practice with the counterparts.

### Impacts

- 1.- Yes of course.
- 2.- The overall goal will be achieved and improved maybe 2 or 3 years after the end of the project because the upgrade of the technical capabilities of the targeted companies will be increased little by little even if the economical conditions of the country are stable.
- 3.- Yes, the achievement of the purpose of the project will cause the achievement of the overall goal.
- 4.- A long term recuperation of the economical recession
- 5.- The culture and the economical situation of the MPyMEs (SME)
- 6.- The foreign market.
- 7.- Yes, the QDC is an important tool for the companies because if they control the Quality the Delivery and the Cost they can compete in the global market.
- 8.- No we don't have that kind of evidence.
- 9.- They can be positive for the MPyMEs (SME) associations and for particular companies related with the theme.
- 10.- For educative sector like Universities.
- 11.- The level of technology in the case of the companies for the production improvement an in the case of Universities with high level graduates.

12.-

- 1) The creation of the Stamping area was made
- 2) The CIDESI's group of Stamping Technology established contact with the federal and local governmental agencies for the promotion of the MPyEMS (SME), searching for funds, as an example in recent dates the participation on the Semana PYME of the Secretaría de Economía, that is an event for technology promotion focused to the small and medium companies.
- 3) The CIDESI's communication and promotion area together with the Stamping area are promoting the services product of the project. Along the project several seminars was developed in order to promote the project.

#### Sustainability

- 1.- Yes of course the Stamping Technology area will continue working on this area and looking for his own resources to increase the attention to the MPyME's (SME)
- 2., Yes, with additional training, promotion, and number of companies attended.
- 3.- Yes the group and the resources will continue working on this theme.
- 4.- Yes I think that they was attended and implemented.
- 5.- Yes, now they formed part of the CIDESI's activities
- 6.- Any commentary.
- 7.- No, the group was stable along the project only a unpredictable personal decision of a counterpart will cause an early departure from CIDESI. In this part is impossible to take control is his personal decision.
- 8.- Yes we are planning to obtain governmental funds for the PYMES if the project is more complex, we will offer training courses, design and advisory services, to sustain the counterparts group and the operation of the Stamping Unit in the same form that we do with the other areas or disciplines in CIDESI.

11.6.21

Questionnaire on Terminal Evaluation of the Project on Technology Transfer for Supporting Industry in Mexico (Stamping Technology)

Evaluator: A. Inada (JICA)

Target Person of the Questionnaire: Counterparts (Production Management Techniques)

Performance of the Project and Verification of the Project Implementation Process

1. Have the inputs (dispatch of expert, provision of equipment, C/Ps, budget, technology transfer, support for individual enterprises and others) been executed as planned?  
-All the activities had been done according to the initial plan.
2. Have the outputs been achieved as planned?  
-Each of one the activities that were planned have been achieved for example, the support to the PyMEs with technical data.
3. Is there a tangible prospect that the purpose of the Project will be achieved?  
-Yes, we have the reports of the technical advisory, seminar attendance, among other evidences of the support to PyMEs stampers.
4. Have the activities under the Project been conducted as planned?  
- We know that the Japanese people achieve and follow each one of activities according to the plan, achieving the target is a consequence of that.
5. Was there any problem with the method adopted for technology transfer? Which method was useful in order to skill up the technical level?  
- The method was planned by the Japanese experts and the Mexican counterparts according to the activities plan.  
One of the method consisted in the counterpart receiving the theoretical classes and after the practice.  
Making a summary or review of classes was very effective at the beginning of the project in order to confirm appropriate learning of themes.
6. Is there any problem with the project management system (in relation to the activity monitoring mechanism, decision-making process, JICA's functions, communication mechanism within the project framework and other aspects)?  
-Without problem, all the monitoring mechanism has been good.
7. Is the level of understanding of the Project high within the executing agency and among the C/Ps?  
Yes it is. That is the reason of the team commitment in every activity. We take our work very seriously as we are aware of the benefits for CIDESI and Mexican PyMEs.

8. Have suitable C/Ps been selected and deployed?  
-Yes of course, I think that the group is balanced because there are people of different ages and level of experience, this result in a major learning for all.
  
9. Is the level of participation of the target group and organizations related to the Project and their understanding of the Project high?  
- I would say that it depends on the company. Some companies like Bypasa, took advantage of almost every program. They participated in seminars, advisory in plant, advisory in CIDESI, material testing for “n &r” values, etc.  
  
In the other hand, several companies only participated in one or two of the programs.  
In general terms, I would say the project is well known in the bajío region but the level of PyMEs participation is low still.
  
10. What factors have been affecting the problems and what effects have emerged in the project implementation process?  
-I think that during development of the project we had no significant problems. Except for the language barrier.

#### Relevance of the Project

1. Does the Project represent an activity which can contribute to the achievement of the overall goal?  
-Absolutely, I think that this project is giving us the tools to achieve future goals.
  
2. Does the Project represent an appropriate strategy (in terms of the selection of the target group, approach for technology transfer, target area and other aspects) to achieve positive effects to solve problems faced by small and medium stamping work enterprises?  
-I think that the strategy is good, but in this moment I think it is lacking of in-site work.  
In my opinion the team needs more practical knowledge and experience.
  
3. Have any modifications of the project contents been appropriate? If so, why do you think so?  
-The modifications in the contents were always made to meet industry requirements detected trough the advisory desk and seminars. For example, Kurihara-sensei taught about high speed punching and multilevel punching when one company consulted us about it.  
  
One modification was to make a link motion press work. I think that it was appropriate because we achieve to learn more about this type of press work.
  
4. Has there been change of the project environment since the mid-term evaluation? What kind of impact has such change had on the Project?  
-Companies are dealing with crisis, this increases the importance of the project.

Internally, I think we try to focus a little more in practice, such as design and manufacture of tooling, but I think it was not enough.

5. Are the original project purpose and overall goal judged to be appropriate even in the changed project environment since the mid-term evaluation?

-Yes. Actually, they are more important know. The crisis leads big companies to look for local suppliers in order to reduce costs. But they need qualified suppliers. Here is where our project gains relevance due to our capacity to support small companies to improve their capabilities.

### Effectiveness of the Project

1. Has the achievement of the project purpose been the result of the outputs?

Yes. As we developed each activity we identified the needs of the industry. Then the next activity was focused to fulfill those needs.

The diagnostic visits determined the first seminar themes, and then the companies attending seminars required more information, so we created the advising desk. Finally, the advising desk fed back the content of the Japanese expert's classes.

2. How much has the project purpose been achieved (or prospect of its achievement)?

I would evaluate the impact of project regionally and by the services offered.

In general terms, I would say that the purpose of the project: "*CIDESI is able to extend appropriate technical services to the targeted Mexican small-and medium-sized stamping industries*", has been achieved in 80% for the central region, which includes four Mexican States, due to the following reasons:

- The current services of CIDESI provide small companies with useful resources for increasing their competitiveness. The services offer is very complete. It covers all the factors an stamping operation involves; from process design to material considerations, from power press dynamics to die design and fabrication recommendations.
- The technical level of counterparts is quite superior to most of the small-and-medium sized company's technical staff. **Except for in-site experience.**

This means we have valuable theoretical information to provide to these companies in order for them to improve their processes. However, we do not have the enough experience implementing that knowledge in the work floor. Especially in areas such as die fabrication and die setting- up practices.

**Companies look for experienced consultants, not only "academic" consultants.**

- The needs of the stamping industry are moving towards **quick-response** applications. In other words, all the things we are able to do now, but faster. It means simulation of more complicated stamping operations to reduce try-outs,

material lay-out optimization to reduce costs; quick-design of dice and tools with complicated geometries. We are not able to do that yet.

3. How much have the intended outputs been achieved (or prospect of their achievement)?

I think it is 100% or more. For instance, we imparted more seminars than initially planned; we developed a brand new link motion press which was not considered at the beginning of the project, etc.

We are already offering services for the stamping industry, such as training programs, which will make the department sustainable.

The counterparts went from zero knowledge on stamping to being able of advising companies and to develop solutions. The team is aware of the level of knowledge they have already and the need of continuing learning to reach a world class performance.

4. What kinds of influence have external factors exerted on the achievement of the project purpose?

The most important influence from external factors is international competition. Extenuated by the global crisis. CIDESI's former mission is to generate value, contributing to enhance the competitiveness of industry by means of the development and application of knowledge.

Nothing is sadder than being witnesses of company's bankruptcy. And nothing is more rewarding than being the difference for those companies by helping them not just to survive, but to compete internationally.

5. What is the main factor(s) for the achievement (or only partial achievement) of the project purpose?

-The people. A good selection of young engineers ready to learn and experienced experts willing to teach as well. A special mention for Kurihara-sensei.

-The spirit for challenges and collaboration of both organizations JICA and CIDESI. A proof of this are the resources and effort invested for the development of the first Mexican link motion press.

-CIDESI's previous experience in JICA Programs.

-The punctual follow-up of indicators, the quick response to difficulties, to keep the project on track.

-The flexibility of both organizations to match (orient) the project goals with industry needs.

-The outstanding work of interpreters and translators.

6. What is the main factor(s) for the achievement (or only partial achievement) of the outputs?

-The people, again. Proactive attitude, commitment, professionalism, dedication, cooperation spirit, team work.

-The experience the team lived in Japan, knowing the way Japanese small companies and training centers work.

-The practices in the Amada workshop were the most interesting part of the training in Japan. It helped us to understand better several concepts. The most I learnt happened in the workshop.

-It would be great to have the chance of a mid-term training program in Japan on stamping. In a similar way to other programs JICA offers for other disciplines. Three weeks is too short, very intensive course.

-The industry need-oriented activities of outputs called company's attention.

-Mexican State governments support for events like seminars.

-CIDESI's infrastructure, complemented through JICA's equipment donations.

-CIDESI-Automation's previous experience in design, fabrication and setting-up of assembly lines and special purpose machinery and devices.

7. Are there any other factors which have affected the project purpose, such as important assumptions which are not clearly indicated in the PDM?

-The full-time dedication of the team for the project is the ideal. In our case, it was not completely possible; we had to perform other activities which distracted us from the project sometimes.

The progressive die part of the program should be more extensive. We only covered the very basics and it is one of the most important topics of the late advisory cases. PyMEs are moving towards progressive die.

### Efficiency of the Project

1. How much as each planned output of the Project been achieved?

Output 1: Technical capability of the counterpart personnel will be upgraded in the field of the integrated technology form stamping.



-Considering the issues that were proposed for transfer of technology we estimate that 80 to 90% has been reached. Due to the lack of practice and advanced progressive dice knowledge.

Output 2: Advisory services in the following fields will be implemented systematically.

-We are working on implementing Advise more effectively. The current service is good but we need to promote it, and to raise the technical level.

Output 3: Seminars and training courses for targeted industries will be implemented systematically.

- 100%. Seminars were developed with specific topics and CIDESI is preparing a Training program based in the content of the project classes that meets industry requirements. Some companies are asking for **practical courses** for their personnel.

2. The development of link motion stamping has been added as a technology transfer theme. How has this development theme contributed to the capacity building of the C/Ps.
  - The development of new technology in the country.
  - Support for stamping PyMEs to renovate their equipments.
  - Increased ability for design & assembly of the C/Ps.
3. The design and fabrication of QDC unit has been adopted as a technology transfer theme instead of a theme featuring such auxiliary machinery as a feeder an leveler. Has this change of a theme for technology transfer been effective for the capacity building of C/Ps.
  - Yes. It is also a topic of great interest to small industries, since it is a very widespread theme but not well known.
4. Technical seminars have been organized in other states (San Luis Potosi and Guanajuato). What effects have these seminars had?
  - The small and medium sized industries find very useful information in the manuals they receive for free. Most of them ignored the stamping theoretical bases explained at the seminar conferences. They ask for information about new topics even those not related to stamping technology. Some of them asked for a technical advisory appointment.
5. Work is in progress to compile a stamping work dictionary in Spanish with the voluntary contribution of the C/Ps. What is the perceived usage of this dictionary offer its completion?
  - The stamping press companies can use them to standardize the terms and learn to respect the term used.
6. Are the quantity and quality of the inputs appropriate from the viewpoint of the achieved outputs?
  - Once the fabrication expert arrived there was the need of more interpreters. Fortunately at the end of the project this problem was solved.

7. Were there other ways of achieving similar outputs at a faster speed and lower cost?  
 -Yes, by the following means:  
 -Videoconference sessions.- During the stay of experts in Japan.  
 -Multimedia resources.- Videos, presentations, animations, etc.  
 -In the first year a mid- term stay of Mexican staff in Japan for training, instead of alternative visits of experts. Including more practice in Japanese companies and then returning to Mexico to implement the outputs.
8. Was the timing of the inputs to produce the outputs appropriate?  
 -We consider that the time kind of long but enough to covered all proposed topics.
9. How have important assumptions (changing conditions of the economy, government policies and others) affected the actual outputs of the Project?  
 -Not a significant effect. Some companies did not attend the last seminars because they were dealing with bankruptcy.

The overall goal is the technology transference on stamping from Japan to Mexico, has been fulfilled. Even when we suffered some problems like experts' change (Substitution of Kurozumi-san by Shimizu-san; Tsuji-san by Nakayama-san).

10. What kinds of efforts and improvements have been made to achieve the intended outputs in the light of the change of the project environment since the mid-term evaluation?  
 - The strict control of cost for the development of the press of link motion and dice.  
 -The insistent invitation of PyMEs to take advantage of our free services.
11. What are the factors facilitating or impeding the achievement of the outputs and the use of the inputs?  
 - The results will be important in terms of the continuity of the project with:  
 -Specific lines of work, gradually incorporating metal- mechanical companies as a start.  
 -Continuous training is an important point for the achievements and results timely and reliable manner.  
 -Promotion of CIDESI's capabilities. Sector companies do not know the objective of the project.  
 -Endorsing the association of stamping metal industry. I think it is necessary to have a better coverage of enterprises of metal stamping.
12. Was the method of technology transfer appropriate or easily adoptable for CIDESI? Also was it appropriate in order to provide technical service as stated in the Project purpose in the PDM?  
 -Yes, the project was conducted adequately.  
 The results in the programs established in terms of consultancies, seminars and technical support provided under the plan were achieved. giving time to do a project called press (link motion).

13. This project adopted shuttle method utilizing private enterprises. Please give us your opinion about this method (i.e. strength and weakness,etc).

The method used is not very appropriate; it takes too long to develop the project. And the continuity is lost. One suggestion is not to leave such a long time between periods.

### Impacts of the Project

1. Do you think that the overall goal can be achieved several years after the completion of the Project in the light of the actual inputs and outputs and state of activities under the Project?  
It is long but achievable, depending on program continuity, technical level improvement and sustainability of the area.



2. How far can the overall goal be achieved (prospect)?  
The scope is broad; companies' conditions are wide different. CIDESI stamping department is small now, our capacity is limited. We need to grow to get a nationwide impact. Establishing clear objectives, tangible indicators and strategic alliances would help us to reach this goal in at least five to ten more years.

3. Is the prospective achievement of the overall goal understood to be the result of the achievement of the project purpose? Is there any factor other than the achievement of the project purpose?  
-Yes. "You cannot give what you do not have" is an old saying. CIDESI must settle an strong stamping department before thinking of deep impact in industry.

The ideal goal is to obtain a general growth in the areas of Administration of technology and technology of production in the region. The intention is to elevate the level of competition of the PyMeS of the region, as a first pole of Global competitive companies, having the support of CIDESI. Then we can think of expansion to north at CIDESI Monterrey facilities.


4. Have there been any knock-on effects on groups other than the target group? What kinds of knock-on effects have been detected?  
-Yes, in Cidesi, some workmates are very interested in the technology of sheet metal stamping, this technology is very important for industries.  
Big companies are also interested in training courses.


### Sustainability

## Proyecto: Transferencia De Tecnología Para La Industria De Soporte


(Tecnología De Estampado Y Troquelado)






## Antecedentes


□ El 1º de agosto de 2006, funcionarios de JICA-México, el CONACYT a través de la Dirección Adjunta de Grupos y Centros de Investigación, la Secretaría de Relaciones Exteriores y el CIDESI, firmaron la Minuta de Discusiones del proyecto: "Transferencia de Tecnología para la Industria de Soporte (Tecnología de Estampado)", iniciándose este el pasado 25 de Octubre del 2006.



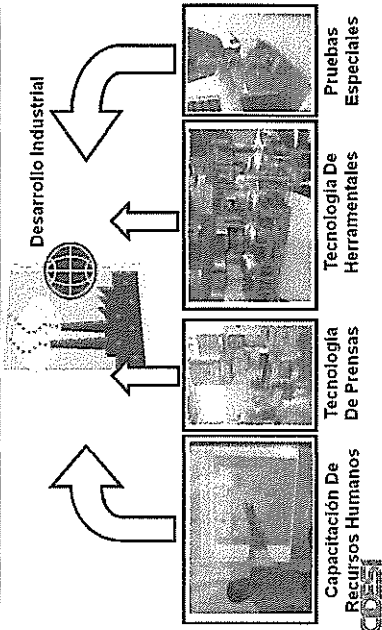



## Objetivos Del Proyecto.

- **Objetivo superior.**  
Elevar el nivel de capacidad tecnológica de las PYMES de estampado y troquelado ubicadas en el Estado de Querétaro y sus alrededores.
- **Objetivo de El Proyecto.**  
Fortalecer al CIDESI para que pueda ofrecer servicios tecnológicos apropiados a las PYMES de estampado y troquelado.



## Factores De Impacto Estampado Y Troquelado.



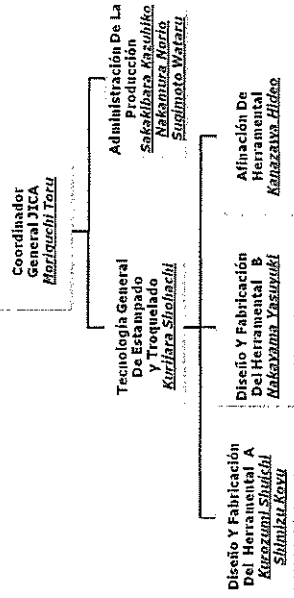


## Actividades Planeadas

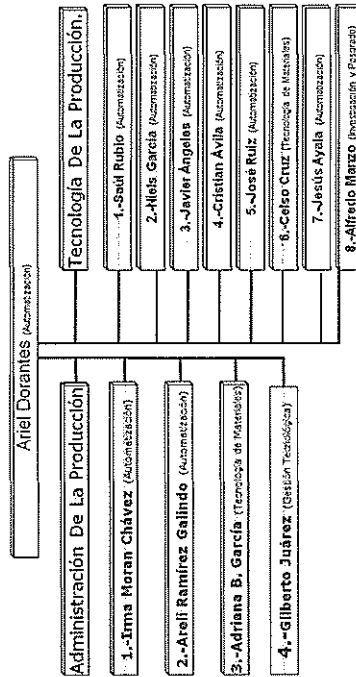
- Actividad 1-1. Transferencia tecnológica de tecnología de la producción en estampado y troquelado hacia los técnicos de CIDESE.
- Actividad 1-2. Transferencia tecnológica de administración de la producción hacia los técnicos de CIDESE.
- Actividad 2-1. Asesoría de la tecnología de estampado y troquelado hacia las empresas "asesoría en ventanilla o por visita".
- Actividad 2-2. Asesoría de la tecnología de administración de la producción hacia las empresas "asesoría en ventanilla o por visita".
- Actividad 3. Seminarios y capacitación técnica a las empresas (PYMES).



## Participantes Jica.



## Participantes CIDESE



## Avances Del Proyecto

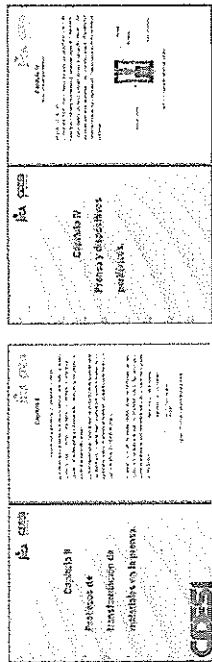
- Capacitación a los ingenieros de CIDESE en Tecnología de estampado y Administración de la producción por 10 periodos de estancia de los expertos, 2 meses cada estancia.
- Mas de 630 horas de capacitación en tecnología de la producción con asesoría y prácticas.
- Mas de 230 horas de capacitación en administración de la producción con practicas en CIDESE y las empresas del sector.



## Avances Del Proyecto

Generación de material didáctico y de consulta a partir de los cursos recibidos para la futura impartición de asesoría y/o capacitación.

- Manuales de estampero y troquelado con la finalidad a futuro inmediato de editar un libro.
- Diccionario de términos técnicos de estampero y troquelado.



CDESI

## Avances Del Proyecto

Capacitación de 8 ingenieros por un periodo de 3 semanas en la empresa AMADA Japón líder fabricante de prensas.



CDESI

## Avances Del Proyecto

- Realización de un estudio base de PyMES de la región, dedicadas al estampero y troquelado y la creación de un directorio de empresas
  - Mediante los recorridos de las plantas y entrevistas a los gerentes de las empresas, se evaluó el nivel de conocimiento y tecnologías aplicadas.
  - Desde el punto de vista de los expertos, se detectaron las necesidades específicas del apoyo tecnológico para las empresas de la región.

CDESI

## Avances Del Proyecto

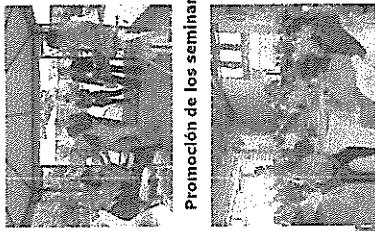
- 15 Visitas a empresas grandes del sector Automotriz y Electrodomésticos.
- 48 Visitas a PyMES del estado de Querétaro, Hidalgo Guanajuato y San Luis Potosí.



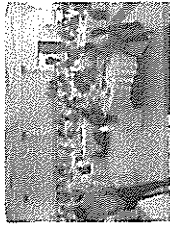
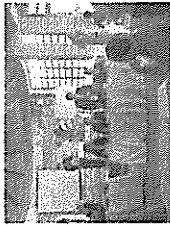
CDESI



## Avances Del Proyecto

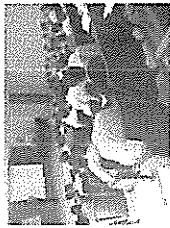


Promoción de los seminarios en radio y Tv locales de Guanajuato.

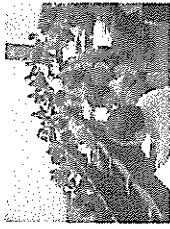
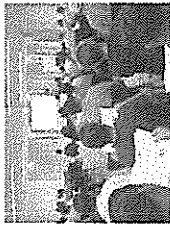


CD

## Avances Del Proyecto



Promoción de los seminarios en radio y periódicos locales de San Luis Potosí.



CD

## Avances Del Proyecto

- Se ha llevado a cabo el servicio de asesoría a las PYMES de estampado y troquelado para la solución de problemas de producción de partes troqueladas, diseño y/o fabricación de troqueles.

De septiembre del 2007 a la fecha se han atendido:

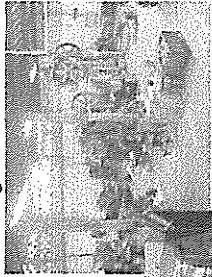
- 30 Servicios de asesoría en ventanilla.
- 12 Servicios de asesoría en planta.



CD

## Avances Del Proyecto

- Se ha llevado a cabo el servicio de asesoría en administración de la producción a 3 empresas de estampado y troquelado en el estado de Querétaro e Hidalgo enfocándose e tres aspectos principales "Calidad", "Costo" y "Tiempo de entrega".

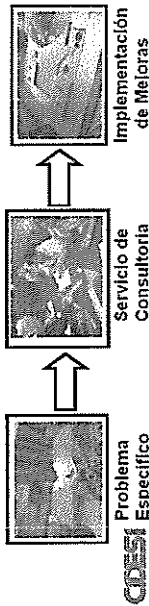


CD



## Impacto De El Servicio De Asesoría.

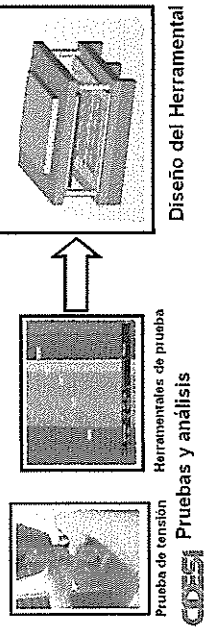
- ✓ Aumento de los conocimientos técnicos de las PYMEs.
- ✓ Los investigadores de CIDESI podrán identificar oportunidades para desarrollar nuevas tecnologías en el proceso de estampado y troquelado.
- ✓ La consultoría ayuda a las empresas a ser un proveedor confiable de estampado y troquelado.
- ✓ Los servicios de consultoría contribuyen a aumentar la experiencia del personal del CIDESI.
- ✓ Los servicios de consultoría generan confianza y el reconocimiento en la industria local.



CIDESI

## Impactos esperados de las pruebas especiales para estampado y troquelado

- ✓ Se mejora el diseño del herramienta.
- ✓ Se incrementa la confiabilidad del diseño y la fabricación del herramienta.
- ✓ Se mejora la calidad de los productos troquelados y estampados.
- ✓ Se reducen los costos por implementar nuevos productos.

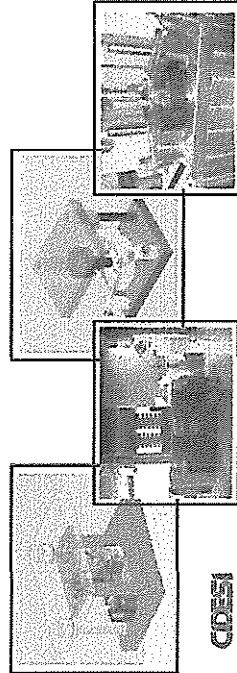


CIDESI

## Avances Del Proyecto

Diseño, fabricación y ajuste de tres herramientas de prueba para corte, dobléz y embutido de lámina con rango de espesores de 0.5 mm. a 3.0 mm.

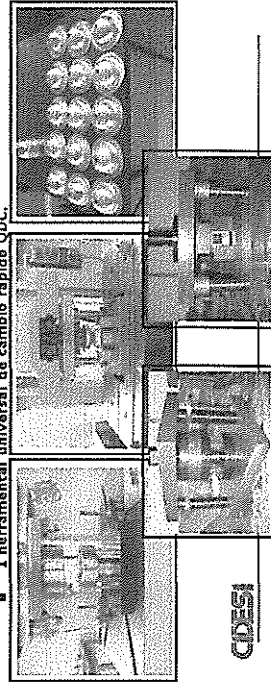
Con dichos herramientas se podrán determinar los parámetros reales de transformación para lámina de características específicas aumentando la acertividad de los diseños, complementando las pruebas de materiales.



CIDESI

## Avances Del Proyecto

- Diseño, fabricación y puesta a punto de 11 herramientas didácticos.
  - 3 herramientas para la fabricación de un artículo promocional JICA.
  - 2 herramientas para operación en prensa servo.
  - 1 herramienta del proceso de embutido.
  - 2 herramientas compuestas (2 procesos simultáneos).
  - 1 herramienta universal de cambio rápido QDC.



CIDESI

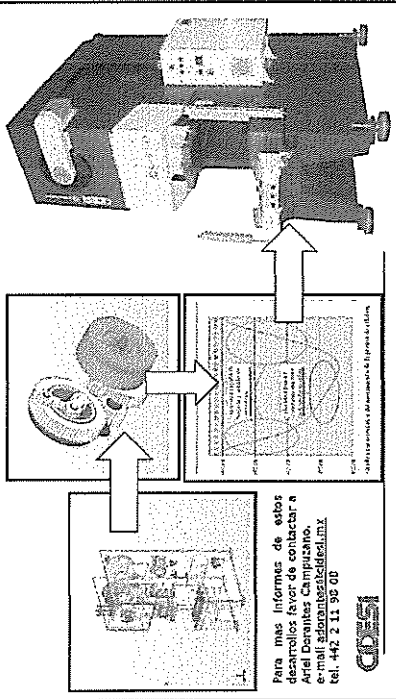
## Avances Del Proyecto

Diseño, fabricación e integración de una prensa tipo eslabón con capacidad de 45 tf.

- Se trata del diseño, fabricación, integración y validación de una prensa con mecanismo combinado eje cigüeñal y conexión tipo eslabón con una capacidad de 45 toneladas.
- Especificaciones generales de la prensa propuesta:
  - Mecanismo de transmisión Combinado eje cigüeñal y eslabón.
  - Tipo "C".
  - 420 KI (45 tf).
  - 6 mm.
  - 140 mm.
  - Carrera de correa SL.
  - Número de carreras "n".
  - 55 apin
  - 600 mm X 450 mm.
  - Dimensiones de sufridera
  - 400 mm X 350 mm.
  - Dimensiones de correa
  - 300 mm.
  - Die light
  - Longitud de ajuste de la correa
  - 300 mm.
  - Motor principal
  - 3.7 KW x 4 P
  - Sistema de embrague y freno
  - 220-440 VCA.
  - Alimentación eléctrica
  - 6 kgf/cm<sup>2</sup>.
  - Alimentación neumática.



## Avances Del Proyecto



Para más informes de estos proyectos, envíe un correo electrónico a [cidesi@cidesi.com.mx](mailto:cidesi@cidesi.com.mx) o al e-mail [admon@cidesi.com.mx](mailto:admon@cidesi.com.mx) tel. +52 2 11 92 00



## Impacto Del Desarrollo De La Prensa Tipo Eslabón.

- ✓ Una vez difundido su uso, esta prensa permitirá la producción de productos estampados y troquelados de alta calidad
- ✓ Esta prensa aumentará la vida útil de los troqueles, y en términos funcionales reducirá las operaciones de reparación, mejorará el control de la producción y aumentará la productividad.
- ✓ Las PYMES serán capaces de acceder a las principales industrias de Ensamble como un proveedor de alta calidad, esto promoverá la revitalización industrial y el desarrollo de la economía local.
- ✓ Con esta prensa se reducirá el nivel de ruido y las vibraciones.
- ✓ Con el diseño de esta prensa se adoptarán las normas internacionales de seguridad para prevenir accidentes en las empresas de estampado y troquelado



## Inversión CIDESI 2006-2009

### Proyecto de Transferencia

Concepto	Importe
Proyecto de Transferencia	\$146,240.97
<b>Total</b>	<b>\$723,577.78</b>

Concepto	Importe
Proyecto de Transferencia	1,893,718.35
Proyecto de Transferencia	14,984.28
Proyecto de Transferencia	34,855.09
Proyecto de Transferencia	1,808,205.86
Proyecto de Transferencia	146,704.62
Proyecto de Transferencia	599,722.16
Proyecto de Transferencia	1,150,854.32
Proyecto de Transferencia	10,751.28
Proyecto de Transferencia	103,027.59
Proyecto de Transferencia	27,899.02
<b>Total</b>	<b>\$4,965,288.68</b>
<b>Total</b>	<b>\$4,079,910.26</b>
<b>Total</b>	<b>\$675,009.28</b>

### Prensa de Eslabón


Concepto	Importe
Proyecto de Transferencia	874,756.02
Proyecto de Transferencia	117,012.8
Proyecto de Transferencia	392,101.78
Proyecto de Transferencia	392,006.69
Proyecto de Transferencia	6,472.93
Proyecto de Transferencia	\$1,662,101.28
Proyecto de Transferencia	\$1,368,803.31
Proyecto de Transferencia	\$20,183.21
<b>Total</b>	<b>\$4,965,288.68</b>
<b>Total</b>	<b>\$4,079,910.26</b>
<b>Total</b>	<b>\$675,009.28</b>





## Demandas de las empresas del sector de estampado y troquelado.


- Procesos de micro troquelado en pequeños espesores.
- Procesos especiales de fine blanking.
- Diseño, fabricación y puesta a punto de herramientas de alta precisión.
- Asesoría en tratamientos y recubrimientos especiales para punzones y matrices en estampado y troquelado.
- Asesoría en diseño y desarrollo de productos estampados y troquelados.
- Asesoría en implementación de procesos de estampado y troquelado.
- Asesoría para la solución de problemas de calidad de partes estampadas y troqueladas.



  
Compañía Española de Estampado y Troquelado

  
Cooperación Internacional de la JICA



  
Octubre 2009













