



---

# PROGRAMA DE BECAS CIUDAD DE MÉXICO-CHINA 2011

Propuesta para transferir tecnología avanzada de  
China a la Ciudad de México en el área de  
fabricación de Moldes de Precisión para maquinas  
de Inyección de plásticos

**Ernesto Monge Rodríguez**  
ernesto.monge@ermondesign.com.mx

Ciudad de México, diciembre de 2011

## 1. Antecedentes y justificación del tema

El proceso de fabricación por medio de la inyección de plásticos<sup>1</sup> requiere de tres principales elementos: Máquina inyectora, molde<sup>2</sup> y plástico, uno no puede existir sin los otros. El plástico, se calienta hasta pasar al estado líquido, para posteriormente ser inyectarlo al molde por medio de la máquina inyectora. Este proceso de transformación del plástico es utilizado por diversos sectores de la industria manufacturera tales como: la automotriz, electrónica, juguetera, etc. Los moldes presentan grados de dificultad para su fabricación, existen productos que por su conformación no necesitan de moldes de precisión como podría ser: una cubeta o una caja multiusos y para ciertos artículos de alta calidad se necesitan **moldes de precisión para inyección** (en adelante **MPI**) con los que se realizan: piezas automotrices como engranes, carcasas, piezas que alberguen circuitos para la industria de la electrónica, etc. En México, hasta el momento la fase de elaboración de moldes se basa en los métodos tradicionales de **electro erosión**<sup>3</sup> o **maquinado**<sup>4</sup> lo que implica que **no** se obtenga la precisión requerida para las exigencias del mercado actual<sup>5</sup>, ya que estos métodos son limitados e imprecisos y la competitividad de los mismos no será la que podría obtenerse si se utilizarán técnicas de producción más actualizadas. Debido a esto, México presenta un atraso con respecto a países como China, Japón y E.U.A. Por lo que la demanda de los MPI para la industria mexicana de inyección se **importa**. Según Marco Antonio Herrera, presidente de la Sección Metalmecánica y de Fundición de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra), detalló que el sector de matrices, moldes de aluminio y moldes de inyección registraron importaciones de US\$ 843.130.000. Con la desventaja de costos, tiempos de entrega, la supervisión de los mismos y sobre todo la dependencia tecnológica que ello implica para los productores mexicanos. En los últimos 10 años, México ha encontrado en China su mejor opción en costos y tiempos de entrega, con la misma calidad de los fabricados en Japón y E,U,A; sin embargo continúan los graves problemas de supervisión y de **dependencia tecnológica**. En China han sabido aplicar las nuevas tecnologías de manera muy adecuada para conjuntar calidad a bajo costo con tiempos de entrega inferiores a la competencia. La industria china para la manufactura de MPI utiliza sistemas de producción a partir de la interrelación de

---

<sup>1</sup> Rama de la industria avanzada que produce objetos en base a la transformación de plásticos (polímeros), mediante la reproducción sistemática obtenida de un molde de acero, con el fin de obtener grandes cantidades exactamente iguales, provenientes de un diseño previo por medio de una máquina inyectora. The handbook of manufacturing engineering pp 149-154

<sup>2</sup> Objeto hueco preparado de modo que dé su forma a la materia que se introduce. Diccionario enciclopédico codex.

<sup>3</sup> Método en base a la erosión de una placa de acero para conseguir una matriz con la figura deseada, por medio de finos alambres de latón electrificados y sumergidos, junto con la placa de acero, en agua, que actúa como flujo dialéctico y sirve de conducto para la erosión del metal. Handbook of manufacturing engineering pp 275-283

<sup>4</sup> Método de devastación de la placa de acero para obtener la matriz, por medio de taladro de pie, brocas y base fija con manivelas para ajuste de medidas, para conseguir la figura deseada en la placa de acero. The handbook of manufacturing engineering pp 110-113.

<sup>5</sup> Refiriéndose ésta a la fabricación de los moldes de manera precisa en medidas y con especial cuidado en la tolerancia al embone de todas las partes que conforman a un M.P.I. (secciones del molde 2, 3, o 4 según sea necesario, pernos guías, herramientas auxiliares si fuesen necesarios, sistema de enfriamiento, botadores, etc.).

diseños por computadoras CAD<sup>6</sup> con maquinas robotizadas CAD/CAM<sup>7</sup> /CNC<sup>8</sup> vía STP<sup>9</sup>, que si bien, los cerebros electrónicos y las partes mecánicas de los brazos robots son desarrollados en Alemania, Japón, y Reino Unido, son ensamblados en China, logrando la precisión requerida para sus clientes más exigentes como son : Ford, Volkswagen, LG y Samsung, Mattel, etc. combinando: tecnología, mano de obra calificada, apoyo gubernamentales y tal ves lo más importante de todo, disposición de su gente para el trabajo arduo, para, de este modo, lograr abarcar la mayor parte de la demanda mundial de MPIs.

La estrategia que permito identificar y aprender los avances tecnológicos que han logrado las empresas chinas con respecto a otros países y poder transferirlas a México para su aplicación a la industria de inyección de plásticos nacional, fue gracias a la combinación de conocimientos previos por parte de el Lic. Ernesto Monge en el área de CAD/CAM y el poder haber asistido a las fábricas china **Wah Poly Mold Factory, Top Well, Kowei Molds y Cosco mold**, esto último como resultado de haber asistido a la Feria Asia mold, en la ciudad de Guangzhou China y realizar dos MPI, que sirvieron de “pretexto” para poder, no solo entrar a dichas fábricas, sino tomar nota de todo el proceso de fabricación.

Es de suma importancia mencionar que se contactaron, empresas mexicanas inyectoras de plástico tales como: ARTDIV. Artículos de Plástico JOGAR, Moldes y plásticos, y Avante Plásticos, para el análisis de los métodos utilizados en México así como, plantearles las ventajas de lo que sería transformar sus talleres de manufactura de moldes en fabricas de MPIs y de esta forma atacar el problema que se tiene desde hace muchos años de dependencia tecnológica, tener a la mano la supervisión de los MPIs, tener tiempos de entrega inferiores a los sugeridos por China (pues el transporte se ahorraría), y con una demanda en todos los sectores de la industria que requiere de inyección de plásticos, mencionados en párrafos posteriores, se podrían tener costos similares a los de las fábricas chinas.

---

<sup>6</sup> (Computer Aided Design)por sus siglas en inglés : diseño asistido por computadora, Exploring Advanced Manufacturing Technologies Steve Krar and Arthur Gill pp 821-8210

<sup>7</sup> Los sistemas CAD se conectan a equipos de fabricación también controlados por computadora pudiendo conformar un sistema integrado CAD/CAM CAM, siglas en ingles (Computer Aided Manufacturing). las piezas generadas por computadora son manipuladas para poder someterlas a infinidad de pruebas, y su forma puede ser modificada, antes de la fabricación físicamente del producto. Exploring Advanced Manufacturing Technologies Steve Krar and Arthur Gill pp 821-8210

<sup>8</sup> Computer Numeric Control : por sus siglas en inglés : es la manera de codificar e interrelacionar las computadoras con el sistema de lectura, en este caso, los brazos robots de las maquinas CAD/CAM/CNC. feria Asia mold 2011

<sup>9</sup> STP : Sistem Twisted Pair, por sus siglas en inglés : Lo que se denomina cable de Par Trenzado consiste en dos alambres de cobre aislados, que se trenzan de forma helicoidal, igual que una molécula de DNA. De esta forma el par trenzado constituye un circuito que puede transmitir datos de forma muy precisa.

## **2. Objetivos General y específicos**

### Objetivo principal

Aprender la tecnología avanzada para la fabricación de MPIs mediante el desarrollo de un manual para actualizar uno o varios talleres de moldes en la Ciudad de México y convertirlos en fábricas de MPIs.

### Objetivos Particulares:

- 1.- Elaboración de un manual para poder realizar MPIs
- 2.- Importación a la ciudad de México de dos MPIs fabricados en China.
- 3.- Establecer una coinversión México-China para actualizar talleres de moldes mexicanos.

## **3. Metodología**

### **Metodología para la realización de un MPI**

- 1.- Elaboración por computadora del diseño del objeto que se prenda realizar
- 2.- Exportar a una maquina de prototipo rápido los diseños previos hechos por computadora.
- 3.- Exportar el diseño a una maquina robot CAD/CAM/CNC vía STP
- 4.- Realizar el MPI en lo correspondiente a las placas de la figura
- 5.- Armado de todos los componentes que integran al MPI
- 6.- Realizado el MPI y armado con todos sus componentes, colocarlo en la maquina de inyección de plásticos para hacer un primer tiraje de prueba.
- 7.- Analizar el producto del primer tiraje de prueba y realizar los ajustes pertinentes.
- 8.- Realizar el segundo tiraje de prueba
- 9.- Analizar el producto del segundo tiraje de prueba y si fuese necesario hacer los ajustes pertinentes para realizar un tercer tiraje de prueba.
- 10.- En caso de ser necesario, realizar el tercer tiraje de prueba.
- 11.- Se elabora el tiraje definitivo del producto en colores.

### **Metodología para importar un MPI**

a.- Gestionar con un agente aduanal la importación del MPI, sabiendo que no pagará cuota compensatoria debido a que es un bien que generará producto hecho en México y por lo tanto ampliación de la industria mexicana.

Presentar al agente aduanal Factura, Lista de empaque, y Ficha técnica.

b.- Esperar la llegada del MPI, el tiempo estimado del barco es de 3 a 4 semanas, para el puerto de Manzanillo Colima México.

d.- Espera del MPI a la Ciudad de México.

### **Metodología para una posible coinversión México-China.**

La posible coinversión con una empresa en la Ciudad de México, contactadas con anterioridad a la realización del viaje a China: ARTDIV, Artículos de Plástico Jogar, y Avante Plásticos.

- a.- Un agente aduanal para la importación de la maquina robot CAD/CAM/CNC.
- b.- Financiamiento para comenzar actividades
- c.- Preparación del terreno para instalar la fabrica de MPIs, mínimo 6 mts cúbicos.
- d.- Compra de todos los componentes para la realización del primer MPI en México: Placa base, Placa porta figuras, Centrador, Guías o columnas del molde, Placa base, Placa expulsora, Regles, Barras expulsoras, Barras recuperadoras, argollas de sujeción
- e.- Realización del primer MPI en México.

### **4. Resultados esperados**

I.-Aprendizaje en avances tecnológicos de manufactura rápida asistidos por maquinas robots CAD/CAM/CNC utilizados para la fabricación de MPI reflejados en un manual contenido en esta propuesta.

II.- Importación de dos moldes, a la Ciudad de México para su explotación, recordando que el producto obtenido será material de apoyo para la enseñanza de los niños en forma de juguetes didácticos y por lo tanto contribuirán al desarrollo de la educación mexicana.

III.- Llevar los conocimientos adquiridos en China a la Ciudad de México para actualizar talleres de moldes y transformarlo en fábricas de MPIs.

IV.- Analizar la posibilidad de una coinversión México-China con la aportación de los conocimientos en tecnología avanzada por parte de la empresa china Wha Poly, y con la aportación del resto de los requerimientos por parte de alguna empresa mexicana mencionadas.

### **5. Experiencia profesional en el tema**

Elaboración previa de dos MPIs en China, uno en Pudong en el año 2003 y otro en Xia men el 2008 con la firma ERMON DESIGN, en estas dos ocasiones, sólo se realizaron los viajes a China una vez terminados los MPIs para revisar que el producto final tuviera la calidad requerida. Ahora en este 2011 en Shenzhen, con los objetivo de asimilar y aprender el como fabricar MPIs por conducto del Lic. Ernesto Monge, y buscar una posible coinversión México-China, se requiere producir un tercer y cuarto molde para tener la oportunidad de ingresar a las fábricas chinas de MPIs: Wha Poly, Top Well, Kowei Molds y Cosco. Se aprende como exportar los diseños a las maquinas robots CAD/CAM/CNC y se conocen todos los componentes que conforman e integran a los MPIs. Para su correcto funcionamiento.

## 6. Cronogramas para realizar la propuesta

### Cronograma programado a partir de Febrero del 2012, y depende de que se concrete la coinversión México - China

ACTIVIDAD	ACCIONES	E	F	M	A
Una vez autorizada la actualización de la empresa mexicana se analiza si se tiene la capacidad requerida para llevar a cabo la fabricación de MPIs y sobre todo si se cuenta con las maquinas inyectoras para todos los posibles tonelajes de presión que se necesitan para su correcta verificación de funcionamiento de los MPIs	Para este punto se tuvo que haber analizado con anterioridad las capacidades de las maquinas inyectoras con los que cuenta el taller para poderlo actualizarlo.	X	X		
Concluir las pláticas tanto con la empresa china Wha Poly como con alguna de las empresas mexicanas para la aportación de conocimientos por parte de la empresa china y por parte de las empresas mexicanas el resto.	Es de suma importancia concluir las pláticas con la empresa china Wha Poly y fijar los términos y condiciones para que la coinversión se lleve a cabo. El planteamiento de la empresa Wha Poly es el de aportar solo los conocimientos y como aplicarlos correctamente, no esta dispuesta a aportar en el aspecto financiero.	X	X		
Preparación de aspectos legales para la importación de la maquinaria robotizada CAD/CAM/CNC para fabricación de MPIs.	Gestionar con agente aduanal la importación de la maquina robot CAD/CAM/CNC. Requerimientos :1.- Factura, 2.- Lista de empaque,3.- Ficha Técnica.		X		
Capacitación del futuro operador de la maquina robot CAD/CAM/CNC	Enseñarle a un diseñador o ingeniero con conocimientos de CAD/CAM, a diseñar y programar la exportación de diseños de MPIs a la maquina robot CAD/CAM/CNC.			X	
Preparación del terreno para instalar la Maquina Robot CAD/CAM/CNC.	Contar con 6 mts cúbicos para poder instalar una maquina Robot CAD/CAM/CNC.			X	
Compra de suministros para la realización del primer MPI en México	Placa porta figuras,Placas base, Centrador, Guías o columnas del molde, Placa expulsora, Regles, Barras expulsoras, Barras recuperadoras, argolla de sujeción.				X
Contrato de personal	Director de operaciones. Operador de la maquina CAD/CAM/CNC				X
Realización del primer MPI	Teniendo la maquina robot CAD/CAM/CNC, la experiencia de la empresa china Wha Poly, el terreno preparado en la Cd. De México				X

### Cronograma para la importación de dos moldes, a partir de Enero del 2012.

ACTIVIDAD	ACCIONES	E	F
Preparación de aspectos legales para la importación Del o los moldes	Gestionar con agente aduanal la importación del o los moldes sabiendo que no pagará impuestos debido a que es un bien que generará producto hecho en México y ampliación de la industria mexicana. Entregar al agente aduanal: factura, lista de empaque y ficha técnica.	X	
Espera del arribo del MPI	Es necesario esperar a que llegue el MPI y el tiempo de estima del barco es de 3 a 4, después se necesita esperar una semana mas por la liberación de los MPI y el traslado a la Cd. De México	X	X
Arribo de los moldes a la ciudad de México para su puesta en funcionamiento con alguna de las fábricas mencionadas en esta propuesta	Para este punto se tuvo que haber analizado con anterioridad las capacidades de las maquinas inyectoras con los que cuenta el taller para poderlo actualizarlo.		X

**7. Presupuesto requerido para realizarlo y propuesta de instituciones responsables y/o interesada dentro del Gobierno de Distrito Federal**

**Presupuesto para una posible coinversión México - China**

Aspectos legales y envío para la importación de la maquinaria robotizada CAD/CAM/CNC para fabricación de MPIs. Honorarios del agente aduanal Envío por barco de la maquina Envío terrestre de la maquina CAD/CAM/CNC Impuesto general de importación IVA	8,000 MXP 3,000 USD 20,000 MXP 0 % 15 %
Maquina robot CAD/CAM/CNC	50,000 USD
Preparación del espacio requerido para la maquina robot CAD/CAM/CNC 6mts cúbicos	
Director / Director de operaciones	30,000 MXP mensuales
Operador de la maquina robot	5,000 MXP mensuales
Placa porta figuras	depende del MPI
Placas base	depende del MPI
Barras botadoras	depende del MPI
Barras recuperadoras	depende del MPI
Placa expulsora	depende del MPI
Centrador	depende del MPI
Guías	depende del MPI
Argolla de sujeción	depende del MPI

**Presupuesto para una posible actualización de un taller mexicano de moldes para transformarlo en uno de MPIs**

Concluir las pláticas con alguna de las empresas mexicanas para determinar los términos y condiciones de la transformación de sus talleres. (Incluido el espacio que se requerirá para la maquina robot mínimo 6 mts. cúbicos).	
Capacitación de un diseñador o ingeniero con conocimientos de CAD/CAM por parte de la firma ERMON DESIGN para poder programar las maquinas robots CAD/CAM/CNC	20,000 MXP
Aspectos legales y envío para la importación de la maquinaria robotizada CAD/CAM/CNC para fabricación de MPIs. Honorarios del agente aduanal Envío por barco de la maquina (Shanghai-Manzanillo) Envío por terrestre (Manzanillo-México) Impuesto general de importación IVA	8,000 MXP 3,000 USD 20,000 MXP 0 % 15 %
Preparación del terreno : Contrato de luz (es necesario que la corriente sea 220)	2,000 MXP
Maquina robot CAD/CAM/CNC	50,000 USD
Operador de la maquina robot	5,000 MXP
Placas porta figura	depende del MPI
Placas base	depende del MPI
Barras botadoras	depende del MPI
Barras recuperadoras	depende del MPI

Guías	depende del MPI
Centrador	depende del MPI
Argolla de sujeción	depende del MPI

### Presupuesto para la importación de dos MPIs

Aspectos legales para la importación del MPI, que al ser artículo de explotación que fabricará producto hecho en México esta libre de cuota compensatoria, Honorarios de agente aduanal.	6,000 pesos
El envío de el molde por barco (de 3 a 4 semanas)	1,200 USD
Traslado del puerto de manzanillo a la Ciudad de México	10,000 pesos
Impuestos	15 %
Impuesto general de importación	0 %

## 8. Contactos en China y México

### Contactos en China

A-Z mould Inc. Fábrica de MPI con sistema CNC	Shirley Wang  <b>Cotización no aceptada, pero se mantiene el contacto</b>	Marketing Enginner	Xincheng Industrial Park, Hengli Town Dongguan City Guangdong Tel (86 769) 82 32 96 08 <a href="http://www.hymold.en.alibaba.com">www.hymold.en.alibaba.com</a> Shirley, hym gmail.com	Contacto Real
Carl Zeiss Sanghai Co. ltd Venta de maquinas robotizadas CAD/CAM/CNC para la fabricación de MPI	Maggie Chen Qi <b>Cotización de maquina robot, con un 40% de incremento con respecto a las otras 3.</b>	Marketing Communication Manager	1/F, Ke Yuan Building, 11 Ri Ying Nan Road, Waigaoqiao Free Trade Zone 2005 Yang Gao Bei Road Shangai China 200131 www. Zeiss.com.cn E-mail : chenq zeiss.com.cn	Contacto Real
Cosco Plastic Mould Co. Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC	Lily Yang  <b>No se pudo cotizar por la corta estadia en la feria pero se mostró mucho interés por parte de los fabricantes, de hecho me siguen mandando correos.</b>	Marketing departament	Building 3rd, Hua feng high tech industrial park, Datianyang, Songgang Town Shenzhen Tel. (86 755) 83 51 73 30 Fax (86 755) 83 51 73 48 <a href="http://www.coscomold.com">www.coscomold.com</a> yanglily°live.cn	Contacto Real
Danny Yukai Precision Mold Co, Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC y venta de brocas para las maquinas robotizadas CAD/CAM/CNC	An Huang <b>Aquí se concentro en el área de suministro de periféricos (venta d las brocas utilizadas para los brazos robots.</b>	Enginner	No 6 Xianda Road, Longteng Industrial Zone, Guancang Village, Zhangmutou Town, Dongguan City, Guangdong Province. www.mold-parts.com yukai mold-parts.com	Contacto Real
Dongguan Dongyun Mould Co, Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC	Michel  <b>Cotización de moldes, no aceptada</b>	Int'l Market departament	Dongyun park, Hexi industrial district, Changping, Dongguan, 523563, Tel. (86 769) 83 50 21 03 Fax : (86 769) 83 82 93 76 <a href="http://www.dymould.com">www.dymould.com</a> sales3 dymould.com	Contacto Real
Globalone Mold industrial Dongguan Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC	Alisha yan  <b>Cotización de moldes, no aceptada</b>	Marketing Enginner	Building B, Xianhao industri park, tianxin village huangjiang dongguan city Guangdong 523755 Tel. 86 769 8363 55 78 fax 86 769 83 63 55 38 <a href="http://www.go-mould.com">www.go-mould.com</a> sales04 go-mold.com	Contacto Real
Goa Internacional Limited Venta de maquinas robotizadas CAD/CAM/CNC para la fabricación de MPI	Cloria Kung  <b>Cotización de maquinas robots</b>	Sales Executive	Unit A-B, 4/F; Cheung Hing Shing Centre No. 23 sha Tsui Road, Tsuen Wan. China Tel (852) 24 15 49 17 Fax: (852) 24 15 48 69 <a href="http://www.goaltd.com.hk">www.goaltd.com.hk</a> cloria kombunet.com	Contacto Real
Kenvox Industrial Hong	Lisa Wu	Sales manager	Shatou Distric Chang an, Dongguan 523866,	Contacto Real



Kong, Co; Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC	<b>Cotización de moldes no se aceptó, pero siguen mandando correos.</b>		Guangdong Province, China Tel: (86 769) 82 71 32 56 Fax (86 769) 82 38 47 42 <a href="http://www.kenvox.com">www.kenvox.com</a> szsales kenvox.com	
Tooling Technology Hong Kong Co; Ltd Fábrica de MPI con sistema CNC	<b>Cotización de moldes, que no se acepto debido a la falta de experiencia en el ramo del juguete educativo.</b>	Internacional Sales	200 Xinju Road, Shangjiao District, Chang an town, Dongguan, Guangdong Tel : (86 769) 81 66 35 13 fax (86 769) 85 41 19 55 <a href="http://www.tooling-tech.com">www.tooling-tech.com</a> marketing2 tooling-tech.com	Contacto Real
Top Well Venta de maquinas robotizadas CAD/CAM/CNC para la fabricación de MPI	<b>Cotización de maquinas robots</b>	Overseas sales	No. 3 Industrial Park, Pingdong Village, pingdi town Shenzhen China Tel: (86 755) 81 79 29 17 fax : (86 755) 81 79 29 27 <a href="http://www.topwellspring.com">www.topwellspring.com</a> cooperation topwellspring.com	Contacto Real
Wah Poly Plastic Mold factory Fábrica de MPI por sistema CNC	<b>Posible coinversión Experiencia en juguetes didácticos, fabricación de mi primer molde se entablece el Guan xi</b>	Dueño	Blk 10, Xingwei Ind, Est phase3.Feng Huang Conty, Fu Yong Town, Baoan district, Shenzhen GuangDong, Tel : (86 755) 27 33 76 38 Fax (86 755) 27 33 76 28 <a href="http://www.wahpoly.com">www.wahpoly.com</a> <a href="mailto:robertau@126.com">robertau@126.com</a>	Contacto Real
Wenzel Measuring Machines Co. Ltd	<b>Cotización de maquinas robots</b>		No.401, Xiang hua Qiao est Road, Qingpu Industrial Park, Shanghai 201707 <a href="http://www.wenzel-cmm.cn">www.wenzel-cmm.cn</a> dade wenzel-cmm.cn	Contacto Real

## Contactos en México

Aggotoy S.A. de C.V.	José Luis Matouk	Director General	Casas Grandes No 139 Col Narvarte C.P. 03020 México D.F. Tel. 55 19 32 30 <a href="mailto:Joluma.joseluis@gmail.com">Joluma.joseluis@gmail.com</a>	Contacto Real
Articulos de Plástico Jogar S.A. de C.V.	Ing. Joaquín Gardoní	Gerente del departamento de diseño	Sta. Apolonia # 15 Col Industrial San Antonio. Azcapotzalco México D.F. CP 02760 <a href="mailto:ventas@jogarplastics.com">ventas@jogarplastics.com</a> Tel:(55) 5561-2230 Tel/Fax: (55) 5352-7732 <a href="http://www.jogarplastics.com">www.jogarplastics.com</a>	Contacto Potencial
Avante plásticos	Ing. Francisco Carranza	Dirección de Producción	Adamberto Osorio Mz. 5 Lt. 2 Col. Granjas Cabrera C.P. 13230 Tláhuac México D.F. Tels. (55) 58 45 02 43, 58 40 41 79e-mail : avante <a href="mailto:plásticos@axtel.net">plásticos@axtel.net</a>  <a href="http://www.avanteplasticos.com">www.avanteplasticos.com</a>	Contacto Potencial
Moldes y plasticos S.A. de C.V.	Ing. Bengoa	Dirección General	Cerrada de Protón No. 8 • Parque Industrial Naucalpan • Naucalpan de Juárez • Edo. de México • C.P. 53370 Tels: 01 (55) 5300-1443 • 5300-1693 • 5300-1504 • Fax: 5300-5732 • E-mail: <a href="mailto:mp@moldesyplasticos.net">mp@moldesyplasticos.net</a>  <a href="http://www.moldesyplasticos.net">www.moldesyplasticos.net</a>	Contacto Potencial
PE Didácticos S.A. de C.V	Aurelio Silva	Director General	Anáhuac No 52 Col. Roma Sur C.P. 06760 México D.F Tel. 55 84 48 42 <a href="http://www.pedidacticos.com">www.pedidacticos.com</a> <a href="mailto:Aurelio@pedidacticos.com">Aurelio@pedidacticos.com</a>	Contacto Real

## **9. Fortalezas y limitaciones.**

### **Fortalezas**

Haber obtenido los conocimientos necesarios para la fabricación de los MPI y saber como aplicarlos para actualizar un taller mexicano de moldes y transformarlos en fábricas de MPIs en México con posibilidades reales, pues los precios de las maquinas robots CAD/CAM/CNC son muy atractivos y las maquinas pagan 0 % del impuesto general de importación. La actualización de un taller podría contar con la valiosa aportación de los ingenieros chinos para su correcta puesta en marcha, optimizando tiempos y costos, generando facilidad en el aprendizaje tecnológico.

La implementación de una fábrica de MPIs en el D.F. Reduciría la dependencia tecnológica con respecto a otros países e inclusive frente a la misma China, ampliaría la industria mexicana y traería flexibilidad para las fábricas mexicanas, generaría una reducción en costos a las empresas mexicanas.

### **Limitaciones**

La falta de disposición por parte de alguna de las dos partes sea china o mexicana para llevar a cabo una cooperación mutua y de esa manera lograr el objetivo de esta propuesta. Si no se tiene disposición por parte de la empresa china, el tiempo sería mucho mayor para el comienzo del servicio, debido a pruebas y errores. Si no se tiene disposición por parte de la empresa mexicana, no se lograría el objetivo de esta propuesta.

## **10. Temas de interés para China en la Ciudad de México**

### **Temas que han identificado que puedan ser de interés para China y venir a estudiarlos en al Ciudad de México.**

La posibilidad de invertir en México en avances tecnológicos como el de fabricar MPIs, no solamente por lo atractivo de su situación geográfica con respecto a E.U.A. principales clientes de los chinos, si no por el hecho de que a raíz del crecimiento económico tan fuerte que ha tenido China en los últimos años, la situación a cambiado al grado tal que ahora podría ser más económico realizar los MPIs en México que en la misma China. Otro tema, podría ser el de la contaminación: China no han podido frenar los altos niveles de contaminación, que pareciera, son cada día peores, y en México, específicamente en la Ciudad de México más que frenarlos se han podido mejorar, pudiéndose ver días despejados a diferencia de Pekín que es muy difícil verlos.

En Pekín, el tema del reciclaje, la separación de basura por orgánico e inorgánico no se observa que empiece por las casas y en México se están tomando medidas que ya repercuten en administraciones delegacionales.