

Título: “LOS RETOS Y CAMBIOS DE ESTRATEGIAS DE LOS EMS (MAQUILADORES) DE EQUIPO ELECTRÓNICO EN MÉXICO”

Aportado por: Raúl Alonso Vázquez - Raul.Alonso@fairchildsemi.com.

Los retos y cambios de estrategias de los EMS (Maquiladores) de equipo electrónico en México .

Raúl Alonso Vazquez

Recuerdo cuando en México a finales de 1994 se presentó el ahora famoso “Error de Diciembre”, mucha gente y empresas perdieron todo lo que tenían. A pesar de esto, particularmente en Guadalajara la debacle se convirtió en una oportunidad, nos habíamos transformado en un paraíso de las maquiladoras de equipo original OEM. Soletron se estableció en nuestra ciudad con planes agresivos, 4 grandes edificios se construyeron en tiempo record. Después siguió Jabil, y Flextronics. SCI tenía ya tiempo en nuestro país, y se montó en la ola de agregar plantas de producción y construyó 2 plantas más; Sin embargo, no nos duró muchos años la prosperidad, ahora tenemos el reto de mantener nuestra industria electrónica, y para esto debemos de cambiar de misión, visión y estrategias.

1. Introducción

En general, las Maquiladoras establecidas en México (alrededor de 3,500), producen \$77,000 Millones de dólares en exportaciones, lo cual es la mitad de las exportaciones totales de México (158,000 M usd), Los EMS (Electronic Manufacturers Services) o Maquiladoras del ramo electrónico, están establecidas desde su inicio como figura fiscal (1965), están establecidas principalmente en la frontera con los EU. Extendiéndose a Monterrey, Chihuahua y Guadalajara. En este rubro las maquiladoras de electrónica exportan \$43,000 M USD y emplean a 360,000 personas. El tratado de libre comercio TLCAN ayudó al crecimiento de éstas, ya que podían importar componentes y materia prima libres de impuestos, por lo que incluso compañías Asiáticas como Sony, NEC y Nat Steel establecieron plantas de maquila en nuestro país.

En la actualidad las maquiladoras son víctimas de su propio éxito, en los últimos 5 años los salarios y prestaciones otorgados a los empleados han sido incrementados en un 86%, promediando \$6,490 usd por año. El año pasado los salarios de las Maquiladoras se incrementaron en promedio un 7.2% por arriba de la inflación que fue de 4.4%, El peso ha ganado un 28% real sobre el Dólar, durante los pasados tres años. Por lo que los que a pesar de que las maquiladoras facturan principalmente en Dólares, los gastos fijos, y algunos costos son ligados estrictamente al peso.

Aunado todo esto a la falta de incentivos fiscales, la falta de reformas estructurales como la Hacendaria, Laboral, y Energética, la falta de Seguridad, etc. ha traído como consecuencia el éxodo de Maquiladoras principalmente hacia ese gigante que ya despertó: China.

2. Datos macroeconómicos para Análisis

Dado que en particular el país que más nos ha quitado la Inversión Extranjera Directa es China, analizaremos algunos datos relevantes de ambos países:

Notaran en la Tabla 1 que China es ya una potencia mundial por el tamaño de su economía, no solo atrae inversión por sus bajos salarios, sino que en sí misma es un mercado potencial gigantesco. El PIB per capita es mayor en México, 6.6 veces que el de China, esto nos indica los niveles de vida de ambos países, y por ende lo fácil que resultaría ahorrar en mano de obra al invertir en una planta productiva. Los salarios promedios de trabajadores con mano de obra calificada son en México 57% mayores que los de China. Ambos países poseen rangos de Alfabetismo parecidos.

TABLA 1. Tabla comparativa de Datos Macroeconómicos de México y China

			
	México	China	Unidad
Economía	\$ 618,000	\$1,200,000	M USD
Salario *	\$ 3,290	\$ 2,087	USD
PIB	-0.30%	7.30%	
Ingreso Per Capita	\$ 6,065	\$ 913	USD
Población	102	1,300	Millones
Alfabetismo	89.6%	81.5%	

Todos estos datos son del 2001, con la excepción del Alfabetismo, el cual es un estimado de 1995 de *The World Factbook*
 *Es el Salario de mano de obra calificada.
 Fuentes: Gobierno Chino, Consultores de Recursos Humanos Mercer, Gobierno Mexicano, *The World Factbook 2001*

En la siguiente Tabla 2 podemos ver como China ha tenido un crecimiento sostenido de +7% anual, superando en mas del doble a crecimiento de la economía Mundial.

TABLA 2. Crecimiento del PIB por regiones

Year-on-Year GDP growth %			
	2001	2002	2003
USA	0.3	2.1	2.4
Western Europe	1.7	1.1	2.3
Central Europe	2.5	2.2	3.0
Former SSR	6.1	3.1	3.5
Japan	-0.3	-0.9	1.0
China	7.3	7.4	7.5
World	2.3	2.6	3.3

Source : BIPE, Sept. 2002

3. Análisis FODA de la Industria Electrónica de Maquila, México con respecto a China

Fortalezas

- Know how.** Por la experiencia de varios años en el ensamble de tarjetas electrónicas, por conocer y alcanzar los altos estándares de calidad que se demanda México supera a China en este aspecto tan importante; sin embargo es solo cuestión de tiempo para que China llegue a los niveles de calidad y de *expertise* requeridos.
- Recurso Humano.** Dado que tienen ya 38 años en México, los equipos gerenciales tienen ya mucha experiencia tanto en lo operativo, como en lo estratégico del manejo de una industria tan demandante como es ésta. SSCI en GDL es la que más años tiene, y es una de las empresas que

proveyó de personal cuando el *boom* de la Industria en Jalisco. En México contamos con mano de obra calificada y lista para seguir trabajando.

- **Cultura empresarial.** Dado que en el ramo electrónico en México no se ha dado el fenómeno de la piratería en un grado que afecte o preocupe a las compañías que poseen Propiedad Intelectual, para la Industria esto es una gran fortaleza, no somos una amenaza para esos productos y por lo tanto es muy poco probable que se vayan a China, en donde ya ha habido problemas de ese tipo.
- **Conciencia de la competencia.** Ahora la Industria electrónica de México esta trabajando en conjunto con las diferentes dependencias Gubernamentales (SEPROE, CANIETI, SHCP) para conseguir apoyos, y seguir promoviendo a México como un país con mano de obra calificada ya no mas buscando productos de mano de obra barata, sino productos que vayan a quedarse por mas tiempo. Esto ayuda a enfocarse y a seleccionar los productos en los que podemos competir y ganar a países como China.

Debilidades

- **Costo de Mano de Obra.** Después de nuestros análisis resaltamos que la mano de obra calificada en nuestro país es 57% mayor que en China, lo cual trae una desventaja en la Industria de Maquila Electrónica Nacional.
- **Efectos de descontrol administrativo debido a un crecimiento veloz.** Pese a que los equipos gerenciales tenían experiencia en el manejo de plantas de este tipo, debido a la rapidez de crecimiento se perdió control sobre inventarios, se fomento la piratería de personal y esto provoco sueldos muy por arriba de los planeados.

Oportunidades

- **Localización geográfica.** Dado que estamos básicamente en los mismos husos horarios y nuestra obvia cercanía física con los EU, esto puede ser considerad una fortaleza. Los productos terminados enviados de México toman 2 días en llegar a EU, y desde China son 4 semanas. El costo del flete entra en juego, aunque con este entorno económico bajo, las compañías de logística están ajustando sus precios.
- **Disponibilidad de Recursos con mano de obra calificada.** Ya no hay falta de recursos en este ramo, varias Universidades y Centros de estudios técnicos (CEBETIS, CONALEP, etc.) proporcionan individuos capacitados, esto en todas las ciudades que cuentan con centros de maquila.
- **Cercanía a los Centros de Diseño.** La mayoría de los diseños se siguen realizando en EU, por la cercanía geográfica México tiene la capacidad de realizar cambios de Ingeniería de manera casi inmediata. Si tomamos en cuenta que un cambio en el proceso para ser vigilado, o una corrida piloto requeriría a los Ingenieros un vuelo de 4 horas a México, y a China son 18 horas.
- **Cultura Similar.** A pesar de que no hay una igualdad *per se* en nuestras culturas, ambas tienen mucho en común, y a los Mexicanos nos es más fácil negociar, y entender las necesidades de los Estadounidenses ya que el choque cultural es mínimo.
- **TLCAN.** Dado que somos unos de los socios de EU en el tratado de libre comercio, nuestros productos manufacturados en México tendrían arancel cero, esto ayudo en la crisis del 95 y nos sigue ayudando ahora.

Amenazas

- **Costos de hacer Negocios.** Tenemos un problema de costos debido a los monopolios del estado (PEMEX, Luz y Fuerza del Centro, CFE), La gasolina cuesta casi un dólar mas cara que lo que se paga en la frontera Sur de EU, la electricidad es 10% mas cara que en EU, y 40% mas que en China. Los costos de uso de peaje en las autopistas de cuota son ridículamente altos.
- **Falta de Incentivos Fiscales.** China nos sigue llevando la delantera, su congreso se ha avocado a promover el comercio en su país, y han dado una serie de concesiones que no existen en México. En La Tabla 3 notaran que México no ofrece zonas protegidas, esto es Zonas donde las empresas se puedan establecer, y que cuenten con el apoyo del Gobierno para traer gente, establecer esa zona como *"in bound"* para traer materia prima y transformarla, además de garantizar los otros incentivos fiscales. En México no hay una reducción de Impuestos por 10 años, no hay ningún incentivo para la re-inversión, y hasta hace muy poco no había ningún plan para promover el financiamiento en Investigación y Desarrollo. Esto se acaba de implementar y esta en su etapa inicial, por lo que todavía no ha sido bien acogido por las empresas de la industria.

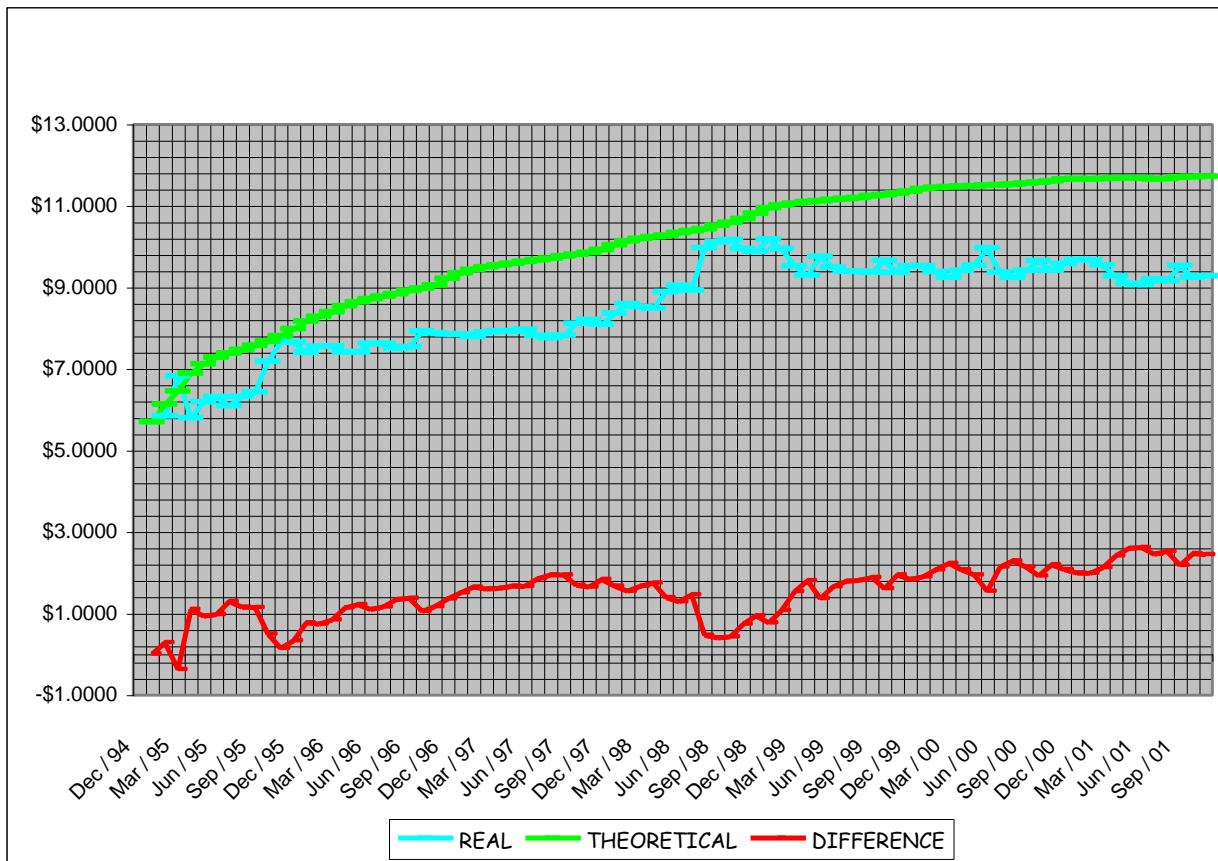
TABLA 3. Relación de Incentivos fiscales otorgados por varios países

	MEXICO	CHINA	KOREA	MALAYSIA	SINGAPORE	THAILAND	IRELAND
Protected Zones		x		x		x	x
Tax reduction (0-10 years)		x	x	x	x	x	x
Land and Services Infrastructure	x	x		x	x	x	x
Duty reductions	x	x		x	x		
Fiscal exceptions to new investment			x	x	x		
Preferential credits		x	x	x			
Administrative deregulations	x		x	x		x	x
R and D financing			x	x	x	x	x
Training incentives	x						x

Fuente CANIETI

- La sobre valoración del peso.** A pesar de que el peso esta en libre flotación, y su poder no había sido artificialmente generado, éste hasta tiempos recientes siempre se mantuvo fuerte, provocando la reducción de ganancias en la industria. En la Tabla 4 se realizo un ejercicio, el cual toma en cuenta la inflación registrada tanto en EU como en México, así como el tipo de cambio vigente según INEGI, y el Banco Central del Gobierno de EU. En esta grafica se concluye que desde Diciembre del 94 al Septiembre del 2001 el dólar debió haber estado en los rangos de ~\$12.00 pesos para que los costos relacionados en pesos de la industria se mantuvieran. No se trata de siquiera insinuar que la devaluación del peso tendría que ser la solución para los males de la Industria, simplemente se trata de resaltar como un peso fuerte provoco en cierto aspecto la falta de competitividad.

TABLA 4 Efecto de la combinación de la apreciación del peso tomando en cuenta inflación



Fuente: INEGI, Banco de México, FED de EU

4. Modelos de negocio y cambios de estrategias

En 1994 el modelo de negocio de todos los EMS era: Un volumen alto de producción, baja mezcla de componentes, utilizar el poder de compra de los EMS para negociar precios con los proveedores para tratar de obtener un mejor precio que el cliente final y así ganar en materiales también. La fuerza de negociación de los EMS creció de manera casi inesperada, ahora contaban con Centros de Compras centralizados que al unir requerimientos mundiales, podían darse el gusto de seleccionar la mejor oferta y de imponer las condiciones mas propicias para ellos. La fuerza de negociación de los clientes era muy fuerte; Sin embargo, nunca llego a ser feroz ya que los OEMs se habían dado cuenta que su modelo de negocios era la de coordinar el diseño y promover el marketing, la parte de la manufactura fue asignada para ser manejada por expertos sin los altos costos de Administración de los OEMs. En esta industria las barreras de entrada son muy altas, por lo que la amenaza de nuevos entrantes es baja, por ejemplo Dell que fue uno de los pioneros nunca ha intentado volver a la manufactura. No hay bienes sustitutos.

Bajo las nuevas perspectivas, el nuevo modelo adoptado es: Bajo a medio volumen, alta mezcla de componentes. Aquí el poder de negociación de los Clientes es feroz, ya hemos visto la facilidad con la que se llevan líneas completas de producción a China, literalmente hablamos de cambios de un par de semanas, aunado a que todos los EMS tienen exceso de capacidad, y el entorno macroeconómico mundial, los clientes pueden escoger el mejor postor para ensamblar sus productos. El poder de negociación con los proveedores sigue siendo alto-feroz debido a la baja de demanda mundial. Y ahora menos que nunca hay amenaza de nuevos entrantes.

Para efecto de sobrevivir los EMS han adoptado cambios fundamentales en su estrategia de hacer negocios. Cabe resaltar las siguientes:

- Enfoque a productos más complejos y de menor volumen.
- Buscar maquila de productos con Propiedad Intelectual, como puede ser un servidor, Ruteadores, y en general equipo de Comunicaciones.

- Evitar Teléfonos celulares, radio-localizadores, Tarjetas Madre de Computadora, Impresoras de baja calidad, etc.
- Iniciar con centros de valor agregado con apoyo Técnico para rediseño, cambios de Ingeniería, y corridas piloto.
- Trabajar muy de cerca con las diferentes instancias gubernamentales para efecto de hacerse escuchar y de apoyar con sus conocimientos los planes de desarrollo del Gobierno Federal como del estatal. La CANIETI (Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática) tiene planes para profesionalizar el cabildeo con el poder legislativo y así tener mas éxito en sus planes.
- Realizar alianzas estratégicas para poder junto con sus clientes mejorar los niveles de servicio para los clientes finales y poder mejorar sus ventas. Es el caso de La industria Automotriz, la que Siemens y BMW, Honda y GM han puesto esfuerzos en conjunto para lograr mejores diseños.

5. Conclusiones

China representa un reto fuerte para México y para todos los países en los que tengan industrias con intensa mano de obra. China ya despertó y no hay nada que los detenga, seguirá atrayendo inversión, tenemos que buscar agregar valor en nuestros productos, la estrategia que están siguiendo los EMS es la correcta, ya no se esta peleando por hacer cualquier producto, se están buscando tarjetas (PCBs) de más un pie cuadrado, más complejas, que su volumen de producción sea de medio a bajo.

El entorno de guerra podría de manera temporal influir en las decisiones de inversión y que se busque México como un refugio alejado del conflicto EU-Irak; Sin embargo, esto no deberá ser un factor determinante para la toma de decisiones.

La epidemia SARS (Síndrome Agudo Respiratorio Severo) que esta afectando principalmente a los países del lejano Oriente, puede desgraciadamente ser considerada una oportunidad temporal para la decisión de manufactura de productos. Hasta hoy México no ha sido afectado, y por mas descabellado que suene, los lideres de proyectos de EU podrían negarse a viajar a China para asegurarse de la transición o producción sea como lo espera su cliente final, por lo que México seria considerado como un "zona segura" libre de esa enfermedad y de terrorismo.

China tiene una desventaja que debemos de aprovechar, y esta es que las empresas con productos de propiedad intelectual están dudando en tener producción en China, la IP es un intangible que tratan de proteger, recordemos que hace unos 25 años prácticamente no había TVs Japonesas, las marcas mas reconocidas eran Estadounidenses, con la maquila en países Asiáticos se perdió la Propiedad Intelectual (IP) y ahora no encontramos mas en el mercado esas mismas marcas.

Se necesita ayuda de los poderes gubernamentales, Los fundamentales de la economía deberán estar controlados, se deben de hacer reformas estructurales para alentar la inversión. Todos podemos aportar, la industria electrónica no esta del todo perdida, sino que deberá enfrentar los nuevos retos y encontrar nichos de mercados agregando valor

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS OBTENIDAS DE REVISTAS DE WWW.

1. Stokerson, Darin. (Septiembre 2002), Harvest International's Journal For Decision Makers, **Harvest Organizes New Association of Contract Manufacturers** (Vol. IV No.9) URL <http://www.harvest-international.com/perspec/sept02/special.htm>
2. Linquist, Linda. (Noviembre 6, 2000). **World Watch -- Chips And Salsa**. Industryweek.com URL <http://www.industryweek.com/CurrentArticles/asp/articles.asp?ArticleID=925>
3. McClenahan, John. (Julio 16, 2001) **Flextronics' Growth Strategy**. Industryweek.com URL <http://www.industryweek.com/CurrentArticles/Asp/articles.asp?ArticleId=1079>
4. Panchak, Patricia. (Mayo 1, 2002) **Locations -- Suzhou, China**, Industryweek.com URL <http://www.industryweek.com/CurrentArticles/asp/articles.asp?ArticleId=1238>
5. McClenahan, John. (Febrero 1, 2002) **Made in China**. Industryweek.com URL <http://www.industryweek.com/CurrentArticles/asp/articles.asp?ArticleId=1183>
6. EBN, (Febrero 3, 2003) **Asia-Pacific sales rescued chip industry in '02**, URL <http://www.ebnews.com/showArticle.jhtml;jsessionid=YOH42MFAXGOHGOSNDBCSKIKCJUMEIJVN?articleID=6505884>
7. Serant, Claire. (Enero 21, 2003) **Mexico spins a new orbit, The country's venerable contract manufacturing complex is assuming**. URL <http://www.ebnews.com/showArticle.jhtml?articleID=5900076>
8. Ojo, Bolaji. (Enero 6, 2003) **Making the most of uncertainty**, URL <http://www.ebnews.com/business/analysis/showArticle.jhtml?articleID=5700036>
9. Serant, Claire. (Noviembre 22, 2002) **Vtech chooses China over Mexico for manufacturing**, URL <http://www.ebnews.com/business/opinion/showArticle.jhtml?articleID=5400019>
10. Serant, Claire. (Agosto 16, 2002) **MSL takes its time getting to Mexico**, URL <http://www.ebnews.com/showArticle.jhtml?articleID=2916371>
11. Serant, Claire, . (Marzo 25, 2002) **EMS providers upgrading services in Mexico** URL <http://www.ebnews.com/business/opinion/showArticle.jhtml?articleID=2915001>
12. Spooner, John (Febrero 18,2003) **PC sales looking up for 2003**, URL http://news.com.com/2100-1001-984863.html?tag=fd_top
13. Van Grinsven, Lucas (Febrero 14, 2003) **Mobile Makers Face New Rivals in Tough Market** URL http://story.news.yahoo.com/news?tmpl=story&ncid=581&e=3&cid=581&u=/nm/20030214/tc_nm/telecoms_wireless_dc
14. Black, Thomas (Noviembre 2002) Bloomberg News. **Adios Mexico, Hola China**

ARTICULOS DE BASES DE DATOS ELECTRONICAS A TRAVES DE BIBLIOTECA DIGITAL DEL TEC

15. Madden, Normandy. *China's power brands eye global expansion*. Base de datos Pro-Quest, Vol 74, issue 2 ISSN 00018899 (Enero 13, 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000277010851&Fmt=3&Deli=1&Mtd=4&Idx=4&Sid=2&RQT=309>
16. Dickerson, Chad. *Selling Outsourcing*. Base de Datos ProQuest, Vol. 24, Issue 3, ISSN 01996649 (Enero 21, 2002) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000101621542&Fmt=4&Deli=1&Mtd=1&Idx=10&Sid=3&RQT=309>
17. Ulfelder, Steve. *How will you invest your IT dollars?* Base de datos Pro-Quest, Vol 37, issue 2 ISSN 00104841 (Enero 6, 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000274802331&Fmt=4&Deli=1&Mtd=4&Idx=28&Sid=2&RQT=309>
18. Constantinos D Charitou. *Responses to disruptive strategic innovation MIT Sloan Management Review* Base de datos Pro-Quest, Vol 44, issue 2 ISSN 15329194 (Invierno 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000278868541&Fmt=1&Deli=1&Mtd=4&Idx=49&Sid=2&RQT=309>
19. Kaplan, Sara. *Changing the process MIT Sloan Management Review* Base de datos Pro-Quest, Vol 44, issue 2 ISSN 15329194 (Invierno 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000278868581&Fmt=1&Deli=1&Mtd=4&Idx=46&Sid=2&RQT=309>
20. Kim Chan, Mauborgne Renne. *Fair process: Management in the knowledge economy* Base de datos Pro-Quest, Vol 81, issue 1 ISSN 00178012 (Boston Enero 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000272453551&Fmt=1&Deli=1&Mtd=4&Idx=1&Sid=2&RQT=309>
21. Sheffi, Yoshi. *Supply chain management under the threat of international terrorism*, Base de datos Pro-Quest, Vol 58, issue 1 ISSN 00117625 (Washington; Oct 2002) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000225828151&Fmt=3&Deli=1&Mtd=1&Idx=2&Sid=3&RQT=309>
22. Schneiderman, Ron. *Contract manufacturing swoops in on product design...and EE jobs*, Base de datos Pro-Quest, Vol 51, issue 1 ISSN 00134872 (*Electronic Design*, Cleveland; Jan 20, 2003) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000279839901&Fmt=4&Deli=1&Mtd=1&Idx=1&Sid=1&RQT=309>
23. Spiegel, Robert. *China's perfect storm*, Base de datos Pro-Quest, Vol 58, issue 1 ISSN 10616624 (*Electronic News*; New York; Nov 4, 2002) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000234021991&Fmt=4&Deli=1&Mtd=1&Idx=2&Sid=1&RQT=309>
24. Chacon, Robert, *Small Business ; China supplanting Mexico as labor center*, Base de datos Pro-Quest, Vol 58, issue 1 ISSN 15245489 (*The Business Press*; Ontario, Calif.; Jul 1, 2002) URL
<http://proquest.umi.com/pqdweb?Did=000000135154981&Fmt=3&Deli=1&Mtd=1&Idx=8&Sid=1&RQT=309>

Título: "LOS RETOS Y CAMBIOS DE ESTRATEGIAS DE LOS EMS (MAQUILADORES) DE EQUIPO ELECTRÓNICO EN MÉXICO"

Aportado por: Raúl Alonso Vázquez - Raul.Alonso@fairchildsemi.com.