

La industria maquiladora electrónica en la frontera norte de México y el medio ambiente

Claudia Schatan

Liliana Castilleja



Unidad de Desarrollo Industrial

México, D. F., abril de 2004

Este documento fue preparado por Claudia Schatan, Jefa de la Unidad de Desarrollo Industrial de la Sede Subregional de la CEPAL en México, y Liliana Castilleja, Asistente de Investigación de la misma Unidad.

Se agradece la valiosa orientación técnica provista por Pablo Sauma en el análisis de la encuesta a maquiladoras, así como el apoyo en econometría de Cyrille Schweltnus durante su práctica profesional en la CEPAL, y a Antonio Azuela y Enrique Dussel por sus muy útiles comentarios.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso: 1680-8800

ISSN electrónico: 1684-0364

ISBN: 92-1-322368-4

LC/L.2098-P

LC/MEX/L.585/Rev.1

Nº de venta: S.04.II.G.35

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2004. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, México, D. F.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Las disposiciones ambientales sobre la industria electrónica en los países desarrollados	11
1. La reacción de las empresas multinacionales	15
2. Medio ambiente e industria maquiladora electrónica en México	18
II. La maquiladora electrónica en el norte de México: análisis de la encuesta	23
1. Características generales de la encuesta y resultados	23
2. Estimación de un modelo LOGIT	28
3. Resultados de la estimación.....	29
III. Conclusiones	33
Bibliografía	37
Anexo	39
Serie Estudios y perspectivas: números publicados	43

Índice de cuadros

Cuadro 1	Actividades de las plantas	25
Cuadro 2	Política ambiental de las plantas encuestadas	29

Índice de recuadros

Recuadro 1	Guía ambiental para la industria electrónica	13
Recuadro 2	TCO99: Ecoetiquetado para computadoras personales que certifica los monitores electrónicos como ambientalmente adecuados.....	14
Recuadro 3	Programa de socios del planeta de Hewlett-Packard.....	17
Recuadro 4	Comisión de Cooperación Ambiental de Norteamérica	21

Índice de gráficos

Gráfico 1	Exportaciones electrónicas de México a los Estados Unidos.....	18
Gráfico 2	Composición de exportaciones electrónicas México-Estados Unidos	19

Resumen

La industria electrónica ha atraído fuertemente la atención en el período reciente debido a los problemas ambientales que genera a lo largo del ciclo de vida de sus productos. El sector electrónico y los problemas ambientales vinculados a éste adquieren especial importancia dado que es una de las actividades más dinámicas a escala mundial y que algunos de dichos problemas ecológicos se suscitan precisamente por esta dinámica. El interés en el aspecto ambiental de la electrónica se ha manifestado sobre todo en los países que son los mayores consumidores por habitante de estos bienes —Europa, los Estados Unidos y Japón— y donde estas afectaciones comienzan a hacer crisis, particularmente en el proceso de confinamiento final de los productos, entre los que destacan las computadoras por su rápida obsolescencia. La revisión de la calidad ambiental de la electrónica abarca todo el proceso de producción, hasta su reciclamiento y confinación, de forma que también atañe a su fabricación en las maquiladoras electrónicas situadas en México, donde tienen filiales la mayoría de las grandes industrias electrónicas del mundo.

Este estudio examina los problemas ambientales de la industria electrónica a escala mundial y en la frontera norte de México, el marco regulatorio en materia ambiental en que se desenvuelven las empresas en ambas regiones geográficas, así como la política ambiental de las empresas en países más avanzados y de las localizadas en México (Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana). Este último análisis se lleva a cabo con base en un modelo LOGIT, aplicado a una parte de la “Encuesta aprendizaje tecnológico y escalamiento industrial en plantas maquiladoras” realizada por el Colegio de la Frontera Norte de México en 2002.

El avance en materia ambiental en las maquiladoras electrónicas del norte de México, según esta investigación, es incipiente si se considera el gran adelanto tecnológico y normativo para el sector electrónico y la exigencia creciente en este ámbito por parte de los gobiernos y consumidores en el mundo desarrollado. Así lo revela el hecho de que casi la mitad de las empresas maquiladoras encuestadas no hayan tomado medidas ambientales activas y que haya una limitada supervisión del cumplimiento de normas y leyes nacionales, cuyo nivel de exigencia es bastante menor incluso al de otros países en desarrollo productores de electrónica (Filipinas). El nexo entre la planta maquiladora y su casa matriz ejerce una influencia positiva en el comportamiento ambiental de la primera. Sin embargo, existen indicios de que las empresas multinacionales, con algunas excepciones, no aplican iguales adelantos tecnológicos ambientales a todas sus plantas, y lo hacen más bien en función de las exigencias locales que en respuesta a los mayores conocimientos adquiridos en este terreno. El estudio provee algunos elementos para una política ambiental e industrial en México que considere el carácter de un sistema productivo altamente concentrado en empresas electrónicas multinacionales, pero con mercados crecientemente segmentados de acuerdo con estándares ambientales diferenciados.

Introducción

La industria electrónica es una de las áreas productivas más dinámicas e importantes a escala mundial. En 1999 esta industria era la más grande en los Estados Unidos después de la automovilística, con una producción de 578.000 millones de dólares (U. S. Census Bureau, 2001). Al incorporarse horizontalmente la electrónica a una extensa cantidad de actividades, que incluyen las telecomunicaciones, los televisores, maquinaria de producción de todo tipo, la robótica, además de una serie de aparatos domésticos, la producción de componentes electrónicos y computadoras ha adquirido un gran dinamismo en los últimos 15 años. En el caso de México, la producción electrónica ha tenido un impulso extraordinario, al elevarse en más de tres veces su contribución al producto interno bruto (PIB) total entre 1988 y 1999, llegando al 1,2% en este último año. A la vez, su presencia en el mercado mundial aumentó notablemente, y su participación pasó de 0,8% en 1988 a 3% en 2000 (Dussel, 2003). La industria maquiladora del sector electrónico se incrementó de 1,1% del total del valor agregado censal bruto de la maquila en 1989 a 17,4% en 1994 y a 14,3% en 1999 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI). Es importante considerar que la industria electrónica ha atravesado por un período de crisis en el plano nacional e internacional en los últimos dos años, pero sigue siendo una actividad relevante en México. En 2001, dentro del sector manufacturero la industria electrónica abarcaba el 30% de las exportaciones totales, 10% de las inversiones, 9,2% del empleo, 9% de las remuneraciones y 5,8% del PIB (INEGI, 2002).

La industria electrónica a menudo es considerada poco contaminante, en función de juzgar el proceso de producción o bien las características del producto final. Con relación al primer aspecto, por ejemplo, se clasifica a esta actividad de acuerdo con las emisiones contaminantes generadas durante el proceso de fabricación. Desde esta óptica, la industria se percibe como poco contaminante en los Estados Unidos, ya que anualmente genera el 1,6% de los desechos peligrosos totales, de acuerdo con las emisiones reflejadas por el *Toxic Release Inventory* (TRI).¹ Desde el punto de vista del producto final, tampoco se la concibe como particularmente contaminante, en comparación con otros sectores industriales que producen bienes “ambientalmente sensibles”, como la industria del hierro y acero, la industria química y la petroquímica, pulpa y papel, entre otros (Low y Yeats, 1992). Esto se debe a que no se toma en cuenta la velocidad a la que se expande la producción de estos bienes, especialmente las computadoras, y la gigantesca acumulación de desechos sólidos que su rápida obsolescencia produce, además de las sustancias tóxicas que liberan si se les deposita de forma inadecuada. En ambos casos se evalúa el desempeño ambiental de la industria en forma muy parcial, al margen de las características ambientales del producto a lo largo de su ciclo completo de vida, así como de las consecuencias sobre la salud humana que tiene el proceso productivo intensivo en mano de obra, especialmente en la etapa de ensamble.

La dimensión ambiental de este fenómeno ha generado gran preocupación, sobre todo en los países industrializados. La velocidad con que los equipos, particularmente las computadoras, se vuelven obsoletos provoca una cantidad enorme de desechos sólidos, para los cuales no se ha contado con mecanismos de reciclamiento ni de confinación adecuados. Además, los equipos electrónicos contienen algunas sustancias tóxicas y peligrosas, que al dejarse abandonados generan su escurrimiento al suelo, al agua y al aire, transformándose en una amenaza para la salud humana y para el medio ambiente en general. Como consecuencia, ha surgido una tendencia a promover una responsabilidad “extendida” del productor (*extended producer responsibility*, EPR) para que la empresa se haga cargo financiera y físicamente del producto que fabrica a lo largo del ciclo de vida del bien.

Si bien en México el daño ambiental de la industria electrónica —considerando su ciclo de vida completo— es menor que aquel enfrentado en los países desarrollados, debido a que el número de computadoras por habitante es mucho menor en este país y la obsolescencia de estos equipos no es tan rápida, éste es un problema que tenderá a ser cada vez más importante. Por el momento, existen situaciones mucho más graves que ésta en México. Así, los problemas creados por la industria azucarera, por mencionar sólo un caso, son mucho más agudos. En general, muchas industrias que requieren utilizar combustión en su proceso productivo afectan al ambiente de forma más grave que la industria electrónica. No obstante, esta última (incluyendo la maquila) es una de las más dinámicas en México y por su actividad exportadora debe considerarse la agenda ambiental de los países de destino en la política industrial y ambiental de México.

Las políticas ambientalistas, particularmente en Europa y Japón, han adoptado una visión de

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_2758

