

# Competitividad, cultura ambiental e instrumentos económicos para la protección al medio ambiente. El caso de las empresas de curtiduría y de elaboración de productos de plástico en la ZMG

GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ Y ANA ROSA MORENO PÉREZ

Este trabajo tiene como objetivo general analizar aspectos del comportamiento empresarial en la zona metropolitana de Guadalajara en relación con la política de protección ambiental, especialmente los incentivos económicos y la competitividad, así como sobre las exigencias gubernamentales y el comportamiento ambiental por estratos de empresa en la industria de la curtiduría y la de productos de plástico. Por lo aquí encontrado, se puede decir que, en cada una de las ramas analizadas, según el tamaño de la empresa se identifica una actitud diferente frente a la problemática ambiental; se dan posturas tanto desde el enfoque económico convencional, que supone una relación inversa entre regulación ambiental y competitividad, como desde el enfoque revisionista, donde la regulación promueve la competitividad: la primera en las pymes y la segunda en las grandes empresas

RESUMEN - ABSTRACT

*This work must like general mission analyze aspects of the enterprise behavior in the metropolitan zone of Guadalajara in relation to the policy of environmental protection, specially the economic incentives and the competitiveness, as well as on the governmental exigencies and the environmental behavior by layers of company in the industry of curtiduría (leatrher processing) and plastic products.*

*As found here, it is possible to be said that in each one of the branches analyzed according to the size of the company, a different attitude towards the environmental problem is identified and that positions occur, as well of the conventional economic approach that supposes an inverse relationship between environmental regulation and competitiveness, and the revisionist approach where the regulation promotes the competitiveness: first in pymes (small and medium sized businesses) and secondly in the great companies*

## Introducción

México se encuentra inmerso en una serie de problemas ambientales que, de no corregirse, perjudicarán la capacidad productiva de su economía. Que se tomen medidas al respecto depende, obviamente, de factores políticos, culturales, sociales y económicos. Por ello este trabajo tiene como objetivo general analizar algunos aspectos del comportamiento empresarial en la zona metropolitana de Guadalajara<sup>1</sup> en relación con la política de protección ambiental, especialmente los incentivos económicos y la competitividad, así como las exigencias gubernamentales y el comportamiento ambiental por estratos de empresa en la industria de la curtiduría y la de productos de plástico.

En particular, se abordará la contaminación provocada por las emisiones de desechos líquidos y sólidos provenien-

tes de empresas industriales que presentan distintas características. Se indaga sobre cuatro aspectos: a) uso y manejo del agua, combustible, energía eléctrica, residuos sólidos y descargas residuales; b) los determinantes del comportamiento ambiental, c) el conocimiento y uso de los instrumentos económicos para el cuidado del medio ambiente y d) las perspectivas ambientales de los empresarios.

La selección de las ramas industriales que serían sujetas a estudio se basó en una ponderación de la importancia relativa, así como la posibilidad de contaminación en aire, agua y suelo de cada actividad.<sup>2</sup> En el caso de la curtiduría, su estructura permite enfocarnos a una problemática específica: en este sector predominan las micro y pequeñas empresas, además es uno de los oficios más antiguos tanto en sus procesos como en su asentamiento en la ZMG.<sup>3</sup> La clasificación e identificación de sustancias tóxicas en esta industria llevan

*Profesoras-investigadoras del Departamento de Estudios Regionales-Ineser. Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad de Guadalajara. Correos electrónicos: lmg21408@cucea.udg.mx y anamoren@cucea.udg.mx, respectivamente.*

a denominar como altamente contaminantes a todas las empresas por igual, independientemente de su tamaño, y a ser tratadas en un esquema de igualdad; pero no debemos olvidar que al ser algunas de estas industrias sujetos de apoyos gubernamentales, entonces sí se observa una diferencia de estratos que las afectan en su competitividad. Aspectos como los mencionados líneas atrás, hacen que la curtiduría sea representativa para abordar el problema que nos ocupa en industrias tradicionales y contaminantes.

medio ambiente, porque a pesar de que su producto final no genera una elevada contaminación durante el proceso de fabricación, sí es un producto no degradable. La visión tanto de empresarios como de las autoridades de motivar a una mayor producción de estos artículos o a tratar de sustituirlos, tiene impactos económicos y para el desarrollo sustentable de gran alcance. No es, entonces, sólo su importancia económica lo que nos lleva a estudiar a estas dos industrias en relación con el medio ambiente, sino ésta ponderada con su impacto ambiental y sus características particulares.

Potencial de impacto ambiental. Posibles contaminantes por sector productivo

Rama	Aire	Agua	Suelo
Elaboración de productos de plástico	Olores, compuestos orgánicos volátiles, polvos HTP	Grasas y aceite, PH, turbiedad, color, sólidos, temperatura, compuestos orgánicos tóxicos, DBO, DQO	Sólidos, PH, compuestos orgánicos, tóxicos.
Grado de contaminación	3	3	3
Cuero y Piel	Metales pesados, PH, DBO, DQO, sólidos, olor, color, turbiedad, conductividad, grasas y aceites, temperatura.	Olores, vapores y neblina.	Materia orgánica, metales pesados, PH.
Grado de contaminación	3	2	3

HTPB: hidrocarburos  
 PH: potencial de hidrógeno  
 DBO: demanda biológica de oxígeno  
 DQO: demanda química de oxígeno  
 Grados de contaminación: 1 baja, 2 media y 3 alta.  
 Fuente: Elaborado con base en García Bátiz, María Luisa (1999), *Ordenamiento Ecológico de Jalisco: el caso de los sistemas manufacturero, servicios y comercio.*

Respecto a la industria del plástico, ésta presenta una estructura muy diferente a la curtiduría y resulta de interés si la relacionamos con el cuidado del medio ambiente: el tamaño medio es más grande,<sup>4</sup> se encuentra dentro de una cadena productiva relativamente moderna y su participación en el desarrollo de productos es cada vez mayor. Si bien las empresas fabricantes de plásticos (producción de fibra de rayón, de látex y todo tipo de resinas) sí son consideradas altamente contaminantes por instituciones como la Secretaría de Desarrollo Social, también dentro de la industria del plástico encontramos a las que utilizan el plástico como su materia prima y lo transforman. De estas últimas es de las que nos ocuparemos, dado que consideramos relevante conocer cómo percibe este sector su papel en el cuidado del

Metodología

Este trabajo se llevó a cabo bajo un esquema cualitativo, ya que ello permite una compenetración más profunda con los aspectos ambientales en las empresas. Para la recopilación de información primaria, se acudió a las cámaras correspondientes y a varias empresas con informantes clave para entrevista personal auxiliada con una guía estructurada de acuerdo a los temas de interés. El muestreo utilizado en la encuesta fue no probabilístico debido al frecuente rechazo a responder por parte de las empresas. Se reconoce que este tipo de muestreo y tamaño de muestra llega a tener sesgos y sus resultados no pueden ser tomados como representativos estadísticamente, pero sí como una aproximación o acercamiento a la problemática de estos sectores.

La competitividad es entendida como la capacidad de las empresas de estar en los mercados en mejores condiciones que sus competidores. Así, para evaluar los efectos de las regulaciones ambientales en la competitividad se tomaron en cuenta principalmente los siguientes criterios, que implícitamente se encuentran al considerar diferentes escalas de la producción: En las empresas: comparar costos de producción de las plantas que fabrican el mismo producto pero difieren en los índices de emisiones o descargas, así como comparar el desempeño ambiental de la empresa con diversas medidas de rentabilidad (utilidad por ventas, activos o acciones) o alguna medida de productividad (como sustituto de la competitividad).<sup>5</sup> En la industria: ver el desempeño en el comercio internacional (exportaciones totales o netas), y flujos de inversión internacional (para identificar si hay capitales de las industrias más contaminantes que vienen de países donde las regulaciones ambientales son comparativamente menos laxas o más rígidas).

Para diferenciar el comportamiento ambiental por empresa se estudiaron diferentes aspectos considerados por otros estudios y se definieron los siguientes: Sobre el cuidado del agua: la reducción del consumo con ventaja en el costo, el uso de programas de reciclamiento, recirculación y de tratamiento para mejorar la calidad y la eficiencia en el uso y

descarga. Sobre el uso del combustible: uso de un programa de ahorro, utilización sistemática de indicadores de consumo de combustible por unidad de producto por trabajador, el logro del descenso en el consumo de combustible con ventajas en costos. Sobre el uso de energía eléctrica: el uso de un programa de ahorro, así como de un sistema de cogeneración de electricidad,<sup>6</sup> además de la utilización sistemática de indicadores de consumo por unidad de producto o trabajador.

Se identificaron también los elementos que reflejan una conducta en pro de la reducción de la contaminación: contar con un puesto o departamento especializado para el control y/o manejo ambiental; tener al menos un programa de ingeniería para diagnosticar y/o resolver problemas ambientales propios; disponer de al menos un programa de investigación y desarrollo para diagnosticar y/o resolver problemas ambientales propios; contar con acceso a información en materia de tecnología ambiental; conocer el marco normativo ambiental; y conocer el monto de las posibles sanciones.

Hallazgos de otros autores —como los de Urquidi y Mercado, por ejemplo—, sirven a manera de guías de trabajo en la presente investigación. En particular, se hace énfasis al indagar sobre la exigencia gubernamental en grandes, medianas y pequeñas empresas y la relación entre tamaño de empresa y conducta hacia el medio ambiente.

### Regulación ambiental y competitividad

Respecto a la relación que existe entre la regulación ambiental y la competitividad —elemento de primordial importancia en el actual debate académico sobre el intercambio comercial y el ambiente—, destacan el enfoque económico convencional (que supone una relación inversa entre regulación ambiental y competitividad) y el enfoque revisionista (donde la regulación promueve la competitividad).

Con base en algunos estudios empíricos realizados para Estados Unidos —en diferentes épocas y con diferentes características—,<sup>7</sup> hasta el momento no hay suficientes fundamentos para determinar la validez de estas posiciones (convencional y revisionista). Así también, el intercambio comercial entre México y Estados Unidos da cuenta en muy escasa medida de que las regulaciones ambientales hayan tenido un efecto negativo en la competitividad.

Desde los años setenta se distinguen dos etapas en la regulación ambiental: la primera es conocida como de normas y castigos (establecimiento de normas límite, reglamentación administrativa, inspecciones, sanciones y clausura de empresas contaminantes), todo esto bajo el principio de que “el que contamina paga” adoptado por los países de la OCDE en 1972; y la otra, más reciente, basada en incentivos económicos que afectan los precios con el propósito de incentivar

un comportamiento empresarial favorable al ambiente, tales como cargos, derechos, cuotas por emisiones de desechos, cargo por el uso de servicios colectivos, impuestos, licencias y permisos, así como subsidios directos.

Los mecanismos más utilizados en los últimos años en los países miembros de la OCDE<sup>8</sup> han sido cargos sobre productos, en tendencia contraria a los cargos por emisiones (los primeros se aplican a productos dañinos para el medio ambiente después de ser usados en procesos de producción, como fertilizantes o plaguicidas; los segundos son pagos sobre las descargas de contaminantes en aire, agua, suelo o ruidos), impuestos ambientales, subsidios y otros, como sistemas de reembolso de depósitos y mecanismos comerciales.<sup>9</sup>

Ha sido preciso analizar y evaluar cada uno de estos instrumentos en relación con su diseño particular, su aceptabilidad política, los efectos en la distribución del ingreso y sus repercusiones en la competitividad. Sin embargo, son pocas las evaluaciones sistemáticas de los resultados que han dado estos instrumentos, esto se debe a varios motivos: existe poca o nula tradición para evaluar las políticas gubernamentales en general, la división de responsabilidades e intereses entre las diferentes secretarías o instancias públicas, y el plazo de introducción de estos instrumentos son relativamente recientes como para evaluar su efecto incentivo a largo plazo. Aún más, es difícil definir con precisión con qué comparar, es decir, qué hubiera sucedido si tal instrumento no se hubiera aplicado, ya que la contaminación podría haberse reducido por la adopción del instrumento o de tecnologías limpias, etc. Así como tampoco es posible distinguir la contribución específica de un instrumento económico cuando se utiliza combinado con otros métodos de gestión ambiental.

### Gestión ambiental en México

No obstante la falta de evidencias empíricas contundentes, el enfoque revisionista parece permear los criterios de gestión ambiental aplicados por muchos países. En México fue a partir de 1995 cuando se definió una normalización vinculada con instrumentos económicos para regular el medio ambiente.<sup>10</sup> Además de normas y castigos vigentes, tales como normas límite, reglamentaciones, sanciones y clausuras, existen instrumentos económicos como la depreciación acelerada, fondos Nafin, programas de ahorro de energía eléctrica del Fideicomiso para el ahorro de energía (Fide) y compensaciones por descargas de agua dentro de la norma, entre otros.

A partir de junio de 1997, la Semarnap y el Instituto Nacional de Ecología (INE) comenzaron a conformar el Sistema Integrado de Regulación Directa y Gestión Ambiental de la Industria (SIRG) como un esquema de regulación más eficiente

con elementos de coordinación, integración de criterios, y simplificación administrativa. Con el SIRG se pretende promover la protección ambiental más allá de la normatividad, estimulando acciones continuas por parte de las empresas hacia una producción industrial más limpia (Semarnap, 2000: 30). Los principales esquemas dentro del SIRG son los instrumentos coercitivos, los voluntarios, los económicos y los de información; por ahora los instrumentos principales de dicho sistema, dentro de los instrumentos coercitivos, son la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Ambiental.

Finalmente, resulta conveniente conocer la tipología de la empresa mexicana que desde la perspectiva ambiental ha elaborado la Semarnat. Esta secretaría ha clasificado a las empresas mexicanas de acuerdo con su preocupación ambiental en dos grandes ejes analíticos: intensidad de vínculos con el mercado mundial y exigencias ambientales y capacidad financiera.

1. Grandes empresas exportadoras que innovan procesos y cumplen más allá de la norma.
2. Grandes empresas para el mercado interno que aprovechan oportunidades que plantea el cuidado ambiental.
3. Empresas medianas exportadoras que cumplen con normas pero pueden tener problemas financieros.
4. Empresas grandes y medianas para el mercado interno que buscan aprovechar oportunidades pero tienen problemas financieros.
5. Medianas y pequeñas empresas que tienen interés pero no capacidad.
6. Empresas medianas y pequeñas que carecen de interés y de recursos (Semarnap, 2000: 17).

Esta tipología resulta bastante ilustrativa respecto a una realidad que, a simple vista, parece muy clara y lógica. Sin embargo, los tipos 5 y 6 requieren políticas específicas y diferenciadas. Es decir, el estrato de las microempresas es, en términos numéricos, el más importante en México, aunque su aportación económica sea inversamente proporcional a su número. Pero considerando que emplean cerca de 30 por ciento del personal ocupado total y tiene una vinculación muy estrecha con las demás escalas de producción tanto para distribución como para producción y, sobre todo, para la formación empresarial (atendiendo a su papel de instructor de empleados y obreros que al independizarse logran echar a andar su propio negocio), es de vital interés que las microempresas cumplan con la regulación ambiental.

Demostrar la necesidad de cambiar la normatividad y los mecanismos de apoyos técnicos y financieros para dichas unidades es un objetivo reciente y poco trabajado. No obstante, existen trabajos que incursionan en el área (véase Guevara y del Río, 2002: 142). Si bien en México las leyes se aplican bajo el principio de equidad jurídica, aplicándose

de la misma manera a todas las empresas sin importar su tamaño, esto plantea retos importantes para los sectores con menor capacidad económica para cumplir con la normatividad ambiental (en su mayoría, las microempresas).

Los sistemas voluntarios para el cumplimiento de la ley ambiental han tenido experiencias exitosas en países como Estados Unidos y Canadá. En México este camino, que apenas inicia, implicaría mayor respaldo a este estrato. La propuesta de Guevara y del Río (2002) es concreta: una oficina de apoyo que tiene por ejemplo el Small Business Ombudsman, “cuyo personal trabaja para incrementar el entendimiento de las necesidades de la microempresa en el desarrollo y el cumplimiento de las regulaciones ambientales, sin los enormes costos que para las empresas de esta naturaleza implican los canales tradicionales de litigio” (Guevara y del Río, 2002: 146).

Como el problema de los sistemas voluntarios de cumplimiento de la ley ambiental es relativamente nuevo en México —la auditoría ambiental es la única que opera en la actualidad y la hacen básicamente las empresas grandes—, la carencia de financiamiento así como los cambios en la cultura ambiental son razones que evidencian la necesidad de fortalecer la ley ambiental, apoyando a los diferentes estratos empresariales

### El caso de la industria de la curtiduría

Antiguamente las tenerías se ubicaban en lugares en los que el agua era abundante, como en las riberas de los ríos, y se encontraban distribuidas en todo el territorio nacional. La modernización del sector condujo a la desaparición de las curtidurías artesanales y dio lugar al crecimiento de las empresas y a la formación de núcleos de industrias curtidoras y a su concentración en unos cuantos polos: 72 por ciento (565 empresas) se encuentran en León, Guanajuato; 11 por ciento (84 empresas) en Guadalajara, Jalisco; 11 por ciento (84 empresas) en la ciudad de México; y 6 por ciento (49 empresas) en el resto del país. Cabe señalar que el sector del cuero y el calzado ha sido uno de los más afectados por la liberación de importación y su dificultad de competir con los precios de los productos importados.

Aproximadamente 65 por ciento de los cueros son curtidos en León, Guanajuato y 420 pequeñas tenerías curten entre 10 y 17 por ciento de la producción nacional (83 por ciento de las empresas son pequeñas y cuentan con menos de 10 máquinas). Entre ellas se distinguen las que curten con cromo y producen 90 por ciento de los cueros curtidos del país, empleados en la parte superior del calzado, tapicería, vestimenta y marroquinería; y las que utilizan taninos vegetales, que producen cueros para suelas y vaquetas para

marroquinería y muebles rústicos.

En este sector se visitaron ocho empresas: sólo una contaba con 124 empleados (de las pocas grandes que hay en el sector) y las demás con menos de 35. En este caso se trata la problemática de la industria en conjunto, ya que al realizar las visitas se encontraron grandes similitudes y problemáticas comunes en cuanto al medio ambiente se refiere.

Dichas empresas preparan piel para corte, marroquinería, calzado, mueble rústico y demás usos. La mayoría son empresas familiares, de capital local. En promedio, están trabajando a 70 por ciento de su capacidad; la maquinaria con que cuentan tiene una edad promedio de 15 años.

Sólo en un caso, una empresa chica cuenta con alguna maquinaria comprada hace siete años. Únicamente la empresa grande está exportando a Estados Unidos (aproximadamente 80 por ciento de su producción) y esta gran empresa es la única en su giro, según declaraciones del gerente general, que usa tratamiento de aguas residuales. Asimismo, su tamaño le permite controlar aspectos que las medianas y pequeñas no pueden. Por ejemplo, tienen una política ecológica —que consta por escrito— que aborda las implicaciones de sus actividades; cuenta con departamento de seguridad e higiene y ha cumplido sin mayores problemas con las normas ambientales. No obstante, considera que las normas respecto al agua son muy exigentes. Además, menciona que tienen revisiones constantes por parte del SIAPA y más visitas periódicas de otras dependencias; señalan que otras empresas no son molestadas para este fin. A pesar de no tener problemas con las autoridades, perciben dificultades entre los diferentes niveles de gobierno respecto a la existencia de distintos criterios para la evaluación ambiental. En este caso, un dato interesante es que su exportación hacia Estados Unidos incide favorablemente en su política de medio ambiente. Es decir, las empresas que le compran tienen exigencias de control ambiental que deben ser tomadas al pie de la letra para que puedan ser sus clientes. Esta política externa genera un nivel de competitividad que no se da en otras empresas del sector; sus dirigentes reconocen que la siguen, pues de lo contrario se quedarían sin una gran parte de su mercado; además, esto les permite acatar sin mayores complicaciones las normas mexicanas, pues las exigencias de sus compradores van más allá.

Las demás empresas visitadas sólo han exportado ocasionalmente. Un empresario señala que ya no lo hicieron porque no pudieron competir contra Brasil o China. En el primer país los cueros son de ganado joven y como materia prima son hasta 50 por ciento más baratos que en México, donde se sacrifica ganado sólo de acuerdo con la oferta y demanda de carne.

Respecto al resto de las empresas, enmarcadas dentro

de la problemática común a las micro y pequeñas empresas del país, encontramos actitudes muy francas y abiertas por parte de los dueños. Aun cuando la mayoría de ellas han sido negocios familiares que van de generación en generación, la generación actual tiene preparación profesional y en varios casos directamente en las áreas de ingeniería. Aunque no se puede decir que no existan reticencias frente a los cambios. Según algunos de los entrevistados, una gran parte de los curtidores todavía opera sus negocios como lo aprendió desde joven y así quiere continuar.

El hecho de que sean plantas pequeñas no les impide, en varios casos, contar con sistema de calidad total, llevar estadísticas de control de proceso y, eventualmente, trabajar con programas de mejora continua.

A nivel de agrupación, algunos industriales han participado en su respectiva cámara en actividades que bien parecen ser un programa de desarrollo de proveedores. Han trabajado sobre las normas de matanza (descuello), explicándoles a empacadores, matadores y personal del rastro las técnicas adecuadas; además, se les entrega la norma respectiva con el fin de que sea más aprovechable el cuero que les proporcionan. En este caso enfrentan problemas con el sindicato de tableros, ya que no pueden obligarlos y ni a nivel de cúpulas ha habido consensos; en el caso del rastro, por ejemplo, se tiene que negociar con el municipio y en forma trienal, lo que resta efectividad, según los dirigentes de la Cámara.

#### *La planta y el medio ambiente*

En este apartado nos referiremos al uso y problemática que presentan las empresas entrevistadas en lo que respecta al agua, el combustible, la energía eléctrica y los residuos generados.

Entre los aspectos más relevantes de la industria del cuero en el renglón ambiental, se cuenta el alto consumo de agua y su contaminación, así como la generación de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.

En esta actividad, el proceso donde se utiliza más agua es el de rivera (remojo, depilado, curtido, desencalado, rendido, lavado). El consumo actual de agua oscila entre 6 y 25 litros por kilo de cuero crudo.<sup>11</sup> El agua se puede reciclar para algunos procesos, como el depilado, pero no todos los industriales lo hacen. La empresa que reportó maquinaria más joven declara ahorros de agua hasta en 25 por ciento, pero su inversión para ello fue de un millón y medio de pesos. Este empleo de complejas máquinas automatizadas de circuito cerrado reduce la contaminación de efluentes a olores mínimos.

Adoptan la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-96, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de

alcantarillado urbano o municipal, y si exceden de los límites permitidos se les cobra una determinada cantidad por incumplimiento. El consumo de agua en los procesos húmedos de la tenería oscilaba entre 30 y 60 litros por kilogramo de piel verde salada; sin embargo, el consumo ha disminuido a 25 litros mediante la optimización de los procesos. Para ilustrar la magnitud del problema, puede citarse el caso de la ciudad de León, donde las tenerías consumen 2.1 por ciento del agua potable facturada y 13 por ciento del total, considerando la extracción directa de pozos y agua provista de pipas.

Como no existen drenajes separados, las aguas residuales son descargadas directamente al drenaje municipal por los afluentes industriales. Las tenerías que emplean cromo descargan sales, cromo, sulfuro, materia orgánica, grasas y taninos vegetales y sintéticos, entre otros. A la vez producen desechos sólidos que se componen por “descarne” que en algunos casos contiene sulfuro “raspa” que normalmente contiene cromo, polvo de piel cromada y recorte. Las tenerías de curtido vegetal generan los mismos contaminantes, con excepción del cromo.

Uno de los principales problemas lo constituye el manejo y eliminación de los lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales que pueden contener altas concentraciones de cromo, por lo cual se recomienda, ya sea su reutilización o la reducción de su volumen por incineración, su solidificación y confinamiento. El factor de dilución ayuda mucho según los empresarios (el agua limpia se diluye con la sucia: aguas alcalinas con aguas ácidas urbanas se neutralizan y ya no proliferan las bacterias), pero no es suficiente para las autoridades.

Las estrategias empleadas para reducir los flujos de aguas residuales consisten en medidas de ahorro de agua, tales como empleo de baños en lugar de enjuagues continuos, control del tiempo para limitar los flujos individuales y empleo de aguas de lavado para preparar soluciones utilizadas en el proceso, así como la concientización y capacitación de los trabajadores.<sup>12</sup>

Es pertinente resaltar que existen países que limitan las exportaciones de pieles a aquellas que hayan sido curtidas sin emplear cromo, como una medida para desincentivar el empleo de ese metal y la contaminación ambiental resultante.

En cuanto al combustible, algunas empresas utilizan gas LP —argumentan que así lo impone la autoridad municipal—, pero les resta competitividad. Aunque es más limpio que el combustóleo o el diesel, tiene menos *wtu* (*Warming Thermic Unit*, unidades térmicas de calentamiento) por kilo, y ello implica un mayor uso de gas que de diesel y, por ende, el costo es mayor. Quienes usan combustóleo o diesel requieren maquinaria más eficiente. Asimismo, el technofuel es más caro pero se calienta más rápido y no produce combustión. En este estudio sólo una empresa reportó su uso.

En lo que respecta al ahorro de energía eléctrica, sólo en una empresa existe el proyecto de usar energía solar. Al relacionarse directamente con la producción —el consumo de cueros ha bajado y las tarifas eléctricas, por el contrario, subido— su gasto en energía eléctrica se ha mantenido constante. Así, su consumo por unidad de producción es aproximadamente de 9.6 kw/cuero, en promedio.

Los residuos y descargas son actualmente los aspectos más polémicos en la industria. En el caso de una pequeña empresa que trabaja en promedio 430 cueros al mes, los residuos sólidos son de aproximadamente 10 toneladas mensuales. Lo idóneo es que otras empresas utilicen esos residuos como materia prima: la industria de alimentos balanceados, la jabonera, de cosméticos y perfumería, en la elaboración de velas y de grenetinas, tanto por ser su insumo principal como por los problemas de costos de producción. Por ejemplo, a la industria jabonera le sale más barato comprar la grasa en Estados Unidos, y la obtiene de mejor calidad, que recibirla de las curtidurías y tener que cocerla para separar la grasa de la carne, lo que resulta más caro (por el gas o combustible usado) que lo que cuesta la grasa importada. Con este argumento los industriales señalan que no se pueden desarrollar cadenas de proveedores. Las empresas que hace algunos años así la recibían dijeron que no les convenía y prefirieron importarla. Entonces se tuvo que pagar por confinar los residuos.

Respecto al aprovechamiento de los residuos sólidos, con base en un estudio realizado por el Departamento de Celulosa y Papel de la Universidad de Guadalajara, se obtuvo una composta a partir de bagazo de agave y residuos de la industria, misma que es factible vender pero no hay demanda suficiente que haga costear su venta. Es decir, hay alternativas ecológicas pero no económicas.

Si en la norma oficial de descuello se estableciera que el cuero debe salir descarnado de la empacadora, los curtidores se ahorrarían un problema muy grande, porque 30 por ciento del peso del cuero es carne, grasa y pelo y sólo genera residuos que se deben confinar. Con este fin nació la empresa Curtidores Asociados de Occidente, ante la inquietud de algunos empresarios, asociados a la Cámara, para que se llevaran a cabo actividades comerciales como complemento de las actividades de la Cámara: compras en común de cueros, importaciones, productos químicos y otras, para abaratar costos. En la actualidad, dicha empresa está más enfocada a darles a los asociados los servicios de recolección y confinamiento de residuos. En 1987-1989 se compró un camión tipo Vector para recolectar y transportar dichos residuos a un sitio especial, para su confinamiento. Se les dio en comodato un predio de dos hectáreas en Los Laureles, municipio de Tonalá, pero propiedad del ayuntamiento de Guadalajara.

Fue una muy buena decisión de la autoridad, a decir de los agremiados: se hizo estudio de suelo, de mantos rocosos, se compactó, se hizo un camino asfaltado para que entrara el camión. Esto fue hace 10 años y se pagaba al Ayuntamiento de Guadalajara por tonelada depositada. Pero cuando se llenó el tiradero de Matatlán empezaron los problemas para el confinamiento de la basura y, con ello, de los residuos de los curtidores. Mientras se buscaban alternativas, el gobierno concesionó a una empresa privada el manejo de los residuos municipales y, de pronto, por situaciones no muy claras, el municipio de Tonalá clausuró el tiradero y ya no permitió el ingreso de estos desechos, argumentando que se trataba de residuos peligrosos. En 1992 los residuos de la industria de la curtiduría eran considerados como peligrosos, de acuerdo con la normatividad, pero a los curtidores de Guanajuato el gobierno federal sí les permite tener tiraderos. Se hicieron inversiones de millón y medio de pesos para adecuar dichas instalaciones hace tres años, pues las autoridades federales les dijeron en ese entonces que tal adecuación era necesaria para permitirles tirar residuos, pero las autoridades municipales no quisieron. Existen en este caso problemas de corrupción, de interpretación de la ley y de lucha de poderes. Los industriales se fueron al Cabildo, después turnaron el caso al Supremo Tribunal de Justicia, se ampararon, ganaron el amparo pero la autoridad municipal está repitiendo el acto reclamado (desacato judicial) y actualmente el gremio se encuentra en una situación legal muy difícil e incierta, permeada por un proceso electoral. Los industriales temen que vaya a suscitarse un problema de rebosamiento de las fosas de sedimentación de residuos y de taponamiento de drenajes, y no por “falta de voluntad de ellos”.

Existen alternativas, como mandar estos residuos a Minas, Nuevo León, pero el traslado les cuesta \$600 por tambor, lo cual es inoperante. La realidad es contundente: los residuos van a dar al drenaje. Esta situación las vuelve menos competitivas: al no cumplir con las condiciones particulares de descarga, el SIAPA les está cobrando muy caro por el incumplimiento de descargas de agua con los límites máximos que les impone. Y todo porque en Tonalá no les permiten tirarla. Les han dicho incluso que si compraban una barredora entonces les permitirían tirar los desechos. Pero los industriales no aceptaron, pues ¿quién les puede garantizar que habrá continuidad en la decisión? En la disputa han intervenido tres partidos políticos pero, según los dirigentes, eso es lo de menos, lo importante es la persona, el funcionario en turno.

Lo que se está haciendo en el ámbito de la Cámara es tratar de demostrar que no todos los residuos de la industria son altamente contaminantes, esto a través de un estudio que han solicitado recientemente a la Universidad de Guadalajara. El Instituto Nacional de Ecología quería que este

estudio lo hiciera un laboratorio de la UNAM, porque los laboratorios de la UdeG no estaban acreditados para ello, pero la certificación de estos últimos es inminente. La Cámara necesita validar esto técnicamente para que legalmente puedan confinar sus residuos. A casi tres años del comienzo del litigio con Tonalá, se levantan sospechas sobre si la empresa concesionadora de basura está manejando el confinamiento de residuos como debiera, ya que tampoco se ha podido negociar directamente con dicha empresa.

#### *Elementos que afectan la competitividad en la curtiduría*

En este apartado abordaremos los aspectos que determinan el comportamiento ambiental y la competitividad de las empresas visitadas, en relación con las inversiones en maquinaria que han realizado, los programas implementados, proyectos de investigación y desarrollo, solicitud de consultorías y acatamiento de normas ambientales.

Al preguntársele por la magnitud de las inversiones o gastos requeridos para adecuar la tecnología y organización de la planta a las nuevas restricciones comerciales, el presidente de la Comisión de Ecología de la Cámara respondió que más bien es un principio de actitud y mentalidad, y menos de maquinaria. Actualmente, la Cámara tiene proyectos de desarrollo con fines ambientales; cabe destacar el que inició en marzo de 2003 entre la UdeG, el Comité Estatal de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Estado y la Cámara Regional de la Industria de la Curtiduría; las tres instituciones proveen el financiamiento para dicho proyecto, que consiste básicamente en un diagnóstico de los residuos generados en la industria de la curtiduría y sus usos alternativos. Hay empresarios que dicen “toda mi vida he curtido así y me ha dado resultado y no lo voy a cambiar”. Esto implica, entonces, romper paradigmas muy arraigados.

Hay empresas que aunque lo desean no tienen la posibilidad de adquirir equipo para un mejor proceso, como la máquina de descarnar cuero entero. Aquí cabe señalar que la gente no quería usar esta nueva máquina porque creía que era más fácil trabajar los cueros partidos que enteros. La máquina para cueros enteros permite descarnar de remojo, sin el peligro de que el trabajador sufra lesiones o mutilaciones, como con la maquinaria chica, en la cual las tiras de carne que salen de las orillas se enredan y esto es peligroso para el operario. Las máquinas de raspar o descarnar de 1.5 o 1.8 metros de ancho son poco productivas, mientras que las máquinas nuevas son de 3 metros y con 2 obreros producirían el triple que 2 obreros con 2 máquinas chicas, además, el uso de energía disminuiría.

“No se tiene información por falta de voluntad —argumenta un empresario—, casi todos lo hacen por imitación, no

por costeo, los recursos que pueden distraer para reconvertirse se les hacen pesados y difícil pensar en reconvertirse.” Otro empresario afirma necesitar de 40 a 50 mil dólares para inversiones de equipo anticontaminante. La conclusión extraída de sus respuestas a esta pregunta indica que la industria “desaparecería” si se le exigiera cambiar su maquinaria.

A la pregunta respecto a si cuentan con algún programa de capacitación sobre el medio ambiente, varios de los entrevistados respondieron que no tienen definido un programa y sólo se considera como parte de la capacitación general que deben recibir sus trabajadores. En dos casos se está trabajando con los técnicos y los proveedores en el proceso de generar y aprender técnicas para separar el pelo, el siguiente proceso donde quisieran trabajar es en el curtido, y luego afinar el proceso de tratamiento de aguas con el diseño de una planta tratadora de aguas.

En forma aislada se han dado casos donde se consulta a especialistas sobre algún problema ambiental; sólo la empresa más grande reportó contar con un departamento de seguridad e higiene que atiende también estos problemas.

Respecto a la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-93 —que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente—, los entrevistados consideran que los ha afectado seriamente en su desempeño. Refieren que se han visto obligados a negociar con autoridades como la Comisión Nacional de Agua, por ejemplo. Esta norma señala que en casos específicos y a criterio de la Secretaría de Desarrollo Social, podrán ser exceptuados aquellos residuos que habiendo sido listados como peligrosos,<sup>13</sup> puedan ser considerados como no peligrosos porque no excedan los parámetros establecidos para ninguna de las características indicadas en el punto 5.5 del mismo.<sup>14</sup> Mientras no se tenga el estudio mencionado para este fin, se ha llegado a acuerdos a través de “negociaciones” individuales con las autoridades. Con dicho estudio tratan de demostrar que el proceso llevado a cabo en la industria de la curtiduría no genera contaminantes en las proporciones que refieren dichas normas, y por tanto no deben ser acreedores al tratamiento que reciben. La parte del proceso que genera residuos tóxicos se deberá referir sólo al acabado de la piel, por los productos químicos que se utilizan. Anteriormente se utilizaban solventes a base de laca, en la actualidad son a base de agua en 95 por ciento. Pero mientras estos industriales no demuestren menores proporciones de los contaminantes identificados, seguirán siendo sujetos de los trámites y pruebas que requieran las diferentes dependencias de acuerdo con esta norma.

El sentir de varios empresarios del ramo es que esta norma y otras disposiciones actuales para lograr un verdadero

control ambiental no son suficientes, principalmente porque no están consensuadas y otras están clonadas de las americanas. Sin embargo, en el caso de la NOM 052, en la misma norma se señala que ésta sólo coincide parcialmente con el Code of Federal Regulations, vol. 40, part 260, 1991, USA (Código Federal de Regulaciones, vol. 40, parte 260, 1991, EEUU).

Algunos empresarios comentan que en Alemania existe acercamiento entre autoridades y empresarios para consensuar costos y plazos, y lo ven como un ejemplo para el sector. La definición de estas normas, aun cuando formalmente se hacen explícitas en los documentos relativos, no deja de ser finalmente elaborada en las cúpulas; en el caso de las cámaras empresariales, esto ha implicado que no se logra el consenso con las pequeñas cámaras regionales, o incluso se les ignora al momento de tomar decisiones.

Las empresas del ramo reciben más visitas periódicas por parte de autoridades municipales y estatales, mientras que de la Semarnat y Semandes son menos, hasta una vez cada dos años. Sobre este aspecto, la Cámara del ramo organizó un curso para conocer las facultades legales de las inspecciones que realizan esas dependencias, tanto para estar informados como para distinguir las atribuciones entre uno y otro nivel de gobierno ya que, en opinión de los entrevistados, existen serios problemas de coordinación entre las autoridades responsables del cumplimiento de las normas ambientales.

Respecto a créditos Nafin, o programas de depreciación acelerada, los entrevistados no los conocen, pero al Fondo Fide sí,<sup>15</sup> aunque en la mitad de los casos no lo han podido usar porque son bajos consumidores de energía eléctrica y no justifican la inversión. En el año 2000 estas empresas mostraron interés por dicho tipo de financiamiento, pero se les dijo que no eran sujetos del programa. Les queda claro que es para empresas grandes, como ingenios, grandes supermercados, etc., donde se han obtenido buenos resultados. Los programas para micro y pequeña empresa se han desarrollado apenas recientemente.

Los empresarios consideran que se requieren más incentivos para cumplir las normas ambientales, pero sobre todo dirigidos a las micro y pequeñas empresas. En primer lugar, sería bueno contar con líneas especiales de crédito a tasas de interés preferenciales, así como con programas de depreciación acelerada del equipo y con créditos fiscales. Los incentivos fiscales para adquirir equipos anticontaminantes serían muy importantes en este estrato de empresas. La combinación entre las multas por sobrepasar los límites permitidos (o, en la mayoría de los casos, por no presentar sus reportes de emisiones a satisfacción de los diferentes inspectores) junto con la escasez de instrumentos específicos para pymes, presenta un balance negativo para los industriales, lo que los lleva a importar cueros y a convertirse en comercializadores.



Un dato ilustrativo es que en México 50 por ciento del corte de cuero es importado. También destaca un comentario interesante: “Si no se hubieran instrumentado normas el medio ambiente se hubiera deteriorado un poco más, pero no se habría fomentado tanta corrupción y burocratismo”.

Respecto a las perspectivas ambientales que tiene el grupo de entrevistados, los principales problemas son los encadenamientos productivos en el mercado nacional, el cumplimiento de las disposiciones ambientales, la reducción de la contaminación ambiental, cumplir con el sello verde<sup>16</sup> para poder exportar, eficiencia laboral, financiamiento, renovación de equipos. Si todo lo anterior pudiera resolverse, se mejorarían los precios.

Su mayor problema ambiental a futuro es que trabajan con intermediarios del cuero, no con ganaderos, y eso dificulta la funcionalidad de la cadena productiva.

El futuro de la inversión anticontaminante en el ramo estriba en la realización de cambios y mejoras necesarias, pero hecha de manera coordinada y normada, “para que no suceda que unos si y otros no”. En este sentido, si las medidas del gobierno fueran equitativas y todos los empresarios las cumplieran, mejoraría la imagen del sector.

Al considerar si el cumplimiento de las normas ambientales afecta su competitividad o puede obviarse esto si se realizan inversiones anticontaminantes eficientes, la opinión es que si las normas se pueden cumplir ello afecta positivamente su competitividad, pero como muchas otras no es posible cumplirlas —principalmente en los casos de los micro y pequeños industriales—, esta situación se traduce en mayores costos y en la pérdida de eficiencia económica. Si se trabaja con normas claras, cualquier inversión que se haga será más eficiente.

### El caso de empresas que elaboran productos de plástico

Del sector plástico se levantaron ocho entrevistas, las cuales nos permitieron tener un conocimiento sobre diferentes asuntos, a saber: la relación de la planta con el medio ambiente y determinantes del comportamiento ambiental, así como el conocimiento y uso de instrumentos económicos y las perspectivas ambientales.

#### *Relación de la planta con el medio ambiente y determinantes del comportamiento ambiental*

Las empresas entrevistadas fueron: 3 muy pequeñas con no más de 26 empleados, 2 de alrededor de 60, una mediana de 125, y dos grandes, una de 500 y otra de 650 empleados.

De esos casos se pueden destacar varios aspectos: todas las empresas se consideran limpias y por ello creen que cum-

plen las normas sin ninguna dificultad, independientemente de su tamaño.

Las dos más grandes, como era de esperarse, tienen sistemas y estadísticas de control de procesos, programas de capacitación laboral y de mantenimiento preventivo que se vuelven más sofisticados dependiendo de lo integrada que esté la empresa al mercado internacional, algunos de estos programas incluso llegan a obtener la certificación internacional.

Su mayor tamaño les permite tener un jefe de seguridad y de control ambiental y una política escrita ex profeso, así como un programa de inducción y capacitación periódica para todo el personal; una de estas empresas incluso cuenta permanentemente con los servicios de un asesor externo.

Los empresarios conocen las normas y su cumplimiento no los ha hecho cambiar sus consumos promedio de agua, ya que ésta se utiliza sólo para servicios generales y para enfriamiento de los equipos, lo cual representa un bajo consumo; aun así no tienen una referencia del agua que deberían consumir. Es notoria la falta de interés en conocer la relación del uso de energía por unidad de producto, aunque consideran que dicho uso es adecuado.

En cuanto a la generación de residuos sólidos, consideran que ésta es muy baja ya que el plástico se moldea cuantas veces sea necesario y prácticamente no hay desperdicio; la mayoría de los desechos que se generan proviene, además de papelería, de otras áreas como cocina y usos generales, al igual que estopas con aceite, las cuales recogen compañías autorizadas.

En algunas empresas el tema ecológico les es ajeno, en otras tienen políticas específicas, así como encargados de cuestiones ambientales, y sólo una cuenta con un programa de capacitación sobre medio ambiente. Se detectó también el caso de una pequeña empresa que ha logrado en los últimos años la disminución de desechos gracias a campañas de concientización entre el personal; asimismo, en la compañía más grande el agua es reciclada y tratada para posteriormente ser usada para riego, en esta compañía aplican las normas ecológicas en todos los procesos y aspectos, como por ejemplo ventilación, iluminación y temperatura.

Poco a poco se va fortaleciendo la convicción sobre el cuidado al ambiente, misma que se identifica con la adquisición de equipo más eficiente y la consideración de estos aspectos en las nuevas plantas.

Los industriales del ramo han percibido la actividad de la autoridad más en el sentido de orientar y castigar, y han puesto en marcha las sugerencias recibidas; aunque no todos están de acuerdo en que no existan problemas de coordinación entre autoridades, éstos no se manifiestan como graves. En lo que sí coinciden algunos es en que las autoridades y entidades públicas no han puesto la muestra en cuanto a cum-

plimiento y que la falta de planeación urbana ha repercutido en problemas ambientales cuando las zonas habitacionales se han acercado a las industrias. Es también importante decir que en una de las empresas se tiene la experiencia de que los inspectores realmente no son conocedores de los procesos y las normas ambientales y que habría que trabajar en ello.

#### *Conocimiento y uso de instrumentos económicos y perspectivas ambientales*

Respecto a los instrumentos económicos de la política ambiental, es lamentable el poco conocimiento y el nulo aprovechamiento de los incentivos fiscales y financieros existentes. Las autoridades deberían replantearlos para hacerlos realmente efectivos: en primer lugar, darles amplia difusión y en segundo hacerlos flexibles en cuanto a que se pudieran aplicar para equipos usados, por ejemplo; también, tomar en consideración que la orientación y asesoría a los empresarios en cultura, procesos y normas ambientales pudiera ser un procedimiento alterno muy efectivo, así como motivar al trabajador para que asimile completamente esta nueva cultura.

A los ojos de estos empresarios, las perspectivas ambientales son buenas en general, ya que si bien en los estudios académicos y oficiales el sector se encuentra clasificado como altamente contaminante, algunas estadísticas no especifican claramente en qué parte de la cadena productiva se encuentra la empresa. Esto ocurre en el caso de las empresas que elaboran productos de plástico. Si bien ellas no elaboran la materia prima, su producto sí es contaminante. En este sentido la empresa debiera tener políticas o prácticas vinculadas con el reciclaje de los desechos, y pudiera ser incentivada por las autoridades a través de diferentes mecanismos. La función de la empresa no termina al vender su producto final.

En el caso de este tipo de artículos las empresas deberían estar integradas en esquemas de aprovechamiento del plástico,<sup>17</sup> lo cual tiene que ver con un funcionamiento correcto en la cadena productiva. En el análisis de las entrevistas realizadas no se percibe este interés. Aun cuando se trata de empresas cuyo tamaño es considerable, no se mencionó ninguna estrategia para recolectar envases de plástico, por ejemplo. Quizá influya el hecho de que el costo del producto final es tan bajo que los costos para recolectarlo o limpiarlo suelen ser incluso más altos y no se quieren absorber como parte de los costos implícitos de la empresa. La autoridad también se desentiende y deja el problema a las empresas recolectoras de basura. Aunque obviamente afectaría los precios de sus productos, es necesario que se busquen alternativas ecoeficientes como sustitutos. No hay evidencias contundentes, pero a decir de algunos entrevistados, este sector no tiene grandes barreras a la entrada y se perfila como candidato

relativamente fácil ante la movilidad que se genera entre los empresarios, es decir, los empresarios que fracasan o se cansan de trabajar en un giro determinado, venden su empresa y compran una en el sector de elaboración de productos de plástico, que genera más producto con menos hombres, a diferencia de las industrias tradicionales, y por ende, mayores o iguales ganancias, con menos problemas. En lo particular, podemos hacer referencia a casos de empresarios que se han trasladado de la curtiduría a los plásticos, citando a representantes y agremiados de la Cámara Regional de la Industria de la Curtiduría. Esto nos lleva, en primer lugar, a revisar los criterios para clasificar a las industrias por su grado de contaminación ya que de ello deben depender los apoyos y exigencias para cada sector.

Es relevante la actitud que muestran los empresarios y ejecutivos de las empresas respecto a la relación entre competitividad y medio ambiente, ya que de ello depende en gran medida su comportamiento ambiental, es decir, de la cultura empresarial, que ante factores meramente normativos o coercitivos pondrá mayores obstáculos o los resolverá.

Es importante destacar que las pequeñas y medianas empresas perciben que pierden competitividad debido a los costos que representan los programas de mejora ambiental, y solamente las dos más grandes (una de ellas con capital extranjero) ven su implementación como una forma de dar valor agregado a sus productos y por ello una mayor posibilidad de competencia. Incluso no ven repercusiones en la competitividad por el cumplimiento, aunque fueran más estrictas las normas. Un problema que observan las grandes empresas del sector es la falta de supervisión y asesoría a la gran cantidad de pequeñas empresas que existen, y que si bien por su tamaño mismo no repercuten en competencia en costos para las grandes empresas, si puede darse una competencia desleal, además de dificultar políticas claras para la industria.

Es indudable que se requiere explorar con más detalle la relación entre incentivos económicos y competitividad. Entre lo más sobresaliente que se puede concluir es que hay un avance en la conciencia ecológica entre los empresarios así como un mayor cumplimiento de las normas, no así del aprovechamiento de los incentivos económicos que el gobierno federal ha implementado. Nuevamente se encuentra aquí una diferencia por estratos. Por ejemplo, las grandes empresas tienen mayor información al respecto pero hacen uso de otro tipo de esquemas para financiar todas sus actividades, incluso las anticontaminantes.

#### **Conclusiones**

En cada una de las ramas analizadas, según el tamaño de la empresa se identifica una actitud diferente frente a la proble-

mática ambiental; las más grandes tienen en su perspectiva de negocios que el cuidado del medio ambiente es un factor de competitividad tanto como la calidad de sus productos o los precios, y sobre todo que para el mercado internacional es una exigencia. Las empresas pequeñas perciben todavía la inversión en mejorar sus procesos productivos para el cuidado del medio ambiente, más como una elevación de costos o una inversión tal vez recuperable pero que no tienen la capacidad de hacer. Sin embargo, la mayoría de ellas trata de cumplir con las exigencias de las autoridades aun cuando les parezca que algunas normas no son acordes con su realidad.

Se puede decir, entonces, que tanto el enfoque económico convencional, que supone una relación inversa entre regulación ambiental y competitividad, como el enfoque revisionista, donde la regulación promueve la competitividad, son posturas que se dan de acuerdo con las siguientes circunstancias: la primera en las pymes y la segunda en las grandes empresas. Parece que el cambio de escala de producción es un factor que presiona para tomar en cuenta este aspecto, ya que se trata de una exigencia del mercado internacional (incluso más allá de la norma mexicana) cuyo incumplimiento acarrearía la exclusión, mientras que en el caso de las autoridades mexicanas a lo más que llega el castigo es a la aplicación de una multa.

La postura ante el ambiente y sus elementos representativos como son el uso y manejo del agua, combustible, energía eléctrica, residuos sólidos y descargas residuales se ve diferenciada en las empresas según su tamaño y el sector. En general, para las de productos de plástico, en lo que respecta al agua, combustible y energía, no le conceden importancia como factores de costo y, por lo mismo, no han implementado mejoras sustanciales en estos aspectos. Para las de curtiduría la cuestión del agua es un problema pero no tanto por su costo de acopio sino de deshecho, por lo cual a nivel de Cámara se han hecho gestiones para cambios en la norma que les aplican. Un problema tal vez mayor es el de los esquilmos, que no tienen mercado y enfrentan grandes dificultades para su disposición final, pero en ello ya están trabajando en conjunto con las autoridades para su resolución. Esta problemática les resta competitividad a los curtidores locales por la elevación de costos así como la imagen de industria altamente contaminante. En el caso de las empresas del plástico, aquellas que no se preocupan por los aspectos ambientales tal como lo exige el mercado internacional tarde o temprano serán desplazadas de los mercados de mayor conciencia ecológica.

Entre los aspectos que revelan un comportamiento favorable al ambiente, se puede mencionar que son dos o tres las empresas que cuentan con una persona formalmente encargada de la cuestión ambiental; unas pocas más han es-

tablecido en sus plantas un programa de capacitación sobre medio ambiente, y prácticamente ninguna tiene proyectos de investigación y desarrollo de ingeniería con fines ambientales en su empresa, o proyectos contratados a terceros. Asimismo, pocas tienen el suficiente interés y acceso a información de tecnología ambiental, pero en su momento dos o tres empresas han contratado a alguna empresa de consultoría en materia ecológica para resolver un problema específico o recurrido a las autoridades para procurar su resolución en su conjunto.

Son mayoría los empresarios que están de acuerdo en que son suficientes las normas y otras disposiciones actuales para lograr un verdadero control ambiental, además de que ya están acostumbrados a las revisiones periódicas gubernamentales de este tipo. En lo que no hay consenso es en cuanto a que las autoridades hayan logrado que las empresas cumplan las normas y controles en su ramo: las empresas mayores de curtiduría consideran que las autoridades se van a lo fácil, solamente a las grandes les exigen todo el cumplimiento. También se percibe más en esta rama que existen problemas, aunque no graves, de coordinación y congruencia entre las autoridades responsables del cumplimiento de las normas ambientales.

Todo lo anterior nos lleva a insistir en el hecho de que al no estar las empresas convencidas de la necesidad de una nueva concepción de los negocios que incluya el cuidado del medio ambiente y la internalización de todos los costos estarán perdiendo competitividad, aunque ahora perciban lo contrario. Si todas las empresas internalizan sus costos ambientales, la competencia entre ellas será en condiciones similares y con un costo social menor.

En cuanto a la política sobre la mejora del medio ambiente, en México se está recurriendo a múltiples instrumentos para solucionar la diversidad de problemas ambientales, innovando viejos esquemas. Cada uno de los cuales tendrá, a su vez, su propia problemática y resultados en diferentes tiempos, toda vez que la mayoría son de reciente creación y su difusión, así como su puesta en práctica, todavía genera más dudas que beneficios.

Desafortunadamente, la aplicación de instrumentos económicos en México ha sido ínfima. Por otros estudios (Mercado, 2002: 112) se sabe que los más utilizados en la zona metropolitana de la Ciudad de México han sido: la depreciación acelerada, arancel cero a la importación, créditos Nafin (o créditos preferenciales para inversiones ambientales), y descuentos por descargas y uso del agua, con efectos y alcances muy limitados. En los casos de la industria de la curtiduría y en las empresas que elaboran productos de plástico en la ZMG éstos han sido nulos. En el caso de la curtiduría, por tratarse de una industria donde predomina la micro y pequeña empresa; y en cuanto a la de plásticos, por

no considerar sus procesos productivos como directamente contaminantes. Sin embargo, las normas que deben atender sí les afectan, tanto si las cumplen (pierden competitividad al realizar inversiones o adaptación de procesos con una tasa de retorno esperada que no se cumple) como si no (continúan satanizadas como industrias sucias y generan un entorno político y social adverso).

En México, la regulación y gestión ambiental de la industria en los últimos años se ha dado con nuevos enfoques de gestión y nuevas estrategias regulatorias; diseño de instrumentos y de políticas como la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual; nuevas normas; auditorías ambientales; mayor participación social y de información; mayor entendimiento entre autoridades y sectores productivos y con crecimiento en el cumplimiento de la ley. Sin embargo, la regulación directa todavía es el elemento más utilizado para minimizar y eliminar los impactos negativos al ambiente.

La escasez de recursos, la dificultad de tener acceso a asesoría y la falta de personal capacitado, entre otros problemas, determinan que las micro, pequeñas y medianas empresas manufactureras se vean en la incapacidad de cumplir con las normas ambientales. Las grandes empresas no generan la mayor parte de los desechos, pero su control es más fácil que el de las empresas micro, pequeñas y medianas que se encuentran dispersas en cada región. De ahí la importancia que revisten las estrategias adecuadas, enfocadas a apoyar a las pequeñas empresas para el cumplimiento de la normatividad y para inducir el cambio tecnológico necesario a fin de mejorar su desempeño ambiental.

De las actitudes y creencias de los empresarios respecto a la relación entre competitividad y cuidado del entorno dependen los obstáculos o facilidades que presenten para la implementación de una gestión adecuada del medio ambiente. En general, los empresarios no tienen conciencia de las consecuencias competitivas de no atender su problemática ambiental, a la que asignan una baja prioridad. Para la mayor parte de las empresas los problemas ambientales están un segundo plano, y en el contexto económico actual de México, es difícil esperar cambios de conducta ambiental en corto plazo.

Los problemas financieros y de rentabilidad tienden a ser más importantes entre las empresas de menor tamaño incluidas en la encuesta, y en la mayoría restringen severamente la inversión en equipos de mejora ambiental.

Las decisiones de las empresas establecidas en la zona metropolitana de Guadalajara respecto al cuidado del agua y la energía, así como al tratamiento de residuos contaminantes, se toman más en función de la exigencia del cumplimiento de las normas, el tamaño y el mercado en el que se desempeñan que en relación con los pocos incentivos económicos que hasta la fecha han estado operando. En particular,

las empresas que desearían hacer uso de los instrumentos económicos son especialmente sensibles a los estímulos financieros, más que a los incentivos fiscales. Por lo cual los incentivos económicos deben orientarse más hacia este tipo y ser tales que incidan sobre todo en las empresas de menores recursos, alentando su gasto en inversión

La experiencia de las grandes empresas demuestra que la inversión privada en materia ambiental puede conciliarse con la competitividad, al permitir ahorros de manejo ambiental, eficiencia y calidad y con ello permitir el acceso a los mercados internacionales. Sin embargo, hay que estar conscientes de que los beneficios no son instantáneos, sino que toma tiempo comenzar a obtener frutos. Entonces, se puede asegurar que para una conducta favorable al medio ambiente se requiere por igual de más incentivos económicos así como de una nueva actitud empresarial.

## Notas

- <sup>1</sup> La zona metropolitana de Guadalajara está formada por seis municipios de Jalisco (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga), ubicados en el occidente del país y caracterizados por una intensa actividad manufacturera.
- <sup>2</sup> La selección se hizo con base en el "Reporte técnico del Plan de Ordenamiento territorial de Jalisco, el caso de los sistemas manufacturero, servicios y comercio" (1999).
- <sup>3</sup> La industria de la curtiduría, de acuerdo con los últimos datos censales, está integrada por 662 unidades económicas, apenas 2.38 por ciento del total de empresas manufactureras, y cada unidad ocupa, en promedio, 8 trabajadores. Es decir, hablamos de que la mayor parte de la curtiduría se realiza en micros y pequeños negocios, y además no son empresas de grandes beneficios económicos: sus remuneraciones representan apenas 0.74 por ciento del total manufacturero; la formación bruta de capital fijo 0.61 por ciento, los insumos totales 0.80 por ciento y respecto al valor agregado 0.67 por ciento.
- <sup>4</sup> La industria de plásticos se compone de 616 unidades económicas y cada unidad ocupa 29 trabajadores, en promedio. Además, tiene una participación entre 3 y 5 por ciento del total manufacturero en indicadores como remuneraciones, formación bruta de capital fijo, insumos totales y valor agregado.
- <sup>5</sup> Esta última medida ha sido la considerada en el trabajo de campo.
- <sup>6</sup> La cogeneración es un sistema más eficaz de utilizar la energía de combustibles fósiles primarios, llamado también de Energía y Calor Combinado (ECC). En este caso, el calor de salida de la turbina de gas o vapor, e incluso de los motores diesel, se emplea para alimentar los generadores de electricidad y suministrar vapor y calor a los distintos elementos de la fábrica.
- <sup>7</sup> En 1972 se realizó uno de los primeros estudios sobre el vínculo entre desempeño ambiental y rentabilidad en la refinería del petróleo, acero, papel y pulpa y electricidad. Se encontró una correlación positiva entre el control de la contaminación y la

rentabilidad, aunque en esa época las regulaciones ambientales no eran tan rigurosas. En 1995 y 1996 se hicieron estudios más amplios. Uno analizó 127 grandes empresas estadounidenses y concluyó que no había una correlación positiva entre reducción de la contaminación y la rentabilidad. En el otro, basado en 2 mil industrias de Estados Unidos, las correlaciones eran tanto positivas como negativas, aunque se reconocen varias limitaciones al estudio (véase Jenkins, 2000: 200-201).

<sup>8</sup> OCDE, Desarrollo sustentable, 1997.

<sup>9</sup> Los impuestos ambientales son los pagos que se hacen por el uso del medio ambiente; los subsidios se refieren a diversas formas de asistencia financiera —concesiones, préstamos blandos, rebajas fiscales— que incitan al contaminador a modificar su comportamiento, mientras que los sistemas de reembolso de depósitos son mecanismos mediante los cuales se paga un depósito sobre los productos potencialmente contaminantes (envases de bebidas) y los depósitos son devueltos cuando se evita la contaminación mediante el reciclaje.

<sup>10</sup> Los instrumentos económicos se valen de los mercados y del mecanismo de precios para internalizar las externalidades ambientales. Aun cuando es posible un alto potencial de estos instrumentos, en México los avances son incipientes. Los principales instrumentos económicos son fiscales, financieros y de mercado.

<sup>11</sup> Un cuero crudo pesa, en promedio, 25 kilos. Una curtiduría pequeña trabaja 430 cueros en promedio al mes.

<sup>12</sup> Es importante hacer notar que la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) ha elaborado estudios e información para apoyar a las pequeñas y medianas empresas curtidoras de países en desarrollo, con el objeto de mejorar sus procesos de producción desde las perspectivas ambientales.

<sup>13</sup> En las tablas 1, 2, 3 y 4 de los anexos de la norma 052.

<sup>14</sup> El apartado 5.5 de la norma 052 se establece: “Además de los residuos peligrosos comprendidos en las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3), 3 y 4 (anexo 4), se considerarán peligrosos aquellos que presenten una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o biológico infecciosas; atendiendo a los siguientes criterios”. La industria de la curtiduría está clasificada como generadora de residuos tóxicos y con características de corrosividad en la tabla 1 de dicha norma.

<sup>15</sup> El Fide otorga bonificaciones económicas a las empresas que adquieren equipos de alta eficiencia en el uso de energía eléctrica.

<sup>16</sup> Certificación exigida en diferentes países, de acuerdo con organismos internacionales, para garantizar que el producto que se comercia ha sido elaborado bajo una normativa socialmente responsable en materia ecológica.

<sup>17</sup> El Sistema Depósito Reembolso ha sido una alternativa para prevenir un manejo inadecuado de residuos. En varios países se ha utilizado con relativo éxito. En la mayoría de los programas el consumidor paga un depósito por el envase al momento de la compra del producto, el cual es recuperado cuando el envase se regresa al centro de acopio. Sus principales limitantes ha sido en términos de costo-efectividad, pues estos sistemas de recolección pueden tener costos muy altos.

## Bibliografía

Aguirre Jiménez, Alma Alicia, “La norma oficial mexicana y la sostenibilidad de los recursos hidráulicos”, en *Carta Económica Regional*, México, Universidad de Guadalajara, núm. 72, julio-agosto, 2000, p. 3-9.

Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos, AC, *Residuos industriales peligrosos en México: políticas, inversiones e infraestructura*, México, 2000.

Avérous, Christian P., “Capítulo 3. Evaluación del desempeño ambiental”, en *Desarrollo sustentable*, OCDE, 1997.

CEPAL, *Desarrollo sustentable, transformación productiva, equidad y medio ambiente*, Chile, 1991.

García Bátiz, María Luisa, “Reporte técnico del Plan de Ordenamiento Territorial de Jalisco, el caso de los sistemas manufacturero, servicios y comercio”, Universidad de Guadalajara, 1999.

Guevara Sanginés, Alejandro y Paola del Río, “Las microempresas y los sistemas voluntarios de cumplimiento ambiental”, en *Comercio Exterior*, vol. 52, núm. 2, febrero, 2002, pp. 142-150.

Jenkins, Rhys, “Regulación ambiental y competitividad internacional en algunos países europeos”, en *Comercio Exterior*, marzo, 2000, pp. 196-209.

Mercado, Alfonso (coord.), *Instrumentos económicos para un comportamiento empresarial favorable al ambiente en México*, México, El Colegio de México-Fondo de Cultura Económica, 1999.

Mercado, Alfonso, “Trayectorias de conducta ambiental de las empresas mexicanas”, en *Comercio Exterior*, vol. 52, núm. 2, febrero, 2002, pp. 111-117.

Porter, Michael y Claas van der Linde, “Toward a New Conception of the environment-Competitiveness Relationship”, en *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, núm. 4, otoño, 1995, pp. 97-118.

Potier, Michel, “Capítulo 1. Integración del medio ambiente y la economía”, en *Desarrollo sustentable*, OCDE, 1997.

Romero Lankao, Patricia, “La política ambiental ante los diversos retos de la sustentabilidad”, en *Gestión y Política Pública*, México, Centro de Investigación y Docencia Económica, vol. VIII, núm. 2, 1999.

Rothery, Brian, ISO 14000, México, Panorama, 1996.

Semarnap-INE-Profepa, *Gestión ambiental hacia la industria*, México, 2000.

Semarnap, Indicadores ambientales de la industria, México, 2001.

—, Instructivo general. Cedula de operación anual (COA), México, 1998.

—, Instructivo general. Licencia ambiental única (LAU), México, 1998.

Secofi-Semarnat-Concamin, *Programa de Protección Ambiental y Competitividad Industrial*, Cuadernos de Trabajo del Instituto Nacional de Ecología, núm. 2, 1995.

Varas, Juan Ignacio, *Economía del medio ambiente en América Latina*, Colombia, Alfaomega-Ediciones Universidad Católica de Chile, 1999.