

Información sectorial técnico-comercial

# Curtiduría

## Retos para la sustentabilidad de la industria de la curtiduría en México

La industria mexicana de la curtiduría tiene dos peculiaridades; por un lado, tres municipios de Guanajuato (León, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón) concentran el 68.4% de la producción de calzado del país y el 76.4% del curtido nacional (Inegi, 2014).

Por otro lado, el gobierno de Guanajuato reporta que el 90% de las empresas que conforman la industria de la curtiduría son micro, pequeñas y medianas empresas familiares, con poco o nulo gasto en tecnologías dirigidas a mejorar la producción y el impacto ambiental.

Con información de 2014, el Inegi reporta que las microempresas de la Industria del calzado representaron el 78.5% de las unidades del sector, las cuales emplearon al 19.0% del personal ocupado y generaron el 6.2% de la producción bruta total.

Tres municipios de Guanajuato concentran el 68.4% de la producción de calzado del país y el 76.4% del curtido, de acuerdo con información de Inegi.



Las empresas grandes (72 registradas hasta esa fecha), por su parte, representaron el 1.0% del total de unidades económicas, pero dieron empleo a tres de cada diez personas

ocupadas y generaron casi el 40% de la producción (Figura 1).

Estas grandes empresas, de reciente llegada a la región, han modificado el escenario de la industria.





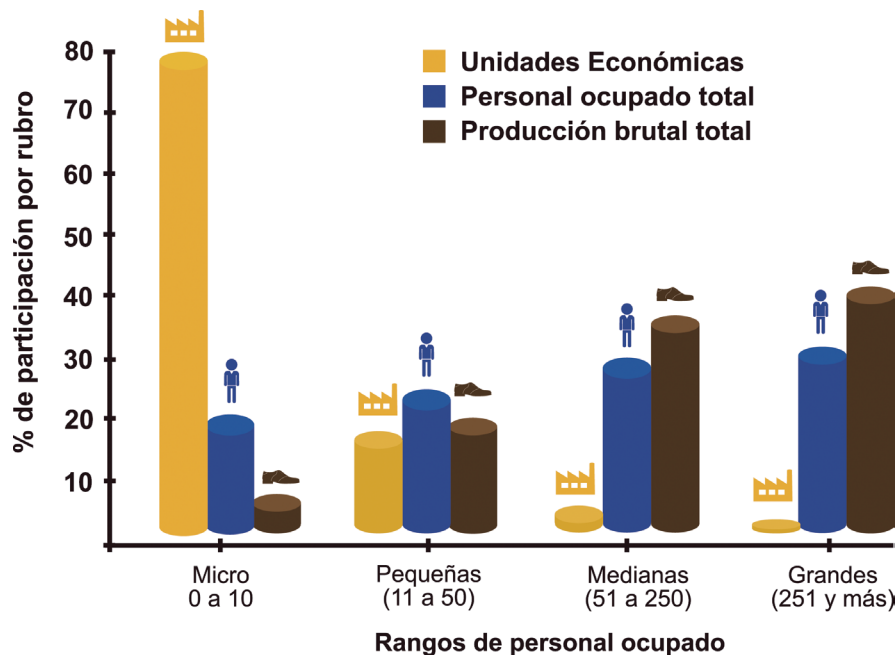


Figura 1. Tamaño de las unidades económicas de la Industria del calzado en porcentajes.

Fuente: Censos económicos, 2009.

Según información del estudio “Innovación tecnológica y curtiduría en el estado de Guanajuato”, en los últimos años, y como consecuencia de la llegada de nuevas empresas, han surgido iniciativas que poco a poco regulan los impactos ambientales que derivan de la curtiduría.

Por ejemplo, en 2018, se publicó el “Plan de Manejo Colectivo de los Residuos Peligrosos de la Industria de la Curtiduría (PMC-RPIC), en el Estado de Guanajuato”, el cual

De acuerdo con un estudio de la Universidad de Aguascalientes, el uso de productos químicos regulados puede aumentar hasta un 30% los costos de una empresa curtidora.

establece las metodologías para minimizar la producción de residuos peligrosos y maximizar la valorización de los que se generan.

Se espera que poco a poco estas recomendaciones se pongan en

práctica de manera gradual por las empresas, aunque claramente las empresas pequeñas tienen más dificultades para su implementación.

En este sentido, la sustentabilidad es un tema cada vez más relevante para la industria de la curtiduría en el contexto global y nacional. Por ello, vale la pena explorar las alternativas viables para México.

### Situación actual de la industria frente a los retos de sustentabilidad

Sobre productos químicos, el estudio “La sustentabilidad en la industria de la curtiduría y su relación con el entorno urbano. El caso de León, Guanajuato”, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, reveló que un alto porcentaje de insumos químicos que consumen los

curtidores locales están prohibidos, ya que adquirir productos químicos regulados y menos contaminantes puede elevar sus gastos de operación entre un 25 y 30%.

En este mismo estudio se analizan factores que influyen en la decisión de innovar y desarrollar con una perspectiva sostenible. Entre los principales están:

- Las regulaciones ambientales asociadas a la presión social, como la exigencia por un uso eficiente del agua y por reducir los problemas sanitarios que generan en la comunidad.
- Las exigencias de calidad de los clientes del ramo automotriz.
- La competencia y la rentabilidad de una empresa después de una inversión en tecnología, considerando sus plazos de recuperación.





De acuerdo con esta investigación, los actores que participan como los agentes de la innovación tecnológica, y por lo tanto aquellos cuyas actividades y acciones deben estar coordinadas, son las instituciones de educación e investigación y las empresas con certificaciones técnicas (Figura 2).

En materia de manejo de residuos peligrosos, la Cámara de la Industria de la Curtiduría del Estado de Guanajuato (CICUR) menciona que sólo una tercera parte de sus

afiliados se encuentra en proceso de regular su gestión de residuos.

### Alternativas tecnológicas para la industria curtidora

De acuerdo con los expertos, el reto es conciliar los intereses económicos de los productores, con los del medio ambiente y los consumidores. Tres temas que atienden estos intereses son:

1. Desarrollo de nuevos productos

2. Reducir el consumo de agua y energía y reutilizar los subproductos del proceso de curtido.
3. Mejorar las propiedades del cuero para alargar su vida útil y la posibilidad de reciclarse.

### Desarrollo de nuevos productos y sistemas químicos renovables

Actualmente el curtido en cromo es la tecnología que se usa en más del 90% de la producción mundial de pieles. Algunas instituciones han propuesto regresar a la técnica del curtido vegetal, sin embargo, la calidad de acabados que logra esta técnica está por debajo de la calidad lograda con el cromo.

Por ello, alternativas novedosas como el proceso coenzimático, han tenido buena aceptación en el mercado. Es decir, el uso combinado de productos químicos con enzimas.

De acuerdo con diversos estudios realizados, tanto por las propias empresas como por centros de investigación (como el LACOURO de la Universidad Federal de Río Grande del Sur en Brasil), este proceso suele ser más eficiente y la generación de residuos peligrosos es menor, en comparación con el proceso químico convencional.



Figura 2. Actores de la innovación tecnológica de la industria de la piel en México.

Fuente: Elaboración propia con información del estudio "Innovación tecnológica y curtiduría en el estado de Guanajuato", Revista Economía Informa, No. 402, enero-febrero, 2017.





Subproducto del cuero	Pelo recuperado de pelambre	Salas de conservación	Recortes de piel	Fangos y lodos	Sebos del descarnado
Métodos de obtención	Con o sin hidrólisis.	Con o sin tratamiento térmico.	Cromados, sin cromo o de pequeña marroquinería.	Cromados, vertedero o sin cromo.	Tratamiento químico-térmico o especial.
Productos derivados	Filtros, macetas, tapetes, fertilizantes, forraje, cosméticos.	Pueden reutilizarse para salar, en deshielo de carreteras, fundición o producción de hipoclorito.	Pigmentos para pintura, maderas, plásticos, antiespumantes, composta.	Para relleno de suelos no agrícolas, composta (no cromados).	Proteína, biodisel y biogás.

Figura 3. Productos derivados del reciclaje de subproductos del cuero.

Fuente: Elaboración propia con información de la revista LederPiel, 2016.

### Mejorar la reducción del uso de agua y energía y la reutilización de los subproductos

De acuerdo al artículo “Tendencias recientes en la fabricación de cuero: procesos, problemas y caminos”, los procesos de curtido previo y de bronceado contribuyen entre 80% y 90% en la carga contaminante total del proceso (DBO, DQO, TS, TDS, Cr, S 2-, lodos, etc.).

Los lixiviados, la grasa, el agua residual y el pelaje son residuos o

Con datos de la revista española LederPiel, en la Figura 3 mostramos

Según un estudio publicado por la Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil, los procesos coenzimáticos de curtido son generalmente más eficientes comparados con el proceso químico convencional.



subproductos del cuero que se busca reaprovechar para reutilizarlos.

algunas de las opciones de reciclaje para subproductos del cuero y los



productos derivados que pueden obtenerse.

### Mejorar las propiedades del cuero para alargar su vida útil y la posibilidad de reciclarse

Existen empresas que ya trabajan en programas de control de microorganismos por medio de productos microbicidas para alargar la vida útil de la piel y evitar los daños a la materia prima que le cuesta a la industria, cada año, millones de dólares.

Por otro lado, hay empresas que están incursionando en el reciclaje del cuero por medio de una

selección de fibras, mediante las cuales generan una pasta que se transforma en piel auténtica y se presenta en el mercado teñida, grabada, estampada, amolada, charolada o metalizada para industrias que requieren tapicería.

Desde este breve análisis, los retos más importantes para la industria de la curtiduría en México están en la necesidad de financiamiento y organización para llevar a las mipymes a los niveles tecnológicos de las grandes empresas, de manera que puedan cuidar el medio ambiente a la vez que los productos que generen sean de calidad.

De hecho, una de las problemáticas ambientales particulares de la industria en México, es que a diferencia de la producción en China, las curtidurías nacionales tienen una extensa diversidad de pieles, para estilos y colores variados de zapatos, lo que repercute en distintos procesos de curtiembre, producción de residuos y uso energético.

Es decir, será importante mantener esa variedad de productos a la vez que se encuentran soluciones tecnológicas mediante la cooperación entre industria, academia y gobierno. ✦

## Proveedores destacados de productos químicos



**Aditivos Plásticos**  
<http://www.adiplast.com>



**Alquimia Mexicana**  
<http://www.alquimiamex.com.mx>



**Alsak**  
<http://www.alsak.com.mx>

**Arenas**  
Distribución

**Arenas Distribución**  
<http://www.arenas.com.mx>



**Cía. Química Industrial Neumann**  
<http://www.quimicaneumann.com>



**Complex Química**  
<http://www.complexquimica.com>



**Galvanoquímica Mexicana**  
<http://www.galvanoquimica.com.mx>



**Glassven C.A.**  
<http://www.glassven.com>



**Kemcare de México**  
<http://www.kemcare.com.mx>



**Manuchar Internacional**  
<https://manuchar.com.mx>



**Noble Chemical**  
<https://www.noblechemical.com>



**Stepan México**  
<https://www.stepan.com>

