

## INDUSTRIAS VERDES

**CASO:** Curtiembres en Villapinzón y Chocontá  
**PAÍS:** Colombia  
**CIUDAD:** Villapinzón y Chocontá  
**POBLACIÓN:** 20.7000 y 27.000 (DANE, 2005).



INDUSTRIAS VERDES

## CONTEXTO

Los municipios de Villapinzón y Chocontá quedan ubicados al nor-orienté del departamento de Cundinamarca. A mediados de los años 50 la actividad de curtido se inició en estos municipios, posteriormente se trasladó hacia el barrio San Benito en la localidad de Tunjuelito en Bogotá.

La mayoría del proceso para convertir la piel en cuero se efectúa sobre el agua, consumiendo el recurso en exceso y generando una alta contaminación de este, sobre todo al descargar los residuos al sistema de alcantarillado sin tratamiento (Secretaría Distrital de Ambiente, 2017). Además, los residuos sólidos como el pelo, el unche, las garras o los recortes de cuero son depositados normalmente en botaderos de basura clandestinos sobre caminos veredales o en la ronda del río Bogotá, solo una parte del unche, producto del descarte, es utilizado como abono por un tercero (Rojas Amaya, 2010).

Cundinamarca y Bogotá concentran el 81,33% del total de las curtiembres existentes en el país, con una producción promedio de 103.000 cueros, que equivalen al 38% del total nacional (Martínez Buitrago & Romero Coca, 2018). La industria del cuero representa el 2,17% del PIB manufacturero, y a su vez equivale al 0,27% del PIB del país (Vargas Gaitán, 2015), por lo tanto, los municipios de Villapinzón y Chocontá son los pilares de esta industria en Colombia, junto con Bogotá.

## DESCRIPCIÓN

El 12 de junio de 2006, se presentó el proyecto SWITCH en la Universidad Nacional de Colombia a cargo del Instituto para la Educación relativa al agua (IHE) de la Unión Europea, y desde entonces el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de esta universidad participó en el proyecto “Plan estratégico en las curtiembres de Villapinzón: competitividad en innovación en la cadena productiva del cuero” (Rojas Amaya, 2010), mientras el IHE financiaría el proyecto brindando también un apoyo administrativo y técnico a la resolución del conflicto trabajando con los curtidores y autoridades.

Desde 2007 Colciencias y la CAR comenzaron a cofinanciar el proyecto SWITCH en Bogotá, la ONG Avina contribuyó con recursos para la industria piloto de producción más limpia (Sanz & Osorio, 2011). Al empezar el proyecto SWITCH, los recursos fueron administrados por la UNAL y el proceso continuó



**Curtiembres de Villapinzón** Fuente: (Agencia de Noticias UN, 2012)



**Etapas de curtido de pieles**  
Fuente: (Secretaría Distrital de Ambiente, 2017)

bajo el liderazgo de Mónica Sanz iniciando así la implementación (sexto paso) de las soluciones, de este modo SWITCH junto con la Universidad Nacional financiaron las nuevas prácticas de producción más limpia junto con la CAR, estas doce empresas iniciales mejoraron sus operaciones y redujeron su impacto ambiental negativo (Sanz & Osorio, 2011).



**Lavado de pieles en curtiembre**

Fuente: Los trabajadores del cuero que le apuestan al resurgir del río Bogotá (Barros, 2018)

## OBJETIVOS

Producción más limpia de la industria de la producción del cuero, mediante la implementación de buenas prácticas que reduzcan el nivel de contaminación de las fuentes hídricas como el río Bogotá y los alrededores (Ver tabla).

Proyecto SWITCH	CAR	COLCIENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo sostenible del agua en las ciudades del mañana.</li> <li>• Buscar una solución a los problemas de contaminación del Río Bogotá causada por las curtiembres.</li> <li>• Implementar técnicas de Producción Más Limpia en las curtiembres.</li> <li>• Elaborar un esquema de monitoreo de las variables de desempeño y residuos generados en las curtiembres.</li> <li>• Resolución de conflictos en las curtiembres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y acompañamiento técnico en Producción más Limpia al subsector curtiembres en Villapinzón.</li> <li>• Diagnóstico de 12 curtiembres.</li> <li>• Fortalecer los procesos de descontaminación y manejo de vertimientos.</li> <li>• Asesorar técnicamente para dar posibilidades de mejoras en el proceso y manejo de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan estratégico en las curtiembres de Villapinzón: competitividad e innovación en la cadena productiva del cuero.</li> <li>• Lograr un acuerdo de asociatividad.</li> <li>• Implementar un programa de aumento de productividad y competitividad.</li> <li>• Valorizar alternativas sostenibles para el manejo y aprovechamiento de residuos.</li> <li>• Observatorio ambiental de curtiembres.</li> </ul>

(Pérez Rojas, 2010)

## COSTO/FINANCIAMIENTO

El proyecto fue financiado en primera instancia por el UNESCO-IHE (Institute for the Water Education) y cofinanciado a partir de 2007, por Colciencias, entidad encargada de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, y la Corporación Autónoma Regional (CAR) de Cundinamarca. Dado a que la implementación no se realizó en una sola empresa sino en varias de la industria, no se tiene un costo específico del proyecto en general.

## ESTRATEGIAS/LOGROS/IMPACTOS

Algunas estrategias generales que se encuentran en la cartilla “Guía de producción más limpia para el sector de curtiembres de Bogotá” son el mejoramiento del control del proceso mediante el control de parámetros como el pH, la temperatura, densidad y prueba de ebullición en las diferentes etapas de producción, asimismo, se implementó la idea de llevar un mantenimiento y control de las instalaciones donde se llevan a cabo los procesos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2017).

Se tomaron en cuenta también algunas estrategias generales que implicaban el control, mantenimiento y limpieza de la maquinaria utilizada en el proceso, así como la automatización de algunas partes de las plantas y la reutilización del agua utilizada en el proceso.

Otras estrategias más específicas para cada etapa también se tuvieron en cuenta. El de agua residual fue tratada en cuatro niveles diferentes: desde la remoción de sólidos hasta la reducción de los contaminantes químicos específicos, patógenos y parásitos a través de procesos químicos o biológicos. En todas las etapas se tuvo en cuenta el aprovechamiento de residuos sólidos y materiales reciclables para ser utilizados como abono u otros productos como juguetes para animales, cuero reconstituido, adhesivos o ladrillos.

Algunas de las estrategias anteriormente mencionadas también se encuentran en la “Cartilla de producción más limpia en curtiembres” (CAR - IDEA Universidad Nacional de Colombia, 2009), donde se guía a los curtidores en cuanto a prácticas y riesgos de una mala operación en la aplicación. Además, dicha cartilla explica el objetivo de las buenas prácticas en una industria en cuanto a beneficios financieros, operacionales y comerciales.

Durante el proceso no se ha dejado de lado la problemática social, puesto que las capacitaciones a los curtidores se han sumado a la meta de reducir el impacto ambiental de las curtiembres. (Agencia de Noticias UN, 2012).

De acuerdo con el capítulo 2.3 acerca del caso de las curtiembres en el Río Bogotá del documento de “SWITCH in the City” publicado en 2011 (Sanz & Osorio), los logros obtenidos durante los primeros cinco años de implementación del proyecto fueron:

- Asistencia a sesiones de entrenamiento de 50 curtiembres en el área de Villapinzón, 30 de estas adoptaron métodos de producción más limpia y 12 se involucraron en una investigación más detallada.



- Reducción de cargas contaminantes de uno a dos tercios de cromo y de la DQO en un 60-72% desde 2004.
- Recuperación del pelambre para fabricar abono mediante procesos especiales. Compra de un terreno para depositarlo. Uso de grasas sobrantes para reciclarlas y reducción de insumos químicos.
- Reutilización del agua para lavar las pieles reduciendo su gasto en un 70% entre 2004 y 2007, de esta manera se redujo también su descarga en el río.
- Reconocimiento de los derechos de propiedad de cincuenta curtiembres.
- Establecimiento de uso industrial para las tierras de los curtidores.
- Fortalecimiento de la asociación ACURTIR y creación de una sección ambiental para que sus miembros colaboren en ella.
- Incremento del número de empresas que han implementado buenas prácticas en la industria del cuero (Agencia de Noticias UN, 2012).

## LECCIONES APRENDIDAS/PUNTOS DE DISCUSIÓN

- Aún quedan muchas empresas curtidoras que no han implementado las técnicas de producción más limpia, según Barros (2018): “A la fecha, de los más de 100 curtidores de ambos municipios, 22 construyeron sus plantas de tratamiento para cumplir con los parámetros ambientales establecidos, razón por la cual ya cuentan con los permisos de vertimientos. Es decir, su actividad ya es legal y no afecta al río Bogotá”, es decir, aún hay curtiembres que no han implementado el uso de plantas de tratamiento, aunque si hacen uso de otras técnicas amables con el ambiente.
- Otro de los retos que queda por afrontar es la construcción del parque ecoeficiente que reuniría varios curtidores en un solo sistema de tratamiento de agua residual que ha estado en los planes desde el principio y no se ha adelantado: “Sumado a esto, la CAR ya tiene el predio para construir la planta de tratamiento de Villapinzón, la cual tratará las aguas residuales del municipio, y tiene presupuestado invertir cerca de \$1.500 millones (\$470.000 dólares aproximadamente) para un Parque Ecoeficiente que concentre a todos los curtidores” (Barros, 2018).
- El proceso fue difícil debido a las barreras internas relacionadas con la educación, financiación, la falta de una política de producción más limpia que se respete y la dificultad de intentar cambiar el comportamiento de las comunidades locales al respecto, igualmente los problemas de pertenencia de tierras y la corrupción en cuanto a esto causan que no se pueda aplicar estas prácticas de producción más limpia en una escala más amplia. Otro de los retos que se resaltan ha sido el de ganarse la confianza de los curtidores, puesto que antes de implementarse el proyecto, otras instituciones como la CAR habían enviado actores cuya recepción fue negativa tales como abogados, vendedores de productos químicos o de sistemas de plantas de alcantarillado individuales que no aportaban a la solución del problema (Sanz M. , 2010)

## BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Noticias UN. (23 de febrero de 2012). Las curtiembres ahora respetan al río Bogotá - Medioambiente. Obtenido de Agencia de Noticias UN: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/las-curtiembres-ahora-respetan-al-rio-bogota.html>

Barros, J. (27 de febrero de 2018). Los trabajadores del cuero que le apuestan al resurgir del río Bogotá - Impacto. Obtenido de Semana Sostenible: <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/rio-bogota-curtidores-de-villapinzon-y-choconta-dejaron-de-contaminar/39611>

CAR - IDEA Universidad Nacional de Colombia. (2009). Capacitación y acompañamiento técnico en producción más limpia al subsector curtiembres en Villapinzón y Chocontá (Cundinamarca). Bogotá: Corporación Autónoma Regional - Universidad Nacional de Colombia.

DANE. (2005). Colombia. Proyecciones de población municipales por área 2005-2020.

Martínez Buitrago, S. Y., & Romero Coca, J. A. (2018). Revisión del estado actual de la industria de las curtiembres en sus procesos y productos: Un análisis de su competitividad. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 26(1), 113-124. doi: <https://doi.org/10.18359/rfce.2357>

Pérez Rojas, J. A. (2010). Diseño de un observatorio ambiental para el sector de curtiembres. Estudio de caso: curtiembres de Villapinzón y Chocontá. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia IDEA - Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Obtenido de [http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W4-2\\_CBOG\\_PHD\\_MSc\\_Diseño\\_de\\_un\\_Observatorio\\_Ambiental\\_-\\_Rojas.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W4-2_CBOG_PHD_MSc_Diseño_de_un_Observatorio_Ambiental_-_Rojas.pdf)

Rojas Amaya, F. V. (2010). Estudio económico-financiero del aprovechamiento de las grasas extraídas del residuo de descarte "unche" derivado del proceso de curtición en el municipio de Villapinzón - Cundinamarca. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.

Sanz, M. (2010). Bringing together diverse groups to clean up the Bogotá River. The case of micro-tanneries in Villapinzón, Colombia. Obtenido de [http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W4-2\\_CBOG\\_RPT\\_D4.2.2\\_Tannery\\_conflict\\_at\\_Bogota\\_river.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W4-2_CBOG_RPT_D4.2.2_Tannery_conflict_at_Bogota_river.pdf)

Sanz, M., & Osorio, L. (2011). 2.3. Starting at the top: preventing pollution from tanneries and cleaning up the Río Bogotá. En IRC, J. Butterwoth, P. McIntyre, & C. da Silva Wells (Edits.), SWITCH in the city: Putting urban Water management to the test (págs. 92-109). The Hague, Netherlands: International Water and Sanitation Centre - IRC. Obtenido de [http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/SWITCH\\_in\\_the\\_City.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/SWITCH_in_the_City.pdf)

Secretaría Distrital de Ambiente. (2017). Guía de producción más limpia para el sector de curtiembres de Bogotá. Enfoque de vertimientos y residuos. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Vargas Gaitán, K. (16 de Febrero de 2015). La marroquinería y su situación actual en Colombia. Obtenido de El Campesino: <http://www.elcampesino.co/la-marroquineria-y-su-situacion-actual-en-colombia/>



Un programa de  
la Unión Europea

---

## AUTORES

Yency Contreras Ortíz

Miller Arévalo