

# **Proceso de Curtido de la Piel**

Autor: Javier Gomez Escuer

Fecha: 1 Feb 1985

Ultima revisión 27 Abr 2023

## **PRÓLOGO**

Este documento no pretende ser un manual técnico sobre el proceso de curtición, sino más bien una exploración genérica del mundo de la curtiembre.

La intención es proporcionar una visión rápida y dar una pincelada al fascinante al mundo del curtido de la piel, ya seas un amante de la moda, un experto en la industria del cuero o simplemente un curioso.

## **UN POCO DE HISTORIA**

El curtido de la piel es una práctica que se ha utilizado desde tiempos muy antiguos. La piel era utilizada por los humanos para protegerse del frío y de otros elementos, y para fabricar prendas de vestir, zapatos, bolsos y otros objetos.

El proceso de curtido consiste en tratar la piel con sustancias químicas para hacerla más resistente y duradera. El curtido más antiguo se realizaba con corteza de árbol, especialmente de roble, que contiene taninos naturales. Se han encontrado objetos de cuero curtido de esta manera en asentamientos humanos que datan de más de 6.000 años A.C..

En la antigüedad, el curtido de la piel era un oficio que se transmitía de generación en generación. En el antiguo Egipto, por ejemplo, el curtido era una actividad muy importante y se utilizaba la piel para fabricar pergaminos, sandalias y otros objetos. Los romanos también eran expertos en el curtido de la piel y tenían su propio método, que se basaba en el uso de sales y otros productos químicos.

Durante la Edad Media, el curtido de la piel se convirtió en una industria importante en Europa. Las ciudades de Florencia y Venecia se convirtieron en centros importantes de la producción de cuero, y los artesanos italianos fueron los primeros en utilizar el curtido con aceites y grasas.

En la actualidad, el curtido de la piel es una industria global, y se han desarrollado nuevas técnicas y procesos para hacer el proceso más eficiente y respetuoso con el medio ambiente. La piel sigue siendo un material muy

valorado en la moda y en otros sectores, y el curtido sigue siendo una actividad esencial para la fabricación de productos de cuero de alta calidad.

## **INTRODUCCIÓN:**

La curtición es un proceso utilizado para estabilizar las propiedades de la piel de un animal sin que esta sufra cambios naturales como la descomposición o putrefacción. Por lo general, las pieles que se usan o que se procesan en la curtición son de vacuno, ovino, caprino, porcino, aunque también se utilizan muchos otros tipos de pieles, según el uso que se le vaya a dar.

La curtición ayuda a mantener las propiedades más deseadas de la piel, como la resistencia al desgaste, a la humedad, flexibilidad y un aspecto agradable al tacto y la vista. Además, rara vez causa intolerancias alérgicas, a menos que se utilicen tintes en las pieles ya curtidas.

## **CURIOSIDADES:**

Los esquimales, también conocidos como inuit, han desarrollado una técnica tradicional de curtición de pieles que se adapta a las condiciones climáticas extremas en las que viven. En general, utilizan la piel de animales como focas, morsas y caribúes para hacer prendas y calzado que les permita sobrevivir en el frío extremo del Ártico.

El proceso de curtición de las pieles por parte de los esquimales implica primero la limpieza y el desollado del animal. Luego, se estira la piel y se frota con grasa animal para suavizarla y hacerla más flexible. La piel se deja secar al aire libre y luego se frota con una mezcla de hígado de foca, cerebro y aceite de pescado para hacerla más resistente al agua.

Finalmente, las pieles se trabajan y cosen para crear prendas de vestir y calzado. Este proceso tradicional de curtición de pieles ha sido utilizado por los esquimales durante generaciones y ha demostrado ser efectivo en la creación de prendas y calzado de piel resistentes al frío y al agua.

## **MÉTODOS FUNDAMENTALES:**

El proceso de curtición comienza con la limpieza de la piel y la eliminación de la "carnaza". La piel extraída se lava, se hierve y se trata con sustancias alcalinas, como la cal, para eliminar los pelos, la grasa y las glándulas anexas. Luego se neutraliza el exceso de álcali y comienza la curtición. Esta se realiza mediante dos métodos fundamentales: **la curtición natural** con sustancias químicas extraídas de cortezas de ciertos árboles ricos en taninos, que se emplea en la curtición de suelas, y la **curtición con sales** químicas derivadas del cromo, que se utiliza en la piel. En la suela de cuero de curtición lenta se conserva la fibra natural, lo que le confiere extraordinaria resistencia al desgaste, repelencia del agua y transpirabilidad. En cambio, la curtición química se desgasta más rápidamente.

- **CURTICIÓN NATURAL** La curtición natural con taninos de origen vegetal es un proceso tradicional que se utiliza principalmente en la curtición de suelas para calzado, ya que proporciona una mayor durabilidad y resistencia al desgaste. Sin embargo, este proceso es mucho más lento y costoso que los métodos modernos de curtición química, por lo que su uso se ha ido reduciendo con el tiempo. Además, el cuero curtido con taninos naturales tiende a ser más rígido y menos suave que el cuero curtido químicamente, por lo que se utiliza principalmente en aplicaciones donde se requiere una mayor resistencia y durabilidad.

- **CURTICIÓN CON SALES:** La curtición con sales químicas derivadas del cromo es el método más utilizado actualmente en la curtición de la piel debido a su eficacia y rapidez. En este proceso, se utiliza una solución de sales de cromo que penetra en la piel y la transforma en una sustancia más resistente y duradera. Este tipo de curtición es conocido como curtición al cromo o cromado.

En cuanto a la suela de cuero, la curtición lenta sigue siendo muy utilizada debido a sus propiedades únicas de resistencia al desgaste, repelencia del agua y transpirabilidad. Sin embargo, también se utilizan métodos de curtición química para producir suelas de cuero más económicas y con diferentes características.

## **EL PROCESO**

Los procesos básicos de la curtición de la piel incluyen el pelambre, la descarnación, el desencalado, el rendido, el piquel, la curtición, el dividido, el escurrido, la clasificación, el rebajado, la recurtición, la neutralización, la tintura, el engrase, el secado, el pinzado, el ablandado y la pigmentación.

Cada uno de estos procesos es importante para transformar la piel en una sustancia inorgánica imputrefacta y resistente, que pueda usarse para fabricar diversos productos.

### **1-PELAMBRE**

El proceso de pelambre es un procedimiento para eliminar el pelo o la lana de la piel de un animal, y es una parte importante en la producción de cuero. En este proceso, los cueros se colocan en un bombo con agua y se someten a una serie de tratamientos químicos para eliminar el pelo o la lana.

El primer paso en el proceso de pelambre es remojar los cueros en agua para que se ablanden y el pelo o la lana se aflojen de la piel. Luego, los cueros se colocan en el bombo junto con cal y sulfuro para iniciar la depilación. La cal se utiliza para aumentar el **pH** del agua y suavizar el tejido conectivo que sostiene el pelo o la lana en la piel, mientras que el sulfuro es un agente reductor que ayuda a disolver los pigmentos de los folículos del pelo.

El bombo se hace girar durante varias horas para asegurarse de que todos los cueros reciban una depilación uniforme. Después de esto, los cueros se retiran del bombo y se lavan cuidadosamente para eliminar cualquier residuo químico que quede en la piel. Luego se procede a la eliminación de la epidermis, el proceso de curtido y acabado para obtener el cuero terminado.

En resumen, el pelambre es el proceso químico que se utiliza para eliminar el pelo o la lana de los cueros, utilizando una mezcla de agua, cal y sulfuro en un bombo giratorio. Este proceso es una parte esencial en la producción

de cuero, ya que permite obtener pieles más limpias y listas para el siguiente proceso de curtido y acabado.

## **2-DESCARNAR**

La descarnar es un proceso que consiste en eliminar la capa externa de la piel de un animal (llamada epidermis), junto con las grasas y sebos adheridos a ella (llamados subcutáneos). Este proceso se realiza generalmente mediante herramientas mecánicas, como cuchillos o rasquetas, que se usan para raspar la piel y eliminar los tejidos no deseados.

El objetivo de la descarnar es preparar la piel para el curtido, que es el proceso de convertir la piel en cuero mediante la aplicación de sustancias químicas que la hacen más resistente y duradera. La descarnar es importante porque los sebos y grasas presentes en la capa externa de la piel pueden impedir que los productos químicos de curtido penetren en la piel y hagan su trabajo correctamente. Además, la eliminación de estos tejidos también ayuda a reducir el olor y la putrefacción de la piel.

## **3-DESENCALADO**

El desencalado es un proceso en la fabricación de cuero en el que se elimina la cal utilizada en el proceso de pelambre. La cal es utilizada para eliminar el pelo y la epidermis del cuero. Sin embargo, después de este proceso, la cal puede adherirse a la piel y, si no se elimina, puede afectar la calidad del cuero final.

Para desencalar la piel, se utiliza una solución de cloruro y sulfato amónico. Esta solución disuelve la cal que se encuentra en la piel, permitiendo su eliminación. Una vez que se ha eliminado la cal, la piel se somete a otros procesos para continuar con la fabricación del cuero.

## **4-RENDIDO**

El rendido es un proceso en el que se utiliza una solución de enzimas pancreáticas para ablandar y suavizar la piel de animales. Las enzimas se aplican en una solución acuosa al cuero para romper las fibras de colágeno y otras proteínas que lo hacen rígido. La solución de enzimas se deja actuar durante un período de tiempo determinado, después del cual se lava la piel para eliminar cualquier residuo y se seca. El rendido es una técnica importante en la fabricación de cuero porque ayuda a crear un producto final suave y flexible.

## **5-PIQUEL**

El "*piquelado*" es un término utilizado en la industria del curtido de pieles para referirse a un proceso químico que implica la acidificación de la piel. La piel se sumerge en una solución ácida que contiene ácido sulfúrico y/o ácido fórmico. Esta solución ácida tiene como objetivo bajar el **pH** de la piel para hacerla más ácida y desestabilizar la estructura de las fibras de colágeno, lo que facilita la eliminación del vello y la piel muerta durante la depilación.

El piquelado es una etapa importante del proceso de curtido de pieles, ya que prepara la piel para el siguiente tratamiento, que es el curtido propiamente dicho. El proceso de piquelado puede variar según el tipo de piel que se esté tratando y las especificaciones del producto final que se desea obtener.

## **6-CURTICION**

La curtición es el proceso mediante el cual se convierte la piel en una sustancia inorgánica imputrefactible y resistente a la ebullición. Esto se logra a través de la utilización de sustancias curtientes, como el sulfato de cromo, que penetran en las fibras de la piel y las estabilizan para evitar la descomposición.

El proceso de curtición puede ser realizado de diferentes maneras, dependiendo de la sustancia curtiente utilizada y de las características

deseadas para el producto final. Por ejemplo, la curtición al cromo es uno de los métodos más utilizados en la industria del cuero debido a la alta resistencia y durabilidad que proporciona a la piel.

En general, el proceso de curtición consiste en sumergir la piel en una solución curtiente y dejarla allí durante un período de tiempo determinado para que la sustancia pueda penetrar en las fibras de la piel. Luego se lleva a cabo un proceso de secado y estiramiento de la piel para evitar que se encoja y para lograr la suavidad y flexibilidad deseada. El resultado final es un producto de cuero que es resistente, duradero y adecuado para una variedad de aplicaciones.

## **7-DIVIDIR**

El proceso de "dividir" es parte del tratamiento de las pieles "gruesas" especialmente las pieles de vacuno, y consiste en separar la piel en dos partes: la piel propiamente dicha y el serraje, mediante un proceso mecánico.

La finalidad de este proceso es obtener pieles de un grosor uniforme y adecuado para su uso posterior en la fabricación de artículos de cuero, como calzado, marroquinería, tapicería, entre otros. Además, esta separación permite aprovechar mejor la piel en diferentes aplicaciones, ya que el serraje es una parte de la piel que se utiliza para la fabricación de productos como gamuzas o cuero.

## **8-ESCURRIR**

Ecurrir en el proceso de curtido de cueros se refiere a la eliminación del exceso de agua y otros líquidos que quedan después del proceso de lavado y aclarado. Para ello, se utiliza una máquina escurridora que aplica una presión mecánica sobre la piel para exprimir el exceso de agua y otros líquidos, dejando la piel con la humedad necesaria para el proceso de curado. Este proceso es importante para evitar que la piel se deteriore o se pudra durante el proceso de secado y curado.

## **9- REBAJADO**

El proceso de rebajado de la piel consiste en repasar las zonas de la piel que no han quedado con el grueso deseado después de haber sido dividida en la máquina de dividir. En estas zonas, el tejido puede ser más o menos elástico, lo que puede afectar el grosor final de la piel. Por tanto, se utiliza una máquina de rebajado para eliminar las capas adicionales de piel y obtener el grueso deseado y uniforme en toda la superficie de la piel.

## **10-RECURTICION**

La re-curticion no se refiere a la administración de productos para relleno de la piel, sino a un proceso de curtición adicional que se realiza después de la curtición primaria. Durante la re-curticion, se utilizan productos químicos y/o técnicas mecánicas para mejorar la resistencia, la flexibilidad, la apariencia y otras características de la piel curtida.

El proceso de re-curticion puede variar dependiendo del tipo de piel y del uso final previsto. Por ejemplo, la re-curticion de una piel de vaca destinada a la producción de calzado puede implicar la aplicación de aceites y grasas para mejorar la flexibilidad y la resistencia al agua, mientras que la re-curtición de una piel de cordero destinada a la producción de prendas de vestir puede implicar la aplicación de tintes y acabados para mejorar la suavidad y la apariencia.

## **11- NEUTRALIZACIÓN**

La neutralización es un proceso importante en el curtido de la piel, ya que permite eliminar los ácidos residuales que quedan en la piel después de los procesos de curtición y ajustar el **pH** a un nivel neutro. Los ácidos residuales pueden ser dañinos para la piel si no se neutralizan adecuadamente, ya que pueden debilitar las fibras de colágeno y hacer que la piel se vuelva frágil.

La neutralización se realiza mediante la aplicación de una solución alcalina, que puede ser a base de amoníaco, bicarbonato de sodio u otros productos químicos. La solución alcalina reacciona con los ácidos residuales en la piel y

los neutraliza, lo que ayuda a estabilizar la estructura de la piel y a prepararla para los procesos posteriores de acabado y teñido.

## **12- TINTURA**

La tintura es un proceso que consiste en aplicar color a la piel para darle un aspecto deseado. Para ello se utilizan diferentes tipos de tintes, como tintes vegetales, tintes sintéticos o tintes naturales. El proceso de tintura puede ser realizado a través de diferentes métodos, como el pulverizado, el rodillo, la inmersión o la pulverización por aerógrafo. El tipo de método utilizado dependerá del tipo de piel y del efecto deseado. Una vez que se ha aplicado la tintura, se procede a secar la piel y fijar el color para obtener un acabado duradero y uniforme.

## **13-ENGRASE**

El engrase es un proceso en el que se aplican aceites, grasas o ceras a la piel con el fin de suavizarla y mejorar su aspecto. Se utiliza para obtener un tacto blando y sedoso en la piel. En el proceso de curtición, la piel pierde su contenido natural de grasa, por lo que es necesario reintroducir grasas en la piel para mejorar sus propiedades físicas.

En el engrase se utilizan aceites sintéticos para proporcionar a la piel una textura suave y resistente al agua. También se pueden añadir otros productos químicos, como siliconas, que mejoran las propiedades de la piel y aumentan su durabilidad. El engrase es una fase importante en la fabricación de productos de cuero, ya que determina la calidad final del producto y su capacidad para soportar el desgaste y las condiciones ambientales.

## **14-SECADO**

El secado es una etapa crítica en el proceso de curtición de las pieles. Después de haber pasado por varias etapas, como el teñido y engrase, la

piel se somete a un proceso de secado para eliminar la humedad. El secado se puede realizar de varias maneras, como por ejemplo:

1. **Secado en Pasting:** Consiste en tensar la piel sobre un marco de cristal con una máquina de tensión. La piel se deja secar al aire y a temperatura ambiente durante varios días.
2. **Secado al vacío:** En este método, la piel se coloca en una cámara cerrada y se somete a una baja presión. Esto ayuda a eliminar la humedad de la piel y acelerar el proceso de secado.
3. **Secado al aire:** Es el método más común y natural. Las pieles se cuelgan en un lugar bien ventilado y se dejan secar al aire libre. Este proceso puede durar varios días, dependiendo del clima y las condiciones ambientales.

Después del secado, la piel se somete a un proceso de estiramiento y planchado para mejorar su apariencia y suavidad.

## **15-PINZADO**

El pinzado es un proceso mecánico que se realiza en la piel para quitarle elasticidad y hacerla más rígida. Esto se logra mediante la aplicación de presión mecánica sobre la piel, que provoca la rotura de las fibras elásticas en la superficie de la piel y reduce la capacidad de la piel para estirarse y deformarse. El objetivo principal del pinzado es evitar que se produzcan bolsas o arrugas cuando se usa, ya que la piel se vuelve más rígida y no se deforma con tanta facilidad.

## **16-ABLANDADO**

El ablandado es un proceso en el que se trabaja mecánicamente la piel para suavizarla y mejorar su flexibilidad, dándole un tacto más agradable y cómodo al usuario final. Este proceso se realiza después del secado de la piel y puede ser realizado por medio de maquinaria o por técnicas manuales.

Durante el ablandado se aplican sustancias químicas o soluciones que ayudan a relajar las fibras de colágeno en la piel, lo que permite que se vuelva más flexible y fácil de trabajar. También se puede utilizar maquinaria como rodillos, prensas y tambores que aplican presión y calor sobre la piel para lograr el mismo efecto.

El objetivo final del ablandado es lograr que la piel tenga un tacto suave y agradable, lo que la hace ideal para la confección de prendas de piel, calzado y accesorios.

## **17-PIGMENTAR**

La pigmentación es un proceso químico en el que se aplica un pigmento o colorante a la superficie de la piel mediante técnicas como el teñido, el acabado en tambor o el rociado con pistolas industriales. Este proceso puede realizarse después de la tintura y el engrase para dar el color deseado a la piel y mejorar su apariencia. Es importante tener en cuenta que el proceso de pigmentación puede afectar la textura y el tacto de la piel, por lo que se deben utilizar pigmentos de alta calidad y aplicarlos de manera cuidadosa para obtener un resultado óptimo.

## **18- PRENSAR**

El prensado se utiliza para suavizar la superficie de la piel y darle un acabado brillante y satinado. Se hace utilizando una prensa caliente que aplica presión sobre la piel. El proceso puede incluir la aplicación de una capa de laca o resina antes del prensado para mejorar aún más el brillo y la resistencia al desgaste de la piel. Este proceso se utiliza comúnmente en la producción de cuero para la confección de calzado y marroquinería.

## **19- RECORTAR**

Recortar es una tarea en la que se eliminan las partes de la piel que no son necesarias para el producto final, como las puntas, las zonas defectuosas o

los daños del animal. Esta tarea puede realizarse a mano o con máquinas especializadas, dependiendo del tipo de piel y del producto que se esté fabricando. El objetivo de recortar es obtener una piel uniforme y sin imperfecciones para que tenga una mejor apariencia y durabilidad.

## **20- CLASIFICAR**

Clasificar según calidad es una etapa importante en el proceso de producción de artículos de piel. Después de todas las etapas de preparación de la piel, el siguiente paso es seleccionar las pieles adecuadas para diferentes tipos de productos. En esta etapa, se separan las pieles según su calidad, textura, tamaño y otras características que pueden influir en el producto final. Las pieles de alta calidad se utilizan para productos de lujo, mientras que las pieles de menor calidad se destinan a productos de menor precio. Esta clasificación ayuda a garantizar que se utilicen las pieles adecuadas para cada tipo de producto y que el proceso de producción sea más eficiente y efectivo.

Aunque suele realizarse diversas clasificaciones de las pieles antes del inicio de la curtición y durante el mismo proceso de curtición, clasificar pieles en general significa separarlas según su origen, tamaño, calidad etc. Esta clasificación es importante porque cada tipo de piel tiene diferentes usos y aplicaciones, por lo que es necesario conocer sus características para poder asignarles el uso adecuado.

Existen diferentes sistemas de clasificación de pieles, dependiendo del tipo de animal del que provengan y del uso que se les vaya a dar. Algunos de los más comunes son:

- **Clasificación por origen:** Las pieles se pueden clasificar según su origen en tres categorías principales:
  - A. Pieles de animales domésticos: como vacas, ovejas, cabras, cerdos, caballos, conejos, entre otros. Estas pieles se utilizan en una amplia variedad de productos, como calzado, prendas de piel, guantes, cinturones, entre otros.

- B. Pieles de animales salvajes: como visones, zorros, nutrias, castores, chinchillas, entre otros. Estas pieles se utilizan en la confección de prendas, accesorios de moda y decoración del hogar.
- C. Pieles exóticas: como cocodrilos, serpientes, avestruces, lagartos, entre otros. Estas pieles se utilizan principalmente en la confección de accesorios de lujo y decoración del hogar.

- **Clasificación por tamaño:** Las pieles se clasifican según su tamaño en diferentes categorías, como pequeñas, medianas o grandes.
- **Clasificación según su color:** Las pieles naturales varían en color de tonos oscuros a pálidos. Dependiendo del tipo de piel, se utilizan diferentes criterios
- **Clasificación por calidad:** En términos generales, las pieles se clasifican según su grosor, que puede variar, y su calidad, que depende de factores como la uniformidad del grano, la presencia de cicatrices, la firmeza, la elasticidad, la textura. Las pieles se clasifican según su calidad en diferentes categorías, como primera, segunda o tercera.
- **Clasificación por tipo de uso:** Las pieles se clasifican según el tipo de uso que se les va a dar, como para fabricar zapatos, prendas de piel, objetos de marroquinería, etc.
- **Clasificación por espesor:** Las pieles se clasifican según su grosor en diferentes categorías, como extrafino, fino, medio o grueso.

En general, la clasificación de las pieles se realiza en función de los estándares establecidos por la industria, que varían según el tipo de piel y el país de origen.

## 21- MEDIR

Medir la piel es una tarea importante en la industria del curtido y la confección de productos de cuero. La medición se realiza en pies cuadrados o en metros cuadrados, dependiendo de la unidad de medida utilizada en la región o país. Esta medición se realiza para conocer la cantidad de piel que se tiene disponible para la producción y para calcular el costo del material

utilizado en el proceso de producción. También es importante medir la piel para determinar la cantidad de material necesario para la confección de un producto de cuero determinado.

## EPÍLOGO

La curtición es un proceso fascinante que ha sido utilizado desde tiempos prehistóricos para transformar las pieles de animales en un material duradero y resistente. A lo largo de la historia, la curtiembre ha evolucionado y ha sido perfeccionada para producir cueros de alta calidad que se utilizan en una amplia variedad de productos, desde calzado hasta prendas de vestir y accesorios de moda.

## BIBLIOGRAFÍA

1. "Técnicas de curtido de pieles" de J. E. Flórez Flórez
2. "El arte de curtir cueros y pieles" de F. S. Crittenden
3. "Manual del Curtidor" de Ediciones Ceac
4. "Curtido de pieles y cueros" de V. M. Romanoff
5. "La curtiduría: ciencia y tecnología" de Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
6. "El curtido de pieles y cueros" de S. C. Anand
7. "Curtido de pieles y manufactura de cuero" de J. L. Rorimer
8. "Curtido de pieles y cueros: Una guía completa" de C. F. R. Rooke
9. "Técnicas de curtido de pieles y cueros" de A. C. McIntosh
10. "Curtido de pieles y cueros: Teoría y práctica" de A. I. Zimarin.
11. "The Art and Science of Leather Technology" by J. Sharpouse
12. "Leather Manufacture: A Practical Handbook of Tanning, Currying and Chrome Leather Dressing" by J. H. Lefèvre
13. "Leather Chemistry and Technology" by R. E. Heimann
14. "Leatherworking Handbook: A Practical Illustrated Sourcebook of Techniques and Projects" by Valerie Michael
15. "The Leatherworking Handbook: A Step-by-Step Guide" by Valerie Michael
16. "Leatherworking: 10 Easy Projects for Beginners" by Zana and Liz Stasi
17. "The Leathercraft Handbook: A Step-by-Step Guide to Techniques and Projects" by Geoffrey West
18. "Tanning Chemistry: The Science of Leather" by Anthony D. Covington
19. "Leather Tooling and Carving" by Chris H. Groneman
20. "The Complete Guide to Leatherworking: A Step-by-Step Guide to the Basics of Leatherworking" by Katherine Pogson