

**INTI**



**SALTA**



Centro de Investigación y  
Desarrollo Salta

Cuadernillo para unidades de producción

# **Recuperación de técnicas ancestrales de curtido artesanal por método vegetal**

---



**Presidencia  
de la Nación**

**Ministerio de  
Industria**



GUÍA TÉCNICA

# Recuperación de técnicas ancestrales de curtido artesanal por método vegetal

---

Autor: Manuel Luis Zambrano Echenique  
INTI-Salta  
Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Zambrano Echenique, Manuel Luis  
Recuperación de técnicas ancestrales de curtido artesanal por  
método vegetal : cuadernillo para unidades de producción  
/ Manuel Luis Zambrano Echenique. - 1a ed. - San Martín :  
Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2015.  
28 p. ; 30 x 21 cm.

ISBN 978-950-532-255-8

1. Curtido. 2. Elaboración Artesanal. I. Título.  
CDD 675.23

**Advertencia:** El presente manual no suple el asesoramiento técnico específico, su principal propósito es proporcionar información básica sobre el tema objeto de estudio.

Esta publicación no podrá ser reproducida o transmitida en forma alguna por ningún medio sin permiso previo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Hecho el depósito que establece la ley 11.723. Derechos reservados.

# Presentación

---

El Centro de Investigación y Desarrollo INTI-Salta tiene como objetivo principal trabajar en la investigación y el desarrollo de tecnologías industriales, aplicadas a proyectos productivos en la provincia, fomentando la industrialización de la ruralidad y la federalización de la industria, para el agregado de valor a la producción primaria local.

Dentro de las metas institucionales del centro se destaca el de agregar valor a los recursos naturales disponibles en la región, potenciando los saberes y conocimientos locales, regionales y nacionales. En este sentido, la recuperación de metodologías tradicionales de curtido de cuero de animales menores, como estrategia para poner en movimiento la cadena de valor del cuero, forma parte de las tareas prioritarias del centro ya que pone en valor el capital cultural de los habitantes del suelo salteño, rescatando conocimientos y hábitos productivos, artísticos y ambientales.

Estos conocimientos tradicionales han sido ensayados y sistematizados por el ingeniero Manuel Zambrano, constituyendo el presente manual una herramienta valiosa para la difusión de este método de curtido que, resumidamente, posee la virtud de utilizar productos ambientalmente adecuados y de no producir efluentes durante el proceso. Asimismo, el curtido puede ser realizado en el mismo establecimiento del productor, lo que permite ahorrar inconvenientes logísticos de acopio y costos de flete.

Quiero agradecer especialmente a los colegas del Centro INTI-Cueros, a los ingenieros Alejandro Markán y José Martegani, por la lectura crítica del manuscrito y las sugerencias realizadas, que han sido incorporadas a esta versión.

**Guillermo Baudino**  
Director de INTI-Salta





# Índice

---

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Objetivo                     | 8  |
| Introducción                 | 9  |
| El negocio                   | 11 |
| La comercialización          | 14 |
| Proceso de curtido estanco   | 15 |
| Preparación del cuero        | 15 |
| 1. Remojo - reverdecimiento  | 15 |
| 2. Encalado                  | 16 |
| 3. Depilado                  | 17 |
| 4. Desencalado               | 18 |
| 5. Descarnado                | 19 |
| El curtido propiamente dicho | 20 |
| Descargado                   | 21 |
| Nutrido                      | 22 |
| Conclusiones                 | 23 |
| Líneas de financiamiento     | 24 |
| Agradecimientos              | 25 |

# Objetivo

Esta guía tiene por objetivo recuperar las metodologías de curtido tradicionales en la provincia de Salta, adaptándolas para mejorar la calidad final del producto y para cumplir con las condiciones de seguridad e higiene contempladas en la reglamentación vigente de nuestro país.

Se espera que aplicando la metodología propuesta, tanto los curtidores experimentados como los que se inicien en esta actividad, puedan obtener un cuero de calidad, preservando su salud y sin perjuicios para el ambiente.



Algunas de las curtiembres artesanales asesoradas por el Centro INTI-Salta en la provincia: 1. Paraje Abra las Sachas, Departamento de Cafayate; 2. Municipio Coronel Juan Solá (Morillo), Departamento Rivadavia; 3. Finca Palermo, Departamento de Cachi; 4. Municipio Angastaco, Departamento de San Carlos.





## Introducción

La provincia de Salta tiene un gran potencial en lo que respecta a la cantidad de materia prima disponible para la generación de pieles de calidad —cuero curtido— en lo que respecta a animales menores y, en especial, a cuero de cabras debido a la considerable cantidad de cabezas de ganado existentes en la actualidad (**Cuadro 1**).

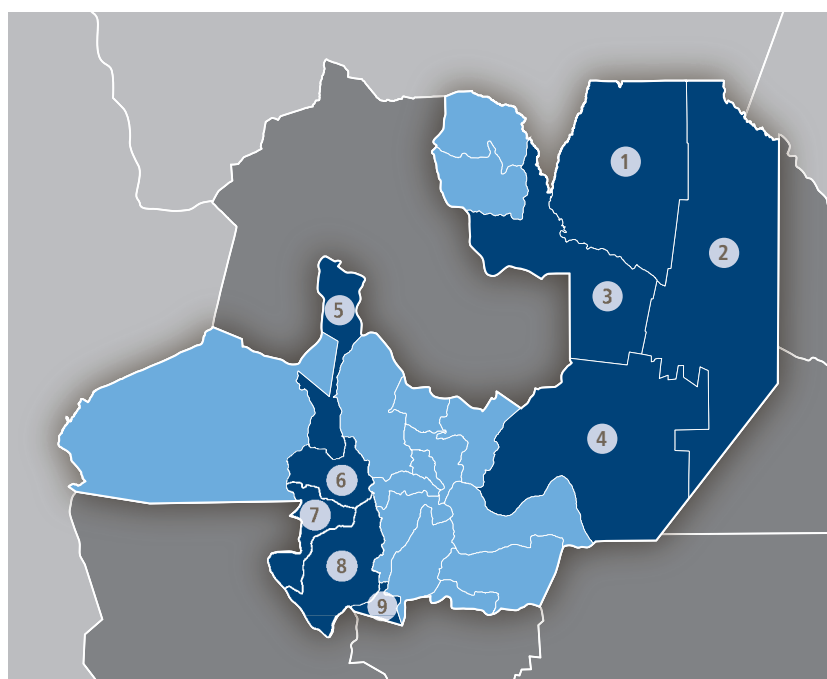
| Lugar               | Cantidades       | %          |
|---------------------|------------------|------------|
| Neuquén             | 940.835          | 23,305     |
| Mendoza             | 698.353          | 17,299     |
| Santiago del Estero | 397.347          | 9,843      |
| Chaco               | 342.457          | 8,483      |
| Salta               | 321.553          | 7,965      |
| Formosa             | 217.864          | 5,397      |
| Río Negro           | 213.420          | 5,287      |
| Chubut              | 145.179          | 3,596      |
| Córdoba             | 135.408          | 3,354      |
| La Rioja            | 111.138          | 2,753      |
| Jujuy               | 91.950           | 2,278      |
| Catamarca           | 84.409           | 2,091      |
| La Pampa            | 81.962           | 2,03       |
| San Luis            | 81.755           | 2,025      |
| Santa Fe            | 55.154           | 1,366      |
| San Juan            | 37.598           | 0,931      |
| Buenos Aires        | 27.759           | 0,688      |
| Corrientes          | 22.499           | 0,557      |
| Entre Ríos          | 17.524           | 0,434      |
| Tucumán             | 11.012           | 0,273      |
| Misiones            | 2.677            | 0,066      |
| Santa Cruz          | 1.147            | 0,028      |
| Capital Federal     | 36               | 0,001      |
| <b>TOTAL</b>        | <b>4.037.036</b> | <b>100</b> |

**Cuadro 1:** Total de producción de ganado caprino por provincia. Fuente: Sistema de Gestión Sanitaria/SIGSA, Coordinación de Campo, Dirección Nacional de Sanidad Animal (SENASA, marzo 2010).

Salta se ubica en el quinto lugar en cuanto a número de cabezas de ganado caprino, de acuerdo a datos publicados por SENASA en base al Censo Ganadero 2010, que representan el 8% del total nacional. Por esta razón, se considera que la cantidad de recursos disponibles hacen sustentable la actividad de curtido, en especial a escala de productores de la agricultura familiar.

Dado que las cabras son una especie de gran reproductividad es posible suponer que la provincia cuenta anualmente con una rotación de al menos una cifra similar a la de cabezas de ganado caprino existentes (321.553) que pueden proveer cueros aptos para el curtido. A esta materia prima se deben sumar las pieles que corresponden a otros animales, tales como ovejas y conejos, que aseguran la sustentabilidad de la actividad industrial que se pretende fortalecer.

Los departamentos de la provincia de mayor concentración de rodeos son Rivadavia, San Martín, Orán y Anta (Chaco Salteño) y los correspondientes a los Valles Calchaquies (Cafayate, San Carlos, Molinos, Cachi y La Poma), lugares que se corresponden con los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI<sup>1</sup>) más elevados de la provincia. A continuación se ilustra la ubicación de estas zonas en un mapa político de la provincia de Salta.



**Mapa de la provincia de Salta, departamentos con mayor concentración de rodeos e índices más elevados de NBI.**

#### Departamentos con mayor concentración de rodeos

1. San Martín
2. Rivadavia
3. Orán
4. Anta
5. La Poma
6. Cachi
7. Molinos
8. San Carlos
9. Cafayate

Por lo antes expuesto, se considera que existe una oportunidad de negocios favorable y por ello es importante que los organismos nacionales, provinciales y municipales intervengan en el desarrollo de la cadena de valor del ganado caprino, a partir del curtido de sus cueros.

<sup>1</sup> Se consideran hogares con NBI a aquellos en los cuales está presente al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Hogares que habitan viviendas con más de 3 personas por cuarto (hacinamiento crítico).
- Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo).
- Hogares que habitan en viviendas que no tienen retrete o tienen retrete sin descarga de agua.
- Hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela.
- Hogares que tienen 4 o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos al nivel primario).

Fuente: Situación y Evolución Social, Síntesis N°4, INDEC.

## El negocio

Se busca como actividad de negocio la obtención de un cuero curtido al tanino apto para la elaboración de artesanías típicas de la zona (billeteras, llaveros, forrado de mates, vainas de cuchillos, ensillados, riendas, entre otros). Asimismo, se espera ampliar las posibilidades de agregado de valor, dando inicio a la confección de alparagas, calzado rural y zapatillas, además de marroquinería, apuntando a la industrialización mediante una producción estandarizada.

Para la obtención de este tipo de cuero es necesario utilizar una tecnología apropiada para transferir a los pequeños productores de la agricultura familiar, que no tenga incidencias negativas sobre el ambiente. El método propuesto por INTI-Salta se basa en técnicas utilizadas y conocidas por los productores ganaderos. Entre sus cualidades técnicas ofrece altas prestaciones a un bajo costo, favoreciendo que la actividad sea rentable. Por otra parte, el método permite el curtido a nivel domiciliario de los cueros producidos en la zona. De esta manera se ahorra en transporte, y pueden economizarse los gastos de conservación y acopio si se procede al curtido apenas faenado el animal.

El desafío es consolidar grupos de trabajos en pos de industrializar la ruralidad, generando valor agregado en origen, e impulsar polos productivos cercanos a las fuentes de recursos naturales para federalizar y promover la industria<sup>2</sup>. Alineados a las políticas nacionales de inclusión social, el Centro de Investigación y Desarrollo INTI-Salta pone a disposición esta guía técnica para unidades de producción, con el fin de apuntalar la dinamización de las economías regionales a través de la generación de fuentes dignas de trabajo.

Es conocido el impacto ambiental negativo que pueden tener las curtiembres industriales, una realidad que si bien con aplicación de tecnologías adecuadas se intenta revertir, posee una connotación poco favorable en la población. El proceso de curtido propuesto por el Centro INTI-Salta —previamente revisado por especialistas del Centro INTI-Cueros— recupera las técnicas utilizadas ancestralmente y las complementa con desarrollos industriales. La metodología propuesta no genera efluentes (método conocido como curtido estanco), brindando una solución que puede contribuir al crecimiento regional. A su vez es amigable con el ambiente, económicamente sustentable para los pequeños productores y permite la incorporación de tecnología adecuada, aumentando la eficiencia de los sistemas productivos locales.

En síntesis, con esta publicación se busca colaborar con el agregado de valor en origen, en pos de industrializar la producción rural y apuntalar la comercialización de bienes con alto valor agregado, que conllevan a la obtención de mayor rentabilidad, generando sinergias productivas al interior del país y especialmente al interior de la provincia de Salta.

<sup>2</sup> El Plan Estratégico Industrial 2020 del Ministerio de Industria apunta al desarrollo de la cadena de valor del cuero, mediante la industrialización de la ruralidad como uno de sus ejes estratégicos de desarrollo industrial.

## Esquema de Costos Directos

| Adquisición de Materia Prima                                | Insumos Necesarios  | Valor Mano de Obra  |
|---|---|---|
| <b>\$50</b><br>10 pieles a \$5 c/u<br>(valores a nov. 2013) | <b>\$113</b><br>Insumos necesarios para curtir 10 pieles<br>(valores a nov. 2013) | <b>\$270</b><br>Equivalente a 12 h de trabajo<br>Costo jornal 8 h: \$180<br>(Fuente <b>Resolución CNTA:</b> 087/2013;<br><b>Boletín Oficial:</b> 32767, 2013-11-18) |

Total de costos directos para curtido de 10 pieles \$433  
(tiempo estimado de curtido 10 días, 12 horas de trabajo)

Costos fijos: Monotributo social \$116

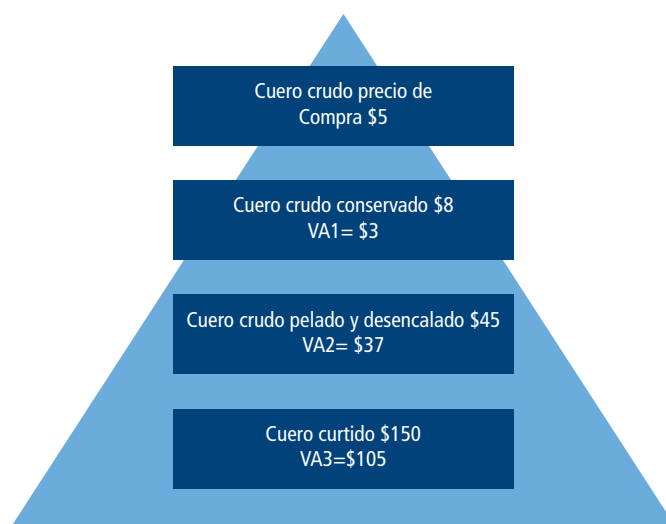
Ingreso real esperado por la venta de 10 cueros: \$1.500

Ganancia esperada por 10 cueros, en 12 horas de trabajo distribuidas a lo largo de 10 días de proceso: \$951

### Cuadro 2.: Esquema de costos

Debido a que el proceso de curtido demora 10 días, en circunstancias normales, una unidad productiva puede procesar tres tandas de diez cueros cada una. De este modo, una familia puede alcanzar, trabajando a bajo esfuerzo (36 horas de trabajo real en total), un ingreso extra mensual de \$2.853 (tres tandas de 10 cueros a razón de \$951 cada una).

Nota: No se incluyen más costos indirectos, ya que se plantea hasta este punto como una actividad adicional y complementaria a la cotidiana colaborando con el ingreso económico familiar.

**Método del Valor Agregado<sup>3</sup>:**

$$\text{VAT} = \text{VA1} + \text{VA2} + \text{VA3} = \$145 \text{ (POR PIEL)}$$

Continuando con el Análisis del Método del Valor Agregado, es posible analizar, a modo de ejemplo, la fabricación de alpargatas. Se estima que por alpargata se utiliza 0,038m<sup>2</sup>, es decir, que de un cuero de un cabrito (promedio 0,60 m<sup>2</sup> aprovechables) pueden fabricarse al menos tres pares de alpargatas<sup>4</sup>.



$$\text{VAT} = \text{VA1} + \text{VA2} + \text{VA3} + \text{VA4} = \$325 \text{ (POR PIEL)}$$

Como se dijo anteriormente si se contemplan 30 pieles por mes, significa \$9.750 de ingreso<sup>5</sup>. Esto equivaldría, a grandes rasgos, a decir que el ingreso mensual pasaría de \$ 2.853 (en caso de vender el cuero sin elaborar) a \$9.750 en función de la generación de valor agregado, mediante el curtido y posterior fabricación de artículos de rotación, como por ejemplo alpargatas.

<sup>3</sup> El método del valor agregado contempla el valor agregado que se le da al producto en cada uno de los puntos de la cadena de producción o industrialización.

<sup>4</sup> Se consideran diez cueros por vez debido a la capacidad de carga del tambor de plástico de 200 L que se sugiere como recipiente para el curtido, como se verá más adelante.

<sup>5</sup> La ganancia por la elaboración de alpargatas ya contempla los costos de fabricación, pero no se detallan en este cuadernillo, pues excede sus alcances.



# La comercialización

La comercialización es un eslabón clave en la cadena productiva de cualquier emprendimiento, y para poder acceder a ella se debe realizar un pequeño estudio de mercado. El estudio consiste en investigar qué es lo que requiere el consumidor, qué espera del producto elaborado, cuánto está dispuesto a pagar por él, cuáles son las cantidades que usualmente se consumen, cuáles son los gustos más frecuentes, entre otros aspectos. De este modo se podrá conocer efectivamente si la "idea" puede resultar una "oportunidad de negocio".

Una vez identificada esta oportunidad de negocio se debe analizar la competencia de realizar productos con atributos (cualidades del producto) diferenciadores, realizar esfuerzos para mejorar el trato en la atención, en el cumplimiento de plazos de entregas, en la calidad del producto, el envoltorio, entre otros<sup>6</sup>. También es necesario analizar la competencia para conocer los nichos de mercados, sus demandas y volúmenes de compras y, sobre todo, apuntar a hacer las cosas bien para destacarse.

De este modo se podrán identificar cuáles son los potenciales clientes, sus necesidades, sus gustos, su poder adquisitivo, cuantificando y cualificando la actividad. Por ejemplo, luego del análisis de mercado se podría llegar a conclusión de que no hay demanda de alpargatas pero sí de zapatillas, por lo tanto, si se hubiera iniciado la actividad en alpargatas, el emprendimiento habría tenido riesgos de fracasar.

Una vez identificado el producto a elaborar y sectorizado el nicho de mercado, se puede dar inicio a distintas estrategias de publicidad, lo que no necesariamente implica incurrir en gastos. Entre las estrategias de difusión que se recomiendan usualmente está la de "boca en boca", lo que significa difundir el emprendimiento en lugares públicos, contándole a la gente lo que se hace, dónde se lo hace y los horarios de atención. No se recomienda en ese momento hablar del precio, ya que el mismo está compuesto por tres variables: el costo de producción, el precio de venta de la competencia y la apreciación del cliente. Si el cliente no observa el producto, el precio puede ser mal interpretado. Otro método muy usado es la publicidad radial, para la que se tiene que tener en cuenta los horarios en que los potenciales clientes sintonizan la radio. Se recomienda identificar siempre el local de fabricación o venta, ya sea con una pizarra, un cartel pintado en la pared, un frente llamativo, iluminado y una marca que haga referencia al producto.

<sup>6</sup> Importante: No se recomienda competir en precio, ya que las experiencias en pequeños productores no son positivas, siendo esto la causa de muchos fracasos.

# Proceso de curtido estanco

El curtido es el proceso mediante el cual se transforma la piel en cuero. Este proceso de transformación se realiza para obtener un producto flexible, trabajable, duradero en el tiempo y capaz de resistir esfuerzos e inclemencias ambientales.

El tanino utilizado para el curtido es extraído del árbol nativo quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) y tiene un olor característico agradable, dulzón. Los componentes del tanino trabajan reaccionando con las proteínas de colágeno presentes en las pieles, uniéndolas entre sí y dando como resultado una piel con mayor resistencia al calor, a la putrefacción por agua y al ataque por microbios. El tanino es una sustancia altamente oxidante, por lo que no tiene que estar en contacto con metales. La contaminación con impurezas metálicas durante el proceso de curtido produce manchas en el cuero, provocando defectos en el producto.

El proceso de curtido estanco que se describe a continuación es fruto de talleres de capacitación y transferencia de conocimientos y técnicas, recopilados durante los últimos años en el interior de la provincia de Salta. Asimismo se realizó la compilación, análisis y estudio de bibliografía disponible e intercambio de experiencias con productores locales.

Partiendo de la premisa que una buena práctica de desuello y conservación de la piel es imprescindible para obtener cueros curtidos de buena calidad, resulta indispensable conocer y aplicar las técnicas detalladas en el cuadernillo "Buenas Prácticas para la conservación de pieles de animales menores en campo"<sup>7</sup>.

## Preparación del cuero

En esta primera etapa se incluyen los siguientes pasos:

1. Remojo
2. Encalado
3. Depilado
4. Desencalado
5. Descarnado

### 1. Remojo - Reverdecimiento

Generalmente los cueros que se reciben llegan deshidratados, ya sea por secado, salado o salmuerado (procesos de conservación de pieles). El proceso de reverdecimiento tiene como principal objetivo devolverle a la piel seca la elasticidad de una piel fresca, absorbiendo el agua que perdió durante el secado. Por ello es que se los coloca en remojo, tarea que además permite quitarle la sangre, tierra, estiércol y sal<sup>8</sup>.

Se aconseja lavar las pieles inmediatamente luego de la faena para reducir los desperdicios y sangre presentes. En caso de que esto no se haya realizado correctamente, se recomienda lavar y enjuagar luego del remojo, las veces que sea necesario, siempre que se cuente con disponibilidad de agua abundante. En lugares donde el agua es escasa, se puede añadir al agua de remojo hipoclorito de sodio (dosificación aproximada: 10% de hipoclorito sobre el total de agua) a fin de evitar la putrefacción del agua y de las pieles, ya que estas últimas tienen mucha carga orgánica, principalmente, a causa de los restos de sangre. De este modo podemos regular la reproducción bacteriológica.

<sup>7</sup> El cuadernillo puede descargarse de manera gratuita del sitio <http://www.inti.gob.ar/atp/pdf/cuadernilloCueros.pdf>.

<sup>8</sup> No es aconsejable quitar las garras y demás partes que serán un estorbo en esta instancia del proceso ya que esto puede producir roturas al estar las fibras pegadas por deshidratación, con lo que sería mejor remojar las pieles primero y luego recortar.

Colocar los cueros secos sumergiéndolos completamente bajo la solución. El objetivo del remojo es desnaturalizar las proteínas globulares, lo cual ocurre en un tiempo mínimo de permanencia de 4 horas para animales recién carneados –pieles verdes– y alrededor de 24 a 48 horas para el caso de los cueros secos.

## 2. Encalado

El encalado tiene por función ablandar la dermis mediante su accionar químico sobre las grasas, músculos, venas, nervios y glándulas, produciendo el desprendimiento del pelo, lana o escamas. Al actuar sobre las fibras de colágeno se produce su hinchamiento (aumenta el grosor de las pieles) y facilita la penetración de las materias curtientes.

Para este paso es necesario preparar en una batea una lechada de cal hidratada (similar a la que se utiliza para pintar con cal), diluyendo cal apagada en agua (dosificación aproximada: 1 kg de cal por cada 10 litros de agua) hasta obtener un pH de entre 12 y 12,5 (se puede realizar la medición con cinta de pH). Valores mayores de pH pueden llevar a la desnaturalización del colágeno de la piel.



Medición de la alcalinidad con cinta de pH.

Los cueros deberán permanecer sumergidos en las bateas con lechada de cal por el término de dos hasta que el pelo, lana o escamas se desprendan sin esfuerzo. El tiempo de permanencia puede prolongarse dependiendo de la temperatura del ambiente, aumentando considerablemente en época invernal.

En caso de querer engrosar más el cuero, una vez pelado se lo coloca nuevamente en la solución de lechada de cal. Pelarlo antes de darle grosor tiene como objeto evitar que el pelo se vaya desprendiendo en la solución y ésta se ensucie. El cuero se podrá engrosar por un tiempo de no más de dos semanas, dependiendo del uso que se le vaya a dar. Aunque este proceso puede acelerarse con el agregado de soda cáustica en un 10% no se recomienda hacerlo por la peligrosidad de esta sustancia.

Es imprescindible tener sumo cuidado en este paso por el riesgo de desnaturalización de la piel y debido a la posibilidad de dureza extrema por hinchamientos no deseados a causa de una excesiva permanencia en la cal.

### 3. Depilado

Primeramente se deberá enjuagar el cuero a fin de eliminar los depósitos de cal que pudieran quedar del paso anterior. Luego hay que colocar el cuero sobre una mesada (si es de madera tener en cuenta que ésta no lo tiña) y con una espátula de madera, tabla o pedazo de metal se raspa la piel sacando todo el pelo. Hay que tener en cuenta que la herramienta que se prepare para llevar a cabo este paso no dañe la piel; es decir, que no sean utensilios con aristas o puntas cortantes.



Depilado manual, luego del encalado.

#### 4.Desencalado

Este paso consiste en la eliminación de cal. Como el depilado se realiza en un medio alcalino (pH entre 7 y 14) y el curtido en un medio ácido (pH entre 0 y 7), se debe realizar un proceso en el que se estabilice el pH. El desencalado puede llevarse a cabo mediante la utilización de fermentos de trigo, cebada y afrecho que tienen almidón como mordiente o bien utilizando metabisulfito de potasio.



Lavado de la piel.

Para comenzar este proceso se debe enjuagar bien la piel, dejándola dos horas en remojo. Luego se sumergirá en una batea con solución al 4% de metabisulfito de potasio del peso del cuero, dejándolo por alrededor de 12 horas (**dosificación aproximada: 40 gramos por cada kilo de piel mojada**). Cabe advertir que el exceso de metabisulfito produce una baja de pH brusca que puede llevar a un mal desencalado por hinchamientos diferenciales.

Si no se desencala bien el cuero se quemará y quedará inutilizable. Por ello es que pasadas las 12 horas se deberá realizar una prueba con fenolftaleína que consiste en colocar una gota del indicador del lado de la carnaza. Si no se colorea se hará un pequeño tajo a la piel para garantizar el desencalado, pero si el indicador se torna rosado/rojizo es porque la piel aún contiene cal y deberá volverse a la solución de metabisulfito de potasio.

Otra de las formas de llevar a cabo el desencalado es a partir del preparado de afrecho de trigo en agua caliente, dejándolo fermentar con las pieles adentro. **Dosificación aproximada: 200 gr de afrecho por piel (el peso aproximado de una piel mojada de cabra es 1,6 kg).**



La fenolftaleína se prepara diluyendo 10 gr del producto en 250 ml de alcohol etílico. En la siguiente figura puede observarse una prueba en la que el indicador se colorea, es decir, que la piel aún contiene restos de cal y por tanto deberá volver a la solución.



Coloración rosa oscuro de la fenolftaleína, debido a un pH incorrecto

## 5. Descarnado

Este paso resulta fundamental ya que en caso de que el proceso se detenga en esta instancia, la carnaza presente comenzará o continuará su proceso de putrefacción (esto se ve en las lonjas cuando comienzan a sudar). Además, si se coloca el cuero con presencia de carnaza en la solución curtiente, ésta no permitirá un curtido parejo.

El descarnado se realiza con cuchilla de descarnar o manualmente, siempre procurando no dañar la piel. Las cuchillas de descarnar no son sencillas de conseguir, pero se pueden fabricar con discos de arado cortando una porción, redondeando las aristas y soldándole un caño de aproximadamente 40 cm (es importante respetar este largo, ya que la herramienta se trabaja con las dos manos).

El proceso puede terminar aquí, estaqueando la piel para ganarle superficie. El producto final es un cuero en tripa, de alta calidad, que por general se utiliza para lonjas y tientos.



Descarnado manual.

## El curtido propiamente dicho

En el presente cuadernillo se describe el curtido al tanino. La propiedad más importante del tanino es que impide la putrefacción de las pieles y les confiere elasticidad. Como ya fue señalado, en el país se utiliza el tanino que se extrae del quebracho colorado (*Schinopsis balansae*).

Este paso consiste en sumergir las pieles en una solución curtiente vegetal compuesta por agua y tanino durante el tiempo necesario para que se impregnen totalmente. Se debe iniciar el proceso con la menor concentración de tanino posible (0,7° Baume) e ir adicionando tanino en forma diaria para favorecer la impregnación uniforme del cuero en todo su espesor. La concentración final varía de acuerdo al tipo de cuero, pudiendo llegar a los 3° Baume.

---

La dosificación aproximada de tanino en la solución es de un 10% del peso de la piel mojada, adicionado en tres días: 3% el primer día, 3% el segundo día y 4% al tercero.

---

Para que los cueros se impregnen de manera uniforme, se los debe mover al menos dos o tres veces por día durante las 72 horas del proceso. Al cuarto día, los cueros ya deberían estar curtidos, pero para verificarlo se hace un pequeño corte en algún lugar poco visible y se observa la penetración de la tinta. Otra prueba que puede hacerse es la de encogido, que consiste en colocar un molde sobre el cuero que se considera curtido, cortarlo y colocarlo en agua a 75° C durante un minuto<sup>9</sup>; si está curtido, al solaparlo con el molde no debiera haberse encogido.



**Cuero curtido al tanino.**

Si se observa que el cuero está curtido, pero veteado, es decir con distintas tonalidades a la vista, se puede hacer un preparado de agua caliente (38° C) en donde se prepara una tinta de tanino (al 10%) y se colocan los cueros en remojo, introduciéndolos y sacándolos del recipiente como si se estuviera enjuagando ropa. De esta manera el cuero uniformará su tonalidad. Si se verifica que efectivamente la piel está curtida, se puede continuar con el siguiente paso.

### **Descargado**

Es importante sacar el exceso de tanino del cuero para que no siga curtiendo y se empareje el color. En este paso se escurrirá el cuero sobre la misma batea de la solución curtiente, de manera de no generar desechos y de recuperar la solución para posteriores curtidos. Es importante resaltar que en este paso los cueros no deben estar expuestos al sol y que no se deben utilizar utensilios metálicos (nada de hierro) ya que se contaminaría la solución echando a perder las pieles.

<sup>9</sup> Si no se cuenta con elementos de medición de temperatura, una referencia del agua a 75° C es la del agua que se prepara para el mate, que suele calentarse a 80° C, entonces sólo se la debe dejar enfriar un momento y proceder. Es importante no utilizar agua a mayor temperatura (ni más de 1 minuto) pues un cuero curtido vegetal no sería capaz de soportarlo.



Para poder seguir utilizando la misma solución se deben realizar limpiezas periódicas a fin de eliminar los sólidos. Es común que sobre la solución se haga una película de hongos, que debe ser retirada inmediatamente sin usar nada metálico. Se coloca el cuero durante 24 horas en una batea con agua (el líquido debe volver a la batea posteriormente con solución curtiente para aprovechar el tanino que se descarga) y se ponen a orear los cueros, extendidos en una habitación cerrada sobre una soga plástica hasta que no goteen más agua: éste es el punto de oreo necesario para el siguiente paso.

### Nutrido

Para garantizar la calidad de la piel, que fue sometida durante las etapas anteriores a tantos procesos químicos, se debe volver a nutrir. Este paso puede dividirse en dos etapas:

1. Colocar aceite de pata o aceite sulfonado (diluido al 50% con agua) del lado de la carnaza. Una vez que se vea que el cuero está apenas humedecido se procede a sobarlo. Para ello colocamos el cuero del lado de la carnaza en una mesa y comenzamos con el sobado, amasando (sin arrugarlo) repetidamente hasta ablandarlo y suavizarlo.
2. Una vez que el cuero está seco y sobado es nutrido con aceite de lino diluido en aguarrás al 20%, utilizando una esponja, de manera prolija y pareja, para que de este modo no quede el cuero manchado. Lo ideal es utilizar una base acuosa debido a lo contaminante que resultan los solventes como vehículo para el engrase.



Producto final del curtido con tanino en la curtiembre Las Abritas (Curtidor "Torito Guanuco").

## Conclusiones

La mayor parte de las pieles que provienen de la faena de ganado caprino en la provincia de Salta se descartan como residuo y no son aprovechadas ni comercializadas. En este escenario, el curtido artesanal doméstico resulta una actividad rentable orientada a productores de la agricultura familiar, gracias a la cual es posible generar un producto de calidad, fácilmente trabajable y comercializable, a partir de un subproducto desaprovechado de la cría de ganado caprino.

Actualmente más de 10 familias salteñas se encuentran curtiendo pieles de ganado caprino y otros animales domésticos, con la metodología propuesta en esta guía.



Ejemplos de productos ya realizados con cuero de animales menores.



## Líneas de financiamiento

Desde el año 2009, el equipo de trabajo de la Unidad Técnica Innovación Tecnológica y Proyectos Especiales del INTI viene trabajando junto al Ministerio de Industria con el Programa de Apoyo al Empresariado Joven, mediante la difusión y formulación de proyectos Capital Semilla. Este programa de estímulo permite hacer realidad el sueño de muchos jóvenes emprendedores, ya que está destinado a la adquisición de máquinas y herramientas, como forma efectiva de federalizar las líneas financieras y las oportunidades de desarrollo.

A partir de este tipo de iniciativas, apostamos por una Argentina con más fuentes de trabajo, más inclusiva y federal.



Algunos ganadores del Programa Capital Semilla del Ministerio de Industria de la Nación.

## Agradecimientos

- Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable, Dr. Baltasar Saravia.
- Dirección de Ganadería de la Provincia de Salta, MV Fernando Fascio.
- Municipalidad de Cafayate, Intendente Fernando Almeda.
- Municipalidad de Angastaco, Intendente Ramón Díaz.
- Municipalidad de Coronel Sola, Morillo, Intendente Marcela Carabajal.
- Municipalidad de San Antonio de los Cobres, Intendente Salva.
- Carmelo “Torito” Guanuco, y a Ramón Guanuco, curtidores de Tolombón y Cafayate.
- Daniel Gutiérrez, curtidor de El Barrial, San Carlos.
- Manuel Choque, curtidor de El Barrial, San Carlos.
- Estolástico “Mudo”, curtidor de Morillo, Rivadavia Banda Norte.
- Ramón Chauqui, curtido de Angastaco.
- José Ramón Medina, curtidor de Angastaco.
- David Flores, curtidor de Palermo, Cachi.
- Cooperativa los Molinos de Rosario de Lerma.
- Walter Molina, Sindicato del Cuero.
- Técnico Mario Fiori, INTI-Tucumán.
- Técnico Juan Luis Serra, INTI-Tucumán.
- Amigos todos.

### Videos vinculados en la mediateca del INTI

📺 **Proceso de curtido doméstico artesanal para pieles de animales menores**

[http://www.inti.gob.ar/mediateca/capacitaciones/proceso\\_curtido.htm](http://www.inti.gob.ar/mediateca/capacitaciones/proceso_curtido.htm)

📺 **Cadena de valor del cuero en San Pedro de Colalao**

[http://www.inti.gob.ar/mediateca/tecnoycomunidad/tecysoc\\_cuero.htm](http://www.inti.gob.ar/mediateca/tecnoycomunidad/tecysoc_cuero.htm)







**Instituto Nacional de Tecnología Industrial**

**INTI-Salta**

Av. Durañona 822  
Parque industrial Salta (4400)  
Salta, Argentina  
Teléfono (54 387) 496 2312  
Correo [salta@inti.gov.ar](mailto:salta@inti.gov.ar)  
Sitio web [www.inti.gov.ar/salta](http://www.inti.gov.ar/salta)

**INDUSTRIA  
ARGENTINA**  
ORGULLO NACIONAL



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar)  
0800 444 4004  
[consultas@inti.gov.ar](mailto:consultas@inti.gov.ar)

