

PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA



PUCP

**Situación actual de la producción de cuero de calzado en las
Mype del Perú**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO
DE BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

AUTOR

Segundo Paredes, Luis Guillermo

ASESOR

Quispe Trinidad, María Isabel

2020

Resumen

El presente trabajo incluye el estudio de la situación actual de la producción del cuero de calzado en las micro y pequeñas empresas (en las curtiembres específicamente) del Perú a fin de obtener una mayor información que impacte sobre el análisis y propuestas de mejora sobre la producción de cuero de calzado.

En primer lugar, como parte de la investigación es analizar la situación del sector de confección de calzado mediante el comportamiento de los datos de producción, consumo, importación y exportación registrado a nivel mundial. Asimismo, a nivel nacional analizando el mercado, exportación e importación, empresas y canales de distribución en la actualidad. Seguido de ello, se describe la situación actual del cuero en el Perú con el beneficio animal y la descripción de las curtiembres existentes en el Perú para luego realizar un análisis a mayor detalle de las micro y pequeñas curtiembres desarrollando su proceso productivo, el uso de la tecnología e infraestructura, y el aspecto ambiental.

Según los resultados, China posee una gran participación en el mercado internacional como nacional impactando directamente en los productores nacionales y considerando que la mayoría de las curtiembres son de tipo mype en el Perú con tecnologías artesanales y en muchos casos son negocios de sobrevivencia e informalidad. Además, no cuentan con un desarrollo tecnológico apropiado que les permita una mayor y mejor producción obteniendo un cambio significativo.

Por otro lado, la exigencia del cumplimiento de la normatividad ambiental que rigen para este tipo de negocio, así como la exigencia por parte de los consumidores con respecto a la calidad de los productos hacen notar las oportunidades de mejora en este sector mencionado. Adicionalmente se incluye una serie de recomendaciones para poder llevar a cabo lo mencionado anteriormente y que debe ser tomado en cuenta en un estudio de análisis y propuesta de mejora en la producción de cuero de calzado en mypes del Perú.

ÍNDICE

Resumen	i
Lista de Tablas.....	iii
Lista de Figuras	iv
Introducción.....	1
Capítulo I: Situación del Sector de Confecciones de Calzado.....	2
1.1. Producción y consumo a nivel mundial	2
1.2. Importación y Exportación a nivel mundial	3
1.3. Sector confecciones de calzado en el Perú	5
1.3.1. Mercado	5
1.3.2. Exportación e Importación.....	8
1.3.3. Empresas	10
1.3.4. Canales de Distribución	12
Capítulo II: Situación del Cuero en el Perú	13
2.1. Beneficio animal	13
2.2. Curtiembres	14
Capítulo III: Curtiembre Mypes en el Perú	16
3.1. Proceso Productivo del cuero.....	17
3.2. Aspecto Tecnológico.....	20
3.2.1. Infraestructura y maquinaria	20
3.2.2. Uso de tecnologías	22
3.3. Aspecto Ambiental	23
3.3.2. Consumo de agua	24
3.3.3. Emisiones de aguas residuales.....	24
3.3.4. Emisiones a la atmósfera	25
3.3.5. Residuos Sólidos	26
3.3.6. Legislación Ambiental Peruana	26
Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones	28
4.1. Conclusiones	28
4.2. Recomendaciones	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30

Lista de Tablas

Tabla 1	Precio Promedio en dólares del calzado producido en el Perú 2018.....	7
Tabla 2	Cantidad de pares de calzado producidos en los años 2017 - 2018.....	8
Tabla 3	Universo empresarial de calzado	10
Tabla 4	Empresas con mayor presencia en el mercado peruano	11
Tabla 5	Producción (beneficio) de ganado a nivel nacional	13
Tabla 6	Tipos de cueros según el tipo de técnica de producción (unidades).....	14
Tabla 7	Tipos de curtiembres en el Perú.....	15
Tabla 8	Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE.....	27



Lista de Figuras

Figura 1.	Producción de calzado a nivel mundial de los años 2017 - 2018.	2
Figura 2.	Consumo de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.	3
Figura 3.	Importaciones de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.	4
Figura 4.	Exportaciones de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.	5
Figura 5.	Participación de los exportadores de calzado en el 2017.	9
Figura 6.	Participación de importaciones al Perú 2018.	10
Figura 7.	Tipos de cueros y Pieles procesadas 2012.	13
Figura 8.	Porcentaje de tipos de curtiembres en el Perú.	16
Figura 9.	Curtiembre Mype en Arequipa.	17
Figura 10.	Proceso productivo del cuero de calzado.	20
Figura 11.	Instalaciones de Curtiembre Fénix SRL.	20
Figura 12.	Maquinarias de Curtiembre Fénix SRL. Descarnado pieles de ovino..	21
Figura 13.	Cabinas de pintado de Curtiembre La Unión.	21
Figura 14.	Evolución de la tecnología en el proceso productivo del cuero de calzado.	23
Figura 15.	Entradas y salidas del proceso productivo del cuero para calzado.	24

Introducción

En el presente trabajo de investigación se desarrollará sobre la producción del cuero para la confección de calzado en el Perú, para poder delimitar un poco más el tema a abordar, se enfocará principalmente en las medianas y pequeñas empresas del Perú. Antes de empezar con el contenido, es necesario saber qué se entiende por calzado, lo cual puede decirse que es todo producto con suela destinado a proteger o cubrir los pies, incluidas las partes comercializadas por separado (se entiende por estos a los empeines, forros, plantillas, y suelas). Este puede abarcar desde sandalias, cuya parte superior (el corte) consiste en simplemente tiras, cordones o cintas ajustables, hasta botas altas cuyos empeines cubran hasta la pierna y el muslo. Dentro de las principales líneas de calzado, existe una clasificación amplia de los productos, según el material utilizado para su fabricación como se presenta a continuación: calzado de suela de goma y cubierta textil, calzado de suela de goma, cubierta de piel que no cubre el tobillo, calzado con suela de goma cubierta de piel con base de plataforma (mujer), calzado con cubierta de piel, compuesto de piel, para mujer, sandalias con suela de goma y corte de piel, para mujer, sandalias con suela y corte de goma, calzado con suela y corte de piel, cubre tobillo, ribeteado para mujer, calzado para dama ribeteado, con suela de goma y cubierto de piel, calzado de goma plástico (excepto tenis), sandalia para mujer, calzado con suela de goma y compuesto de piel, suela y cubierta de piel, cubre tobillo, ribeteado (damas, niños, infantiles), calzado con suela de goma base para mujer, calzado de dama, base de suela cubierto de piel, ribeteado, calzado suela de goma, corte sintético, zapatos de trabajo y pantuflas. El Perú adopta según la Nomenclatura Andina (NANDINA), el cual se encuentra en las partidas del código arancelario 64: Calzado, polainas y artículos análogos, mientras que según el Ministerio de la Producción (PRODUCE) es el siguiente: zapatos, zapatillas, botas o botines, sandalias.

Capítulo I: Situación del Sector de Confecciones de Calzado

Para describir la situación global de este sector, debemos mencionar ciertas líneas que describen el comportamiento de las confecciones de calzado las cuales son: producción, consumo, exportación e importación.

1.1. Producción y consumo a nivel mundial

En lo que respecta producción, según la Revista de Calzado (2019) el rubro de calzado obtuvo 24,200 millones de pares vendidos en el año 2018, lo cual reflejaba un incremento de este indicador en 2.7% comparado al año anterior, pudiendo concluir de esa información que cada persona en el mundo tuvo 3.1 pares de zapatos en el año (2018). Además, se ha tenido en más del 20% el crecimiento de la producción de este producto en los últimos 9 años, teniendo en consideración que el continente oriental (Asia) es el de mayor volumen con una cifra del 90% de los calzados producidos en el planeta.

En la Figura 1 podemos observar cómo ha sido el comportamiento de los países con respecto a la producción de calzado en el mundo. En primer lugar, se encuentra China, con 55.8% de la producción global, seguido por India con 10.7%, Vietnam e Indonesia con 5% aproximadamente, y el resto con menos del 5% de la producción total. Ante ello, se puede notar claramente una predominancia de la industria asiática sobre el resto de la competencia por parte de los otros países. Dentro de Latinoamérica, según SERMA (2018), revista argentina que brinda información de moda tecnología y mercado para la industria internacional del calzado y afines, es Brasil el líder con más de 977 millones de pares producidos, Argentina con 900 millones, México con 260 millones, seguido por Colombia y Perú.

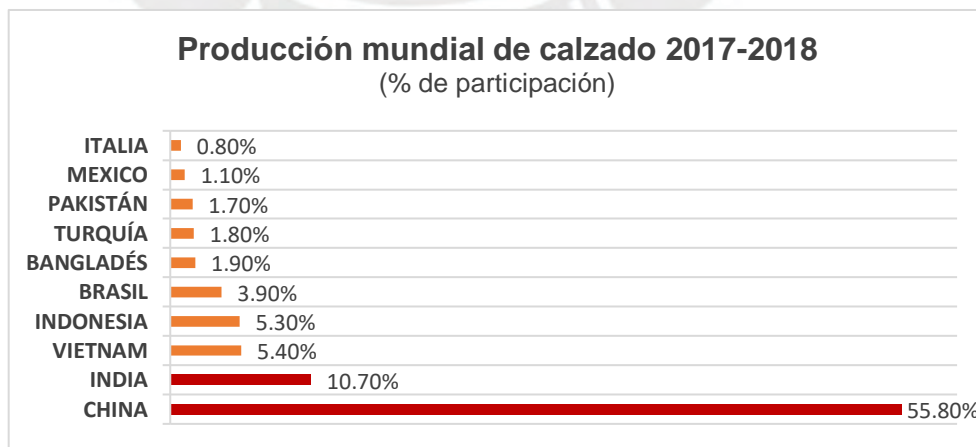


Figura 1. Producción de calzado a nivel mundial de los años 2017 - 2018. Adaptado de “Anuario del sector mundial del calzado: año 2018”, por World Footwear

Por otro lado, en los últimos diez años, el consumo del calzado de cuero ha tenido un desarrollo dinámico, es decir muy cambiante. Esto se debe a la evolución y cambios que hay en el mundo ocasionando que este comportamiento se siga desarrollando en el futuro. Principalmente a la variación del nivel económico, el desarrollo de nuevas tendencias (incluyendo a la moda), así como del nivel demográfico. Para este último se refleja al gran crecimiento de la población, lo que impacta en un mayor consumo por parte de estos.

Dentro de la participación de consumo de calzado del último año obtenido como data anuario de Revista calzado (2018) y según World Footwear (2019) es el continente asiático quien lidera. Empezando nuevamente por China con el 18.4% del consumo mundial, seguido por India con 11.7% y Estados Unidos con 10.7%. En el quinto lugar se encuentra Brasil como potencia sudamericana en el consumo de calzado de cuero. Este último país en mención, según SERMA (2019) es el que presenta mayor consumo con 4.2% anual P/Hab. Adicionalmente según el Banco Mundial Eurostat (2017) el país chino es el que viene liderando con más del 18% con respecto al consumo mundial y desde hace diez años este país viene desarrollando un incremento de 5% anual.

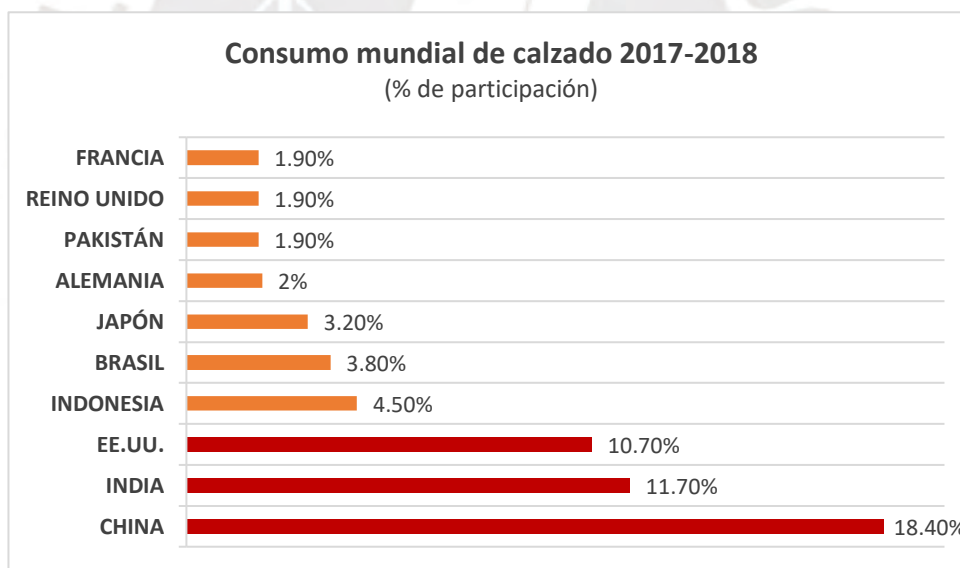


Figura 2. Consumo de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.
Adaptado de “Anuario del sector mundial del calzado: año 2018”, por World Footwear

1.2. Importación y Exportación a nivel mundial

Con respecto a la importación un tercio, de la participación, con respecto a las importaciones mundiales es Europa quien las posee como líder del comercio global. Sin embargo, en la Figura 3 se observa, que el país estadounidense con 2450 millones de pares ocupa el primer lugar,

seguido por Alemania con 721 millones de pares, y luego se encuentra Japón y Francia. Es importante considerar, según World Footwear (2019) que Asia está desarrollando un crecimiento rápido, ya que hace diez años, la diferencia con respecto a Europa era más de veinte puntos porcentuales, mientras que hace dos años (2018), esta diferencia se redujo a ocho puntos porcentuales. En Latinoamérica, según SERMA (2019) el país brasileño sigue tomando el liderazgo con 23.8 millones de pares importados en el 2017 y con 24.6 millones para el año 2018.



Figura 3. Importaciones de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.
Adaptado de “Anuario del sector mundial del calzado: año 2018”, por World Footwear

En el rubro de las exportaciones mundiales de calzado, durante el desarrollo de últimos diez años es el continente europeo quien ha tenido un crecimiento del 2.6 puntos porcentuales. Sin embargo, el país asiático mostrado en la Figura 4. es quien toma la primera ocupación, inclusive es el continente asiático, según Revista Calzado (2019) quien posee el 80% o también podemos decir que 8 de cada 10 pares de zapatos exportados en el mundo tienen origen en dicho lugar, mientras que el resto de los continentes no llegan al 3% de las exportaciones mundiales, ni sumando sus participaciones. En Latinoamérica, se comporta como en los otros aspectos mencionados, según fuente SERMA (2019), es Brasil quien toma el liderazgo con 127.1 millones de pares exportados en el 2017 y con 114.3 millones de pares en el 2018, seguido de este se encuentra México, Argentina, Colombia y Perú como segundo, tercer, cuarto y quinto lugar respectivamente.



Figura 4. Exportaciones de calzado a nivel mundial 2017 - 2018.
Adaptado de “Anuario del sector mundial del calzado: año 2018”, por World Footwear

1.3. Sector confecciones de calzado en el Perú

En los últimos años el sector de calzado ha sido muy afectado a nivel nacional principalmente por la gran irrupción que ha tenido el mercado chino según Miñaz (2019). Para una mejor descripción del sector de confecciones de calzado a nivel nacional, nos enfocaremos en los ejes de mercado (precio, oferta, demanda), exportaciones e importaciones. Seguido de esto, se mencionará las empresas peruanas que cuentan con mayor presencia en el país, ubicaciones principales a nivel nacional e internacional y los canales de distribución que más se utilizan.

1.3.1. Mercado

El mercado (el Premium en específico, es decir para los que presentan un poder adquisitivo medio-alto, y toman mayor relevancia a los atributos como el diseño y la marca) está liderado por marcas extranjeras y nacionales que ofrecen productos más sofisticados hechos con materiales de una calidad superior y que son apreciados por un público de poder adquisitivo medio – alto.

Además, según Euromonitor International (2019) los expertos del mercado, el consumidor peruano realiza compras en promedio de 2.5 pares de calzado en el año, lo cual es muy inferior a otros países de la región. Es importante mencionar también que según Espinoza (2017), el 45% de los productos que se venden en el mercado local es importado de China,

el 20% es importado desde el país brasileño, mientras que el 35% se produce en el mercado local.

Según Arellano (2019), mediante una investigación de marketing, agrupa a la población de Lima y Callao en seis: Lima Norte, Lima Antigua, Lima Este, Callao, Lima Moderna y Lima Sur. A partir de ello, Citemarketing (2019), realizó un estudio de las preferencias de compra por parte de cada una de las agrupaciones realizados por Arellano. Un 16% de Lima moderna y un 35% de Lima Sur marcan una diferencia por realizar sus compras en tiendas como Bata y Eco. Un 23% de Lima Norte y un 10% de Lima Centro optan por comprar en Platanitos. Mientras que el 30% de las personas de Lima centro prefieren galerías de Polvos Azules y Alfonso Ugarte.

Por otro lado, Citemarketing (2019) mediante dicha investigación de mercado realizada en Lima y Callao se obtuvo lo siguiente teniendo en cuenta a los 4 grupos que se mencionó anteriormente: Lima moderna, Lima sur, Lima este y Lima centro

- Entre el 40% y 50% de las mujeres de Lima poseen una preferencia por un calzado de cuero sin conocer necesariamente dicho insumo, pues se centra en el diseño, en el precio y en la comodidad.
- El 33% de las mujeres ubicadas en las 4 zonas, pagan de 100 a 200 soles por un calzado.
- El 11% al 15% de Lima norte y Lima moderna pagan 200 soles por el calzado, siendo la línea de zapatillas la más demandada.
- El 15% de los consumidores de Lima sur están dispuestos a pagar de 80 a 90 soles por un calzado.
- El 12% de los consumidores de Lima centro están dispuestos a pagar de 50 a 59 soles por un calzado en las galerías de Grau y Polvos Azules.

En cuanto al precio promedio del calzado peruano llega a ser menor con respecto al precio promedio de Latinoamérica, según estadísticas realizadas por el portal de ventas online Lino (2018), donde muestra a Argentina con un precio promedio de 75.72 dólares, seguido por Ecuador quien tiene un precio promedio de 58.73 dólares. Mientras que en el Perú se registra un precio promedio de 46.15 dólares del calzado producido en el país. Los precios de los principales productos de calzados de cuero realizados en el Perú, es decir de producción nacional, se comportan de la siguiente manera como se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 Precio Promedio en dólares del calzado producido en el Perú 2018

Tipo de calzado	Pares de calzado
Zapatillas blancas	63.40
Bailarinas negras	37.44
Sandalias altas	26.17
Botines	57.58
Promedio	46.15

Fuente: Precio Promedio del calzado en países de Latinoamérica 2018. ICEX. Elaboración propia.

Para detallar la oferta que existe en el mercado, es necesario abordar la producción y/o fabricación del calzado de cuero. La producción de este producto en el Perú viene registrando una caída desde abril del año 2018, por la menor fabricación de zapatos, zapatillas y sandalias tanto para los mercados internos como externos. El Perú se encuentra en la cuarta ubicación en Sudamérica (entre 57 y 60 millones de pares al año), debajo de los países como Brasil, quien posee el segundo puesto (con 985 millones de pares al año), seguido por Argentina y Colombia (con 95 millones de pares anuales aprox. y 87 millones de pares anuales aprox. correspondientemente), mencionó la gerente del CCEX (Centro de Comercio Exterior) de la Cámara de Comercio de Lima, Mónica Chávez (2019). Además, según la SNI (2018), sociedad nacional de industrias, existían 2669 empresas que estaban dedicadas a la fabricación de calzado en el Perú hasta los fines del año 2018, los cuales se distribuían en microempresas, empresas pequeñas, así como empresas medianas.

Para un análisis más detallado del volumen de oferta a raíz de la producción nacional de calzado de cuero, el ministerio de la producción - PRODUCE los distingue en cuatro tipos de calzado, el cual se refleja en la Tabla2, así como su evolución porcentual para los años 2017 y 2018.

Tabla 2 Cantidad de pares de calzado producidos en los años 2017 - 2018

Tipo de calzado	2017	2018	Evolución
Zapatos	1,228.583	1,181.265	-3.9%
Zapatillas	8,238.266	2,482.259	-69.9%
Botas, Botines	3,129.530	2.932.785	-6.3%
Sandalias	1,140.564	957.748	-16.0%
Total	13,736.942	7,554.057	-45.0%

Fuente: Calzado en el Perú, ICEX, por PRODDUCE, 2019.

Elaboración propia.

La fabricación de calzado estaba destinada en el 98.6% para el mercado interno, es decir que la mayoría de la demanda por no decir toda estaba destinada al propio país, según estadísticas realizadas en el 2018 por el INEI. Existían 3 tipos de demanda, la demanda final (en su mayoría) con el 92.3%, la demanda intermedia (el cual se encontraban los propios fabricantes de calzado, los que están relacionados a la construcción, los servicios públicos, la extracción de minerales, la industria básica de hierro y acero, entre otros) con el 6.3%, y finalmente la demanda exterior con solo el 1.4%.

1.3.2. Exportación e Importación

Según estadísticas realizadas por el ICEX con data obtenida de Veritrade, desde hace 3 años al 2018, es decir, desde el 2016 al 2018 las exportaciones han ascendido a más de 70 millones de dólares. Por un lado, es por las limitaciones a nivel tecnológico que poseen las empresas en el territorio peruano, pero por otro lado es por la gran cantidad de comercio informal y existente, por el director de Expodetalles Perú, Ricardo Espinoza (2017). Adicionalmente el crecimiento para el periodo del 2008 al 2018 ha tenido un crecimiento del 4.2%, según cifras obtenidas por la SUNAT (2018), notando que el valor de las importaciones en ese mismo periodo de tiempo tuvo casi 20 veces el valor de las exportaciones.

Dentro de los países a los cuales el Perú ha realizado exportaciones de calzado, según la SUNAT (2017), Estados Unidos y Chile son los países de mayor predominancia con 22% y 23% respectivamente. Para el año siguiente, estas no tuvieron una variación significativa ya que se mantuvieron el mismo país en su mayoría, pero sí hubo variaciones porcentuales aproximadamente, según ICEX (2018), los cuales presentan la predominancia del mercado

estadounidense y el mercado chileno con un 22% y un 25% respectivamente, seguido por Ecuador con un 22%.

Por otro lado, dentro de la participación de las exportaciones de calzado, encontramos 9 empresas con mayor presencia, de las cuales con el 17% y con el 16% corresponden a Wellco Peruana S.A. y a Segusa S.A.C. respectivamente.

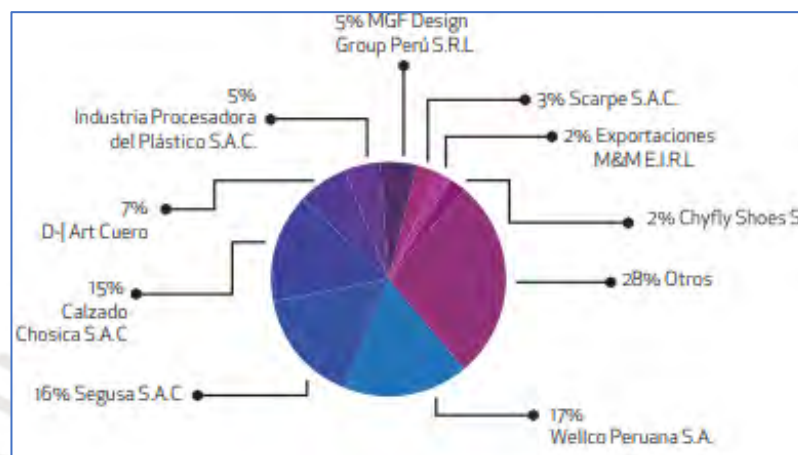


Figura 5. Participación de los exportadores de calzado en el 2017.

Adaptado de “Perú: situación actual del sector de cuero y calzado”, por Citeccal Lima, 2019.

En los últimos años, el sector del calzado en Perú ha experimentado un cambio radical en las importaciones por la gran presencia de Brasil y China. “La industria pasa por momentos de mucho reto, la industria china y brasileña nos golpea mucho” fue lo que mencionó el director del Centro de Innovación Tecnológica y Productiva del Calzado, Iván Olaechea (2017). Si bien para los dos años siguientes al 2016, las importaciones de este producto han superado los 1.246 millones de dólares, más del 90% fue proveniente de cinco países. Todo ello se puede reflejar en las estadísticas realizadas por ICEX en el año 2018 donde muestran a China con el 53% de participación como país líder de origen de las importaciones hacia el Perú, seguido por Vietnam con 20% y también del país brasileño con 10%.

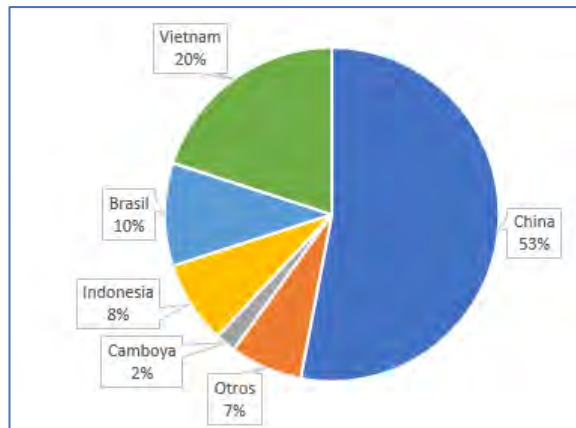


Figura 6. Participación de importaciones al Perú 2018.
Adaptado de “Calzado en Perú”, por Veritrade, 2019.

Por otro lado, según el Centro de Comercio Exterior (2019) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL) durante el periodo de meses de enero y octubre, las importaciones llegaron a tener un valorizado en suma de US\$ 410.3 millones, lo cual refleja un crecimiento de más del 8% comparado a los mismos meses del año 2018. Esto refleja que al territorio peruano han tenido ingreso más de 43 millones de calzados (pares).

1.3.3. Empresas

Según la SIN (Sociedad Nacional de Industrias) había 3669 empresas las cuales se dedican a producción de calzado en el Perú hasta fines del año 2018. Principalmente estas empresas están comprendidas en microempresas, empresas pequeñas y empresas medianas.

Tabla 3 Universo empresarial de calzado

Característica	Microempresa	Pequeña empresa	Empresa mediana
Cantidad de pares al día	40	250	700
% del total de empresas del sector	88	36	40

Fuente: Universo Empresarial de calzado, por el Sociedad Nacional de Industrias.
Elaboración propia.

Es necesario mencionar que en muchas ocasiones tanto las microempresas como las pequeñas empresas suelen unirse para poder mejorar su servicio y así poder cumplir con los pedidos (de gran demanda o volumen) en general que les solicita el cliente y así poder lograr una buena relación satisfaciendo ambas partes. Además, la SNI muestra que con

respecto a su ubicación geográfica los fabricantes de calzado se concentran principalmente en tres ciudades: Lima, Trujillo y Arequipa.

- Lima, es la que presenta mayor concentración con 60% de la producción que hay en todo el país.
- Trujillo, segundo lugar de producción de calzado con un 20%.
- Arequipa, asume como respuesta la producción del 15% del Perú.

Asimismo, se pueden destacar cuatro conglomerados, según el INEI (2017):

- Villa El Salvador y Rímac en Lima.
- El Porvenir en Trujillo.
- El clúster de Arequipa.
- De menor tamaño, como los de Huancayo y Puno.

Tabla 4 Empresas con mayor presencia en el mercado peruano

Empresa	Características
Tangüis	Empresa especializada en la producción de calzado de vestir para mujer, con un diseño más conservador. Cuenta con diez tiendas propias en Lima.
La Foresta	Marca con más de 30 años de experiencia en el sector. Se definen como una marca de calzados femenino para mujeres ocupadas que buscan moda, comodidad y calidad
Bruno Ferrini	Con 15 puntos de venta, comercializan marcas extranjeras como Florshein, Nunn Bush, Stacy Adams o Polo Ralf Lauren, además de su marca propia para mujer y hombre.
Platanitos	Con 76 establecimientos, es una de las empresas más reconocidas de Perú. Está dirigido a un segmento de poder adquisitivo medio-alto, preocupado por las tendencias internacionales.
Bata	Esta compañía de origen checo es una de las empresas que más vende en Perú. En 2018, contaba con 160 establecimientos, algunos de ellos ubicados en los centros comerciales más importantes de Lima, en los que comercializa siete marcas distintas.
Aldo	Las tiendas de esta marca de origen canadiense se encuentran en el Jockey Plaza y Real Plaza Salaverry, además de corners dentro de las tiendas Saga Falabella.
Adidas	La empresa alemana es la marca preferida de zapatillas de los peruanos y copa el 35% de ventas totales en este rubro ⁷ . Tiene 39 puntos de venta distribuidos por todo el país, cinco de ellos son outlets y siete están especializados en niños

Fuente: Calzado en Perú, ICEX, 2019.
Elaboración Propia

1.3.4. Canales de Distribución

Por otro lado, el aumento del número de centros comerciales en el país anima a que más empresas extranjeras y nacionales se ubiquen con tienda propia o en formato córner en las cadenas de grandes almacenes. Según IEDEP (2017) hasta el año 2017 existían 94 centros comerciales, los cuales están repartidos en 15 regiones del territorio nacional del Perú. Asimismo, como principales canales de distribución según ICEX (2019), encontramos a los siguientes:

- Tiendas por departamento: Las que poseen mayor presencia son Oechsle, París por el lado nacional, mientras que por el lado internacional (chileno en específico) se encuentra Saga Falabella y Ripley. Una de las características más importantes o relevantes es que en este tipo de canal cuentan con almacenes de gran amplitud y albergan a marcas internacionales como nacionales, considerando que el calzado y prendas de vestir representan el 30.7% del total de las ventas en las tiendas por departamentos más representativos a nivel nacional.
- Tiendas especializadas: Es una de las más comunes encontrar, sobre todo en diferentes cadenas de tiendas de calzado focalizados en todo el Perú, los cuales la capital posee la mayor participación.
- Canal online: El calzado es uno de los productos que más se compra online. Según el Índice de Precios de Moda (2018), más del 50% de los clientes del Perú compran de forma virtual algún producto que posea la categoría “moda”, en la que se encuentra como parte de ella a el calzado.
- Supermercados: En este tipo de canal existe una predominancia por productos que proceden de la potencia asiática, el cual posee un precio mucho menor al que se ofrecen por parte de las marcas nacionales o incluso las que tienen una procedencia del viejo continente europeo.
- Comercios independientes no especializados: Es el canal que agrupa a casi el 50% del total de las ventas tanto para calzado como para ropa.

Capítulo II: Situación del Cuero en el Perú

La industria del calzado en el Perú utiliza como materia prima el cuero acabado, el cual tiene origen de una transformación física-química a partir de la piel animal convencional, como de vacuno, cabras, ovejas, etc. Es por lo que se puede considerar que a partir de este beneficio animal es donde inicia el proceso.

2.1. Beneficio animal

En el Perú podemos encontrar tres tipos de beneficios animales los cuales son los principales o más representativos por sus beneficios y también por su porcentaje de saca en estos tipos de ganado.

Según la SIEA (2018), estos tres tipos de ganado son el bovino, cabra y el ovino, son los más comunes, siendo el primero en mención el más comercial y utilizado para la producción de cuero de calzado.

Tabla 5 Producción (beneficio) de ganado a nivel nacional

Ganado	% de Saca	Beneficios
Bovino	22	1'217,700
Cabra	25	470,000
Ovino	19.7	2'255,800

Fuente: Cuarto Censo Nacional Agropecuario, SIEA 2016.
Elaboración propia.

Por el lado de tipo de cuero y pieles procesadas, como se mencionó estos tres tipos (bovino, cabra, ovino) son los de mayor participación. Dentro de la producción de estos tipos de cuero, el 25% son de origen bovino, el 35% de cabra, los de origen ovino de igual magnitud al anterior y finalmente el resto simbolizan el 5%. (ACUREL,2012).

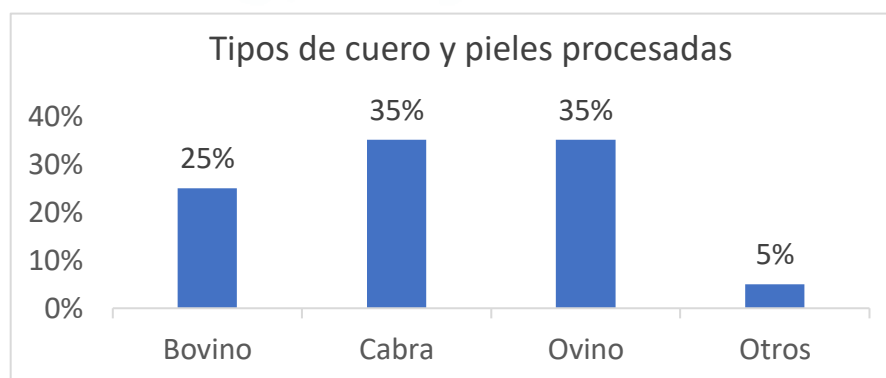


Figura 7. Tipos de cueros y Pieles procesadas 2012.

Adaptado de "Situación de la industria del cuero en Perú", por Calzaweb.

Dentro del beneficio de ganado bovino, el cual es el de mayor comercio y de utilización, ya que a comparación de las pieles de cabra y ovino, esta llega a ser de 6 a veces el tamaño, por lo cual es una ventaja frente a las otras. En el año 2017, se realizó un análisis de este tipo de piel en su exportación y en su consumo nacional a partir de la data obtenida por SIEA en el año 2016. Dentro de este estudio, se pudo determinar que para el consumo en el Perú se llega a tener como acabado 1'082,050 mantas de cuero, como se muestra en la Tabla 6, para poder producir calzado de este, sabiendo que por cada una estas se puede obtener 40 pies, y cada par de calzado usa 2.5 pies, al compararlo con la población nacional, obtenemos que tenemos menos de un par de calzado de cuero por peruano al año. (Citeccal Lima 2018)

Tabla 6 Tipos de cueros según el tipo de técnica de producción (unidades)

AÑO	EXPORTADOS				PRODUCCION NACIONAL		BENEFICIADOS SIEA-2016
	PIEL CRUDA	WETBLUE+ PICKE	CRUST	ACABADO	ACABADO	SUELA	
2017	22 421	21 515	23 123	2 591	1'082,050	66 000	1'217,700

Nota. Tomado de “Propuesta de industria sostenible en Mype del Perú”, Citeccal 2018.
Elaboración propia.

2.2. Curtiembres

Las entidades que se encargan de esta transformación de las pieles en cuero son las curtiembres, las cuales son de tres tipos las que predominan en el país. Primero se encuentran las curtiembres mype, estas desarrollan un producto básico y al igual que sus colores, ya que son cueros en colores blanco, negro y marrón en general, sus cueros son pigmentados de clasificación media y también cueros de Box, los cuales son de baja clasificación, así como su mercado está enfocado a la venta al menudeo teniendo como principal punto de venta, el mercado Caquetá. Segundo, encontramos a la curtiembre de tamaño mediana, las cuales poseen como producto a los cueros de reposición pigmentado a base de colores de clasificación media y en mayor variedad al de las mype, y cuentan como consumidor a los fabricantes de calzado mediano principalmente. Finalmente, las grandes curtiembres, a diferencia de los otros tipos ya mencionados, estos producen cueros de moda y de temporada con una planificación ya definida. Además, los tipos de cueros producidos puede ser de tipo crust, semianilina de una clasificación mucho más alta, así como su mercado, pues esta producción está destinada a fabricantes top, exposiciones y/o ferias.

Finalmente, como producto terminado, los cueros que presentan mayor producción en el Perú son los que se mencionarán a continuación:

- Cuero plena flor para crust pulible.
- Cuero napa.
- Cuero floter pigmentados.
- Cuero box, pigmentados.
- Cuero charol.
- Cuero fantasía.
- Cuero seguridad.

Tabla 7 Tipos de curtiembres en el Perú

Fuente: Censo de curtiembres Perú por Citeccal Lima 2007.

ASPECTO	MYPE	MEDIANA	GRAN
PRODUCTO	Cuero en colores básicos: blanco, negro y marrón.	Cuero para reposición.	Cueros de moda y de temporada.
TIPO DE CUERO	Pigmentado de clasificación media. Cueros Box de baja clasificación.	Pigmentados colores varios de clasificación media.	Crust, semianilina de clasificación alta.
MERCADO	Venta al menudeo (Caquetá)	Fabricantes de calzado medianos	Fabricantes de calzado top.

Elaboración Propia

Capítulo III: Curtiembre Mypes en el Perú

Según el censo realizado en las curtiembres a nivel nacional por parte de Citeccal Lima en el año 2007, se pudo determinar que más del 84% de estas eran de tamaño micro y pequeña curtiembre. Sin embargo, es necesario saber que esta cifra no llegaría a ser todo exacta por la gran informalidad que existe en este sector de las productoras de cuero, principalmente por los permisos requeridos de operación, no se encuentran laborando formalmente.

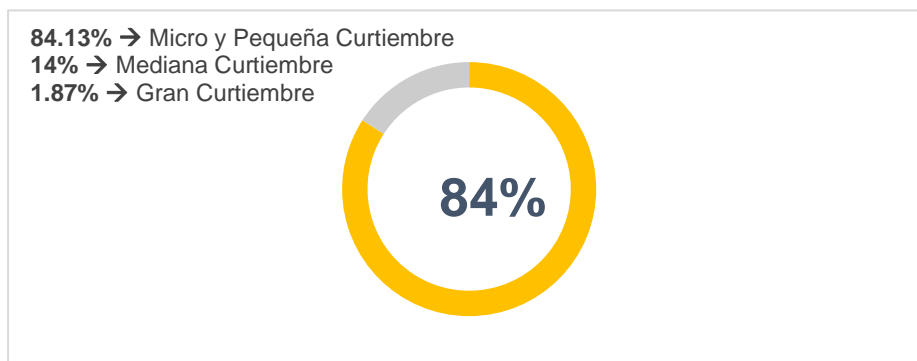


Figura 8. Porcentaje de tipos de curtiembres en el Perú.
Adaptado de “Censo de Curtiembres Perú”, por Citeccal Lima, 2007.

Este tipo de curtiembres, según lo mencionado por el censo 2007, y que es la de mayor cantidad en el país predominan ciertas características, las cuales fueron dadas a través de un diagnóstico nacional realizado por la Asociación de Pequeñas y Micro Curtiembres:

- Predomina una organización familiar.
- Escasa capacidad para realizar la compra de las pieles y/o químicos, principalmente porque no cuentan con el manejo económico en gran volumen.
- La mayoría de las se han convertido en negocio de sobrevivencia.
- No aseguran la trazabilidad del negocio ni la sostenibilidad en el tiempo.
- Existe un grado alto de informalidad debido a la obtención de permisos de operación la cual les exige por medio de normativas de trabajo y ambientales.
- Desconocimiento en la cadena de suministro de la piel, no conocen ni presentan interés del origen ni de la crianza de los animales de los cuales se obtuvieron las pieles.
- Grandes deficiencias en orden y limpieza al no contar con metodologías claras.



Figura 9. Curtiembre Mype en Arequipa.
Tomado de “Proyecto Mi Empresa - PRODUCE”, por Citeccal Lima, 2012.

3.1. Proceso Productivo del cuero

En el Perú podemos encontrar tres tipos de animales beneficiados (bovino, ovino y caprino) los cuales son los principales o más representativos por su porcentaje de saca en estos tipos de ganado.

El desarrollo del proceso productivo en las curtiembres Mype del Perú, a diferencia de las otras posee un proceso fragmentado, es decir que varias etapas que forman parte de la transformación del cuero, algunas son realizadas por las mismas miró y pequeñas curtiembres mientras que el resto son tercerizados por la limitada capacidad en diferentes aspectos como lo pueden ser operarios, maquinarias, tecnología, etc. Por un lado, los procesos que se desarrollan en este tipo de curtiembre, según la planta piloto de curtido de Citeccal Lima, son el remojo, el pelambre, el curtido, el RTE (recurtido, teñido y engrase) y el Acabado. Por otro lado, en los procesos que son tercerizados se encuentran el descarnado, el dividido, el escurrido, el rebajado, el carpeteado, el secado al vacío como el secado al aire, el ablandado y el lijado.

El proceso comienza con el ingreso de la piel el cual puede ser de tipo bovino, cabra u ovino las cuales son las principales. Estas pieles pueden tener un estado fresco o fresco salado, este último hace referencia a la conservación de las pieles, las cuales se hacen mediante el salado de estas. Es una de las técnicas de conservación más empleada con una proporción de sal del 10% al 20% del peso de la piel dejándose saturar por 2 días aproximadamente antes de ser almacenado.

El primer proceso es el remojo, el fin de este es el poder realizar el lavado de la sangre y/o de los contactos de los metales en el medio de transporte. Incluso si su procedencia es del alto andino, debería tener un proceso de rehidratación ya que está deshidratado con sal para su conservación. Este lavado utiliza sal, agua, bactericidas (para eliminar las bacterias que pueda haber en la piel animal) buscando obtener un pH mayor a 9. El remojo toma de 18 a 24 horas en realizarse y culminado ello, se drena el agua utilizada para luego pasar al pelambre. En este segundo proceso que también es realizado en la misma curtiembre, se busca con ello poder retirar el pelo de las pieles. Se utiliza un depilado con sulfuro de sodio y cal, siendo este tipo de técnica la más común, aproximadamente con 2.5% de sulfuro de sodio y 3% de Cal, además del agua. El pelambre suele durar 4 horas en promedio para poder destruir el pelo del input ingresado. Ante ello, obtenemos una solución alcalina la cual rehidrata e hincha la piel; sin embargo, el agua que se drenará es altamente contaminante, así como contener un gran índice de DBO y pH. Si bien estas dos operaciones de remojo y pelambre mencionadas se realizan dentro de la misma empresa, las siguientes dos como lo son el descarnado y el dividido son procesos tercerizados, esto se debe a la limitada capacidad de maquinarias. Es por lo que luego del pelambre se transportan las pieles obtenidas para ser descarnadas, esta movilización debe ser con mucho cuidado, ya que no es tan sencillo por tener las pieles en estado alcalino y resbalosas.

En las operaciones mecánicas, por un lado, encontramos al descarnado. Básicamente durante esta etapa se retira los restos de carne, cebo y grasa las cuales se encuentran pegadas a la piel, teniendo en cuenta que durante el pelambre estas llegaron a aumentar el volumen. Seguidamente, se realiza el dividido el cual consiste en pasar una cuchilla que permite separar en dos capas, la superior la cual será utilizada en la fabricación del cuero, mientras que la inferior son utilizadas para zapatillas. Habiendo realizado ello, se procederá a llevarlas nuevamente a la curtiembre mype para continuar con uno de los procesos más importantes de la transformación de la piel en cuero, pues es donde se llega a convertir en cuero.

Durante el curtido suelen haber diferentes etapas como lo son el desencale, purga, desengrase, cromado, piquelado y basificado. Una de las técnicas que predomina en el curtido, es con cromo aproximadamente el 85% de los cueros son curtidos con un polvo de color verde, con nombre comercial de sulfato básico de cromo. (Citeccal Lima,2012). En primer lugar, en el curtido debe retirarse la Cal para luego purgarlos agregando enzimas con el fin de retirar el resto de los pelos que quedaron, así como de aminoácidos incluso si quedara grasa, debe realizarse un desengrase, pues es mayormente para realizar la limpieza del cuero. Finalmente se realiza el piquelado y basificado, esto es para la regulación del nivel de pH, pues este se encuentra en 2.5 a 3.0 aprox. y como se requiere alcanzar un nivel de pH de 3.8 a 4 se realiza

el basificado. Terminado el curtido, se obtiene cuero wet blue o cuero curtido al cromo, el cual es comercializado también por parte de las curtiembres mypes.

Nuevamente se realiza el traslado del cuero obtenido por el momento para pasar por el escurrido y rebajado como procesos que también se tercerizan. En esta parte del proceso se busca bajar el espesor de las mantas de cuero, ya que hasta el momento presentan un espesor de 2.5mm y para poder realizar el RTE (recurtido, teñido y engrase) es necesario tener un espesor de 1.8mm. Luego son regresados a la curtiembre para realizar el RTE. Si bien cada parte del cuero tiene diferente grosor y tenacidad y esto tiene origen a que la piel en el animal posee diferentes características según la ubicación de este, es por lo que se busca la uniformidad y pueda ser aprovechado completamente por los fabricantes de calzado. Seguido de esto en el teñido es donde se da la coloración al cuero según el pedido del cliente y luego se realiza el engrase con aceites de origen vegetal, animal o también pueden ser sintéticos, siendo todos estos dosificados según la formulación que necesita el cuero. Este proceso toma un tiempo de 8h aprox. Antes de pasar al acabado final del cuero, este debe encontrarse seco y no con humedad, pues sino afectaría la terminación y especificaciones del producto final. Primero se realiza el carpeteado, este es realizado por máquinas de gran tamaño que hacen esta función, pues el cuero obtenido de los bombos tras el RTE, se encuentra encogido, ondeado y no es plano como se le requiere, es por ello que el carpeteado permite el escurrir y alisar, obteniendo mayor área en las pieles. Segundo, se seca al vacío, mediante planchas este realiza un vacío con el cuero en el medio, permitiendo la pérdida de la humedad de 20% a 25%, además de alisar la parte superior de la piel. Complementando a este tipo de secado, se realiza el secado al aire, esta toma 12 horas durante el verano y 24h durante las estaciones no tan cálidas o invierno. Tercero, tras estar seco el cuero llega a volverse rígido, es por lo que se necesita de un ablandamiento con una máquina ablandadora, generando flexibilidad y maniobrabilidad de este. Cuarto, los cueros ablandados, deben ser lijados en la parte del revés (parte inferior) para quitar las pelusas y/o pelos que pudieron haber quedado de los procesos anteriores utilizando un cilindro rotatorio forrado con lija. A este tipo de cuero obtenido es llamado cuero crust, siendo comercializado de la misma forma como los cueros acabados y el cuero wet blue. Finalmente, en la planta de la curtiembre mype se realiza el acabado, el cual es para darle las características de protección al cuero. Este está comprendido por el pintado, laqueado, planchado y la medida. El pintado y laqueado suelen realizarse en mesas, cabinas de pintado y en algunos casos túneles de pintado automatizados. La preparación consiste en pintura, resina y auxiliares las cuales serán aplicados al cuero de forma uniforme y horizontal. Posterior a ello, se procede a plancharlos con una prensa ya con tiempos y temperaturas definidas para poder fijar la pintura y laca. Como última etapa se realiza la toma de medidas

para el registro de producción/o inventarios, suele usarse el conteo por mantas de cuero, así como los pies para las medidas por cada cuero.

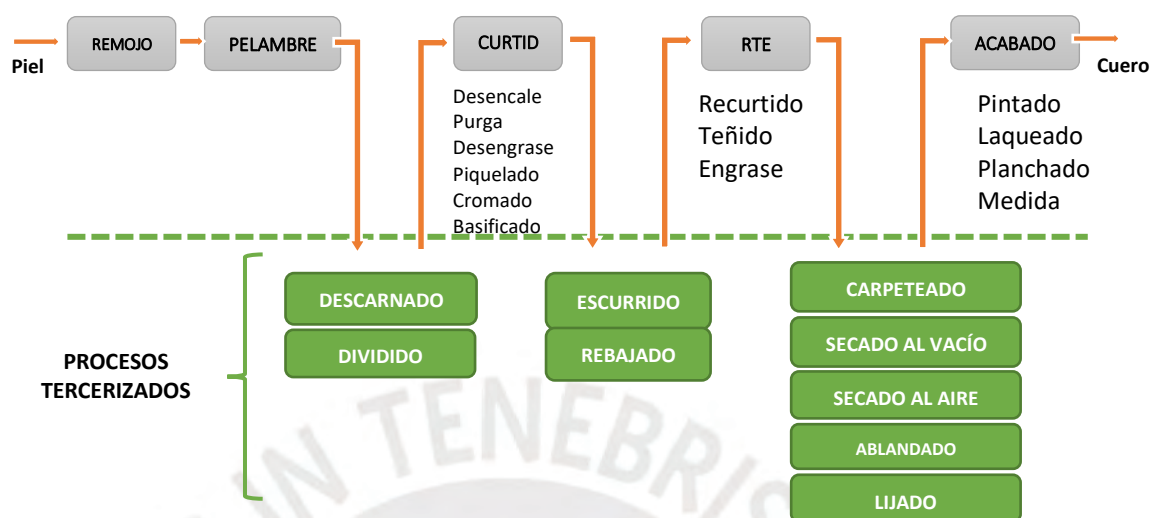


Figura 10. Proceso productivo del cuero de calzado.
Tomado de “Planta piloto de curtido”, por Citeccal Lima, 2012.

3.2. Aspecto Tecnológico

3.2.1. Infraestructura y maquinaria

Por el lado de la infraestructura en las curtiembres del tamaño mype, estas suelen ser de tres tipos: propias, alquiladas o dentro de otra curtiembre. En el primer caso, son cuando los dueños o gerentes cuentan con un terreno propio en el cual realizan dichas actividades de manufactura, mientras que, en el segundo caso al ser alquiladas, es una de las más comunes actualmente pues suelen rentar o alquilar espacios donde poder realizar dicho trabajo y por último existe el caso donde su tipo de infraestructura es dentro de otra curtiembre de mayor tamaño, estas pueden ser de tamaño mediano o grandes.



Figura 11. Instalaciones de Curtiembre Fénix SRL.
Tomado de “Proyecto INNOVATE PERÚ”, por Citeccal Lima, 2012.

Por otro lado, con respecto a las maquinarias y/o equipos que utilizan en las curtiembres mype en el Perú no suelen ser muchas debido a la tercerización de gran parte de sus procesos. Entre las principales encontramos a los botaes o bombos, donde se realizan los procesos de pelambre, curtido y recurtido. Este equipo se caracteriza por ser de gran tamaño y formas cilíndricas, normalmente hechos de madera.



Figura 12. Maquinarias de Curtiembre Fénix SRL. Descarnado pieles de ovino
Tomado de “Proyecto INNOVATE PERÚ”, por Citeccal Lima, 2012.

Asimismo, estas empresas cuentan, para el proceso de acabado, con cabinas de pintado y prensas. Las cabinas de pintado son espacios diseñados para el pintado y laqueado manual de los cueros por parte del operario mediante pistolas de pintura. En algunos casos, las curtiembres que cuentan con mayores recursos económicos, estos suelen utilizar túneles de pintado, las cuales son proceso automatizados mediante computadoras programadas.



Figura 13. Cabinas de pintado de Curtiembre La Unión.
Tomado de “Trabajo de GAR - GIZ”, por Citeccal Lima, 2013.

3.2.2. Uso de tecnologías

En las curtiembres mype del Perú, en el uso de tecnologías desde 1910 a la fecha, año 2020, no ha habido mejoras de gran impacto o significativa que se apliquen.

En lo que respecta al proceso de pelambre, en los años de 1910 al año 1940, se destruía el pelo con 3% de sodio y 3% de cal, para el año 2000 se realizaron ensayos en el departamento de Arequipa, en las cuales se aplicó la reserva de pelo y la recirculación de baño pelambre en las curtiembres Gonzalo Lino Sotomayor Alpaca, pero no llegó a trascender. Quince años después (2015), se realizó un proyecto de INNOVATE en el mismo departamento donde se buscaba desarrollar el depilado enzimático como nueva técnica de pelambre, reduciendo así el sodio a 0.8% y esto era mediante el uso de biotecnología. Para el año 2016, a la fecha se sigue utilizando la destrucción del pelo como técnica de pelambre demostrando el estancamiento en este proceso. Por el lado del curtido, siendo este la operación que convierte la piel en cuero tampoco ha tenido una variación de gran magnitud. En los años 1910 y 30 años después se utilizaba el cromo en un 7.5 a 8%, así como el cuero curtido vegetal y al presente año sigue utilizándose el cromo como parte esencial del curtido con una efectividad del 70%. Por último, en el acabado, en el año 1940 en la Curtiembre Ibáñez se solían utilizar tanto paletas como cabinas de pintado artesanales; sin embargo, en el año 2016 Curtiembres Hinostroza fue un caso de curtiembre mype quien empezó a aplicar el túnel de pigmentado, el cual es un proceso semiautomatizado. Actualmente, las curtiembres de este tamaño utilizan tanto paletas, cabinas artesanales, así como túneles de pigmentado. Si realizamos una comparación con otras curtiembres, ya sea de tamaño mediano o de gran tamaño, inclusive curtiembres europeas, en lo que es pelambre han desarrollado nuevas tecnologías como el depilado enzimático y depilado oxidativo, los cuales usan 0.4% de sulfuro de sodio siendo el resto enzimas. Con respecto al curtido utilizan nuevos sustitutos al cromo, ya sea con titanio o aldehídos, con una efectividad del 96%.

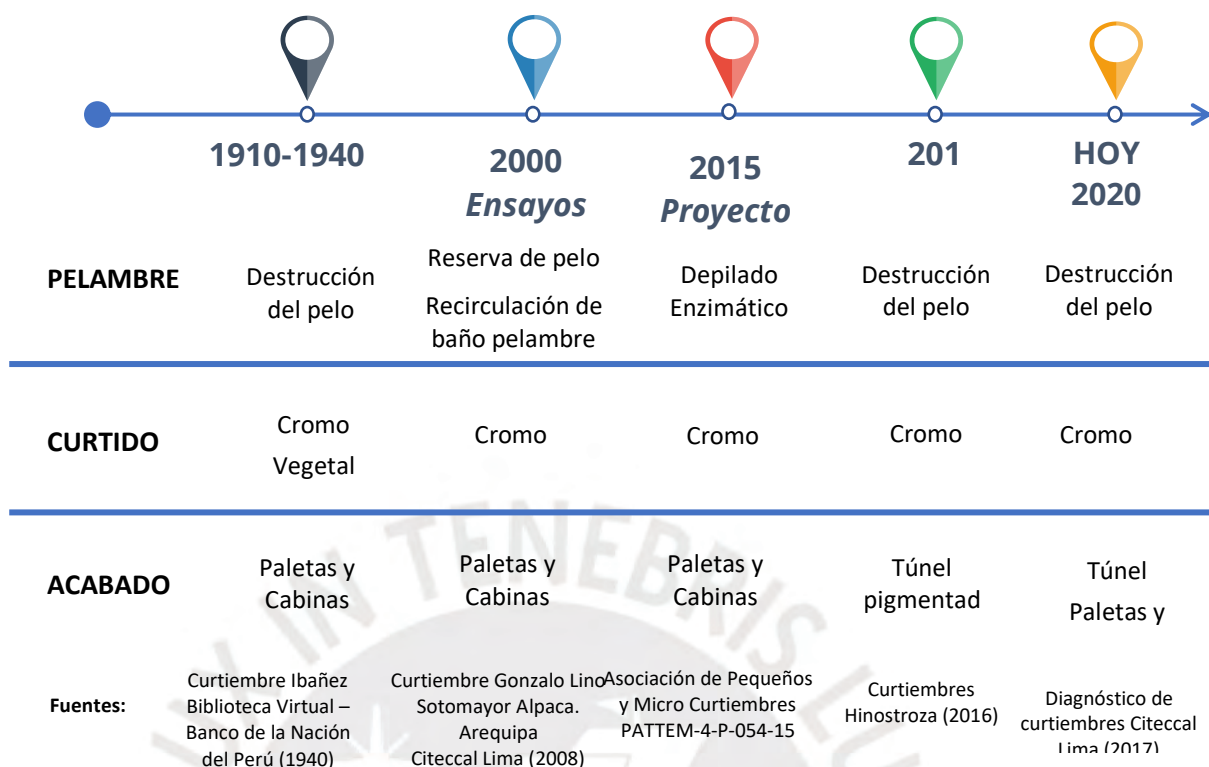


Figura 14. Evolución de la tecnología en el proceso productivo del cuero de calzado.
Tomado de Citeccal Lima, 2018.

3.3. Aspecto Ambiental

En el sector de las micro y pequeñas curtiembres que se encuentran ubicadas en el Perú, cerca del 20% disponen de información y capacitación sobre la contaminación, los daños y también lo que respecta al cuidado y los controles sobre el medio ambiente en los que podría incurrir la empresa. Sin embargo, el 60% no le da la importancia debida sabiendo que el sector de la producción de cuero en diferentes tamaños lucha frente a este tema (eliminación de aguas residuales y de los residuos sólidos). Para estas microempresas el control lo realizan mediante pozas de sedimentación para así lograr que los sólidos por decantación se logren sedimentar al final de su proceso y verter por rebose los sobrenadantes a la alcantarilla de forma directa sin algún tratamiento.

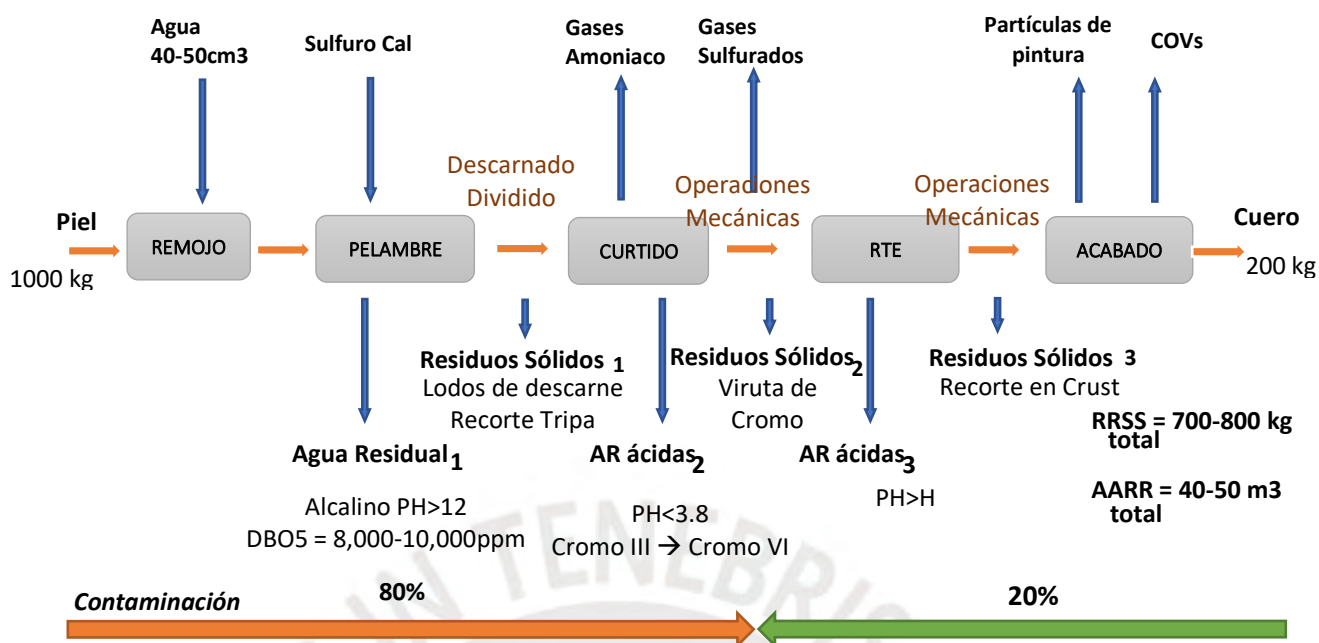


Figura 15. Entradas y salidas del proceso productivo del cuero para calzado. Tomado de “Planta piloto curtido”, por Citeccal Lima, 2012.

3.3.2. Consumo de agua

El consumo del recurso hídrico como lo es el agua es uno de los indicadores de mayor importancia para evaluar el desempeño ambiental en una empresa. En la micro y pequeñas curtiembres este recurso suele ser abusado y no tomar las medidas para la reducción del consumo de este. Incluso hay algunas curtiembres de este tamaño, que ni conocen cuanto de agua consumen para su producción lo cual demuestra una incorrecta gestión de sus aguas.

Según Citeccal Lima (2012), gracias a la información obtenida por diferentes curtiembres Mype el consumo de aguas para una producción de cada tonelada de piel fresca salada a procesar, con las que se obtienen tan solo 200 kilogramos de cuero como producto final, se requieren de 40 a 50 metro cúbicos de agua para todo el proceso.

3.3.3. Emisiones de aguas residuales

El proceso de transformación del cuero si bien por un lado posee índices altos en consumo de agua, también genera grandes cantidades de aguas residuales las cuales poseen sólidos, materias orgánicas, salinidad, grasas y presencia de contaminantes específicos como lo son el sulfuro de sodio, cromo y amoniaco. Debido a la complejidad de los productos liberados

en el procesamiento de pieles en bruto, y a la variedad de productos residuales formados en su transformación en cuero, el procesamiento de las aguas residuales envuelve tratamientos físico, químico y biológico. En la actualidad solo empresas grandes realizan tratamiento de las aguas residuales que estos generan, tanto en Arequipa (INNOVATE,2015) como en Trujillo se vienen ejecutando proyectos en temas ambientales, sin embargo, está a la espera de resultados replicables para las micro y pequeñas empresas, aunque estas no tienen la capacidad de inversión para este tipo de tratamientos, por lo que simplemente lo ignoran.

La cantidad y las características de estas aguas residuales obtenidas por la producción del cuero dependen de diferentes factores como la combinación de las operaciones y los procesos, así también como el orden en los cuales estos se llegan a dar, y también del tipo o método de conservación de las pieles, pues se suelen utilizar diferentes sustancias químicas en cada una de las fases. Además, el índice de descarga que fue reportado por la U.S. EPA (1980) varía desde 14 hasta 116L de aguas residuales por kilogramo de materia prima utilizada.

Las aguas residuales obtenidas en este proceso de transformación son provenientes principalmente de los procesos húmedos como lo son el remojo, pelambre, curtido y RTE. El primer momento de salida de aguas residuales es tras el proceso de pelambre, en la cual está compuesta por sólidos disueltos, pelo quemado, siendo de un alcalino con pH mayor a 12 lo cual es altamente corrosivo incluso posee un DBO5 de 8000 a 10 000 ppm (in situ). El segundo momento es tras el proceso de curtido, aquí se obtiene aguas residuales ácidas pues contiene un pH menor a 3.8, siendo algo de suma importancia el que contenga cromo 3 y que pueda convertirse a cromo 6, el cual es letal. Finalmente, el tercer momento es tras el proceso de RTE (recurtido, teñido y engrase) donde las aguas contienen sólido suspendidos, color debido al teñido realizado y engrase. Aproximadamente en todo este proceso de transformación del cuero (por cada tonelada de pieles procesadas) se obtienen de 40 a 50 metros cúbicos de agua residuales. En la mayoría de las curtiembres Mype los efluentes generados no pasan por tratamientos ni por gestiones ambientales, pues son vertidos directamente al alcantarillado o se acoplan en un pozo de sedimentación los cuales después terminan en el mismo destino (alcantarillado).

3.3.4. Emisiones a la atmósfera

Por el lado de las emisiones a la atmósfera, en las curtiembres Mype no están sujetos a límites permisibles y así poder cuidar y proteger a los propios operarios de la empresa como al mismo medio ambiente. No es exacto la cantidad de emisiones de gases como lo son los

sulfurados, H₂S, COVs, gases de combustión (calentadores de agua) y olores que puedan dañar también al ambiente.

3.3.5. Residuos Sólidos

En el aspecto de generación y disposición de residuos, la gran y mediana empresa cumplen con la gestión de residuos sólidos, mientras que la mayoría de las empresas curtidoras Mype del país no tiene un método adecuado en la separación y almacenamiento de residuos y la disponen al relleno sanitario. Así como en las aguas residuales, son tres los momentos de las operaciones mecánicas en las cuales se producen los residuos sólidos en todo este proceso productivo. Primero, en el descarnado y dividido, este grupo de RRSS están compuestos por lodos de descarnado y recorte de tripa, los cuales son obtenidos por la separación de las capas. Segundo, antes de pasar al RTE, aquí se obtienen virutas de cromo, así como recortes en cromo producido por el escurrido y rebajado de los cueros. En el tercer momento, es antes de pasar al acabado, donde se obtienen recortes en crust y polvo de lija. En todo el proceso productivo desde que entran pieles hasta obtener un cuero acabado, por cada tonelada de pieles que ingresan a producir, se generan entre 700kg a 800kg de residuos sólidos.

3.3.6. Legislación Ambiental Peruana

Con respecto a legislaciones ambientales, en el Perú existen diversos decretos y propuestas por parte del gobierno y entidades internacionales.

El año 2002 se aprueba el DECRETO SUPREMO N° 003-2002-PRODUCE, que establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Valores Referenciales aplicables por la Autoridad Competente, a las actividades industriales manufactureras. Por otro lado, por medio del Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE se aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio interno, con el objetivo de promover y regular la gestión ambiental, la conservación y aprovechamiento sostenible de recursos naturales

Asimismo, en el año 2017 OEFA según la Resolución del Consejo Directivo N° 037-2017 OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental PLANEFA del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA correspondiente al año 2018, en la que publica una amplia lista de empresas dedicadas a la curtición de cuero y que debe cumplir con el Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE mostrado en la Tabla 8.

Dentro de este decreto supremo los parámetros se diferencian en dos categorías. Por un lado, está el ‘En curso’, el cual está referido a las empresas que a la fecha de vigencia del decreto supremo están operando; mientras que por el lado de ‘Nueva’, se refiere a las empresas que inicien a partir de la fecha de vigencia del Decreto supremo en mención. Además, según PRODUCE (2017), las nuevas curtiembres que han empezado a operar tras la creación del decreto supremo promulgado en el 2002 se vienen rigiendo con los parámetros de la categoría ‘Nueva’.

Tabla 8 Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE

Parámetro	En curso	Nueva	Valores referenciales
pH		6.0 – 9.0	6.5 – 9.5
Temperatura (°C)	35	35	
Solidos Suspendidos Totales (mg/l)		500	1000
Aceites y Grasas (mg/l)	100	50	
DBO ₅ (mg/l)		500	1000
DQO (mg/l)		1500	2500
Sulfuro (mg/l)		3	10
Cromo VI (mg/l)		0.4	0.5
Cromo Total (mg/l)		2	5
N – NH ₄ (mg/l)		30	50

Fuente: Decreto Supremo N 003-2002”, PRODUCE.

Elaboración propia.

Adicional a ello, en el año 2009, se aprueban los VMA (valores máximos admisibles) de las descargas de las aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario (DS 021-2009 VIVIENDA), indica que las curtiembres en su totalidad no pueden verter al alcantarillado sus efluentes sin previo tratamiento primario de sus guas, además de poseer una autorización otorgado por la DIGESA el cual le da permiso para realizar el vertimiento de sus efluentes.

Por el lado de la calidad del aire, los valores de comparación para su calidad son los ECAs aprobados por D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N°003-2008-MINAM; mientras que por el ruido ocupacional, el cual es muy común encontrar en este tipo de empresas y sobretodo en las curtiembres Mype, esta también se encuentra reglamentada, donde la R.M. N° 375-2008 TR establece los LMPs para estos.

Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- China es el país de mayor producción y consumo a nivel mundial con un 55% y 18.4% respectivamente en los años 2017 y 2018. Asimismo, es el líder en exportaciones con más de 9 mil millones de pares de calzado exportado a nivel mundial. Sin embargo, por el lado de las importaciones el país estadounidense se encuentra en primer lugar con más de 2 millones de pares de calzado importados en los mismos años mencionados anteriormente.
- Durante los años 2017 y 2018, según PRODUCE (2018) la producción de calzado en el Perú se ha reducido grandemente en un 45% aproximadamente, el cual tiene origen por la gran entrada del mercado chino en el Perú, gracias al TLC firmado con el país asiático. Además, que más del 96% de la producción de calzado está destinado al mercado nacional y menos del 2% para exportaciones.
- Las curtiembres Mype representan más del 84% de las curtiembres a nivel nacional con una alta demanda de mano de obra, tecnologías artesanales y en muchos casos como negocios de sobrevivencia e informales. Son caracterizados por su limitada capacidad de producir cueros (ello se refleja en la cantidad de mantas puestas a producción), siendo común una producción de baja calidad para mercados de consumo masivo.
- Debido a la complejidad del proceso productivo del cuero, las micro y pequeñas curtiembres, al no contar con maquinarias que permitan la producción total, tercerizan parte de los procesos (principalmente el descarnado, el dividido y el secado al vacío), considerando que se dedican especialmente a la fabricación de cuero caprino y ovino, mientras que las medianas y grandes se dedican a procesar piel de vacuno. Es importante tener en cuenta que al tercerizar la producción limita a estas curtiembres a fabricar con dichos parámetros ya establecidas por las medianas curtiembres, es decir no se brinda una estandarización particular de los requerimientos solicitados por los clientes de las micro y pequeñas curtiembres, pues no están dispuestos a cambiar el diseño de sus procesos por servicios particulares, sino que esto obliga a las micro y pequeñas deben adaptarse a dichos parámetros. lo cual no permite lograr la calidad esperada.
- Por el lado del desarrollo de nuevas tecnologías, este no ha tenido grandes cambios significativos en las Mype, pues siguen los mismos principios básicos como el depilado

con la destrucción del pelo y el curtido con cromo de baja eficiencia. Este sistema de trabajo generalmente ocasiona altos valores de DBO por la cantidad de residuos sólidos suspendidos y disueltos, así como, altos valores en cromo III que no han sido incorporados a la piel, los cuales son vertidos a la alcantarilla sin tratamientos ni gestiones ambientales.

- La exigencia por parte de los consumidores con respecto a los artículos de cuero se viene incrementando en la actualidad. Esta exigencia hace referencia en un mejor trato humano a los animales de los cuales se provee las pieles, una producción más limpia reduciendo el daño al medio ambiente, así como protegiendo la salud de los trabajadores. Adicional a ello, dentro del aspecto de producto, estos deben tener los cuidados de no generar daños ni alergias en los usuarios y que al final de la vida útil del producto esto no dañe el medio ambiente (ya sea biodegradable o compostable) lo que exigen una transformación de este. Esta exigencia en mención genera un gran impacto, pues al no ajustarse a las nuevas necesidades, las curtiembres de tipo mype podrían cerrarse.

4.2. Recomendaciones

- El sector Mype de las curtiembres en el Perú requieren de una organización y traslado hacia un parque industrial, pues con ello se contribuiría a un mejor desarrollo en conjunto de un proceso productivo sostenible del cuero, ya que son más del 80% de las curtiembres en el territorio nacional según el Censo de Curtiembres 2007. Además, el estar centralizado permitiría mediante esta organización una mejor representatividad gremial frente a situaciones como reactivaciones industriales, así como un mayor acceso a proveedores y tecnologías.
- Además, este sector, es uno de los que necesita un mayor apoyo con urgencia por parte del Estado y la Academia (centros tecnológicos, universidades, etc.) para incorporar nuevas tecnologías e innovaciones emergentes que contribuyan a mejoras en el producto (cuero) y el respeto al medio ambiente.
- Adicionalmente, la regularización de las formalizaciones, que hacen referencia a entidades como la Sunat, adquisición de licencias de funcionamiento y de beneficios sociales, que no se realizan por no cumplir con los requerimientos ambientales, fomentar la asociatividad y/o hábitos de técnicas incorrectas de producción con un gran impacto ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

ACCEP

2016 Los centros comerciales en el Perú: Oportunidades de Inversión. Lima. Consulta: 04 de mayo de 2020
<https://docplayer.es/47111269-Los-centros-comerciales-en-el-peru-oportunidades-de-inversion.html>

BULJAN, J

2015 The framework for sustainable leather manufacture. Consulta: 14 de junio de 2020.
<<https://open.unido.org/api/documents/4670793/download/UNIDO-Publication-2015-4670793>>

CAMARA DE COMERCIO DE LIMA (CCL)

2017 Cinco Regiones concentran el 77% de las inversiones de centros comerciales. Lima. Consulta: 05 de mayo 2020.
https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r793_1/iedep.pdf

CITECCAL LIMA

2017 Cuero peruano: calidad y tendencia en EE. UU. Lima. Consulta: 14 abril de 2020.
<http://citeccal.itp.gob.pe/wp-content/uploads/2016/11/BOLETIN-OFICIAL-CITECCAL-LIMA-JULIO.pdf>

COSAVALENTE F.

2019. Perú: situación actual del sector del cuero y calzado. Lima. Consulta: 02 abril de 2020.
<https://citeccal.itp.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/IV-CONGRESO-NACIONAL-DE-CUERO-Y-CALZADO-SITUACION-ACTUAL-DEL-SECTOR-CUERO-Y-CALZADO-BCRP-Trujillo.pdf>

INDECOPI

2013 La Innovación y la Propiedad Intelectual: Bases de Desarrollo Sostenible. Lima. Consulta: 20 de mayo de 2020.
<https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4929/950_RINI_Boletin_Digital_00-2013-sector_calzado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LA REPÚBLICA

2017 “Productos chinos afectan la industria del calzado” [22 de abril de 2020]
<<https://larepublica.pe/economia/1070805-productos-chinos-afectan-la-industria-del-calzado/#:~:text=En%20peligro.,un%2054%25%20proviene%20de%20China.>>

MOLINA, C

2019 ICEX. Calzado en Perú. Lima. Consulta: 02 de abril de 2020.
<https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/ode5/~edisp/doc2019819676.pdf?utm_source=RSS&utm_medium=ICEX.es&utm_content=26-04-2019&utm_campaign=Ficha%20sector.%20Calzado%20en%20Per%C3%BA%202019>

UNIDO

2015 Borrador para la producción de cuero sostenible. Lima. Consulta: 18 de mayo 2020.
<<http://lederpiel.com/onudi-publica-el-borrador-para-la-produccion-sostenible-de-cuero/>>

WORLD FOOTWEAR

2019 Anuario del sector mundial de calzado 2018. Lima. Consulta: 12 abril de 2020
<<http://revistadelcalzado.com/anuario-sector-mundial-calzado-2018/>>

