

Práctica Supervisada

Se redujo la utilización de materia prima en la planta piloto de Diseño y Desarrollo de La Hispano Argentina Curtiembre y Charolería S.A. y se evaluó el impacto de este cambio en la calidad de servicio brindada por el sector.

**Reducción de
utilización de
materia
prima en
planta piloto**



Supervisor de campo: Ing. Martín H. González

Posición: Jefe de Diseño y Desarrollo

Empresa: Hispano Argentina Curtiembre y Charolería S.A.

Alumno: Exequiel G. Decicilia



Introducción

La Hispano Argentina es una empresa centenaria iniciada a fines del Siglo XIX por dos inmigrantes y emprendedores de origen español y la denominación de la compañía refleja la unión y el esfuerzo de las sucesivas generaciones que han seguido con la tradición familiar en el negocio del curtido del cuero.

Actualmente, a través de un management moderno, se ha sabido proyectar la empresa hacia nuevas perspectivas de crecimiento con una permanente expansión hacia el mundo.

La empresa cuenta con exportación directa a los mercados internacionales más exclusivos gracias a sus procesos productivos que siguen los más altos estándares de calidad y medioambiente.

Se encuentra certificada en ISO 14001:2015 y British Leather Working Group, esta última tendiente a residuo cero. Gracias a esto, posee plantas productivas y oficinas en América, Europa, Asia y Oceanía. En Argentina posee dos plantas productivas, una de semi-terminado en Florencio Varela (Bs As) y una de terminado en Villa Mercedes (San Luis).

En China posee una planta de terminado en Yuenzhou y una oficina comercial en Hong Kong.

La capacidad productiva de estas tres plantas es de 90000 toneladas de cuero al año. Esto representa una superficie de cuero de 37 Km², aproximadamente un 50% mayor que la superficie del casco urbano de la ciudad de La Plata.

La planta de semi-terminado de Florencio Varela es el primer eslabón en la cadena productiva del cuero que permite la interconexión con las demás plantas de cuero terminado. Se reciben las pieles directo del frigorífico para luego pelarlas, curtirlas, re-curtirlas y acondicionarlas para que las mismas puedan ser recibidas en las mejores condiciones por nuestras plantas de terminación y ser entregadas a los clientes cumpliendo estrictos requisitos de calidad y medioambiente.



Materia Prima

La piel utilizada en La Hispano Argentina es bovina, procedente de frigoríficos de la zona. Está constituida por tres capas sucesivas:

- Epidermis: Capa superficial sin valor comercial
- Dermis: Capa utilizada en la curtiduría
 - o Capa papilar: Fibras elásticas y fibras de colágeno fuertemente entrelazadas
 - o Capa reticular: Fibras más sueltas y fibras de colágeno ubicadas de manera oblicua
- Endodermis: Capa comercializada sin demasiado valor agregado



Figura 1: Estructura de la piel

Si bien todo el cuero es comercializado, el foco de este informe estará puesto en el tratamiento de la flor del mismo que es la parte de mayor valor agregado y comercial.

Pelambre

En esta etapa del proceso se elimina la epidermis de la piel así como también se quita todo el pelo y la grasa de la misma.

El proceso de depilado se realiza básicamente con enzimas, inmunizantes, sulfuro y sulfhidrato de sodio. Las etapas del mismo son:

- Hinchado de la piel para proteger al folículo capilar
- Inmunizado del pelo
- Deshinchado de la piel para dejar el folículo desprotegido
- Pelado con sulfuro y sulfhidrato de sodio (solo ataca al folículo no inmunizado)
- Filtración de todo el pelo

Curtido

En esta etapa del proceso se detiene el proceso de putrefacción y recién luego de este proceso podemos llamar a la materia prima "Cuero".



Las etapas del mismo son:

- Desencalado (cal proveniente de la etapa anterior)
- Purga (para abrir la fibras de colágeno)
- Piquelado (se baja el pH del cuero para mejor penetración de los curtientes)
- Cromado con $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

Recurtido

En esta etapa se le confieren las propiedades físicas y de color a cada artículo con distintos tipos de recurtientes, auxiliares y engrases.

Según el uso final del cuero (capellada, tapicería, textil, etc.) es la fórmula a realizar, dando cueros más caídos para textil y tapicería y más armados para capellada (calzado).

La estructura típica de una formulación de recurtido es la siguiente:

- Humectación (igualar la humedad y el pH de todos los cueros)
- Neutralizado (eleva el pH del cuero hasta su punto ISO-eléctrico del cuero)
- Recurtido
- Engrase



Figura 2: Cueros recurtidos

Estas tres etapas son realizadas en fulones de madera. Los fulones son cilindros de gran tamaño que giran sobre su eje longitudinal y poseen tarugos en su interior para proporcionar al cuero un efecto mecánico necesario para la correcta penetración de los productos químicos de los distintos procesos.



Figura 3: Fulón de madera de recurtido



Acondicionado

En esta etapa se presan los cueros (con filtros absorbentes de agua) y se someten a un sellado en placa caliente con vacío del lado opuesto. Luego son colgados en un túnel de viento caliente y palizonados para conferirle la blandura necesaria.



Figura 4: Palizonadora



Figura 5: Máquina de vacío



Fundamentos de la existencia de la planta piloto

En el sector de Diseño y Desarrollo se reciben todos los nuevos requerimientos de clientes. Estos pueden ir desde un nuevo color sobre un artículo existente o un diseño completamente nuevo.

Además, los pedidos a producción que son demasiado pequeños para ser procesados en un fulón industrial, son procesados en la planta piloto.

Esto permite tener una mayor flexibilidad productiva como así también asegurarse que al momento de producir un fulón industrial estamos seguros que el resultado será el esperado ahorrando materia prima, tiempo y dinero.

Operatoria usual de planta piloto para nuevos diseños

- Se pesan dos cueros (cuatro lados) y se preparan los productos químicos para realizar el ensayo
- Se procesa el cuero de acuerdo a lo estipulado por fórmula
- Una vez finalizada la fórmula los cueros son entregados al sector de acondicionado
- Una vez acondicionados son evaluados de acuerdo a sus propiedades físicas y a su homogeneidad.

Si el ensayo se considera aprobado, la fórmula es cargada a producción y procesada en un fulón industrial cuando sea requerida.

Operatoria propuesta de planta piloto para nuevos diseños

Para lograr una reducción en el costo de diseño de un nuevo artículo, se propone reducir la cantidad de cueros utilizados en cada prueba de dos a uno y medio (tres lados).

El riesgo en el que se incurre al realizar esta modificación es no contar con suficiente variedad de la materia prima dentro de un mismo fulón. Esto es necesario debido a que aunque el fulón de pelambre y curtido de los cueros haya sido el mismo, nada asegura que los animales hayan sido faenados en el mismo momento (una diferencia de 10 horas en la puesta en trabajo del cuero provoca defectos en la flor) o incluso que su vida haya sido similar (ataque de garrapatas, moscas de los cuernos, espinillos, etc.).

Esto puede provocar falsos resultados positivos en la evaluación de homogeneidad y acarrear problemas en la producción a posteriori. Consecuentemente, un ensayo que había sido aprobado en primera instancia, deja de estarlo y la partida de producción arruinada debe ser repuesta con todos los costos que eso implica.



Resultados, evaluación y puesta en práctica de la nueva operatoria

Puesta en práctica

Se comenzó a trabajar de esta manera en enero de 2019 durante un mes y se compararon los resultados de los ensayos con el correspondiente mes del año anterior. Es importante comparar mes a mes ya que al ser la materia prima proveniente de un ser vivo, no es lo mismo una faena de verano con una faena de invierno. La carga de grasa y de pelo difiere entre una estación y otra, la velocidad de descomposición es mayor en verano, etc.

Además, al ser una industria fuertemente influenciada por la moda, los pedidos fluctúan de acuerdo a las colecciones estacionales a producir y a la necesidad de los fabricantes de tener nuevos productos a disposición.

Evaluación

Se compararon los indicadores de calidad de desarrollo de enero 2018 y enero 2019

Mes	ene-18	ene-19
Cantidad de Desarrollos	86	61
Cantidad de cueros utilizados	172	91.5
Aprobados	47.60%	62.15%

Figura 6: Cuadro comparativo enero 2018 / enero 2019

Como se puede observar, el porcentaje de ensayos aprobados no solo no se redujo sino que incluso incrementó a pesar de tener medio cuero menos para realizar las evaluaciones pertinentes.



Resultados

En base a la prueba satisfactoria de reducción de utilización de materia prima, se procedió a adoptar esta forma de trabajo por tiempo indeterminado y a calcular el ahorro que esto conlleva.

Los resultados son los siguientes:

Porcentaje de cueros aprobados

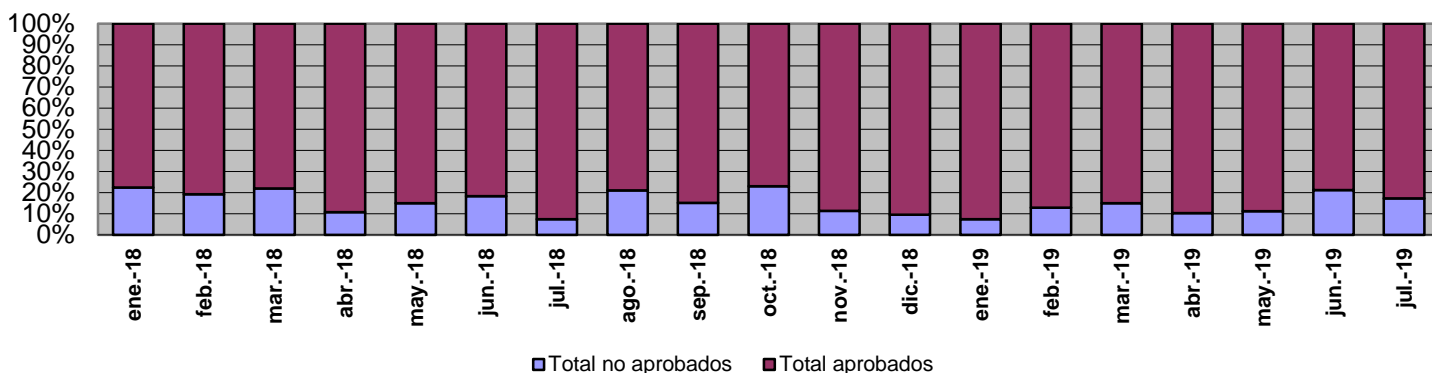


Figura 7: Gráfico comparativo de cueros aprobados vs no aprobados

Porcentaje de lados aprobados sin Lic de PQ/Diseño de artículos

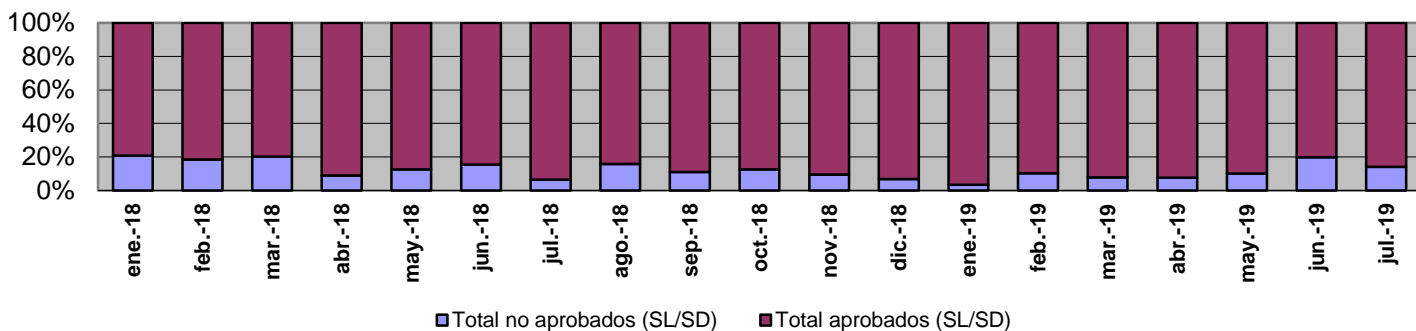


Figura 8: Gráfico comparativo de cueros aprobados vs no aprobados sin licitación de productos químicos ni diseño de artículos nuevos

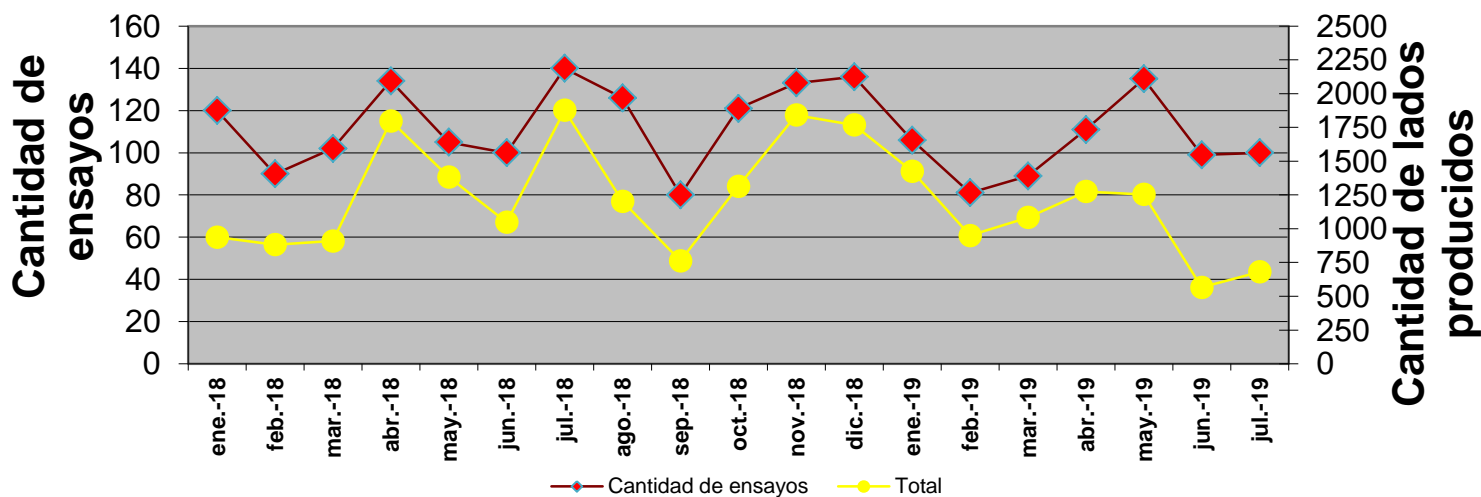


Figura 9: Gráfico comparativo de cantidad de ensayos vs cueros producidos



Cantidad de ensayos

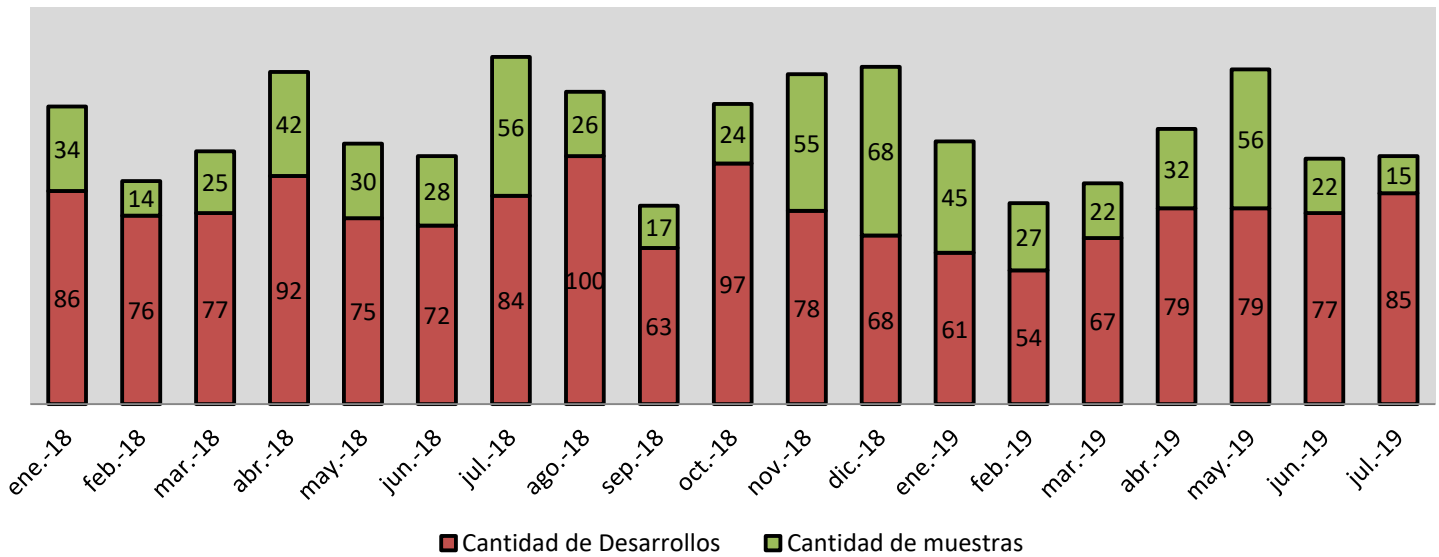


Figura 10: Gráfico comparativo de cantidad de ensayos de desarrollos vs ensayos de muestras

Mes	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	Promedio Acumulado 2019
Cantidad de Desarrollos	61	54	67	79	79	77	85	502
Cantidad de cueros utilizados	91.5	81	100.5	118.5	118.5	115.5	127.5	753
Aprobados	62.15%	29.72%	38.96%	53.46%	44.38%	60.56%	57.42%	49.52%
Cueros Ahorrados	30.5	27	33.5	39.5	39.5	38.5	42.5	251
Promedio ahorrado PQ	129.445 Kg	114.591 Kg	142.177 Kg	167.642 Kg	167.642 Kg	163.398 Kg	180.374 Kg	1065 Kg
Promedio ahorrada Agua	2263.10 lt	2003.40 lt	2485.70 lt	2930.90 lt	2930.90 lt	2856.70 lt	3153.50 lt	18624 lt
Promedio ahorrado Dinero	USD 517.78	USD 458.36	USD 568.71	USD 670.57	USD 670.57	USD 653.59	USD 721.50	USD 4,261

Figura 11: Cuadro de ahorros acarreados por la reducción de medio cuero en el desarrollo de nuevos colores y artículos

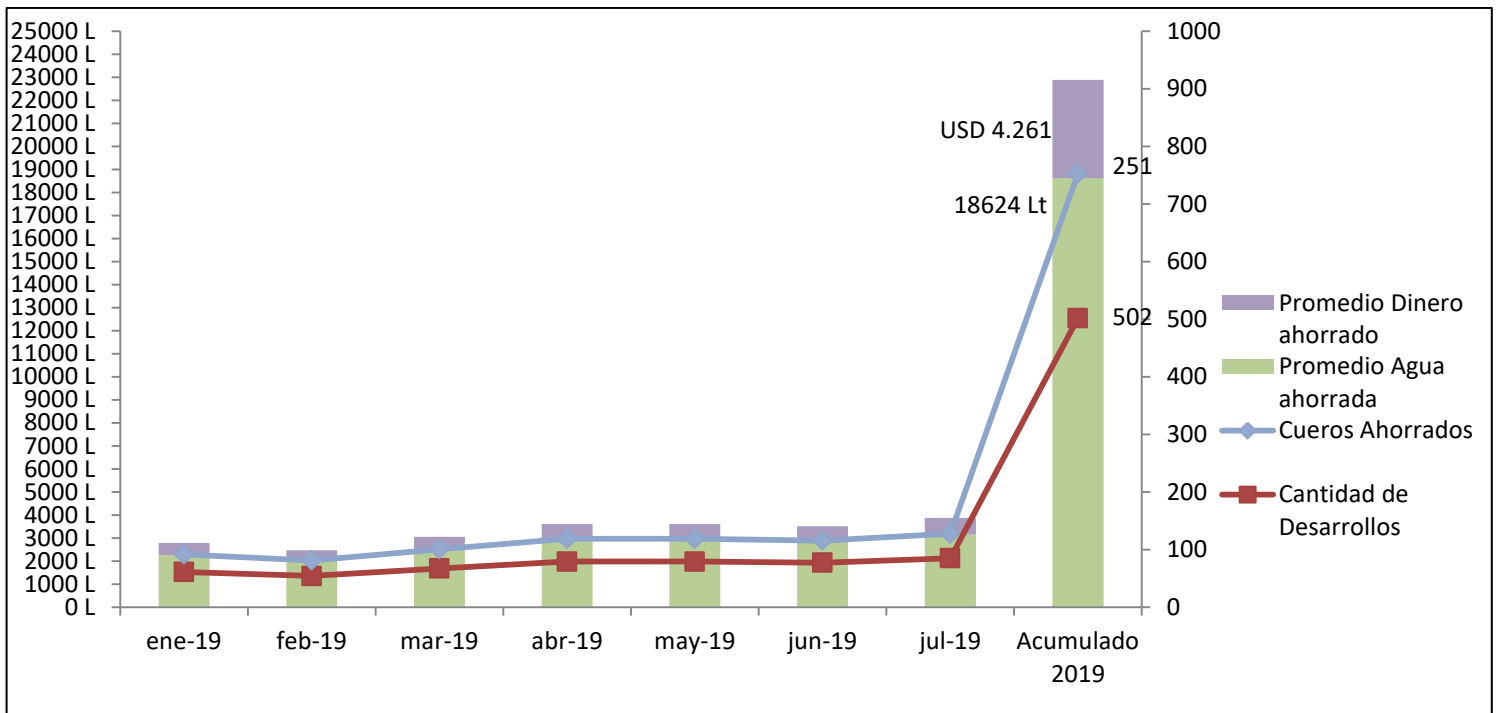


Figura 12: Gráfico de ahorros acarreados por la reducción de medio cuero en el desarrollo de nuevos colores y artículos

Conclusión

- En lo que va del año (sin contar el mes de agosto), se ahorraron más de 4000 dólares y más de 1000 kilogramos de productos químicos (evitando la generación de residuos que eso conlleva) y casi 20000 litros de agua.
- Se tiene un importante ahorro económico resultante de adoptar esta metodología. No solo en la etapa de recurtido sino también en las etapas previas y posteriores.
- Se disminuye el gasto de productos químicos provocando una reducción en los niveles de stock necesarios para el correcto funcionamiento de la planta.
- Se reduce notablemente el consumo de agua y la generación de residuos sólidos (recorte de cueros, envases vacíos de productos químicos, etc.)