

# EL ECO DE LA CLASE OBRERA.

PERIODICO

DE INTERESES MORALES Y MATERIALES,

FUNDADOR Y DIRECTOR

el operario

**RAMON SIMÓ Y BADIA.**

Este periódico se publica todos los domingos. Precio de suscripción: en Madrid, 2 rs. al mes, llevado á domicilio; en provincias, 20 cuartos, que podrán remitirse en 5 sellos del franqueo. Puntos de suscripción: Madrid, la Redacción, calle de la Colegiata, núm. 11, cuarto bajo. Barcelona, librería de Cerdá, plaza del Angel.—Se dará publicidad gratis á todos los escritos que se nos remitan referentes á la organización del trabajo, con tal que en ellos no se ponga en tela de juicio ningún punto político ni se involucren cuestiones personales de ninguna especie.

## SECCION EDITORIAL.

### INFLUENCIA

DE LAS ASOCIACIONES.

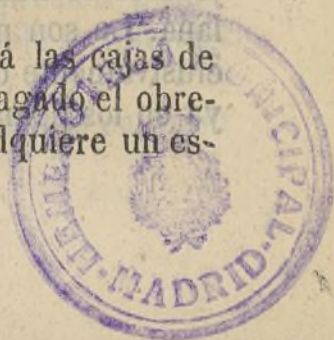
#### III.

Nunca parece mayor la influencia de las asociaciones que cuando se las compara con los establecimientos de crédito imaginados por los economistas.

¡Qué de elogios no se han prodigado á las cajas de ahorros! Merced á ellas, se ha dicho, halagado el obrero con la esperanza de ser propietario, adquiere un es-

TOM. I.

Ayuntamiento de Madrid





piritu de economía que le distrae de sus antiguos vicios. Deja de concurrir á la taberna; no gasta su salario en francachelas ni pierde el lunes en el ocio. Halla corto el dia y consagra hasta parte de la noche á su trabajo. Bien esté enfermo, bien sobrevengan crisis y quede vacante, no ha de apelar ya ni al hospital ni al préstamo: encuentra en sus propios ahorros con que hacer frente á los gastos de curacion y al hambre. No solo va reuniendo un pequeño capital; percibe un interés de su dinero desde que ha impuesto sus primeros céntimos. Cesa pronto de ser víctima de una infame usura. Sale de su servidumbre. Llega á ser un ciudadano en el pleno goce de sus derechos.»

Examinemos, sin embargo, esta institucion y veremos si es tan digna de elogio. Por de pronto hallamos que sirve solo para la aristocracia de los jornaleros. Los que en los trescientos sesenta y cinco dias del año no llegan á disponer de cinco reales, son los mas en número: aun, suponiendo que fuesen todos solteros ¿podrian ser *imponentes*? Casados, ni aun cuando dispusiesen de seis ni de diez reales. En todos los centros fabriles crecen rápidamente con la poblacion el precio de las habitaciones y el de los comestibles: no solo no pueden ahorrar aquellos infelices artesanos; han de vivir casi siempre sobre el dia de mañana. Apelamos al testimonio de tahoneros y especieros. ¿Cuando no les han de anticipar éstos sus artículos á pagar el sábado? ¿Cobran muy á menudo por completo? Ah! se da por muy feliz el obrero en cuestion si llega á nivelar gastos é ingresos.

Para todos los que trabajan en el campo, mas que habitan en las ciudades, son por lo tanto las cajas de ahorros arcaes verdaderamente cerradas. Lo son para los tejedores de lienzo, para los de algodón y aun para los de lana. Lo son para todas las mujeres que han de vivir exclusivamente del salario que reciben ya en las fábricas, ya en los demas talleres. Lo son para tantos otros!...



Daremos algun dia la estadística de los imponentes en esas ponderadas cajas. No será el proletario el que figure en primer término, sino la clase media: tal oficinista, por ejemplo, que cobra, bien del Estado, bien de un particular, un sueldo fijo; tal pequeño propietario que pudiendo vivir del trabajo de sus manos se ha propuesto ahorrar una parte de su renta; tal comerciante al por menor que espera hacerse por este medio un capital con que convertir en almacén su tienda; tal padre de median bienestar que aspira á reunir sin sentirlo ora para librar á su hijo del servicio de las armas, ora para dotar á su hija; tal sacerdote, por fin, que teme la vejez y desconfía de la caridad de sus hermanos. Entran todos estos en el número de imponentes quizás por dos terceras partes: véase como ha cumplido la institucion con su generoso objeto.

Atraen con todo las cajas de ahorros á algunos artesanos, replican los economistas. Mas aun prescindiendo de que solo llamen á los que disfrutan de altos salarios, escasos ya por cierto, ¿cuál es el cebo con que los atrae? No les recuerdan solamente las enfermedades y las crisis; los seducen con la esperanza de que podrán ser dueños de taller, y ejercer sobre otros la tiranía que sienten pesar sobre su frente. «Hoy sois explotados, les dicen: mañana sereis explotadores: hoy vivis sobre vuestro trabajo; mañana vivireis sobre el ageno.» Esta, como se ve, ¿es ni mas ni menos que la teoría de *sálvese el que pueda*, es decir, de la insolidaridad y del egoismo? Considera la esclavitud del proletario, no ya simplemente como un hecho, sino como un hecho necesario; pone la libertad al alcance de unos pocos y aun á costa de privaciones y de largos sacrificios; emancipa al hombre solo para convertirle en instrumento de opresion y servidumbre. ¿Qué idea, qué sentimiento noble se infunde así en el pecho del obrero?

Las cajas de ahorros son, además, si por una parte el



enriquecimiento de unos pocos, por otra el empobrecimiento de las masas. La prueba no es difícil. En la caja de Madrid se da un cuatro por ciento de interés al capital impuesto; en las de Barcelona y otras provincias un tres ó un tres y medio. Para pagar esos intereses ¿no ha de ser preciso exigirlos y cobrarlos de otra parte? En Madrid tiene la caja interesadas sus operaciones con el Monte de piedad, en cuyo mismo edificio está situada. Presta el Monte con los fondos de la caja; y, como es de suponer, le cubre no solo el cuatro por ciento de intereses, sino tambien los gastos administrativos. ¿Cómo empero se los cubre? Exigiendo no el cuatro, sino el seis por ciento sobre aquellos mismos fondos, reclamando un dos mas, precisamente de esos desgraciados proletarios cuyo mezquino haber no les permite que vayan á imponer un solo escudo. Y repiten luego que esta institución favorece á los obreros. ¿No parece al contrario, inventada para acelerar su ruina? Si las cajas de provincias no están enlazadas con un Monte pio, lo están con otros establecimientos, ó con casas de comercio. El resultado es siempre el mismo. El que haya de pagar cuatro es indispensable que de una parte ú otra saque por lo menos cinco. Intereses, el numerario por sí no los produce.

Son pues las cajas de ahorro primero expoliadoras, en segundo lugar contrarias á su objeto, en tercero antimorales, ó por mejor decir anti-sociales. ¿Reunen las asociaciones obreras tan funestas cualidades? No dan ni exigen interés: no despojan á nadie. Reciben el obolo de todos los asociados y subvencionan igualmente á todos: lejos de crear nuevos explotadores, protegen contra los que ya existen la masa de los explotados. Dan para socorrer y no para enriquecer: no fomentan la codicia. En vez de dividir, unen: han establecido ya cierta solidaridad entre los hombres que ejercen una misma industria y tienden á establecerla en toda la clase obrera.



Moralizan, porque alejan de sí al que por su desidia ó por sus vicios puede perjudicar los intereses generales. Hacen adquirir por fin, la conciencia de su propia dignidad al hombre.

¿Quien justa ni racionalmente podrá ya levantar la voz contra las asociaciones obreras?

P. M.

---

## ESTADÍSTICA INDUSTRIAL.

---

### ARTÍCULO II.

---

Imparciales en todo, hemos de empezar este artículo, rectificando el primero. Los 46 céntimos que rebajamos del salario del tejedor de lienzos para el canillero, los pagan los dueños de taller y no los operarios. Queda por lo tanto aquel salario en 4 rs. 83 cént. y no en 4,37.

Pasemos ahora á otra industria.

### MADRID.

#### *Tipografía.*

Nos ocuparemos hoy solo de los cajistas. En las buenas imprentas, y estas son por desgracia pocas, cobran dos reales por cada tantas letras como colocan en el espacio que ocupan 1200 *nn*. Siendo buenos oficiales y trabajando diez horas, colocan al dia sobre 9000 enes de letra, y ganan por lo tanto sobre 15 rs.

15 reales diarios, se dirá, no es poco; y no lo es efectivamente si se comparan con los 6 reales 64 céntimos



de los tejedores de lienzo. (Véase el anterior artículo). Examinemos, no obstante, á que se reduce tambien este salario. Por la vacacion periódica y obligada del domingo, á 13 reales 86 céntimos. Las semanas en que hay fiesta de guardar extraordinaria, á 10, 72. Las en que hay dos, á 8, 50.

Echese ahora el cálculo para todo el año, y se hallará que siendo 365 los dias que lo componen y 72 los festivos, gana diariamente el buen cajista sobre 12 reales: 12, 05.

12 reales 5 céntimos, se repicará aun, no es mal salario. ¿Podemos, empero, prescindir aquí de los quebrantos eventuales? Son escasisimas las imprentas en que un cajista no deba perder horas de trabajo, ya por falta de original, ya por falta de letra. Da frecuentemente con manuscritos poco menos que ininteligibles, con páginas cargadas de cursiva, versales, versalitas, notas, números y pequeños estados; con autores que aguardan á castigar sus producciones en las galeradas de prueba cuando no en el pliego de prensa; con dueños de taller que inventan mil géneros de condiciones para pagar á menos precio los paquetes. Algun tiempo atrás no rebajaban aun muchas de estas circunstancias el jornal del obrero; pero hoy le rebajan.

¿Hay por otra parte muchas profesiones que se resientan como esta ya de las crisis industriales, ya de las mudanzas en el sistema de gobierno, ya de cualquier clase de calamidades públicas? El dia en que se ejerce una fuerte compresion sobre la prensa sucumben periódicos que proporcionaban trabajo á un número considerable de operarios; el simple hecho de estar ó no abiertas las Cortes atrae al taller ó elimina de él gran cantidad de brazos. La pasada crisis ¡cuan fatal no ha sido para los cajistas! El cólera que este verano ha estado azotando casi todas las provincias ha sido causa de que llegase á cerrarse uno de los mas vastos establecimien-



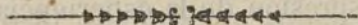
tos tipográficos. Los envíos se hacian inútiles. Suspendidos los envíos, suspendido el trabajo.

Está generalmente sujeta á muchísimos vaivenes la profesion que nos ocupa. Que todos los cajistas trabajen es casi un fenómeno. Abundan de ordinario los vacantes. Ni ¿cómo han de dejar de abundar si de algunos años acá como cualquiera se ha considerado apto para ponerse al frente de una imprenta, ha considerado cualquiera como cosa fácil hacerse en dias cajista? Los intrusos son ya mas que los verdaderos oficiales, y les han hecho una ruinosa concurrencia, concurrencia que devora ya á sus promovedores y amenaza sepultar el arte.

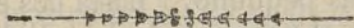
No están aun los cajistas tan mal retribuidos como otra clase de operarios; mas ¿de cuánto os parece que estas circunstancias merman su salario? los 12 reales 5 céntimos diarios, os lo dirán los mismos dueños de taller, no quedan siquiera en *ocho reales*. Impresor hay, y de los mas acreditados, que os dirá que ni en *siete*.

¿Es mucho el salario, sobre todo en la corte?

El año 48 se pagaban aun por mil enes de letra 2 rs. En siete años ha bajado este salario un 17 por 100.



Nuestra exposicion á las Córtes Constituyentes ha sido recibida con entusiasmo. Cuenta ya en esta corte con numerosas firmas. No sabemos aun el efecto que ha producido en provincias; mas lo calculamos en vista de lo mucho que se celebra el pensamiento de redactarlo en nuestras últimas correspondencias. Nunca hemos dudado un solo punto de que los obreros han de conocer su importancia.





## SECCION DE CIENCIAS.

### CARTAS QUIMICAS DE JUSTO LIEBIG.

#### CARTA QUINTA.

Causas de las proporciones químicas.—Teoría atómica.

Al químico filósofo ha debido preocuparle, como naturalmente se concibe, el por qué estas relaciones de peso son fijas é invariables. Es forzoso en efecto, que exista una causa que impida que los elementos se combinen en otras proporciones, y que oponga un obstáculo insuperable á un aumento ó disminucion cualquiera de las mismas. Esas relaciones fijas son fenómenos de esta causa; pero nuestras investigaciones no pueden ir mas allá de los hechos: la causa misma es inapreciable por nuestros sentidos, y no puede ser para nosotros un objeto de especulacion.

Antes de dar á conocer la doctrina generalmente admitida acerca de la causa de las proporciones químicas, es deber mio hacer la siguiente salvedad; sus errores ó su exactitud nada tienen de comun con la ley misma; esta subsiste siempre verdadera como espresion de la esperiencia, y es invariable, de cualquier modo que se presente.

De las teorías que se profesan acerca de la naturaleza de la materia hay una muy antigua, la *teoría atómica*, á la cual debemos una idea clara y material, si así cabe espresarse, de las proporciones químicas. Supone esta teoría que en un espacio ocupado por un cuerpo sólido, líquido ó gaseoso, todas las partes no están llenas de materia concreta, sino que las partículas de un cuerpo, por diminutas que sean, permanecen á cierta distancia unas de otras, ó que entre dos de sus moléculas existe un espacio no ocupado por la materia, llamado poro, el cual muchas veces por lo pequeño es invisible.

La probabilidad de esta hipótesis es palpable. En efecto, podemos comprimir un volúmen de aire y reducirlo á un espacio mil veces mas pequeño, y hasta nos es dado disminuir considerablemente el volúmen de los sólidos y líquidos por



medio de una presión mecánica. Una bola de billar arrojada con fuerza contra un cuerpo duro se aplasta, y rebotando, vuelve á adquirir su forma esférica. Anteriormente se indicó por incidencia el aumento y disminución del volumen de los cuerpos, causados por la elevación de temperatura y por su enfriamiento. Estos hechos, conocidos de todo el mundo, indican que el espacio ocupado por un cuerpo depende de circunstancias fortuitas, y que varía según que las causas tiendan á aumentarle ó reducirle. Si ahora consideramos que en el sitio ocupado por una molécula material, esto es, por lo que en un cuerpo llena realmente el espacio, no cabe que al mismo tiempo haya lugar para una segunda ni tercera molécula, naturalmente concebiremos que el aumento ó disminución de volumen de un cuerpo depende de la mayor ó menor separación de sus moléculas. En una libra de agua líquida, las moléculas del agua están evidentemente mas aproximadas entre sí que en otra de vapor, que ocupa, bajo la misma presión, un espacio 1700 veces mayor.

Esta teoría hace accesibles á nuestra inteligencia una serie de fenómenos, que ninguna otra hipótesis ha podido explicar hasta el presente de un modo mas sencillo ni satisfactorio.

A mas supone la teoría atómica que las pequeñas partículas que componen la masa de un cuerpo no son susceptibles de división ulterior: de ahí el nombre de *átomos* con que se las designa. Por esto le está negado á nuestro entendimiento admitir partículas de materia absolutamente insecables; matemáticamente hablando, no pueden ser infinitamente pequeñas, esto es, sin extensión, pues se las reconoce peso; sin embargo, por pequeño que este se suponga, nos es dable concebir su división en 2, 2, 100 partes. Pero por otra parte comprendemos muy bien que esta indivisibilidad de los átomos es simplemente física, que solo existe relativamente á nuestros medios mecánicos de división; en este sentido, un átomo físico fuera un grupo de partículas mucho mas pequeñas, sostenidas con agregación por una fuerza ó fuerzas mas poderosas que todas las de que podemos disponer para efectuar su división.

Lo mismo sucede con los átomos, que en los elementos admitidos por el químico. Los cuerpos simples conocidos solo son elementares, por no bastar las fuerzas y medios de que nos cabe disponer para reducirlos á mayor estado de sencillez. Mientras no los poseemos, ó la experiencia no nos proporcione un medio mas poderoso de análisis, debemos seguir fielmente los principios del método científico y llamarlos



cuerpos simples. Bajo este punto de vista, la historia de la ciencia es fecunda en lecciones de suma importancia, y siempre que hemos salvado los límites de los experimentos, han resultado multitud de errores y falsas hipótesis que han hecho retrogradar la ciencia. El químico, no combatiendo la divisibilidad de la materia hasta lo infinito, defiende el terreno sólido y estable de su ciencia, cuando admite la existencia de átomos físicos como una verdad anteriormente incontestable.

Un profesor de Tubinga ha hecho accesible esta opinion con una imágen: compara los átomos á los cuerpos celestes, que son muy diminutos, relativamente al espacio en que se mueven, y constituyen, por decirlo así, sus átomos. Todos estos soles innumerables, con sus planetas y sus satélites, se mueven á distancias determinadas unos de otros; son indivisibles con respecto á la existencia de fuerzas que pudieran desprender algo de su masa, ó modificar su forma y su volumen de un modo apreciable para alterar sus relaciones con los otros cuerpos celestes; pero considerados en sí mismos, no son indivisibles. El universo representa en este sentido un gran cuerpo, cuyos átomos, los cuerpos celestes, son indivisibles é inalterables.

Bajo el punto de vista de la teoría atómica, un pedazo de vidrio, de cinabrio, de hierro, etc., representa una aglomeracion de átomos de vidrio, de cinabrio, de hierro, determinada por la fuerza de cohesion. La molécula de hierro, mas diminuta que nuestra imaginacion puede concebir, es siempre hierro; pero en cuanto al cinabrio, sabemos de un modo positivo que, aunque físicamente insecable, contiene siempre partículas todavía mas pequeñas, una partícula de azufre y otra de mercurio, en proporciones relativas que nos son conocidas.

El hierro está constituido por átomos similares de hierro, el cinabrio por átomos similares de cinabrio; pero estos no son simples como los del hierro, sino susceptibles de una division ulterior; respecto de nuestros sentidos son similares, pero sabemos que son compuestos. Un pedazo de cinabrio puede ser reducido á polvo impalpable con el almirez, la lima, etc.; pero nos es imposible cualquiera que sea la potencia mecánica que empleemos, vencer la fuerza de cohesion que tiene unidas las moléculas heterogéneas, es decir, las partes constitutivas de un átomo compuesto. Esta circunstancia es precisamente la que distingue la afinidad química de la fuerza de cohesion; y como por una parte, la afinidad no revela su accion sino por el contacto de átomos de naturaleza



diferente, y por otra, los átomos no pueden penetrarse unos á otros, es preciso que los átomos compuestos nazcan de la yuxtaposición de los simples, provocada por la afinidad respectiva; los átomos compuestos se agrupan entonces en número de dos, tres, ciento, etc., y cada agregado, producido de esta suerte, representa una parte homogénea de la masa entera. Así nos es dado concebir la partícula mas diminuta de cinabrio como un grupo de átomos, de los cuales hay uno de mercurio y otro de azufre.

Si se atiende á que mil libras de cinabrio contienen las mismas proporciones de azufre y de mercurio que una libra ó un grano, y se supone que un fragmento de cinabrio consta de un millon de átomos, es evidente que, así en un solo átomo como en el millon, la cantidad del azufre será 16 para 101 de mercurio. Si descomponemos el cinabrio por el hierro, eliminaremos el átomo de mercurio, y su lugar quedará ocupado por un átomo de hierro; si sustituimos el azufre de cinabrio por el oxígeno, el átomo de este reemplazará al de azufre.

Este modo de interpretar la composición de los cuerpos y sus recíprocas sustituciones nos hace concebir fácilmente que los números equivalentes no espresan mas que el peso relativo de los átomos. No es posible determinar el peso absoluto de un átomo, pero sí es apreciable su peso relativo, es decir, la diferencia del peso de un átomo comparado con otro con quien se halle en combinación. Para eliminar de un compuesto 8 partes en peso de oxígeno, son necesarias 16 partes de azufre, ó un peso doble del peso del primero, porque el átomo de azufre pesa doble del de oxígeno; mas si se trata de sustituirle por el hidrógeno, solo es necesaria una octava parte del peso oxígeno, por ser el átomo de este ocho veces mas pesado que el del hidrógeno. El óxido de carbono es un grupo de dos átomos; el ácido carbónico un grupo de tres: el primero contiene para 1 átomo de carbono otro de oxígeno, y el segundo 2 átomos de oxígeno para 1 de carbono.

La invariabilidad de las constantes relaciones de peso bajo las cuales se combinan los cuerpos esplica la teoría que admite la existencia de moléculas inseparables, de peso desigual, é impenetrables en la combinación química, pues que simplemente se yuxtaponen.

En el sentido genuino de la palabra, los números equivalentes espresan ciertos semejantes, es decir, las relaciones ponderables segun las que se combinan los cuerpos para producir efectos iguales, efectos que procuramos hacer sensibles



atribuyéndolos á moléculas indivisibles, que ocupan cierto espacio y poseen una forma determinada. Faltos de medios para conocer de un modo positivo el número real de átomos contenidos en una combinacion, aun la mas sencilla, pues fuera preciso verlos y contarlos, cualquiera que sea nuestra conviccion acerca de la existencia de los átomos físicos, será hipotético é imposible de demostrar que los equivalentes espresan el peso relativo de los diversos átomos.

Pues que un átomo de cinabrio contiene, sobre 104 partes de mercurio, 16 de azufre, los químicos admiten que estas relaciones numéricas espresan el peso relativo de un átomo de mercurio y de otro de azufre. Esto, sin embargo, no es mas que una simple hipótesis, pues 104 de mercurio pudieran representar el peso de dos, tres, cuatro ó mayor número de átomos del metal referido. Si este peso fuese el de 2 átomos, 1 átomo de mercurio debiera espresarse con el número 50,5, si el de 3 átomos, por el número 33,6. En el primer caso, diríamos que el cinabrio se compone de 2 átomos (dos veces 50,5), y el otro, de 3 (tres veces 33,6) de mercurio y 1 de azufre.

Cualquiera que sea la hipótesis que se adopte, cualquiera que sea el número de átomos, dos, tres, etc., de mercurio ó de azufre, que se admita en el cinabrio, su composicion es constante, y solo hay variable la manera de espresarlo. Sin embargo, como el objeto único de las fórmulas químicas sea hacer comprender con facilidad la composicion de las combinaciones químicas, sus sustituciones, sus transformaciones y sus descomposiciones, se debe procurar la ventaja incalculable de desterrar todo lo hipotético, y evitar por consiguiente espresar opiniones sujetas á cambios. El número de los equivalentes de las partes constitutivas de una combinacion química es constante y apreciable; pero nunca nos será posible determinar el número absoluto de los átomos que por su reunion constituye el equivalente de un cuerpo. No hay inconveniente en que tomemos los equivalentes por el peso mismo de los átomos, siempre que se trate de esplicaciones teóricas ó de dar una idea, una forma mas inteligible, pues estos números espresan simplemente las diferencias de los átomos entre sí; cuando pesa un átomo mas que otro. Hasta el presente la unidad de peso generalmente empleada, y á que se refieren todos los equivalentes, es la cantidad de hidrógeno combinado con el oxígeno para la formacion del agua. Este líquido contiene 1 parte en peso de hidrógeno y 8 partes tambien en peso de oxígeno; luego, si se admite que



el agua se compone de un átomo de hidrógeno y de otro de oxígeno, y á mas se supone que para sustituir á 1 átomo de hidrógeno ó de oxígeno es necesario 1 átomo de otro cuerpo, ni mas ni menos, las cantidades de estos otros cuerpos espresarán sus pesos atómicos en números que naturalmente se referirán á 1 parte en peso hidrógeno ó á 8 partes en peso de oxígeno. Multiplicando todos los números equivalentes por  $12 \frac{1}{2}$ , el equivalente del hidrógeno será 12,5; el del oxígeno 100, y los otros números espresarán entonces las cantidades necesarias de cada uno de los otros cuerpos para reemplazar 100 partes de oxígeno ó  $12 \frac{1}{2}$  de hidrógeno. La multiplicacion pues de todos los equivalentes por un solo y mismo número no altera de ningun modo las relaciones que existen entre ellos, y es del todo indiferente servirse de números que se refieran al hidrógeno, tomado como unidad, ó al oxígeno, considerado igual á 100.



## SECCION DE ARTES Y OFICIOS.

### INDUSTRIA.

#### Procedimiento para la preparacion de las pieles.

(Conclusion.)

«Las dos cualidades mas notables del cuero Preller, que lleva la marca H. B. *Crown*, consisten en que su peso y su grueso son menores que los del cuero curtido. Hay actualmente una preocupacion en favor de los cueros de mucho grueso y de grande peso, pero este grueso y este peso pueden muy bien ser debidos á la humedad y tal vez al interés que tienen los curtidores en adobarlos de manera que resulten de mucho peso. Efectivamente muchas de sus operaciones son dirigidas á este objeto, operaciones que muchas veces alteran la cualidad de los cueros. La comparacion de los dos sistemas mas por lo que dice relacion al peso, ha hecho patente que de 100 quilógramos de cuero al pelo resultan por el curtido 50 quilógramos de suela, mientras que por el procedimiento Preller no resultan mas que 37. Si se juzgase de la calidad por el peso, se ve que la comparacion seria muy desfavorable al nuevo procedimiento; pero es mucho mejor, para establecer esta comparacion examinar cual de estos dos productos merezca la preferencia por sus resultados respectivos en las aplicaciones mas generales de las artes industriales. Por el procedimiento Preller, la piel es abandonada al trabajo natural de la materia que se aplica á la misma, sin ninguna especie de medio mecánico que pueda deteriorarla. Su estructura fibrosa queda intacta, cosa importante que explica la resistencia superior y la reduccion del peso. Si de intento se rompe con fuerza un trozo de cuero curtido, su estructura interna parece tener un carácter mas bien borroso ó filamentosos que otra cosa; pero haciendo la misma prueba con un pedazo de cuero H. B. *Crown*, véanse todas sus fibras en el estado de justa posicion apretada y no habiéndose separado de una manera sensible de su paralelismo primitivo.

»La comparacion con respecto á la fuerza de una grande superioridad al nuevo procedimiento. Está probado que un cuero curtido de 9 mm, 375 de grueso no resistia un esfuerzo que suporta, en un trabajo constante, un cuero Preller de un grueso de 6mm, 25. Una tira de este cuero, de 0m,80 de longitud, cerca de 12 milímetros de ancho y 3mm,45 de grueso, no se ha roto sino bajo un peso de 310 quilógramos, mientras que un cuero de buey curtido por la corteza de roble y de las mismas dimensiones no ha resistido mas que un esfuerzo de 250 quilógramos. Una correa parte de la cual sea



de cuero Preller, parte de cuero ordinario, rompe siempre por algun punto de este último.

»Las pieles de becerro, de cabrito y otras que dan un cuero que se rasga muy fácilmente, adquieren por este procedimiento una resistencia muy notable.

»Este cuero, que á la fuerza reúne poco grueso y un peso menor, es pues muy propio para hacer correas. Este escaso grueso y su flexibilidad le permiten pasar sobre poleas de algunos centímetros de diámetro solamente, y este servicio puede ser suficiente al efecto durante un tiempo considerable. Cuando se emplean para ello cueros de grueso, las fibras de la superficie interna experimentan una compresion, las de la superficie externa, se dilatan en los puntos extremos del contacto, y el cambio rápido del estado normal al de contraccion y de dilatacion, se manifiesta muy pronto por fisuras (hendiduras) y grietas que ocasionan la pérdida de fuerza en cuanto alteran la tension establecida al principio. El poco grueso de las correas Preller evita todas estas cosas, y el cuero por entero participa mas de la condicion de la línea media que es la que sufre menos. Las correas que consisten en un solo grueso de este cuero se forman sencillamente juntando los extremos de las longitudes sucesivas previamente adelgazados. En este conjunto las fibras surgen en abundancia, y cuando se las pone en contacto para unir las por medio de una materia plástica interpuesta, se efectúa entre estas fibras una trabazon sólida dando así á la correa una fuerza considerable. Las correas compuestas para los grandes mecanismos se hacen sobreponiendo dos, tres y algunas veces cuatro gruesos que se reúnen por medio de una costura; en ambos casos el movimiento es perfectamente suave, y ningun sobresalto se propaga al mecanismo, resultado muy ventajoso.

»Otro carácter importante de esta invencion es una considerable economía de tiempo en la fabricacion. Las pieles de becerro pueden ser así preparadas en dos operaciones de ocho horas cada una, duracion necesaria para ajitarlas en los tambores, con un intervalo bastante corto entre estas dos operaciones en que la accion de la materia de embadurnamiento no continúa. La piel de mas grueso de buey no necesita mas que dos dias y medio para ser convertida en cuero Preller, mientras que en las circunstancias mas favorables son necesarias de cuatro á cinco semanas al menos para curtir semejante piel, y son precisos cuatro años por los antiguos procedimientos que todavia están en uso en algunas localidades.

»En cuanto á la capacidad del nuevo producto de resistir al agua se ha procurado, por lo que hace á esto, asegurarse de sus propiedades por experimento que parece haber dado resultados constantemente favorables. Algunas correas expuestas á la intemperie ó en edificios húmedos han resistido muy bien á este duro servicio.

»El cuero ordinario si se pone en una vasija de agua, si se hace hervir, se endurece poco á poco y se pone inflexible, y si se prosigue la operacion solamente por espacio de media hora, se ve que ha tomado la textura de la madera y que se ha vuelto quebradizo. Algunos cueros por otra parte, parece que se convierten así en una masa



semejante á la jelatina. El cuero Preller, sometido á la misma prueba, se aproxima poco á poco al estado córneo, pero solamente al cabo de muchas horas.

»Su flexibilidad hace que sea muy propio para suelas de zapato, y esta propiedad, unida á la resistencia que tiene con un escaso grueso, lo hace recomendable para una infinidad de otras aplicaciones.

»La grupa ó parte posterior de las pieles de caballo, que por razon de su considerable grueso, muchas veces se corta y se aplica á otros objetos, por el procedimiento Preller se la pone flexible de tal suerte que adelgazándola lijéramente, se la puede conservar como lo demás de la piel y emplearla para el mismo uso. De este modo prepara M. Preller, pieles de caballos preciosas para diversos usos, y en particular para cubrir carruajes, y cortes de bota de una flexibilidad y brillantez admirables.

»Otra aplicacion excelente del cuero Preller, es la que se ha hecho á los látigos que sirven para echar las lanzaderas de los telares mecánicos. Estos cueros, sometidos á estirones y esfuerzos súbitos, están muy sujetos á romperse, y el nuevo cuero ha resistido perfectamente á este recio trabajo.

»El cuero Preller es susceptible de muchas otras aplicaciones; pero creemos haber dicho lo bastante sobre este singular procedimiento, que probablemente introducirá en la industria de la fabricacion de las pieles preparadas, cambios importantes que, bajo el punto de vista de la práctica, tendrán las mas felices consecuencias.»

(Trad. de J. P. y S.)

#### *Modo de hacer el cuero impermeable.*

El cuero que se quiera hacer impermeable, no debe estar húmedo, al contrario debe calentarse antes de sumergirse en la grasa de que luego hablaremos, haciendo de manera que el calor dilate lo mas posible los poros del cuero, á fin de que aquella pueda penetrarle mejor.

Se toma una libra de cera amarilla ó blanca y cuatro onzas de sebo, se hace fundir todo en una cazuela de tierra no muy honda, pero bastante ancha; cuando esta mezcla ha llegado á hervir, se saca del fuego y se ponen las suelas dentro, cuidando de no dejarlas mucho tiempo, porque se podrian quemar, y á fin de evitarlo, es mejor sacarlás y meterlas algunas veces.

Lo mismo se hace con los talones, viras y palas, quedando de esta manera mucha mezcla en el cuero; en seguida se enciende papel ó paja, y se pasan esos pedazos por la llama hasta que el calor ha hecho penetrar todo lo impermeable; y cuando se está seguro que ha entrado lo bastante, ya se pueden echar en el agua, que aun cuando estén mucho tiempo en ella no hay cuidado que penetre el cuero.

F. L.

---

Madrid, 1853.— Imprenta á cargo de Compañel, María Cristina, 4 duplicado.