

# 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, 41, 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.

Una enfermedad sobrevenida á nuestro apreciable colaborador encargado de redactar la esposición que en nombre de la clase obrera española vamos á presentar á las Córtes, nos obliga á retardar su publicación hasta el número próximo. Entre tanto rogamos á todos los obreros españoles se interesen en que la mencionada esposición pueda llevar el mayor número de firmas posible.

TOM. I.

Ayuntamiento de Madrid

## INFLUENCIA

### DE LAS ASOCIACIONES.

#### I

Hemos dado ya las bases en que han de descansar las Asociaciones obreras. ¡Quiera Dios que estas Asociaciones se multipliquen y extiendan por toda la Península! Los Gobiernos las temen y hasta las persiguen, pero infundadamente. En Barcelona no han empezado los conflictos sino despues que la Autoridad ha estendido sobre ellas la hoja de su espada. En otros pueblos, sobre todo en Paris, han existido años sin promover el menor de los desórdenes.

Los Gobiernos léjos de atacarlas deberian protegerlas. Diremos en qué nos fundamos. Que el salario del jornalero ha bajado rápidamente en pocos años, que baja aun, que en algunas profesiones apenas hasta ya para cubrir las necesidades de la mas reducida familia, creemos que son hechos indudables. La concurrencia los ha producido y la concurrencia continua: el salario, naturalmente, ha de seguir bajando. Mas si está ya tan reducido, ¿cómo ha de reducirsele sin consumir la ruina de la desgraciada clase proletaria? El precio de los comestibles sube; las crisis industriales se hacen de cada dia mas frecuentes; las revoluciones que las provocan vienen á ensangrentar á cada paso el suelo de la patria; nuevas y terribles calamidades nos azotan; el oídium diezma las vides y el cólera los hombres. ¿No ha de comer el obrero? El es quien hace un uso mas constante de sus fuerzas, él quien tiene mas necesidad de repararlas. Si se le escasean los medios de subsistencia, se le estenúa, se le mata. ¿Y qué? ¿ha de resignarse el obrero á esta muerte prematura? Se pintan con muy negras tintas las tumultuosas reuniones de los trabajado-

res catalanes. Nosotros extrañamos que sean tan pacíficas. La antigua plebe de Roma, cuando hambrienta, pedía á voz en grito una nueva repartición de tierras, una ley agraria. Los obreros de Lyon, hambrientos, retaban á los ejércitos del rey desde sus barricadas y peleaban á la sombra de banderas en que se leía: *vivir trabajando ó morir combatiendo!* Aquella era el terror de la república, estos el terror de Francia. Día vendrá, si no se procura detener la baja de los salarios, en que la clase obrera de todas las naciones industriales sea el terror de Europa.

¿Cómo se detendrá esta baja? Los Gobiernos no pueden detenerla sin atacar la libertad del individuo, y esta libertad es sagrada. El egoismo puede mas en el hombre que los sentimientos, y seria un absurdo apelar para detenerla al fabricante que tiene un interés en que siga. El obrero por sí es impotente, porque no puede pasar en el ocio una semana sin que sucumba al rigor de la miseria. Contentarse con crear un Jurado compuesto de fabricantes y operarios es, no decidir la cuestion, sino darle otro campo de batalla. Porque en este Jurado ó los obreros son mas en número ó son menos. Si menos, han de salir siempre vencidos; si mas, ¿quién ha de hacer respetar sus decisiones? El fabricante ó fabricantes quieren cerrar, por ejemplo, su taller, ¿quién se lo impide, ni con razon puede impedirselo?

No queda ya sino un medio, y este medio, fuerza es confesarlo, son esas mismas Asociaciones tan puerilmente temidas. Los fabricantes son ciento, los operarios cien mil; pero esos cien mil, aislados, pueden menos que los ciento. El capital suple en aquellos la escasez del número, y son los verdaderos reyes de la clase proletaria. Si tiene esta interés en resistir la baja y ellos en provocarla es claro que entre unos y otros está y ha de estar entablada una lucha. A una lucha procura asistir cada cual por lo menos con iguales armas. Nada

mas justo. Las armas del fabricante son el capital, las del obrero solo el número : ¿qué podrá hacer mas que asociarse y organizarse para sostener el combate?

Aislado el obrero, no puede resistir un sitio de ocho dias; asociado, puede resistir uno de meses; y el capital no renuncia por meses á sus pingües beneficios. La fuerza de los combatientes va nivelándose; y á medida que se realiza el equilibrio, van cesando los conflictos y templándose el carácter rudo y alarmante de la lucha. El fabricante, delante de esa nueva potencia, se siente obligado á soltar el cetro de su tiranía; y antes que rebajar salarios apela á medios mas humanitarios para sostener la concurrencia. Perfecciona sus productos con ventaja de las artes, imagina nuevos procedimientos para el mas rápido ejercicio de su industria, alienta con sus capitales las empresas de obras públicas que puedan abaratar el precio de las primeras materias, se resigna á participar con el obrero de los quebrantos á que nos conduce á todos el desarrollo fatal de las leyes económicas. Los operarios por otra parte, organizados, dirigidos inteligentemente, renuncian á toda pretension insostenible, oyen al fabricante, le atienden en sus justas quejas, le protegen. Andando el tiempo, la lucha llega á perder hasta el carácter de tal; y entonces es cuando se realiza esta suspirada *armonía entre el capital y el trabajo*, que hemos venido buscando en otra serie de artículos.

Ahora bien; la Asociacion en su principio ni en la forma que le damos ¿ataca la libertad del individuo? La Asociacion constituye por lo contrario una de nuestras libertades. El obrero puede asociarse ó dejar de asociarse. Aun despues de asociado puede romper su pacto. ¿Al fabricante se le obliga acaso á que tome determinados operarios, ni á que los conserve, ni á que siga con su taller abierto, ni á que deje de proponer siquiera rebajas de salario?

¡Ah, la Asociacion lleva consigo la libertad y el ór-

den, y se atreven á combatirla los Gobiernos! ¡Insensatos! ¡Y hacen luego recaer la responsabilidad de los conflictos sobre la frente del desdichado obrero! —*P. M.*

---

En un periódico de Barcelona acabamos de leer con dolor y con indignacion las siguientes líneas.

«La Escuadra de esta capital, con el auxilio de uno de los alcaldes de barrio de la misma, procedió á la detencion de Pedro Francesch (a) Moline, natural de Reus, por *vago y perturbador del orden público*, el cual fué puesto á disposicion del Excmo. Sr. Capitan general.»

¿Vago y perturbador del orden público uno de los mejores oficiales de su profesion, buscado y querido por los fabricantes, amado y respetado por toda la clase obrera? ¿Vago y perturbador del orden público un hombre que ha venido hace poco á esta corte representando las Asociaciones catalanas y ha merecido el aprecio de las mismas autoridades? ¡Ah precisamente por la influencia de que gozaba gracias á sus virtudes se le prende, se le embarca sin formacion de causa, se le amenaza con deportarle á las colonias; y se le infama luego, pretendiendo cubrir su nombre de ignominia! Se nos cae la pluma de la mano al ver tanta villanía. ¡Caiga la maldicion de Dios sobre los que tan cobardemente ultrajan á la clase obrera!

---

No pasa un solo dia que no tengamos ocasion de ver alguna familia obrera gimiendo en la más espantosa miseria; no pasa dia que no recibamos cartas de Cataluña refiriéndonos hechos que, solo nosotros que conocemos aquel desgraciado pais, podemos creer y apreciar debidamente. Si añadimos luego á estos escándalos que en Cataluña el mas pequeño aviso, un simple anónimo basta y sobra para que los locales de

las Asociaciones obreras sean invadidos por la fuerza armada, y los Directores conducidos entre filas á las cárceles públicas, tal vez para ser luego embarcados; que algunos periódicos, lejos de clamar contra la conducta irritante de que es víctima la clase se entretienen por lo contrario en pintar el origen de esos excesos ya con colores *negros* ya con colores *rojos*; que *ciertos hijos de la Asociación* han estado contemplando como se ultraja á su madre y como se calumnia y deporta á sus hermanos sin que un impulso de noble indignacion les hiciera protestar á voz en grito y renunciar los cargos que se les confirió en malhora; nos sentimos casi obligados á soltar la pluma, que arrojariamos de buena gana si una voz interior no nos dijera: *sufrid y predicad*.

¿No ha de haber aun en España quien advierta el abismo profundo que la miseria y la desesperacion están labrando á los pies de la sociedad? ¿No ha de haber quien conozca la conducta jesuítica, egoísta y contradictoria de los capitalistas? ¿Qué resultados han dado hasta ahora esos registros en los locales de las Asociaciones, ni los arrestos que se han hecho, ni los interrogatorios de los detenidos? Dos multas han sido impuestas ya á dos fabricantes por calumniadores. ¿Qué prueban estos hechos?

Los dos *misteriosos sellos* ocupados por la Autoridad en el local de la Asociación de tejedores, sellos que han dado tanto que hablar á la prensa, han resultado ser los que usaban la citada Asociación y el círculo de los Directores. ¿Habrá quien desconozca ya el sitio desde donde se asestan los tiros contra nuestra clase? Para probar el egoísmo y la contradicción de los fabricantes bastará hacer observar que en algunas fábricas se trabaja diez y seis horas y en otras once y media (1); que mientras en unas impre-

(1) En una fábrica de San Andrés de Palomar el fabri-

tas se ha estado pagando el mil de letras á SIETE cuartos, otros impresores han hecho, pagándolo á REAL y MEDIO, una regular fortuna.

Acábase pues, de vejar y calumniar á la clase obrera, concédasele de una vez lo que de derecho le pertenece: la libertad de asociarse. La tarifa es la que ha de poner coto á esos *robos* cometidos á mansalva; los socorros mútuos y la proteccion los que han de librar á la humanidad de sus *asesinos*; el fomento á las artes y oficios lo que ha de dar esplendor y gloria á nuestra patria.

Leemos en un periódico:

«Los escritores dramáticos, cansados de ser **ESPLOTADOS** malamente por los actores, han formado una *sociedad* que puede producir muy buenos frutos si hay perseverancia y fé en los autores. El Gobierno ha encomendado, segun se dice, á esta *sociedad*, la *confeccion de una ley orgánica de teatros*.»

Los escritores dramáticos pueden, segun esto, asociarse libremente. Las Asociaciones obreras son, en cambio, objeto de una persecucion de muerte. Los escritores dramáticos pueden hasta sin intervencion de sus explotadores legislar sobre sus propios intereses. Las Asociaciones obreras son en cambio legisladas militarmente sin que se les oiga, sin que se les consulte, y sin que se haga mas que prender á sus honrados y celosos directores por *vagos y perturbadores* del orden público. ¡Y se dirá que no hay parcialidad, injusticia contra la clase obrera!

cante intimó á los operarios que si querian continuar trabajando en su casa era necesario que trabajasen doce horas por dia, conforme al proyecto de ley que el Sr. Ministro de Fomento tiene preparado. ¡Oh ejemplo sin par de acatamiento y obediencia á las leyes!



## SECCION DE CIENCIAS.

### CARTAS QUÍMICAS DE JUSTO LIEBIG.

#### CARTA TERCERA.

Fuerzas químicas.—Afinidad.—Combinaciones químicas.—Division de los elementos.—Metales y metaloides.—Efecto del calórico sobre las combinaciones químicas.—El calórico destruye la cohesion.—Disolucion: es el medio mas poderoso para el análisis.

Para formarse una idea clara del orden admirable y de la regularidad con que se efectúan las combinaciones de los cuerpos entre sí, es preciso tener presente lo que entiende el químico por *combinacion* y por *descomposicion*. La oxidacion del hierro, la destruccion de los colores por el contacto del aire, la estraccion de los metales de sus gangas (1), la fabricacion de los innumerables objetos que crean el arte y la industria, la preparacion de los medicamentos, y finalmente todas las suertes de fenómenos nuevos que afectan nuestros sentidos al asociar cuerpos de naturaleza diferente, salvo un corto número de escepciones, proceden de una combinacion ó de una descomposicion. Las causas inmediatas de estas formas ó fenómenos nuevos son las *fuerzas químicas*, fuerzas que difieren de todas las demás en que sus efectos solo se hacen sensibles por el contacto inmediato de los cuerpos, y que dejan de actuar, cuando entre estas existe una distancia apreciable. A esta clase de fenómenos se limita el dominio de la química; pues si bien es cierto que la gravedad, la electricidad, el magnetismo y el calórico influyen en la produccion de los fenómenos químicos, como estas fuerzas obran tambien á distancia y producen movimientos y cambios de sitio el estudio de su naturaleza de sus leyes constituye el objeto de la física propiamente dicha.

Al oxidarse el hierro puesto en contacto con el aire atmosférico, y trasformarse el azufre y el mercurio en cinabrio (2), se efectúa en las propiedades de estos elementos un cambio debido á la fuerza química que obra entre las particulas del hierro y una parte constitutiva del aire at-

(1) Se conoce bajo este nombre en química la roca do se crían los metales y que va unida á ellos.

(2) Es lo que se conoce vulgarmente con el nombre de vermellon.

mosférico entre las moléculas del azufre y las del mercurio; es decir, se verifica una *combinacion química*.

Si sometemos á la accion del calórico una mezcla de hierro y cinabrio, obtenemos otra vez mercurio, si calcinamos carbon y óxido de hierro, regeneramos el hierro metálico: *descomponemos* el cinabrio por medio del hierro, y el óxido de este metal por medio del carbon. La fuerza química es siempre la causa de estos fenómenos, y el resultado obtenido el efecto de una combinacion. El hierro que separó al mercurio se combina con el azufre, dando nacimiento á un sulfuro de hierro, en vez del de mercurio preexistente: el carbon, que separó al hierro metálico de su óxido, se combina con la parte constitutiva del aire que este metal atrajo al oxidarse. La descomposicion química de esa infinidad de cuerpos compuestos, la separacion de uno de sus elementos, proviene siempre de que un cuerpo nuevo entra en combinacion con otros elementales. Es evidente que estos cuerpos compuestos, en circunstancias dadas, no experimentarán ningún cambio en sus propiedades, si la fuerza química no actuara sobre sus moléculas. Esta fuerza, denominada *afinidad*, dista mucho de tener en estos casos el sentido de su acepcion vulgar. Se dice que dos cuerpos tienen *afinidad*, cuando, puestos en contacto inmediato, son susceptibles de combinacion; mas este modo de expresarse fuera enteramente falso, si con ello quisiéramos significar que entre estas sustancias existen relaciones de parentesco.

Si se presentasen mezclados y revueltos sobre una mesa los cincuenta y seis (1) cuerpos simples conocidos, pudiera un niño, atendidas sus propiedades físicas ó exteriores, dividirlos en dos grandes clases: la una contendria los que ofrecen un aspecto metálico, y la otra comprenderia los que no lo tienen. La primera clase abarca los metales, y la segunda los metaloides ó cuerpos no metálicos. Estas dos grandes clases pueden subdividirse en grupos mas pequeños, formados por aquellos cuerpos que presentan mayor ó menor analogia en sus propiedades. Lo que acabamos de decir de los cuerpos simples se aplica tambien á los compuestos. Estos ofrecen, como aquellos, semejanzas y diferencias respecto de sus propiedades; y si se les clasifica por familias, y se reunen

(1) En la actualidad admiten los químicos hasta sesenta y uno elementos. (N. de los TT.)

todos los que, por decirlo así, reconocen un padre ó una madre comun, se observa que los miembros de una misma familia tienen muy poca, y á veces ninguna tendencia á formar nuevas combinaciones. Los individuos de una misma familia son afines en sus propiedades, pero carecen de atraccion unos para otros, al paso que los de dos familias muy distantes por sus propiedades se atraen constantemente de un modo muy enérgico.

Las combinaciones formadas por dos miembros de la misma familia revelan á veces de una manera muy marcada los defectos y calidades de la familia á que pertenecen; pero de la union de dos cuerpos de razas muy opuestas resulta siempre un tercero, en quien no cabe reconocer ningun vestigio de los que le engendraron. Así el hierro y el mercurio, que pertenecen á la clase de los metales, tienen entre sí mayor relacion genealógica (1) que el hierro y el azufre, ó el mercurio y el azufre, esto es, que un metal y un metaloide. Al estudiar una combinacion constituida por los dos cuerpos primeros, conócese sin dificultad su origen: ¿pero a quién es dado sospechar en el cinabrio la existencia del único metal líquido y blanco como la plata, y la del azufre amarillo é inflamable? Es pues evidente que en los cuerpos compuestos existen tambien ciertos grados de afinidad, por los cuales se puede reconocer la mayor ó menor tendencia de sus elementos á combinarse. Sobre estos diversos grados de atraccion está fundada la teoria de las descomposiciones.

Ya llevo dicho que la manifestacion de la afinidad quimica exige que las moléculas de los cuerpos se toquen, ó que se hallen á distancia inapreciable. La accion del calórico sobre los cuerpos es conocida ya de todo el mundo. Un clavo de hierro, clavado en una pared con la mayor solidez posible, poco á poco se desprende, vacila y cae finalmente. La causa de este fenómeno es obvia: en verano, el hierro es mas caliente que en invierno, el calor de aquella estacion lo dilata, y entonces obra con mucha fuerza contra las materias que lo retienen; en invierno, se contraen ó aproximan mas sus moléculas que las de la madera ó piedra en que está implantado. La dilatacion que experimentan los cuerpos por la accion del calórico supone la separacion de sus moléculas, y la contraccion que sufren por el frio, su aproximacion. Siendo esta en

(1) La genealogia es el origen de los cuerpos y el orden sucesivo en las clasificaciones.

cierto grado una condicion indispensable para que se verifique la afinidad química, fácilmente se concibe que por la simple accion del calórico debe destruirse una série de combinaciones químicas y reducirse á sus elementos constitutivos, siempre que la separacion de las moléculas, efectuada por el calórico, salve la esfera de su atraccion química. En estos casos, es indispensable la separacion de las partes constituyentes; pero si disminuye de intensidad el calórico, vuelven á aproximarse las partículas, y hallándose mas ó menos inmediatas, se efectúa una nueva combinacion. Considérese tambien que los cuerpos, sujetos á temperaturas tan elevadas que no nos sea posible medirlas, pueden ocupar el mismo espacio sin combinarse, por mas que estén dotados de una afinidad química muy enérgica, porque el calórico destruye esta propiedad, y opone un obstáculo á su manifestacion. Así debemos deducir que hubo un tiempo en que la temperatura de nuestro planeta era estremadamente elevada, y que sus elementos se hallaban distribuidos de un modo tan diverso del actual, que no le es dado á nuestra imaginacion formarse de ello una idea exacta. Es probable sin embargo que sus partes constitutivas flotaron mezcladas en el espacio, y que solo se estableció el orden en aquel caos y pudieron solidificarse los minerales y terrenos actuales por la baja graduada de tan inapreciable temperatura. Si suponemos reducido por efecto del calórico todos los elementos del globo terrestre á la forma y estado que á la temperatura ordinaria presentan el oxígeno y el hidrógeno, la tierra formaria una esfera enorme de gases, que en todas partes se mezclarian uniformemente sin combinarse, como sucede con el oxígeno y el hidrógeno, á pesar de su afinidad tan marcada. A la temperatura de  $550^{\circ}$ , el mercurio se combina con el oxígeno del aire, formando un polvo cristalino rojo, y á la de  $400^{\circ}$ , queda este óxido descompuesto en vapor mercurial y oxígeno.

Quando fundimos en un crisol una aleacion (1) de hierro y plomo con azufre, el primero se separa del segundo para combinarse con el tercero, y mientras exista un átomo libre de aquel metal, ninguna particula del metaloide se unirá al plomo; mas no bien se habrá efectuado su total combinacion, el azufre escedente se asociará con el plomo. Esto indica la accion de la fuerza de afinidad en-

(4) Se llama *aleacion* á la combinacion de dos metales, sin entrar el mercurio, pues en este último caso forma *amalgama*.

tre ambos metales y el metaloide, pero que la del hierro con el azufre es mucho mas considerable que la de este con el plomo. En esta propiedad se funda el proceder empleado en metalurgia para extraer el plomo de su sulfuro nativo ó galena. Mezclado el hierro con el sulfuro de plomo nativo, y sujeto el todo á la accion del calórico, se descompone el sulfuro, y se le separa el plomo fundido en estado de pureza, por haberse el hierro combinado con el azufre en virtud de su mayor afinidad.

Un fenómeno igual observamos cuando el hierro descompone el cinabrio á una elevada temperatura: el hierro se une con el azufre y elimina el mercurio; pero en este caso, á mas de la afinidad del hierro para con el azufre, son atendibles las propiedades del mercurio. El hierro es un metal fijo en estado incandescente: el mercurio á una temperatura mas baja, pasa al estado de vapor invisible, es decir, sus moléculas adquieren la propiedad de ser gaseiformes. Esta facultad de gaseificarse está basada en la tendencia que tienen sus moléculas á repelerse ó separarse con fuerza, tendencia que persiste en sus combinaciones. El mercurio á la temperatura ordinaria se volatiliza, y si bien un volumen de este metal necesita mucho mas tiempo que otro igual de agua para evaporarse, al fin desaparece; pero si se auxilia con el calórico esta aptitud, vemos ser infinitamente mas rápida la evaporacion. Cuando combinado con el azufre constituye el cinabrio, no se volatiliza en las circunstancias dichas, por contrarrestar la afinidad química de este metaloide la tendencia que tiene á separarse de las moléculas de su combinado, y convertirse en estado aeriforme. Esta resistencia representada por el azufre, triunfa á la temperatura ordinaria; pero si se calienta el cinabrio hasta la en que el mercurio se volatiliza, no solo se debilita la afinidad entre el metal y el metaloide, sino que se aumenta tambien la tendencia del mercurio á aislarse; y si secundamos la accion del calórico con la adición de una afinidad, por débil que sea, por ejemplo, la del hierro para con el azufre, resultará la descomposicion del cinabrio, inasequible sin el concurso de estas causas diversas. Es pues evidente que á la aptitud de un cuerpo á tomar la forma gaseosa en ciertas temperaturas, le cabe un papel muy importante en todas las operaciones de combinaciones y descomposiciones que el químico efectúa, por modificar, aumentar ó disminuir las manifestaciones de la afinidad.

La propiedad que tienen las moléculas de los cuerpos de conservar su cohesión, á pesar de todas las causas que tienden á destruirla, ejerce de un modo análogo una acción muy importante en el juego de la afinidad. Por medio del calórico podemos fundir el azúcar, la sal comun, etc., hacer movibles sus partes en todas direcciones, y destruir su estado de solidéz. Lo mismo sucede con el agua; pero en este caso la afinidad química de este líquido para con dichos cuerpos, y no el calórico, destruye la aptitud de sus moléculas á la cohesión.

Un fragmento de hueso calcinado es insoluble en el agua y en los líquidos alcalinos; es decir, la tendencia de las moléculas á conservar su estado, ó la fuerza de cohesión, es mas marcada que su afinidad para el líquido; pero sucede lo contrario en una multitud de líquidos ácidos, por ejemplo, el vinagre, que lo disuelven. Es pues evidente que si en un líquido ácido inmergimos los principios constitutivos de este pedazo de hueso (ácido fosfórico y cal), no deberemos observar ningun cambio, por ser ambos, no importa la forma, solubles en el fluido ácido; pero que si los echamos uno y otro en agua ó en un líquido alcalino, que ningun obstáculo oponga á la reunion de sus partes constitutivas en un cuerpo sólido, veremos entonces que la sustancia térrea del hueso tiende, bajo la forma de un polvo blanco, á ganar el fondo del recipiente y á formar lo que se llama un *precipitado*.

Hé qui como el químico aprecia y utiliza la desigual solubilidad de los cuerpos en diversos líquidos y sus relaciones con el calórico. En ello se fundan los mas poderosos medios de *análisis*, es decir, de separacion de sustancias. Todos los minerales sin escepcion pueden ser disueltos en líquidos apropiados; y el químico, modificando la naturaleza de estos con la adicion de otras sustancias, cambia la solubilidad de las partes constitutivas del mineral y consigue así la sucesiva separacion de sus elementos. A mas de este medio analítico por disolucion existe otro, que consiste en añadir sucesivamente á la disolucion de un cuerpo, formado por cinco, seis ó mayor número de elementos, sustancias diferentes, capaces de verificar una combinacion insoluble con una u otra de sus partes constitutivas. Es preciso efectuar estas operaciones con un orden determinado, como si cada uno de los elementos del cuerpo sujeto al análisis ocupase un sitio distinto que solo pudiese abrir con llaves particulares.

## SECCION DE ARTES Y OFICIOS.

### MAQUINA PARA LA ELABORACION DEL VINO.

*Con real privilegio esclusivo de invencion.*

Entre los grandes adelantos del siglo introducidos por la Mecánica en todas las artes, ninguno ha sido dedicado hasta la presente para perfeccionar la elaboración del vino.

Convencido el autor de la máquina que nos ocupa del gran vacío que con este motivo quedaba en el progreso de nuestra industria agrícola, se dedicó con asiduidad al invento y perfeccionamiento de la misma, y ha logrado dar cima á su proyecto con incalculables ventajas para la confección del vino sobre el invariable método usado desde remotos tiempos, reuniendo este mecanismo á la sencillez de su construcción, la circunstancia de estar al alcance de cualquier artista el arreglar los desperfectos que pudieran ocurrir después de algunos años de continuo trabajo, que dicha máquina puede elaborar al día mas de dos mil arrobas de vino, con solo la fuerza de un hombre, ocupando un reducido local de 19 piés de longitud por 16 de latitud, quedando con bastante holgura, y logrando por este medio aprovechar el terreno, lo que no se consigue en la actualidad con las enormes vigas de mal efecto y peores condiciones.

Los resultados obtenidos por la primera máquina que se ha montado en el pueblo de Colmenar de Oreja (provincia de Madrid) en el año pasado, han sido los mas brillantes y satisfactorios que podian apetecerse, pues además de pisar carga de 8 á 10 arrobas de uva por minuto, reúne el aseo que es consiguiente á la confección del vino por este nuevo método, resultando el líquido sin un escobajo, casca ni granillo, á causa de los coladores que se hallan dispuestos al efecto, lo que hacen producir un mosto clarificado.

Entre la multitud de ventajas que reúne este invento, y que fuera enojoso enumerar, figuran en primera linea la de pisar, eliminar la casca del escobajo, prensar, separar la granilla de la casca, el mosto virgen del de los aprietos, y remostar, elevando ambos y con separación á una altura de 1,520 ó mas piés si fuera necesario, para desde allí repartirla á los vasos donde deba verificar la fermentación, pudiendo verificar todas las operaciones indicadas simultáneamente ó por partes, pues no es obstáculo el estar funcionando en un sentido para verificar las demás operaciones; al propio tiempo, por último, se evita el repugnante procedimiento usado hasta el día de pisar, sustituyéndolo con un mecanismo limpio y veloz, á que debe agregarse la mayor producción y la mejora en el género, lo cual es una doble ventaja para el cosechero.

Los pedidos en Madrid, calle de María Cristina, núm. 10, donde se halla montada una máquina.

*Procedimiento para la preparacion de las pieles.*

Esta invencion consiste en impregnar las pieles de una composicion formada de ciertas materias animales, vegetales y salinas por medio de la agitacion con ó sin el auxilio del calor.

Para formar la composicion insinuada se hace uso de las materias vegetales que contienen una grande cantidad de fécula, pero poca de glúten, tales como la harina de cebada, la de arroz ó la fécula misma. Las materias animales empleadas son la meollada (sesos) de buey, la manteca, la leche, las grasas ó aceites animales, las materias salinas, la sal ordinaria ó el salitre. Las proporciones siguientes constituyen una composicion que da buen resultado, pero que puede variarse segun el parecer del que la usa: harina de cebada 20 quilógramos, meollada de buey 25, sal ó salitre 4, manteca no salada 6'5, leche 12'5, aceite animal como aceite fino de piés de buey ó grasa de caballo, 28. Desde luego se mezclan una con otra la manteca y la meollada, despues se añade á la mezcla sucesivamente la harina, despues el aceite, y por último la leche. La sal, estando destinada á conservar la manteca y la meollada, puede ser añadida á estas antes de que se efectue la mezcla.

Las pieles que se desea someter al tratamiento despues de acepilladas (quitada la peluza) empapadas y secadas en parte, se las coloca en un cilindro que da vueltas, en que son sacudidas ó meneadas hasta que la humedad que todavia contienen se distribuya por igual. Entonces se las embadurna del lado de la carne con la composicion arriba indicada, despues se las sacude de nuevo, y este baño así como el sacudimiento violento, son repetidos hasta haber conseguido el efecto deseado; las pieles de mas espesor exigen, como es natural, el tratamiento mas prolongado.

Las operaciones siguientes son las mismas que las que de ordinario están en uso en la preparacion de los cueros, el tratamiento sobre indicado solamente facilita de una manera singular el correaje.

Cuando durante este tratamiento se hace aplicacion del calor, se introduce aire caliente en el interior del cilindro que da vueltas. Puede tambien recurrirse á otros medios mecánicos de meneamiento ó machacamiento sin el cilindro que marcha girando.

Hemos referido en lo hasta aqui espuesto las mismas palabras de la especificacion de la patente que M. Preller ha tomado para el objeto en cuestion, el dia 8 de marzo de 1852; despues de esta época ha establecido en Southwark una fábrica cuyos productos han encontrado muy buena acogida en Inglaterra, y este establecimiento habiendo tomado muy grande incremento en poco tiempo, creemos deber añadir sobre este procedimiento de preparacion de las pieles algunos detalles interesantes que tomamos del *Mechanics magazine*, núm. 1548, pág. 283.

Los cueros de Mr. Preller, ya lo hemos dicho, han adquirido ya una grande reputacion en el mercado, y la favorable acogida que han merecido, aumenta rápidamente, por razon de las numerosas aplicaciones prácticas que pueden tener, sobre todo para correas de máquina, para cuyo servicio las hacen altamente á propósito su

fuerza superior, su flexibilidad y la uniformidad de su textura. La comparacion que se ha establecido entre estos cueros y los fabricados, valiéndose de la corteza de roble (que algunos emplean para el curtido de las pieles), del cachunde (pasta que se hace de la mezcla de almizcle, ámbar, etc.) ó de otras materias, ofrece resultados de tal suerte sorprendentes, que sin duda serán acogidos con interés los detalles en que vamos á entrar.

La composicion de que se hace uso es la ya indicada en lo anteriormente espuesto, y cuando se ha procedido á su preparacion, se pasa á estender las pieles sobre grandes tablas, en donde se da á aquellas un baño de dicha composicion sobre la carnaza (entre curtidores es carnaza el nombre de la parte interior de la piel, y la exterior se llama flor). Asi embadurnadas son introducidas estas pieles en el interior de grandes tambores montados sobre ejes horizontales, á los cuales se da un movimiento de circulacion. Estos tambores, que tienen de 9 á 10 pies (2m. 70, á 3 metros) de diámetro, 5 pies (1m. 50) de longitud, están provistos, sobre cada una de sus bases, de aberturas cuadradas, por las cuales son introducidas y retiradas las pieles. Sobre su superficie cóncava interior hay plantadas, en la direccion de los rayos, fuertes clavijas destinadas á batir ó golpear fuertemente las pieles, para efectuar en ellas una reparticion por igual de la humedad que todavia contienen, y completar una absorvencia uniforme de la pasta en su sistema fibroso. Estos tambores son movidos por correas que parten del árbol ó eje mayor de una máquina de vapor: se les puede poner en movimiento cuando se quiera, retardar ó acelerar su velocidad segun la marcha de la operacion. Para determinar una desecacion que muchas veces es deseable, el vapor perdido de la máquina es conducido á un grande cofre, de donde parte á flor del piso ó suelo un cañon principal que comunica por medio de tubos y ejes huecos con el interior de los cilindros, tubos que se pueden abrir y cerrar á voluntad. Despues de haber rodado de este modo durante algunas horas, mas ó menos segun la naturaleza y el grueso de las pieles, se paran los tambores y se sacan de ellos las pieles. Se asegura que el trabajo de absorvencia y la desecacion parcial, se han efectuado con energia y uniformidad, y que estas pieles que con todo eso no han todavia alcanzado el punto de saturacion, están preparadas para recibir una nueva aplicacion de la pasta. Con todo, antes de proceder á esta aplicacion, se colocan suspendidas en un paraje bien ventilado, á fin de que se presenten todas perfectamente idénticas. Entonces se las embadurna nuevamente de pasta, se las introduce otra vez en los tambores, procediendo como antes. Se repite esta operacion por tercera vez, y entonces un corte dado á la materia, debe presentar una uniformidad perfecta en el color y en el aspecto, que demuestran que la conversion de la masa gelatinosa ha sido igual y completa. Estas pieles despues de una ligera desecacion, ya pueden entregarse al corréero, cuyo trabajo queda considerablemente disminuido por los efectos que produce este procedimiento. (Se continuará).

Madrid.—Imprenta de A. Martinez, Colegiata, 14