

LA ANTORCHA.

NÚMERO QUINTO.



SECCION PRIMERA.

APLICACION CIENTIFICA.

NUEVO MOTOR.

Entre los obsequios interesantes que el hombre con el producto de sus desvelos puede hacer á sus semejantes, ninguno de un interés tan sobresaliente como los que se dirigen al aumento de sus facultades, proporcionándole medios económicos de vencer los obstáculos que se oponen á sus deseos, y de emprender nuevos caminos que le dirijan al poder, á la sabiduría y á la gloria.

Los motores ó agentes productores de las fuerzas, que el hombre ha descubierto y aplicado á sus necesidades, han sido el fundamento poderoso de las riquezas y de las comodidades de la vida. Por ellos han estraído los productos de las entrañas de la tierra, trastornado su superficie, traspasado los mares y puesto en comunicacion los continentes mas remotos, estableciendo el comercio que familiariza las producciones de todos y por todos los paises de la tierra.

Los agentes que conocieron nuestros abuelos para producir las fuerzas que aplicaban á su servicio, llenaban todos sus deseos en este punto, porque no podian imaginar los ventajosos efectos que hemos alcanzado en nuestros dias. La fuerza de los animales, la gravedad de las aguas y la de otros cuerpos, el movimiento de los vientos y la fuerza elástica de los muelles, son los motores que por muchos siglos han prestado al hombre sus beneficios exclusivamente. Grandes han sido los resultados que se han obtenido por las aplicaciones de estas fuerzas: pero ¿cómo compararlos con los que produce el vapor aplicado como fuerza motriz? ¿qué hicieron nuestros antepasados que rivalizara en poder con la velocidad de nuestros caminos de hierro? ¿cuándo pudieron surcar los mares sin temor á las calmas, y sin la penosa dependencia de los vientos? La aplicacion del vapor como fuerza trasportable á todos los sitios, ha enriquecido la industria y producido mas adelantos, que todos los demas agentes mencionados en el largo periodo que hoy cuentan, desde el momento de su primera aplicacion.

A pesar de estas ventajas del vapor, lo costoso de las máquinas

para ponerle en juego, el continuo alimento de combustible y la propension á la descompostura por la complicacion del aparato, unidos á los accidentes desagradables que suelen acontecer, reclaman una sustitucion que sin aminorar en nada los efectos, pongan á salvo todas estas dificultades.

Hace algun tiempo que entre los fluidos imponderables hay uno que se indica como el destinado para verificar esta sustitucion; este fluido es el electro-magnético, á quien las artes y las ciencias ya rinden homenaje, porque con sus efectos se han adornado bajo diversas formas, y esperan aumentar de dia en dia su engrandecimiento. Con efecto, hace algunos años que al estudiar los fenómenos de las corrientes eléctricas en las pilas, notaron los observadores el desarrollo de unas fuerzas particulares, que podian ser aplicadas ventajosamente á nuestras necesidades, disponiéndolas de una manera conveniente. Desde este tiempo se han inventado varios aparatos mas ó menos bien dispuestos, que si bien no han surtido todo el efecto apetecible, han indicado al menos el camino para obtener las mejores circunstancias en su aplicacion.

Hoy con una satisfaccion indecible, tenemos á la vista la esplicacion de los hechos que M. Page, profesor de ciencias naturales en el instituto de Smithson acaba de obtener por resultado de sus curiosas investigaciones; este observador se esplica del modo siguiente: «Antes de poco, dice, la accion electro-magnética habrá destronado al vapor, y se constituirá en el motor adoptado generalmente. Para confirmar estas palabras, ha ejecutado en presencia de su auditorio, algunos esperimentos que han causado la admiracion. Parece que una barra de hierro del peso de 160 libras, fué suspendida por la accion magnética, tomando un movimiento rápido de arriba á abajo y moviéndose con tanta facilidad en el aire, como si fuera una ligera pluma, sin tener el menor punto de apoyo aparente. La fuerza que obraba sobre la barra, fué evaluada en unas 300 libras, y obraba á unas 40 pulgadas de distancia. El profesor aseguró que tan fácil le seria elevar esta barra á 100 piés como á las 10 pulgadas; y que lo mismo ejecutaria con una barra que pesara 80 arrobas que con otra que pesara 4000; que aquella fuerza podria aplicarla á la accion de un martinete ó á cualquiera otro objeto, del modo mas sencillo, y hacer una máquina que se elevara 6, 12, 20 ó mas piés, si fuese necesario en cada movimiento.

Dice que no es posible formarse una idea del estallido y la luz que produce la chispa eléctrica cuando se la escita á cierta distancia de su aparato: parece que no se diferencia de un tiro de pistola.

Parece que el profesor ha montado en seguida una máquina de la fuerza de cuatro caballos, que pone en movimiento por una pila contenida en un espacio de tres piés cúbicos. Esta pila no se parece á ninguno de los aparatos magnéticos ordinarios. Es una máquina de doble efecto que tiene dos piés de juego en el movimiento, y reunidas la máquina y la pila pesan 80 arrobas.

Cuando se comunica la accion motriz, que se verifica por medio de una palanca, se pone la máquina en movimiento dando 114 golpes

por minuto. Aplicada á una sierra circular de diez pulgadas de diámetro, destinada á cortar hojas de madera de una pulgada de grueso, produce 80 golpes por minuto.

La fuerza que obra sobre el piston que asciende el espacio de dos piés, se evalúa en 600 libras cuando la máquina marcha con lentitud: la velocidad puede aumentarse segun conviene.

Lo mas interesante de esta cuestion es el precio á que se puede obtener esta fuerza.

M. Page ha demostrado que el precio de este nuevo motor le ha reducido á menos de lo que cuesta el vapor bajo las condiciones ordinarias. En las condiciones actuales parece que esta nueva máquina consume por dia tres libras de zinc por la fuerza de cada caballo. Luego que desaparezcan los muchos defectos que en la actualidad debe tener como invento naciente, y que se construya en grande escala, aparecerá una economia respetable como es de presumir.

Por ahora bástanos saber que existen estos hechos, que lisongan nuestra esperanza, y no debemos dudar que se halla próximo el dia en que por el influjo de este agente veamos un trastorno ventajoso en la disposicion de nuestras máquinas, ocupando el vapor un lugar muy subalterno, á pesar de la preferencia que en la actualidad merece sobre todos los demas agentes mecánicos.

SECCION SEGUNDA.

CIENCIAS FÍSICAS.

PRINCIPIOS GENERALES DE FÍSICA.

De las máquinas.

(Continuacion.)

Esta máquina toma nombre diferente segun la posicion de su eje. Cuando este se halla colocado en sentido horizontal, que es lo mas comun, se llama *torno*; cuando su eje está perpendicular al horizonte, como si claváramos un palo en la tierra, toma el nombre de *cabrestante*: esta máquina solo se aplica cuando se pretenden mover pesos muy poderosos.

Otra de las máquinas simples es el plano inclinado. Este consiste en una superficie plana como el tablero de una mesa, á quien se le hace perder la posicion horizontal alzándole de un extremo y del otro no. Posicion horizontal es aquella que tienen todos los objetos que se encuentran colocados en el sentido de la superficie de la tierra, como

las mesas, los pisos de las habitaciones y todas aquellas que sostienen los objetos sin hacerlos resbalar. Para que una superficie esté bien horizontal, es necesario que no se incline á ningun lado mas que á otro en lo mas mínimo, y que colocando sobre ella una bola bien redonda de marfil, de vidrio ó de otra sustancia análoga, no ruede á ninguna parte y que permanezca sin movimiento en cualquier punto que se la deje: esto es tambien lo que se llama estar á nivel. Un ejemplo de esto son tambien las mesas de billar, y mejor que todo la superficie de un líquido, cuando está tranquilo, como la de un estanque lleno de agua, ó la de otro cualquier objeto que contenga este líquido. Ahora cualquiera concibe que si en una mesa de billar sobre la cual hayamos colocado una de las bolas, hacemos una elevacion en cualquiera de sus extremos, la mesa perderá su nivel ó posicion horizontal, y la bola rodará en sentido de la inclinacion descendente; pero tambien observaremos que la velocidad con que ruede, será mayor cuanto mayor sea la inclinacion que demos á la mesa. De aquí podemos sacar por consecuencia todas las propiedades del plano inclinado.

El plano inclinado puede considerarse tambien como una palanca, con respecto á sus leyes: tiene dos partes análogas á los brazos de la palanca, que son: su *altura* y su *longitud*. Su altura se considera en toda la parte que elevamos fuera de la horizontal, y su longitud en toda la distancia que hay desde la parte elevada hasta el punto mas bajo, ó lo que es lo mismo todo el largo del tablero inclinado. Otra parte esencial hay que considerar en un plano inclinado, que es la base. Para concebir bien esta parte, figuremonos un fuelle cuadrado que le colocamos cerrado sobre una mesa horizontal: es constante que en la posicion que tiene cerrado, las dos tablas que forman el fuelle serán horizontales tambien, pero si alzamos la tabla superior para darla aire dejando que descansa la inferior perfectamente sobre el tablero de la mesa, habremos formado con la tabla de arriba un plano inclinado, al paso que la de abajo permanecerá horizontal. (1) Aquí tendremos ya la altura del plano, que se contará desde el tablero de la mesa en que descansa el fuelle, hasta la parte mas elevada de la tabla superior de éste, y la longitud que será como hemos dicho toda la tabla superior, en el sentido de su inclinacion. Si en esta posicion aplicamos una pequeña plomada (que es un hilo con un pesito en un extremo) á la parte mas elevada del plano, haciéndola colgar hácia la tabla de abajo y marcamos en esta el punto á donde toque el hilo, observaremos que esta señal marca una longitud un poco mas corta que la que realmente tiene la tabla: á esta longitud es á la que llamamos base del plano; de suerte, que en los planos inclinados, se consideran realmente tres cosas, que son: la longitud, la altura y la base.

(1) Hay que suponer que el fuelle es de cañon como los fuelles ordinarios y como los de los herreros, porque hay otros fuelles, en los cuales su tabla superior se levanta en sentido horizontal sin formar plano inclinado.

La misma relación que existe entre los brazos de las palancas y los pesos, hay entre estos, la base y la altura de los planos inclinados: así, que si queremos averiguar qué fuerza será necesaria para contener un objeto que rueda por un plano inclinado, nos bastará multiplicar el peso del cuerpo que rueda, reduciéndolo á onzas, libras ó arrobas, por la altura del plano reduciéndola á líneas, pulgadas, piés ó varas, y dividir el producto por la base del mismo plano, reducida á la misma clase de medida: el resultado será la fuerza que debemos emplear para formar el equilibrio y evitar que el cuerpo rueda.

Concebido esto, cualquiera puede advertir que cuanto mas inclinado sea el plano, ó lo que es lo mismo, cuanto mayor sea su altura, con tanta más velocidad rodará el cuerpo, y de consiguiente se necesitará mayor fuerza para contenerle, y cuanto menor sea su inclinación ó más se aproxime á la horizontal, correrá tanto más despacio y se necesitará menor fuerza para contenerle. Aquí vemos también claramente que se pierde en tiempo cuanto queremos ganar en fuerza, siguiendo en esto la ley que ya dejamos demostrada.

De estas tres máquinas simples que hemos manifestado, se derivan otras que son la *polea*, el *tornillo* y la *cuña*: la primera se deriva del torno y la segunda del plano inclinado.

La polea ó garrucha se considera de dos modos, á saber: móvil y fija. La polea fija es la que se cuelga de un punto que no varía de posición, como las que se colocan en los pozos para sacar agua, y otras de esta naturaleza. Ya hemos dicho que esta clase de máquina no proporciona ninguna ventaja mecánica con respecto á la fuerza, una vez que es necesario emplear tanta como hace la resistencia que se quiere vencer; pero que facilita los movimientos, porque por su medio quedan aminorados los rozamientos. La polea móvil es aquella que va unida al cuerpo que se quiere elevar, y de consiguiente recorre con él todos los puntos del espacio que ha de caminar. Todo el que ha visto subir las piedras á los edificios, ha podido observar que se ponen dos poleas para facilitar esta operación: una fija que se coloca en la parte superior, por la cual pasa la cuerda de donde se tira, y otra móvil que se coloca unida al cuerpo que ha de ascender.

Cuando las poleas se combinan de este modo, ya proporcionan ventajas mecánicas favoreciendo á la fuerza, pero necesitan del auxilio de las cuerdas. Las cuerdas se aplican por su propiedad flexible para dirigir las fuerzas al punto que se necesita, y además para dividir la resistencia y disminuir la potencia que se ha de emplear. Cuando se aplican las poleas móviles del modo que hemos indicado, hay que hacerlo por el intermedio de las cuerdas, que pasan de unas en otras dándolas una colocación conveniente para que pueda correr toda la cuerda sin obstáculo, hasta que la resistencia ó peso haya recorrido toda la distancia que necesita. El peso se disminuye para la potencia, tantas cuantas veces se divide la cuerda; de suerte que si á esta la pasamos dos veces que es lo menos que puede pasar en la polea móvil, y la piedra ó el objeto que se ha de levantar pesa cuatro arrobas, solo tendremos que hacer un esfuerzo de dos para ven-

cerlas, puesto que las cuatro se han dividido en las dos cuerdas, y si las cuerdas fueran cuatro solo, tendríamos que emplear una por la misma causa para vencer la resistencia, puesto que las cuatro arrobases se habrían dividido en las cuatro cuerdas.

Por esto se observa que cuando los pesos que se quieren elevar son muy considerables, se emplean unas armaduras llamadas *polipastos*, que contienen dos, tres, cuatro ó mas poleas cada una, y que se colocan lo mismo que las sencillas. Por medio de todas estas poleas se hace pasar la cuerda tantas veces como *roldanas*, que es el verdadero nombre de las rodajas que forman las poleas, hay arriba y abajo, de manera que si cada polipasto tiene tres roldanas, hay que pasar seis veces la cuerda y el peso se divide por lo tanto otras seis veces, y solo hay que emplear una sexta parte del peso para formar el equilibrio. El grande rozamiento que se verifica siempre en las máquinas complicadas, hace que sea necesario emplear mas fuerza de la que indican los cálculos para vencer la resistencia.

En cuanto llevamos dicho respecto á las poleas, se ha podido observar, que á medida que se aventaja en fuerza se va perdiendo en tiempo, porque si bien en el ejemplo anterior solo se necesita la sexta parte de la fuerza para vencer la resistencia, tambien tiene que pasar por el mismo sitio seis veces mas cuerda que si se operara con la garrucha comun de pozo, en cuyo caso habria que emplear una fuerza igual á la resistencia.

El *tornillo* se deriva del plano inclinado, porque no es otra cosa que una escalera de caracol, en la cual se halla envuelto un largo plano que empieza por la parte inferior y acaba por la superior; la diferencia que se advierte es la de no tener marcados los escalones.

Ya que el tornillo no es otra cosa que un plano inclinado, fácil es concebir que estará sujeta á las mismas leyes, de suerte que cuanto mas juntas se encuentren las roscas ó *hélice* del tornillo, tanto mas fácil será darle vueltas, porque el paso de estas roscas representan la altura del plano, y la circunferencia del tornillo, la longitud. Lo mismo que en el plano inclinado y que en las demas máquinas, siempre que en el tornillo se quiere aventajar en fuerza se pierde en tiempo y viceversa; pero como muchas veces lo que se necesita es el tiempo y no tanto la fuerza, se construyen los tornillos para este fin con unas roscas de mucha distancia, porque como á cada vuelta del tornillo camina éste la distancia que hay de rosca á rosca, cuanto mayor sea esta distancia, tanto mayor será el viaje que haga, pero la fuerza que habrá que emplear será tambien mayor en la misma proporcion. Esto se toca materialmente cuando subimos escaleras, que no son otra cosa que planos inclinados, y se advierte que cuanto mayor distancia hay entre los escalones, tanto mas pronto llegamos arriba, pero apuramos nuestra fuerza en la misma proporcion. Muchas veces se construyen los tornillos con tres ó cuatro guías, para hacer los espacios entre una misma guía, muy grandes con el fin de que avancen mucho: de esta manera son los tornillos que se emplean en el suplicio, donde lo que se necesita es la prontitud.

Para ejercer la fuerza en el tornillo con mayor comodidad, se

suele adicionar á su cabeza una palanca mayor ó menor, y por esto se hace en las cabezas de los tornillos ó bien una rendija ó agujeros para meter por ellos un clavo ú otro objeto mayor, segun el tamaño y el servicio del tornillo.

Esta leve reseña que hemos manifestado, es de suma utilidad para no caer en los infinitos errores que tanto abundan generalmente, con respecto á los aparatos de mecánica, y para abstenerse de emprender por aficion y sin los conocimientos principales proyectos de este género, que consumen inútilmente el tiempo, la paciencia, y los intereses, cuando se ignora el fundamento sobre que se debe apoyar.

Toda máquina por complicada que nos parezca, no puede contener otros elementos que palancas, tornos y planos inclinados, contruidos bajo diversas formas. Para comunicar los movimientos á las diferentes piezas que componen una máquina y á los demas aparatos que dependen de ella; y para cambiar la direccion de estos movimientos en el sentido que conviene, se emplean las cuerdas, las correas flexibles y las ruedas dentadas. Estas se construyen de formas muy diversas que están en armonía siempre con la clase de movimiento que se quiere producir.

Los motores que se emplean para producir el movimiento, son: la gravedad de los cuerpos, el impulso de los vientos, la fuerza de los animales, la que se desarrolla en los muelles, que se aplican bajo formas diversas, y principalmente la del vapor.

La mas barata y constante es la que proporciona la gravedad de las aguas en su descenso: esta fuerza puede ser ademas de mucho poder, por la cantidad que se acumule cuando se necesita: las máquinas que se disponen para recibirla son tambien poco complicadas; y de consiguiente de poco coste: cuando las circunstancias locales permiten disponer de este agente, las manufacturas pueden tener un precio mas cómodo que en los casos contrarios.

(Se continuará.)

SECCION TERCERA.

FABRICACION DE LOS JABONES.

(Conclusion.)

Se revuelve bien todo para que la mezcla se incorpore, y despues de dos horas de reposo se vacia en los moldes: estos pueden ser unas cajas de madera como las de las fabricaciones anteriores.

La solidificacion de este jabon se verifica en veinte y cuatro horas, al cabo de las cuales se puede cortar en la forma que mejor convenga.

Los ingleses le fabrican con nueve partes de sebo y una de aceite de olivas, resultando de aquí un jabon de una calidad escelente.

Jabon de rosa.

Para fabricar este jabon, se funden en una caldera que se calienta al baño maria (1) ó al vapor, 45 libras de jabon de aceite de olivas y 40 de jabon de sebo con 2 y 1/2 de agua.

Cuando la pasta se encuentra bien fundida, se la revuelve perfectamente y se la incorpora la esencia en las dosis que siguen:

Esencia de rosas.	1000 granos.
Esencia de clavo.	300 id.
Esencia de canela.	300 id.
Esencia de bergamota	764 id.

Para obtenerle coloreado se le añaden unas 3 onzas de bermellon. Se revuelve muy bien todo, se deja enfriar y se vacia en los moldes.

Jabon de flor de naranja.

Este jabon se fabrica fundiendo 30 libras de jabon de sebo de carnero y 20 de aceite de palma, despues de bien fundido y revuelto se le añaden á la mezcla:

De esencia de Portugal.	8 onzas.
De ambar.	8 id.
De verde-amarillo.	9 id.
De minio.	4 y 1/2 id.

Se revuelve muy bien y se pasa á los moldes.

Jabon de almendras amargas.

Este jabon no es otra cosa que el jabon blanco de sebo, al cual despues de fundido se le incorpora la esencia de almendras amargas en las proporciones siguientes:

Jabon de sebo.	400 libras.
Esencia de almendras amargas.	4 id.

Despues de fundido el jabon de sebo, con una pequeña cantidad de agua, se incorpora la esencia, se la revuelve bien y se deja en reposo la pasta para vaciarla en seguida en los moldes.

(1) Para calentar el baño maria se necesitan dos calderas que entre una en otra, siendo la mayor bastante mas grande, para que pueda contener una cantidad de agua suficiente para bañar bien á toda la otra caldera que contiene á la sustancia que se ha de calentar.

Jabon de aceite de canela.

Este jabon se forma con 30 partes de jabon de sebo y 20 de jabon de aceite de palma.

Se funden estos dos jabones reunidos en un poco de agua, y cuando ya están bien mezclados, para lo cual se revuelven bien, se incorporan las esencias en estas proporciones:

Para 50 libras de este jabon mezclado:

Esencia de canela.	7 onzas.
Esencia de sasafrás.	4 1/2 id.
Esencia de bergamota.	4 1/2 id.
Ocre amarillo.	4 libra.

Despues de bien revuelto é incorporado, se deja enfriar y se pone en los moldes.

Jabon de almizcle.

Este se fabrica haciendo la mezcla antedicha de los dos jabones, empleando las proporciones y los aromas que siguen:

Para 50 libras del jabon mezclado, se ponen:

Polvos de clavo de especia.	5 onzas.
id. de rosa	5 id.
id. de especia.	5 id.
Esencia de bergamota.	3 id.
Esencia de almizcle.	3 id.
Ocre oseuro.	4 id.

Cuando todo está bien incorporado se pasa á los moldes.

Jabon ligero.

Este jabon es muy voluminoso, aun cuando no contiene mayor cantidad de materia que el otro, bajo el mismo volúmen: solo se le puede formar con el jabon de aceites, pero de ninguna manera con el de grasas.

Para elaborar este jabon se funde un jabon de aceite cualquiera, añadiéndole una sétima ú octava parte de agua y batiéndole sin cesar hasta que se forme una espuma que abulte un doble lo menos de lo que abulta la mezcla que se ha puesto. Cuando ya se encuentra en esta disposicion, se la vacia en los moldes y se la deja enfriar: este jabon es muy espumoso.

Jabon trasparente.

Este se elabora tomando jabon de sebo bueno, y reduciéndolo á birutas ó raspaduras que se dejan secar bien: estas se ponen en una calderita de cobre, con un peso igual al suyo de alcohol ó espiritu de vino y se las disuelve á un fuego muy suave, teniendo la precaucion de que no se levante llama, para evitar el que el alcohol se inflame. Luego que toda la mezcla está bien líquida, se quita el fuego y se

deja reposar la mezcla. Despues de haber pasado cuatro ó seis horas se vierte en los moldes, que deberán ser de hoja de lata. Es necesario tener cuidado al verterle de que no pase á los moldes sino la parte clara y de ninguna manera las heces que se encuentran depositadas.

Este jabon no adquiere su trasparencia perfecta hasta que está bien seco, para lo cual han de pasar dos ó tres semanas.

Si se le quiere dar color para que presente un aspecto mas grato, es necesario emplear unos colores que sean solubles en el alcohol, para que no se opongan á la hermosa trasparencia de la pasta. Para el color de rosa se le pone una disolucion de orchilla en el alcohol, y para el amarillo se emplea la curcuma tambien disuelta en dicho vehiculo y estas disoluciones se añaden á la pasta.

Cuando se fabrica este jabon en gran cantidad, se practican las disoluciones de las materias colorantes en un alambique comun, á fin de recoger la parte de alcohol que se volatiliza por el calor, y evitar por este medio su pérdida, que en las grandes fabricaciones siempre es de consideracion. El espiritu que se volatiliza se recoge en una vasija, despues de hacerle pasar por un serpentín que se halla introducido en agua bien fria, lo mismo que cuando se fabrica el aguardiente. Practicando por este medio la disolucion de la pasta, se evita al mismo tiempo el peligro de que se inflame el alcohol, por estar el alambique tapado.

Jabon blando de tocador.

La fabricacion del jabon blando de tocador es la misma que la del jabon blando comun, con la sola diferencia de que para el de tocador se emplea la manteca de puerco en pella, sin interponer ninguna otra grasa. Antes de pasar á la cocion del jabon, es preciso preparar bien la manteca, para lo cual se la machaca en un mortero de piedra despues de haberla separado todas las membranas ó películas que la cubren, y se la funden al baño maria, pasándola despues al través de un lienzo claro para que pase muy limpia sin ninguna parte carnosa. Preparada de este modo, se procede á la jabonizacion, poniéndola en la proporcion de tres partes de ésta y cuatro y media de lejía de potasa cáustica, que marque 47 grados. Practicado esto, se eleva poco á poco la temperatura hasta que la mezcla empieza á hervir y se la sostiene de esta manera hasta que se forme un empastado perfecto. Conseguido esto, se aviva el fuego á fin de evaporar el exceso de agua lo mas pronto posible. Cuando la evaporacion ha cesado y la pasta adquirido mucha consistencia para no poderla revolver fácilmente, se hace terminar la operacion y se pasa la pasta á los botes en que se ha de guardar.

Este jabon tiene una blancura muy sobresaliente, cuando el procedimiento se ha seguido con mucho cuidado.

Crema de almendras.

La elaboracion de la crema difiere muy poco de la que hemos descrito para el jabon blando que antecede: la manteca debe prepararse

del mismo modo, pero la fusion se ha de hacer en vez de vasija de cobre, en una cápsula de porcelana, y en vez del baño maría para comunicar el calor, hay que emplear el baño de arena. (1) Para fundirla se ponen cinco partes que se revuelven sin cesar con una espátula de madera, hasta que el liquido tome un aspecto lechoso, á cuyo tiempo se le añade una parte y un cuarto de lejía de potasa que marque 36 grados, y así se verifica la jabonizacion. Despues de haber sostenido un fuego moderado por espacio de una hora, se presenta en la superficie una capa de aceite, y la pasta jabonizada permanece en el fondo en forma de cuajarones. A este tiempo se añade otra cantidad igual á la anterior, de la misma lejía y al mismo grado, se revuelve bien toda la pasta y concluye la jabonizacion. A continuacion de esto se deja cociendo la pasta por espacio de tres ó cuatro horas, hasta que tome la consistencia, que se advierte por la dificultad que hay para revolverla. Concluido esto, se la bate bien y se introduce la cápsula que la contiene en una pila ú otra vasija que contenga agua caliente, para que el enfriamiento sea muy lento, y cuando este se ha conseguido, se puede dar por concluida la operacion. Para dar á esta crema el aspecto nacarado, se la machaca con mucha fuerza en un mortero de piedra, y para comunicarla el olor de las almendras que debe tener, se le incorpora la cantidad conveniente de esencia de almendras amargas, al tiempo de batir la pasta la última vez en la cápsula de porcelana: esta cantidad es relativa al gusto del fabricante, de modo que puede empezar por poner poca cantidad, y añadir poco á poco á medida que se va incorporando, hasta conseguir el grado de aroma que se apetece.

Advertencia sobre los jabones de tocador.

Atendiendo á que esta clase de jabones no es otra cosa que los jabones formados de antemano con la manteca, el sebo y los aceites mezclados en ciertas proporciones aromatizadas y coloreadas despues por los métodos que dejamos indicados, es muy conveniente cuando se desean elaborar estos jabones tener hecho con antelacion el jabon de sebo, el de manteca y el de los aceites que ya hemos dicho para este uso, y tomar de ellos las partes que se necesitan, mezclarlas, aromatizarlas y colorearlas segun las proporciones espresadas.

La preparacion en pequeño de estos jabones, es sumamente sencilla; basta para ella tener una tinajilla pequeña para formar las lejías y en su defecto un cántaro de barro, una calderilla y una cápsula de porcelana para fundir el jabon que se ha de aromatizar y colorear. Si no hubiera cápsula de porcelana, podrá servir el mismo calderillo que se ha empleado para hacer la jabonizacion ú otro mas pequeño.

Los jabones duros de tocador no se cortan en masas grandes sino

(1) El baño de arena consiste en calentar arena fina en una cazuela de barro ó de metal, y se la coloca sobre la hornilla: encima de la arena se coloca lo que se ha de calentar, de modo que quede introducido todo lo mas posible, y entonces se da fuego á la hornilla. El calor por este medio es muy suave.

que se les da formas variadas por medio de moldes á propósito, en que se introduce á la pasta despues de preparada, y de aqui resulta la forma de pastillas unas veces, otras la de bolas, etc. Estos moldes pueden ser de varias sustancias, por ejemplo, de hoja de lata, de estaño, de barro y aun de azúfre.

Para amoldar el jabon se le introduce en los moldes antes de que tome toda su consistencia; se le comprime bien, y despues se le saca con cuidado para que no se desagan las formas que ha adquirido. Los moldes son de dos piezas, para poder sacar las pastillas con facilidad.

Cuando el objeto no es comerciar con esta manufactura, sino que se elabora para el gasto del mismo individuo, no es una casa esencial el amoldarle bajo las formas que se le espende en el comercio y como en este caso puede ser muy bien que no tenga moldes á mano el que lo fabrica, le bastará el que lo vacie, en alguna cajita pequeña para formar una especie de pastilla de un tamaño proporcionado y cómodo para el servicio á que se destina.

FIN DE LA FABRICACION DE LOS JABONES.

SECCION QUINTA.

En el número anterior de este periódico, ofreci dar conocimiento á mis lectores de un comunicado que fué remitido á esta redaccion, motivado por la cuestion de aereonáutica suscitada en mi número tercero; mas habiendo tomado, como es justo, el Sr. Montemayor la defensa que le pertenece, nadie con mejores armas puede entrar en el combate de la discusion, primero, por ser persona instruida en la materia, y segundo, por trabajar en su propia causa. Por consiguiente no he tenido la menor dificultad en suprimir dicho comunicado, y tanto menos, cuanto que su contenido ninguna conexion tiene con la cuestion científica, y solo puede considerarse como un desahogo de puro patriotismo, donde por mas plausible que sea el fin, no siempre se observan las conveniencias de la razon. Asi en vez de éste respondo al que el Sr. Montemayor me dirige en la *Patria* del viernes 25 de octubre, en el cual despues de admitir mi reto, me señala como retado campo y armas para verificar la lucha; ¡pero que campo y que armas! El primero, es la atmósfera modificada segun los deseos del Sr. Montemayor; las segundas, son unas casillas de su diario de la navegacion atmosférica, que como para prueba de mi suficiencia en la materia, me exige llenar bajo ciertas condiciones atmosféricas, sin proporcionarme los datos principales, y bajo los auspicios de un lenguaje en gran parte desconocido para todos excepto para el Sr. Montemayor, como creador suyo; lo que no puedo concebir es lo que desea como resultado de mi trabajo, pues nada hay en el problema que me propone, que me indique semejante circunstancia; pero

si como presumo es la velocidad que podrá adquirir su aparato, para saber en cuanto tiempo llegaría á Medina-Sidonia, forzoso es que además de los muchísimos datos que le faltan al problema, me proporcione el de la fuerza de impulsión que ha de tener su máquina de popa á proa, para que combinándola con la que ha de producir una velocidad de 30 piés por segundo, ocasionada por un viento que afecte al eolo por la parte de babor, según se supone, pueda obtener la resultante de estas fuerzas convergentes, y deducir después el esfuerzo de la atmósfera en la parte de la proa, cuya superficie no conozco, como tampoco la de las gabias, foques, globo, etc., circunstancias indispensables si he de cumplir con mi cometido; porque si yo le preguntara al Sr. Montemayor ó al mejor marino, cuanto caminará por minuto un barco de vapor que estoy construyendo, sin darle más datos que la densidad de las aguas por donde ha de navegar, y el esfuerzo que ha de sufrir en uno de sus costados por la violencia de un viento que camina con una velocidad determinada, seguramente que se rascarían las cejas más de una vez por no tener el don de adivinos, y para responder á mi pregunta, se verían precisados á exigirme cuánta era la fuerza motriz de mi máquina, cuánta era la superficie espuesta al choque de las aguas y cuánta la espuesta al de los vientos, y por último, cuál era la forma de esta superficie y la longitud y anchura de mi nave. Sin todos estos datos se hallaría el Sr. Montemayor en el mismo conflicto en que yo me hallo con su prodigiosa cuadrícula, en la que advierto cosas que no entiendo, otras que confundo y muchas que no encuentro. Por ejemplo, no sé á que referir la palabra *calandria*, en mecánica, porque no conozco otras que las que enjaulan los pajareros, esceptuando las que publican las mercancías en los lugares, que también suelen llamarlos *calandria*, en sentido figurado, y por otro nombre *pregoneros*. Tampoco distingo la altura de la atmósfera de su grueso, ambos en piés según allí se espresa, y por último, interín no sepa la superficie de las velas, la de todo el aparato, el número de vueltas que dá por segundo la calandria, la hélice y el cilindro electro-magnético, la fuerza ascensional del gas y otras muchas cosas que busco inútilmente en su contestación, y que juzgo indispensables para hacer las correcciones que se han de restar de la fuerza impulsiva, á fin de obtener la verdadera velocidad, confieso que me encuentro como aguja en saco de paja. Ahora si que dirán algunos, ¡ya caiste pollo! ¡Mire Vd. como se dá por vencido y no se atreve á llenar las casillas! y no dirán muy mal en este último punto. Pero, sin embargo, si el Sr. Montemayor quisiera responderme á unas cuantas preguntas que le hiciera, tal vez puede que nos compusiéramos, aunque no sé si á pesar de todo me decidiría á gastar el tiempo en tan supérflua tarea, porque aunque los cálculos que exige no tengan nada de particular, toda vez que los datos estén en regla, necesitan tiempo que á mí no me sobra, y una vez ejecutados y llenas todas las casillas, nada habríamos conseguido, respecto á la verdadera cuestión, que se refiere á la posibilidad ó imposibilidad de salir adelante con la empresa de navegar por la atmósfera, y de la cual se separa enteramente, mandándome ejecutar esa labor al cañamazo, que

ninguna relacion guarda con la buena ó mala construccion del aparato, y mucho menos con las infinitas dificultades que ya he manifestado al publico en mis articulos de la *Ilustracion* y de la *Antorcha*. Porque han de saber nuestros lectores, que la decantada hoja del cuaderno de bitácora, á que nos referimos, no es otra cosa que un estado, cuyas casillas se han de llenar con la esperiencia de las cosas que vayan sucediendo, y como esta esperiencia está muy lejos de verificarse, se deduce claramente que las tales casillas solo podrán llenarse partiendo de unos datos supuestos, que se hallarian contrarrestados á cada instante por la inverosimilitud de los acontecimientos de la atmósfera, tan variables á todas horas del dia. Ahora bien, respondiendo á las exigencias del Sr. Montemayor, cuando me pregunta en cuanto tiempo irá á Medina-Sidonia, porque éste comprendo que es el objeto de su exigencia, caminando á una altura determinada, bajo cierta presión atmosférica y con una corriente de viento que afecte á su aparato por la parte de babor con una velocidad conocida, le digo que no lo sé, porque ignoro la fuerza impulsiva de su máquina, la ascensional del globo, la superficie de todo su aparato y otros muchos datos que ya tengo espuestos. Digo tambien que no me cansaré en averiguarlo, por ser un trabajo que en nada alude á la cuestion de la *posibilidad ó imposibilidad de verificar éste ó cualquiera otro viaje*, porque siendo los datos ilusorios, todo el mando concibe que ilusorios han de ser los viajes tambien, respecto á la direccion y al tiempo, sabiendo que la inconstancia de la atmósfera ha de hacer inútiles todos los cálculos supuestos, y últimamente, como por razones de mucho peso, he manifestado en mis citados articulos las imposibilidades que encuentro en el proyecto del señor Montemayor para hacer efectivos sus deseos y *los míos*, y no he visto una sola razon que destruya, algunos siquieras, de mis pronósticos, no quiero trabajar en el campo de las ilusiones, que ni ilustran ni convencen; y cuando el Sr. Montemayor deje este terreno tan falso, y con aquella fuerza de convencion que dan los razonamientos bien entendidos; satisfaga á lo que ya le tengo espuesto, me aprestaré á un combate, en el que mi derrota, lo digo con sinceridad, seria uno de los acontecimientos mas satisfactorios de mi vida, porque á las glorias de mi patria, sacrificio sin violencia estas victorias, que solo sirven para lisongear nuestro amor propio por algunos momentos. Mas no se entienda por esto, que el no satisfacer á las exigencias del Sr. Montemayor, consiste en impotencia mia, por que estoy persuadido, que el mismo que hace la exigencia es incapaz de responder á ella, no solo porque á las teorías en que ha soñado faltan la sancion de la práctica y las revelaciones de la esperiencia, sino porque no está en mano de los calculadores el limitar los valores de las cantidades variables. Pero ¡cuánto hemos charlado, y que poco hemos dicho! Preciso es que nuestros lectores estén ya fastidiados con una lectura tan monótona en la que no se encuentran mas términos que el babor, el estribor, la calandria, la popa, la proa, las gabias, las casillas, y eso que no he querido copiar aqui la hoja del cuaderno de bitácora, capaz de trastornar el cerebro mejor organizado: por mi parte confieso que no puedo mirarla sin que se me vaya la vista, á

pesar de que no me mareo con facilidad. Porque acá para los dos, señor Montemayor, ¿no le parece á Vd. que la dichosa hoja es una algarabía, y que aunque se llenaran todas las casillas como Vd. quiere con arreglo á ordenanza, se quedarían la mayor parte de nuestros lectores en Bavía, sin poder distinguir quien de los dos tenia razon? ¿No juzga Vd. que hubiera sido mas acertado el haber emprendido ese trabajo despues de algunos cursos experimentales por las regiones aéreas, que no partiendo de meras suposiciones que á punto fijo sabe usted han de ser contrariadas por infinitos acontecimientos? y últimamente, ¿no le parece mas inteligible para nuestros lectores y para todo el mundo, que cuando yo le digo que su aparato no volará, que no renne la solidez necesaria, ni la buena disposicion, ni otras muchas cosas, por las razones que dejo espuestas, me responda con palabras claras y terminantes, demostrando con la lógica de los números que estoy en un error, para que yo vuelva á esponer nuevas razones, y Vd. á contestarlas con la misma claridad, hasta que uno de los combatientes quede tendido en la arena, echando baba por la boca, como perro de presa que se retira de su adversario?

Créame Vd., amigo mio, aunque parezca una pesadez mi repeticion, le aconsejo, ó mas bien le ruego, que examine detenidamente, sino es que ya lo ha hecho, mi tan citado artículo del número 24 de la *Ilustracion*, donde hallará razones que no son de pié de banco, puesto que han merecido la aprobacion de cuantos hombres sensatos han tenido la bondad de repasar su vista sobre ellas, y siempre que tenga la habilidad de destruirlas, corro á Valverde como un gamo, á dar á Vd. un millon de abrazos, si es que me admite en su gracia, como lo espero, otras tantas enhorabuenas, y á pedirle mil perdones por si le he podido causar algun disgusto con mis necedades y machaquerias; pero mientras esto no suceda, ocuparemos campos contrarios, aun cuando personalmente lleguemos á ser muy amigos, cosa que no dudo, porque los dos tenemos buen carácter.

Por ahora no encuentro motivo para entrar en contienda hasta que Vd. la tome por su lado verdadero, porque la maldita hoja está como Vd. sabe tan embrollada!... y luego como indica en su comunicado, no pasar adelante si no lleno las casillas, creo que no hemos de hacer gran cosa de provecho, porque la verdad, yo no me entretengo en llenarlas, mas que me diga que no conozco los primeros rudimentos de la ciencia aereonáutica.

Espero no me ultrajará Vd. de ese modo, porque entonces, yo tambien tengo mi geniecito, y sabe Dios lo que saldria por esta boca. Nada pues de bravatas; razonamiento al canto y caiga el que caiga.

En cuanto dejar á Vd. en Valverde, ciego ó tuerto como dice en su comunicado, soy del mismo parecer; pero como esa enfermedad, si es que la padece, puede hacerse contagiosa con perjuicio de tercero, no me parece fuera del caso encender una luz junto á su puerta, para evitar el que muchos se arrimen y adquieran la propiedad de andarse dando de tortolones. Baste por ahora, y advierto de nuevo, que si consiste el busilis en llenar las casillas de la bitácora, me doy por vencido y recomiendo al tiempo mi defensa.

Hasta aqui para los que están iniciados en las ciencias.

Ahora para la generalidad.

Si yo estuviera persuadido de que todos mis lectores conocian á fondo por mis razonamientos la justicia que me asiste para no satisfacer la exigencia del Sr. Montemayor cuando me manda llenar las casillas de su hoja de bitácora, no pasaria mas adelante, porque imagino que todos estariamos de acuerdo; pero como lo mas natural es que se encuentren una gran parte sin los conocimientos suficientes para saber si la falta de datos de que me quejo es ó no verdadera, necesito indispensablemente darles una prueba de mi razon, para que puedan juzgar como los demas de la situacion de esta polémica: para esto, me dirijo al Sr. Montemayor del modo siguiente:

Sr. Montemayor.—Muy Sr. mio: Como quiera que yo juzgue, tal vez por mi falta de comprension, un arma de mala fé la que Vd. me ofrece para nuestra contienda, porque con los únicos datos que me facilita veo imposible su resolucion, espero de su bondad, ó mas bien exijo imperiosamente, para que ambos quedemos en el lugar que nos corresponde, que ejecute Vd. los trabajos que á mi me propone para prueba; esto es, que llene las casillas de su hoja de bitácora, sin mas datos de los que allí se presentan, y bajo las mismas condiciones que me propone para su viaje á Medina-Sidonia, de altura barométrica, temperaturas marcadas por los barómetros, velocidad de la corriente de viento y todo lo demas que allí se espresa, y puesto que el problema ha de ser conforme á su eolo, porque asi me lo indica, espero no me introducirá suposiciones ni guarismos arbitrarios, porque no admito cantidad alguna, de la cual no me pruebe su origen. Este trabajo debe ocupar á Vd. muy poco tiempo, primero, por ser invencion de Vd. la tal hoja; segundo, porque al proponerme el problema, ya lo debe Vd. tener resuelto, y por último, por la gran facilidad que hay en su resolucion segun Vd. Le advierto que terminado su trabajo y dado al público, lo analizaré minuciosamente y haré las observaciones que crea razonables, sometiendo mi juicio al examen de las personas acreditadas en este género, y entonces el público juzgará.

Bien conoce Vd. Sr. Montemayor, que á pesar de llenas las casillas con todas las buenas circunstancias, nada habremos resuelto respecto á la cuestion principal de *posibilidad ó no posibilidad de viajar usted con su aparato*, y de la cual se ha separado enteramente, introduciendo la manzana de la discordia en esa maldita hoja, que si bien para nada sirve, nos hará perder un tiempo precioso en dimes y di-retes.

Aunque me tenga por un pesado, encargo á Vd. no retarde mucho el cumplimiento de mi exigencia, porque el público está en pinchos, y nuestra opinion no se encuentra muy segura: no le haria esta indicacion sino contara con la facilidad que Vd. debe tener en ese género de cálculo, y de consiguiente con el poco tiempo que le ha de ocupar.—Suyo afectísimo servidor Q. B. S. M.—Luciano Martinez, único redactor de la *Antorcha*.