

PORTAVOZ DEL SERVICIO

DE DEFENSA CONTRA GASES

NUEVA RUTA

Con nuestro sacrificio heroico y nuestra unidad férrea, llevaremos victoriosa la bandera de la República al último rincón de la España invadida.

Año II

15 Marzo 1938

Núm. 11



Ayuntamiento de Madrid

El Gobierno del Frente Popular ha hablado al pueblo español...

El día 26 de febrero pasado el Jefe del Gobierno Dr. Negrín se dirigió por radio a todo el país para decirle la verdad del momento y lo que el Gobierno espera de todos los antifascistas. En la imposibilidad de reproducirlo íntegramente, transcribimos a continuación algunos de los más interesantes pasajes de su disertación.

La opinión está bien informada.

«Españoles: La superioridad de material acentuada, pero transitoria, de los ejércitos adversarios, ha impuesto a los soldados de la República el abandono de Teruel. La noticia de su evacuación no fué sustraída al conocimiento público ni un solo instante. La divulgó el Gobierno mucho antes de que los propios rebeldes se decidiesen a consignar en sus partes la toma de la plaza.

Orgullo del Gobierno de la República ha sido siempre tener informado al país del curso exacto de nuestra guerra. Ninguno de sus episodios, dramáticos o venturosos, le ha sido ocultado o desfigurado jamás. Fiel a la conducta que acredita a un régimen democrático, seguro de la fortaleza moral de nuestro pueblo, tantas veces puesta de manifiesto, el Gobierno ha ido a él, sin temor y en todo momento, para exponerle la verdad escueta y para señalarle al mismo tiempo las causas determinantes de una situación dada y los consejos, las orientaciones, las soluciones que se imponían; para gobernar, en suma, sin ninguna vacilación, de cara al pueblo, con su colaboración augusta y al servicio de su victoria.

Este acatamiento a la verdad está justificado por el sentimiento de confianza de que están influidas todas las determinaciones del Gobierno.

Tan claro proceder no pueden permitírselo todos los Gobiernos, ni en nuestra historia se registran muchos casos parecidos; solamente puede obrar así un Gobierno que tiene la seguridad de que cuenta con la confianza y adhesión del pueblo. Confianza y adhesión que se manifiestan por mil motivos y se le presta de mil y mil maneras.

Investido de esta autoridad me dirijo hoy a todos los españoles. A los de acá y a los de allende las trincheras, para proclamar ante todos, ante los que en el frente luchan por España y por la República; ante los que aportan su esfuerzo en sus estudios, en los laboratorios, en las fábricas o en los campos, y también para que lo sepan los enemigos embozados y los descubiertos, que la victoria rotunda, indiscutible, arrolladora, será del pueblo español, el cual posee arrestos, energías y recursos sobrados para imponerla.

En un plazo breve, el Ejército dispondrá de armamento suficiente.

Nunca han dejado de ser duros los términos del problema español, pero hoy lo son, quizá, más que nunca. Merced a la acumulación de elementos que Italia y Alemania han hecho en la zona de los rebeldes, la República ha perdido la plaza de Teruel, que su Ejército reconquistó valerosamente.

Pérdida que nos contraría, pero que no nos amilana. Tenemos tal seguridad en los libres destinos de nuestra Patria, que de igual modo que sabíamos a lo que la República dispondría de un Ejército ejemplar en la disciplina y abnegado en los heroísmos, sabemos hoy que dispondrá mañana, con tiempo para no perjudicar a la victoria, del material adecuado. Sabiduría que está al alcance de cuantos no han perdido la fe, la reciedumbre moral de nuestro pueblo, que ama, por encima de todo otro beneficio, el de la independencia, sin la cual sabe que no es dado aspirar a la libertad. Para triunfar necesitamos una concentración de energías en los frentes y en la retaguardia. La pérdida de Teruel nos pone en la necesidad de declarar la decisión colectiva y del Gobierno de trabajar en este problema con la mayor cantidad de eficacia, pero en silencio; que de la misma manera que la República superó el periodo confuso y heroico de las milicias, superará el presente, en que la desigualdad de armamento ha consentido a los rebeldes rescatar una plaza que les había sido arrebatada en el momento en que con mayor ruido amenazaban con una ofensiva, a la que atribuían valor decisivo.

Superaremos esa desigualdad y colocaremos de nuevo al Ejército en condiciones de asumir la iniciativa.

El Gobierno tiene la posibilidad de fijar un plazo a ese logro, pero está obligado a reservárselo, y cuenta con que la aportación de las masas populares contribuirá a disminuirlos. Se trata, desde luego, de un plazo breve. Tanto más corto cuanto mayor sean los esfuerzos de la clase trabajadora, a la que ninguna propaganda tendenciosa debe apartar de su confianza en la victoria, confianza que, por ser fecunda, necesita ser activa, no pasiva. Hacer y ganar una guerra civil es siempre doloroso; hacer y ganar una guerra civil y otra de invasión es, además de doloroso, difícil. Porque triunfar de lo uno y de lo otro necesita una concentración de energías que debe manifestarse en los frentes y en la retaguardia, en el parapeto más adelantado y en la fábrica más escondida. Ni una sola actividad está disociada de la guerra. Con todas, hasta con las de apariencia más pacífica, se contribuye a ganar. Ahora el déficit es de material. Italia y Alemania, con la complacencia de los celadores europeos de la pureza de la neutralidad, han enriquecido a los rebeldes, hasta superar nuestras disponibilidades.

El Gobierno tiene recursos económicos para adquirir en los mercados del mundo los elementos bélicos que neutralizarían esa superioridad. El acuerdo internacional es que nadie se los venda; en su consecuencia, precisamos producirlos, y los produciremos. Es un compromiso que adquirimos ante el Ejército. No será exclusivamente con su fusil y su heroísmo con lo que defiendan y reconquisten su Patria. Dispondrá de artillería y aviación que le desembarace el camino de su conquista. Lo verán los incrédulos y lo comprenderán los escépticos. Y un día se podrá hablar de la evacuación de Teruel como de la única operación militar que, con apariencias de derrota, es uno de los puntos de arranque de la victoria republicana.

Un solo pensamiento y una sola voluntad: APLASTAR AL ENEMIGO.

No es hora más que de tener un solo pensamiento y una sola voluntad: aplastar al enemigo. Aplastarlo luchando en el frente, trabajando más en la retaguardia, persiguiéndole y desenmascarándole cuando se oculta entre nosotros. Porque el enemigo no fía tanto en sus éxitos militares como en sus manejos en nuestra retaguardia. Aprovecha y utiliza a los pusilánimes, a los que por falta de fe en el pueblo dudan de que éste pueda vencer; aprovecha a los cobardes, a los que cualquier éxito se les sube a la cabeza pensando en que en seguida van a terminar los sacrificios y se aterran en el primer contratiempo y piensan en la huida o en la entrega al enemigo a través de intermediarios extraños.

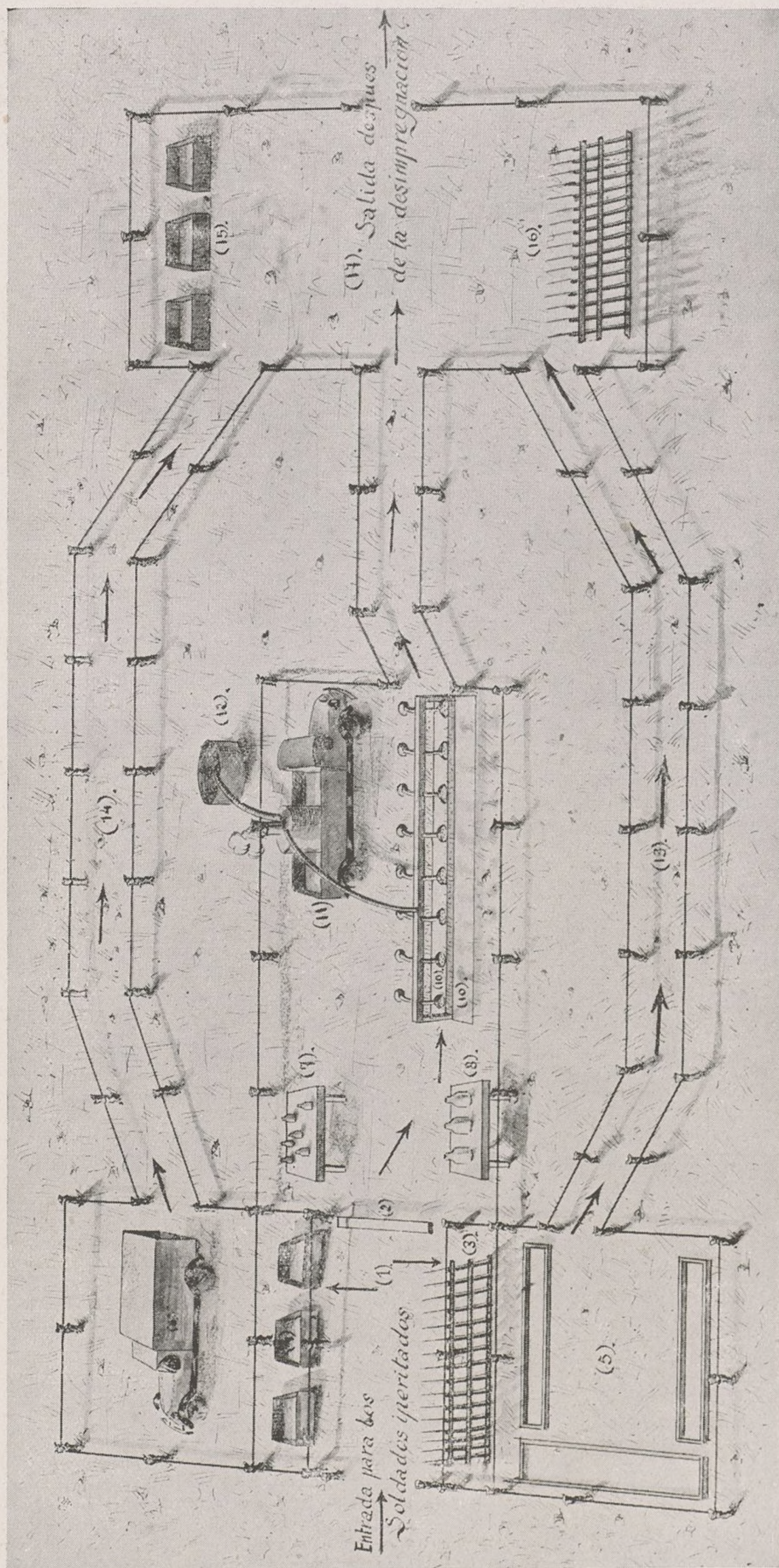
Trato de traidor a nuestro pueblo al que se complace en destacar la superioridad momentánea en armamento de que goza el enemigo y al que no se ocupa de ayudar y conducir todas las energías del pueblo español y de poner también a contribución las suyas para duplicar y centuplicar nuestro armamento.

Por una España independiente, libre y feliz.

Momentos son éstos de sacrificio, pero también de seguridad en la victoria. Momentos que exigen fortalecer más aún la voluntad común que a todos los españoles nos une de aplastar a los enemigos del pueblo.

Los últimos cañonazos extranjeros en Teruel no han podido apagar el eco de nuestra primera victoria, que reverdecerá con el concurso de todos en nuevos y decisivos triunfos. La voluntad de vencer debe resonar como un canto de seguridad y firmeza en los tornos, en los volantes de las máquinas, en las faenas de los campesinos, en las oficinas y en los talleres. Con una retaguardia ejemplar, puesta toda ella en tensión al servicio de nuestras armas, podemos decirles a nuestros heroicos combatientes: **Jefes, comisarios y soldados del Ejército Popular: Todos los españoles se esfuerzan por superarse; Superaos también vosotros. Ni un palmo de tierra al extranjero. Con disciplina rígida, con capacitación concienzuda, con heroísmo inabitable, haced de nuestro Ejército el Ejército victorioso de una España independiente, libre y feliz.**

EQUIPO MÓVIL DE DESIMPREGNACIÓN INDIVIDUAL



EXPLICACION

1, Lugar para dejar el armamento y la ropa impregnada. — 2, Bancos para despojarse del calzado y pantalones. — 3, Armario. — 4, Tres armarios: uno para calzado, otro para ropa y otro para objetos diversos. — 5, Departamento para desimpregnación del armamento, con dos depósitos de petróleo y uno de hipoclorito. — 6, Departamento de desimpregnación del calzado, ropas y objetos con una cámara especial sobre camión. — 7, Mesa sanitaria de primeros auxilios a iperitados. — 8, Mesa para jabonaduras con jabón verde líquido. — 9, Instalación de duchas con 10 regaderas para duchar a 32 individuos simultáneamente (dos por regadera), con agua caliente a 35°-40°. El lavado dura cinco minutos. — 10, Esteras de baño enrollables de madera. — 11, Camión con depósito de agua, calentador, bomba y todo lo necesario para la instalación de duchas. Entre este camión y el de desimpregnación transportan además todo el equipo de desimpregnación. — 12, Depósito de agua suplementaria que se va llenando con barriles. Es preferible instalar el equipo en la proximidad de un río o de una fuente y tomar el agua directamente por medio de la bomba. — 13, Pasadizo por donde se lleva el armamento de este departamento de desimpregnación al vestuario. — 14, Pasadizo por donde se lleva el calzado, las ropas y objetos desde el departamento de desimpregnación al vestuario. — 15, Armarios receptores de prendas de vestir y objetos desimpregnados. — 16, Armario y receptor del armamento desimpregnado. — 17, Vestuario.

OBSERVACIONES. — 1.^a Para el servicio del equipo se prevén veinte hombres con tres camiones: el de la instalación de duchas, el de desimpregnación y un sanitario especial. Estos hombres se distribuyen como siguen: cuatro para el departamento donde se desnudan los iperitados, uno para el armario de entrada, dos para los armarios de entrada, tres para la desimpregnación de armamento, tres para la desimpregnación de ropas, calzados y objetos (uno de éstos es el chófer del camión de la cámara de desimpregnación), un practicante para la mesa sanitaria de primeros auxilios, un enfermero para la mesa del enjabonado, dos hombres para el servicio de las duchas (uno el chófer del camión de la instalación de duchas y otro el del camión sanitario), uno para los armarios de salida, uno para el armario de salida y un médico, jefe del equipo móvil de desimpregnación.

2.^a Este equipo, como queda descrito, es suficiente para el servicio normal de una Brigada.

3.^a Los pasillos y los distintos departamentos están limitados por un cordón sostenido por estacas.



LA PROTECCION

(Tomado del «Manual de Guerra Química», de Croselles y Ripoll).

(CONTINUACION)

La aspiración de este aire se realiza creando una depresión interior mediante un aumento de volumen de la caja torácica logrado por el juego de los músculos que mueven las costillas y el diafragma. La expulsión del aire, ya respirado, se efectúa por la relajación y el peso de los músculos. En estado de reposo la depresión de la aspiración es de 13,6 mm. de columna de agua mientras que la presión de la expiración alcanza 17,7 mm. Aspirando y expirando con fuerza pueden lograrse presiones mucho mayores a expensas, claro es, de un fuerte trabajo muscular y de un cansancio rápido.

En cada aspiración, un adulto medio introduce en sus pulmones 550 cc. de aire, cuando permanece en reposo y, como el número de respiraciones que se efectúan por minuto en estas condiciones es de unas 16, el aire total respirado en un minuto corresponde a 8,8 litros, en armonía con los datos de la tabla 1. En el reposo absoluto del sueño, profundo y tranquilo, se respiran tan sólo 200 cc. de aire en cada aspiración.

Realizando trabajo se necesita respirar mayor cantidad de aire por minuto, lo que se logra automáticamente aumentando, por esfuerzo de los músculos respiratorios, la cantidad de aire en cada aspiración e intensificando su frecuencia. Para realizar un trabajo determinado cada persona requiere siempre la misma cantidad de aire por unidad de tiempo. Si se trata de aspirar poco aire en cada respiración ésta se hará forzosamente más frecuente, más anhelante; si se respira profundamente, el ritmo respiratorio será más lento. Como este último juego es el que produce menos cansancio, en las prácticas deportivas se educa a los atletas a respirar de un modo lento y profundo, consiguiéndose, sin dificultad, el llegar a realizar trabajos medios con 14 y hasta 12 respiraciones por minuto. Claro es que en esto hay un límite que depende de la capacidad máxima pulmonar, la cual varía bastante de unas personas a otras. Por medio de la gimnasia racional y respiratoria puede conseguirse, de la gente joven, que alcancen la máxima capacidad respiratoria que su constitución permite, fortaleciendo los músculos del tronco y logrando la máxima flexibilidad de su caja torácica. Para un mismo trabajo, el hombre que tenga mayor capacidad respiratoria realizará menor número de aspiraciones por minuto y se fatigará, por consiguiente, menos que el que tenga una capacidad pequeña.

Como se sabe, el proceso respiratorio constituye un fenómeno de combustión, por el cual el oxígeno del aire aspirado se combina con el carbono y es expelido en forma de anhídrido carbónico. Para que este proceso se realice con normalidad es necesario que el aire aspirado contenga una cantidad determinada de oxígeno (tabla 2). Cuando el oxígeno contenido en el aire baja a menos del 12 por 100 en volumen (1) o el anhídrido carbónico llega a más del 4 por 100, el

aire se hace irrespirable, la sangre se carga poco a poco de ácido carbónico y sobrevienen trastornos que terminan en mareos y vértigos.

Como se ve, por las composiciones del aire normal y del expirado, la cantidad de oxígeno que se consume es tan sólo un 4 por 100 del que contiene el aire aspirado y, como ya hemos visto que la cantidad de aire aspirado por minuto variaba, por término medio, entre 9 y 60 litros, según el esfuerzo realizado, el consumo de oxígeno variará de 0,36 en estado de reposo, a 2,4 litros por minuto en trabajo intensivo.

Aparatos filtrantes y aislantes.—Para lograr la protección de los órganos respiratorios se pueden emplear dos procedimientos completamente diferentes.

El primero está basado en el uso del propio aire exterior contaminado, previa una purificación conseguida por su paso a través de un filtro apropiado. El empleo de este procedimiento se basa en el hecho de que, en la mayor parte de los casos en que hay que hacer frente a un gas tóxico, tanto en guerra como en paz, la concentración de este gas en el aire es relativamente pequeña y, al purificarlo, quitándole todo el gas nocivo, queda el aire con su composición normal y apto para ser respirado. Además, como el volumen retenido de gas tóxico es, en condiciones corrientes, despreciable con relación al del aire aspirado, la función respiratoria puede realizarse con normalidad. En el caso en que la proporción del gas fuese extraordinaria—por ejemplo, en el interior de un depósito de gasolina— el *aparato filtrante* no es aplicable (1). Otro tanto ocurre cuando la composición del aire ambiente difiere de la normal, ya por aumentar la proporción de anhídrido carbónico, ya por disminuir la del oxígeno—como puede ser el caso en fuegos producidos en locales cerrados—entonces, aunque se purifique el aire, éste es de por sí irrespirable y no pueden emplearse los aparatos filtrantes.

El límite de empleo de los aparatos filtrantes será en tanto que el aire no contenga una cantidad excesiva de gas tóxico (del 3 al 6 por 100) y mientras su proporción de oxígeno no baje del 12 por 100.

Si se tiene en cuenta que estos límites son extraordinariamente amplios y casi imposibles de encontrar en campo abierto, se comprende que, a pesar de sus limitaciones, el aparato filtrante sea el adoptado universalmente para la protección de las fuerzas armadas. El segundo procedimiento de protección consiste en aislar por completo al órgano respiratorio del aire exterior, creando una atmósfera artificial que contenga siempre las proporciones requeridas de oxígeno y de anhídrido carbónico. Para ello se necesita un abastecimiento constante del oxígeno que consume el organismo y una absorción del CO₂ que se exhala. Los *aparatos aislantes o circulatorios* así fundados, tienen un límite de empleo en la duración de la reserva de oxígeno (poco más de una hora en los aparatos corrientes); pero, en cambio, su funcionamiento es absolutamente independientemente de las condiciones del aire exterior.

(Continuará.)

TABLA 2

Composición del aire normal y del aire expirado en volúmenes por ciento.

	O	N	CO
Aire aspirado.	20,96	79	0 04
Aire expirado.	17	79	4,07
Diferencia.	— 3,96	0	+ 3,96

(1) Hill. — Breathing apparatus for use in mines. — Engineering, 2-1914.

(1) No es mucha la experiencia que se tiene del comportamiento de los aparatos filtrantes en atmósferas muy cargadas con gas, por ser estos casos muy anormales en la práctica, incluso en los trabajos industriales. Según experiencias americanas, publicadas en el «Bureau of Mines», los aparatos filtrantes son ineficaces en atmósferas que contengan más de un 2 por 100 de vapores ácidos u orgánicos y más del 3 por 100 de amoníaco (en volumen). Las experiencias de Wollin («Gasschutzgeräte auf Kaltmaschinen», Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung. N. F. B. 2. Nr. 9. 1925) demuestran que, con cartuchos especiales, se puede permanecer durante veinte y quince minutos, respectivamente, en atmósferas que contienen un 6 por 100 (en volumen) de amoníaco y anhídrido sulfuroso.

LOS PUESTOS DE OBSERVACION QUIMICA

EN cada Compañía, así como en cada Unidad que se encuentra en segunda línea o en la retaguardia, como las posiciones de artillería, puestos de socorro, P. M., Estados Mayores, etc., debe haber un puesto de observación química. Este puesto se establece en el centro del terreno ocupado por la Compañía o Unidad de que se trate, para que la señal de alarma se oiga por igual en todos los puntos de ella. Lo esencial es que domine por completo el terreno ocupado por la Unidad, para poder observar los impactos de los proyectiles de artillería y bombas de aviación, y determinar si están cargados con agresivos químicos; además se ha de poder observar las actividades que se hacen en el campo enemigo, razones por las cuales ha de encontrarse el puesto de observación química en el punto más alto del terreno ocupado por la Compañía o Unidad correspondiente.

Los puestos de observación química tienen los siguientes deberes:

1.º Vigilar atentamente al enemigo para observar si hace preparativos para un ataque con agresivos químicos (esto se refiere a los puestos de observación de primera línea y a todos los puestos de retaguardia que tengan la posibilidad de hacerlo). Por esto, deben conocer los encargados de hacer la observación química, todos los indicios y síntomas que indican que el enemigo prepara un ataque químico, y que quedan descriptos más adelante.

2.º Dar las señales de alarma. Para esto existen tres clases de señales; la primera indica que el enemigo prepara un ataque con agresivos químicos y es una serie ininterrumpida de golpes de la siguiente forma: — — — — — (las rayas indican los golpes largos y los puntos golpes breves). Al oír esta primera señal, debe colocarse toda la fuerza sus máscaras y medios de defensa contra gas en posición de alarma.

La segunda señal, que indica el comienzo del ataque, y por lo tanto el peligro inminente, es de la forma siguiente: (una serie ininterrumpida de golpes breves). Al oír esta segunda señal, toda la fuerza debe colocarse la máscara y demás medios de defensa contra gas en posición de defensa.

La tercera señal indica que ha desaparecido el peligro y es como se indica a continuación: — — — — — (una serie ininterrumpida de golpes largos). Al oír la fuerza, se quitará la máscara y medios de protección y seguirá combatiendo o desempeñando las funciones que tenga asignadas.

Todas estas señales se dan por medio de aparatos acústicos, que no tengan que hacerse funcionar por medio de la boca.

Para poder dar a tiempo las señales de alarma, los encargados de los puestos de observación química tienen que saber distinguir las granadas y bombas químicas de las corrientes, conocer los olores de los agresivos químicos y otras propiedades de los mismos, etc.

3.º Determinar mediante el detector o el olfato, el agresivo químico empleado por el enemigo en el ataque, y caso de que sea un agresivo nuevo, capturarlo y enviar la prueba al Jefe del Servicio de Defensa Contra Gases más inmediato.

4.º Caso de que el ataque sea con agresivos persistentes, con granadas de mortero o artillería, tendrá que hacer la delimitación del terreno intoxicado dentro del radio ocupado por la Unidad a la que pertenece el puesto de observación.

5.º Llevar constantemente el Servicio meteorológico, haciendo observaciones para determinar la dirección y velocidad del viento y la temperatura.

El puesto de observación química lo forman cuatro hombres: un sargento o cabo y tres soldados, que por turnos y relevándose atienden el servicio de observación de forma que éste se haga de un modo permanente. Mientras uno está de puesto los demás descansan cerca del lugar de observación química para que pueda ser reforzado, si en cualquier momento fuese necesario.

El puesto de observación química dispone del material siguiente:

- 1.º Unos prismáticos.
- 2.º Un detector.
- 3.º Una veleta anenómetro con brújula y termómetro.
- 4.º Un aparato para capturar agresivos químicos.
- 5.º Un aparato para dar señales acústicas (señales de alarma).

6.º Seis banderines amarillos. } Para delimitar terrenos
Seis banderines negros. } intoxicados dentro del lugar
ocupado por la Compañía;
delimitación durante el día.

Cuatro linternas amarillas. } Para demarcar de noche
Cuatro linternas verdes. } los terrenos intoxicados.

Además del puesto de observación química, tienen las Compañías de primera línea dos escuchas químicas, y que acompañan a los escuchas corrientes, y acercándose durante la noche lo más posible a las líneas enemigas, escuchan los preparativos que pudiera hacer el enemigo para emplear agresivos químicos. Para esto, los observadores deben conocer los siguientes:

INDICIOS Y SINTOMAS QUE PARA LA OBSERVACION QUIMICA INDICA QUE EL ENEMIGO PREPARA UN ATAQUE QUIMICO.

El puesto de observación química podrá observar, según los métodos que vaya a emplear el enemigo para un ataque con agresivos, las anomalías siguientes:

1) Caso de un ataque con cilindros de emisión:

a) Grandes trabajos de fortificación en las trincheras de primera línea enemiga para hacer la instalación de los cilindros de emisión.

b) Sonidos metálicos que se pueden producir al transportar los cilindros y durante el montaje de las baterías de cilindros de emisión.

c) Débil olor a agresivos químicos, si el viento va en dirección hacia las líneas propias, que se producirán debido a que el enemigo comprobará las válvulas de los cilindros, y en esto se desprenderán pequeñas cantidades de gas.

d) Los tubos de salida que sobresaldrán de las trincheras enemigas de primera línea.

e) Movimiento de tropas con la máscara puesta en las primeras líneas enemigas.

f) El silbido característico de la salida del gas de los cilindros de emisión y una nube de diferentes colores, distinta a las de fumígenos que no se acercará lentamente a las líneas propias.

2) Caso de un ataque con candelas fumígenas:

a) Pequeños trabajos de fortificación que hace el enemigo a poca distancia delante de las trincheras de primera línea para la instalación de los nidos de candelas fumígenas. Estos nidos están a una distancia de 25 a 50 metros unos de otros, con lo que se adquiere una orientación para apreciar si estos trabajos tienen la finalidad de un ataque con candelas fumígenas.

b) Movimiento de ida y vuelta de soldados con mochila o saco hacia estos lugares, que indica que se están acumulando en los mismos candelas fumígenas para formar nidos de éstas.

c) Sonidos parecidos a los que se producen al transportar botes de conserva en un saco; estos sonidos se podrán percibir especialmente de noche.

d) Al incendiar las candelas fumígenas se podrá apreciar en di-

ferentes lugares, pequeñas columnas de humo de poca densidad, y llamas breves a una distancia de 25 a 50 metros unas de otras, que indican el comienzo de la emisión de fumígenos.

3) Caso de un ataque de artillería, morteros y lanza-minas:

El enemigo disparará antes del ataque unos cuantos proyectiles con fumígenos, para determinar la dirección del viento con respecto al objetivo que piensa batir.

Las granadas o minas con agresivos químicos estallan de un modo distinto a las granadas corrientes. Al explotar, producen un sonido sordo característico y una nube mayor y de color distinto al de las granadas o minas corrientes. En especial, si se trata de una granada o mina de iberita, se producirá una nube de vapores de un color parduzco.

4) Caso de un ataque con proyectores:

a) Grandes trabajos de fortificación en las segundas líneas, e incluso en las primeras líneas enemigas, para la instalación de los proyectores.

b) Trabajos para la instalación de la red eléctrica de los proyectores.

c) Un estrépito enorme, parecido al de la explosión de una mina grande; un golpe de fuego y humo producido por el disparo simultáneo de todos los proyectores, que indica el comienzo del ataque, por lo cual los encargados del puesto de observación deben conocer bien estas características para dar a tiempo la señal de peligro.

d) La observación aérea puede apreciar perfectamente la instalación característica de los proyectores; es decir, las filas parecidas a trincheras, llenas de morteros y que se podrán ver bien en la fotografía aérea.

e) Un ataque con proyectores, incluso con cilindros de emisión, se puede hacer con vagones o vagonetas desde una vía de ferrocarril paralela al frente.

Para esto, a veces el enemigo puede construir una línea de ferrocarril, especialmente con esta finalidad.

5) Caso de empleo de minas subterráneas, lanza-llamas o químicas:

Estas minas las instalará el enemigo a poca distancia de las primeras líneas, en los lugares que pueden servir de punto de partida, para un asalto a las trincheras enemigas. Se podrán observar los trabajos de instalación y camuflaje de las minas y de la red eléctrica. Hay que tener en cuenta que, en general, se debe observar con más atención estos lugares, que han de servir de punto de partida para el asalto.

6) Caso de empleo de camiones de riego de agresivos químicos y tanques químicos:

Estos medios los empleará el enemigo, generalmente, para formar barreras de iberita delante de las primeras líneas. El hecho de que avancen camiones y tanques hasta las primeras líneas, ya indica que, no se trata de camiones ni tanques corrientes. En especial, los camiones de riego se diferenciarán, exteriormente, lo suficiente para distinguirlos de los camiones corrientes.

Si los trabajos se hacen de noche y sin luz, se podrá percibir por el ruido de los motores la existencia de los camiones y tanques.

Los tanques lanza-llamas, en los cuales a simple vista no se distingue el tubo de salida de la llama del cañón de un tanque corriente, se pueden reconocer porque el conductor del tanque probará de vez en cuando el funcionamiento del dispositivo de ignición.

7) Ataques de aviación:

Los aviones con tanques para agresivos químicos son los mismos que para los ataques corrientes.

Sólo se pueden reconocer las bombas químicas, que al estallar, producen un ruido sordo y una nube mayor y de color distinto a los humos producidos por las bombas corrientes, además de no hacer ningún deterioro por la explosión, en contraposición con las bombas explosivas. En los ataques por el método de riego, se ve que del avión sale una especie de lluvia fina, generalmente, de color más bien oscuro.

LISTA ROJA

Desde 1.º de noviembre hasta el día de la fecha, hemos recibido las siguientes cantidades para ayuda al sostenimiento de nuestro periódico:

III Cuerpo Ejército	855,50
II Cuerpo Ejército.	250,00
Compañía Desimpregnación. . .	182,00
IV Cuerpo Ejército	115,00
VI Cuerpo Ejército	112,50
Primera Compañía.	40,00
Pedro Rico Rico.	10,00

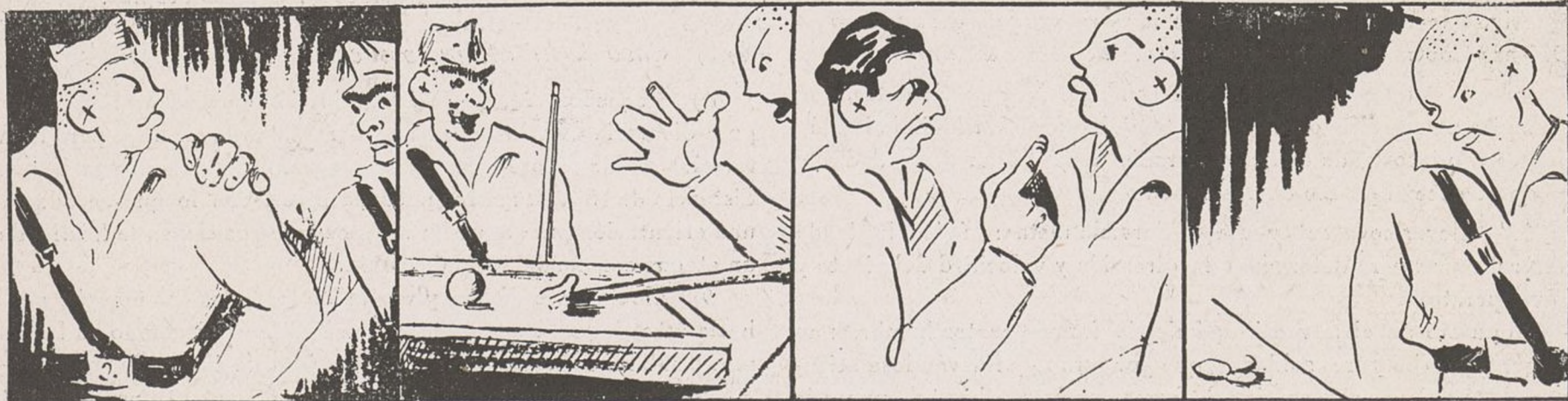
TOTAL. 1.550,00

Nuestra felicitación a los camaradas del III Cuerpo de Ejército, que figuran a la cabeza, como siempre, en la ayuda a nuestro periódico.

DE COMO EL POBRE MELECIO CON LOS GASES ERA UN NECIO

Texto, de SANTIAGO GALLEGO

Dibujo, de JOSÉ NOMBELA



25.—Se quiere el "héroe" marchar, y le refan al billar.

26.—Como pierde, se desmanda, pica y se lleva la banda.

27.—El responsable cansado con dureza le ha increpado.

28.—Transige menos que un roble y tiene que pagar doble.

(Continuará)

PAGINAS DE METEOROLOGÍA

La guerra química y la Meteorología

(Continuación)

PARA graduarlo, se introduce el aparato en hielo fundente y donde enrase el mercurio se señala el 0; luego se le rodea de vapor de agua en ebullición y donde enrase se señala el 100; se divide el intervalo 0 — 100 en 100 partes iguales y se tiene el termómetro centígrado o de Celsius que es el vulgarmente empleado.

Los puntos 0 y 100 se llaman puntos fijos de la escala.

Reamour estableció para los puntos fijos los números 0 y 80.

Fahreuhait estableció los números 32 y 212, constituyendo así los termómetros que llevan su nombre.

La relación que hay entre las distintas escalas es la siguiente (fig. 1):

$$\frac{N_c}{100} = \frac{N_r}{80} = \frac{N_f - 32}{180}$$

relación que nos permite dar la equivalencia de los grados de las tres escalas.

TERMÓMETRO DE MÁXIMA Y MÍNIMA.—Sirven para obtener la máxima y mínima de las temperaturas durante un determinado intervalo de tiempo.

Está formado por un tubo doblado en U y provisto de dos ampollas en sus extremos. (fig. 2) Contienen alcohol y mercurio a intervalos. El depósito A está completamente lleno de alcohol y el otro C contiene alcohol y aire; y entre ambos, en B, está el mercurio.

En cada una de sus ramas tiene un índice de aportamiento duro. Si la temperatura aumenta, el mercurio sale por la columna de la derecha y empuja al índice indicando la máxima. Cuando la temperatura desciende, el alcohol se contrae y arrastra al mercurio y el índice señalará la mínima.

Los índices se pueden llevar a su posición inicial por medio de un imán.

TERMÓMETRO REGISTRADOR.—El elemento sensible de estos aparatos es un tubo metálico curvo F (fig. 3) de sección elíptica muy achatada.

Está lleno de alcohol, cerrado herméticamente y soldado a una temperatura inferior a la mínima.

Uno de los extremos del tubo va fijo a la caja del aparato; la varilla de transmisión del movimiento que actúa sobre el estilete y cilindro; se une al otro extremo por medio de un sistema articulado.

El diagrama, sobre el que registra las temperaturas, tiene en sus ordenadas grabadas distintas temperaturas.

REDUCCIÓN DE LA TEMPERATURA AL NIVEL DEL MAR.—Para la comparación de las temperaturas en los diferentes lugares de la Tierra, es conveniente tener todas las tem-

peraturas referidas a una mismas altitud; la que se utiliza es la del nivel del mar.

Se advierte que la temperatura baja 0,56° por cada 100 m.; luego la cantidad que hay que aumentar será:

$$\frac{0.56 h}{100}$$

h = altura de baja.

INSTALACIÓN DE LOS TERMÓMETROS.—La instalación es importantísima y varía según el objeto de la observación.

Si se trata de medir la temperatura del subsuelo, se practican en tierra orificios de 0,25, 0,5 y 1,5 o más metros de profundidad en los que se introducen listones de madera de esas alturas que llevan en su extremo el termómetro.

Si se desea conocer la temperatura del aire, es preciso tomar grandes precauciones. La temperatura se debe medir poniendo en su contacto el depósito de un termómetro para que llegue a estar a la misma temperatura que el aire. Pero a la vez que esto ocurre, los objetos que se hallan cerca del termómetro le están transmitiendo calor por *radiación*, resulta que hay que evitarla en lo posible, y para ello, se coloca el termómetro en el centro de una garita; además, si el aire se entanca junto al termómetro, como la masa del mercurio es grande comparada con la del aire que le rodea, el calor del mercurio se comunicaría al aire inmediato y la columna marcaría menos de lo debido. Por eso debe procurarse que el aire exterior circule libremente por la garita. Finalmente, si al termómetro le diese la radiación solar, bien directamente o bien reflejada en el suelo y en los objetos próximos al termómetro, haría el papel de actinómetro y marcaría una temperatura distinta a la del aire, que es la que nos interesa.

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA.—La temperatura sigue una variación que dentro del estado general del tiempo guarda relación con la marcha del sol. Podemos distinguir dos variaciones de la temperatura: la variación diurna y la variación anual.

VARIACIÓN DIURNA.—La temperatura mínima tiene lugar después de la salida del sol; esto es debido a que la tierra gana y pierde calor con arreglo a un balance; es decir, pierde al espacio y recibe del sol; cuando esta diferencia es positiva, sube la temperatura; y cuando es negativa, baja la temperatura.

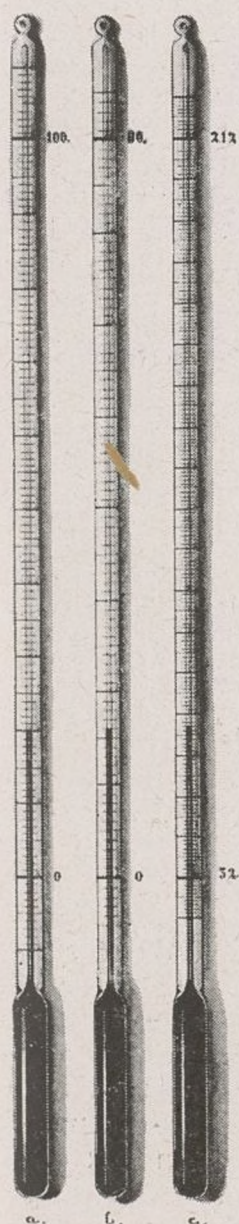


Fig. 1

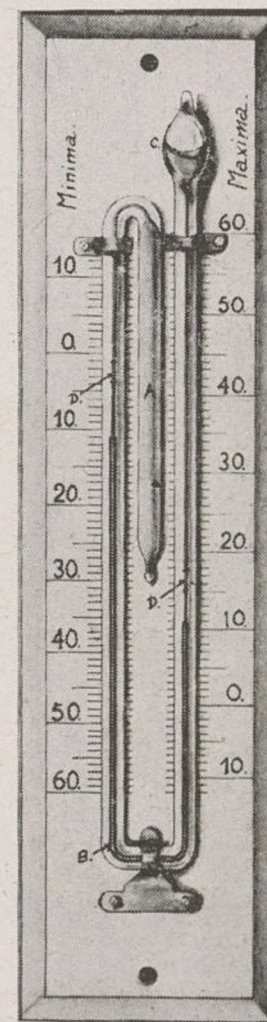


Fig. 2

Durante la noche todo es pérdida y la temperatura va disminuyendo; al salir el sol empieza muy poco a poco a recibir calor y todavía pierde más que gana, y la temperatura sigue en descenso hasta que empezando el balance a ser favorable, sube la temperatura; el mínimo tiene lugar, por lo tanto, después de la salida del sol.

Por razones análogas el máximo tiene lugar después del medio día.

VARIACIÓN ANUA.—Las mismas razones que explican la variación diurna nos sirven para comprobar que la mínima temperatura del año tiene lugar en febrero, mes y medio después del solsticio o día más corto del año y la máxima en la segunda quincena de julio, después del día más largo del año que tiene lugar en junio.

La temperatura del mar hace, debido a su calor específico, que este retraso sea mayor, ya que necesita ganar o perder mucho calor para variar su temperatura; el retraso es de unos meses en relación a los continentes y

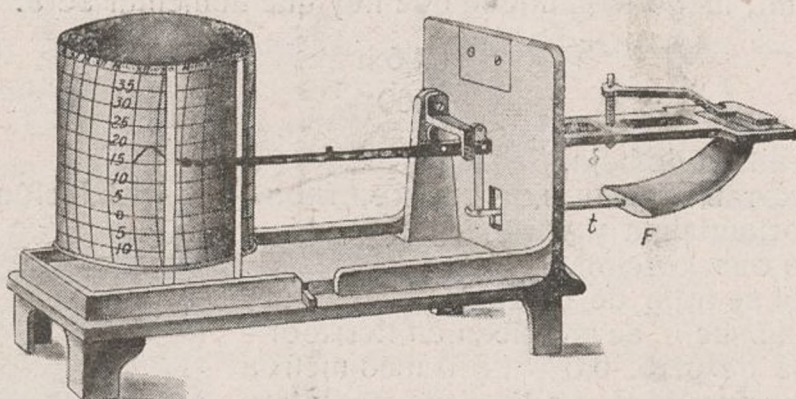


Fig. 3

esto explica el clima mucho más suave e igual de las regiones costeras.

ISOTERMAS.—Si se unen con líneas los puntos de igual temperatura, obtenidos al anotar la temperatura a la misma hora en todos los puntos de un mapa, se obtiene lo que se llama las líneas isotermas.

TEMPERATURAS MEDIAS.—Hemos visto cómo la temperatura oscila durante el día. Para encontrar una temperatura que «caracterice» al mismo, hay que tener promedio de las observadas cada hora, que se llama temperatura media diaria.

Se puede obtener por el «termógrafo», pero si no se dispone de ese aparato, hay que calcularla aproximadamente, haciendo varias lecturas durante el día y tomando el promedio de las mismas.

Estudiando las horas más convenientes, se ha visto que dan muy buen resultado las combinaciones:

7 horas,	13 horas y	21 horas.
6 »	13 »	22 »
7 »	13 »	18 »

El método más seguro es tomar como medida la semi-suma de las temperaturas máxima y mínima.

Las «medias mensuales» se obtienen dividiendo por el número de días del mes las sumas de las temperaturas medias diarias.

Presión atmosférica.

El aire es un cuerpo pesado; debido a su peso, la atmósfera ejerce una presión sobre todos los objetos situados en la superficie de la tierra.

Si esta presión actuara únicamente de arriba abajo, aplastaría absolutamente todos los objetos. No obstante, por el principio de Pascal, la presión ejercida se manifiesta en todos los sentidos, lo cual equivale a que estas enormes

presiones se neutralicen. Como demostración práctica de la resistencia de la presión atmosférica, se pueden citar los dos experimentos siguientes:

a) Se tiene un vaso (figura 4) abierto por un extremo y cerrado por el otro con una vejiga; el borde abierto se adapta perfectamente a la platina de una máquina neumática. Al enraecer el aire, se ve bajar la vejiga, y por último, se rompe con fuerte estampido.

b) Con los llamados hemisferios de Magdemburgo (fig. 5) hizo Otto de Guericke su famosa experiencia en 1654; los hemisferios tenían 70 centímetros de diámetro, y una vez hecho el vacío, no fueron capaces de repararlos a pesar de los esfuerzos que se hicieron para conseguirlo.

EXPERIMENTO DE TORRICELLI.—Se toma un tubo AO (figura 6) de un metro de longitud escasamente y cerrado por un extremo; se llena de mercurio bien seco, procurando desalojar las burbujas de aire que puedan quedar interpuestas, para lo cual se introduce por pequeñas porciones y se va corriendo de un lado para otro poco a poco, o se calienta a cada porción añadida parte por parte. Hecho esto, se tapa con el dedo y se vuelca sobre una copa o cubeta que contenga también mercurio y se deja vertical.

El mercurio queda dentro del tubo a una altura de 76 centímetros aproximadamente con un espacio vacío llamado *cámara barométrica*.

Esta explicación es bien sencilla: sobre la superficie del mercurio de la cubeta gravita la atmósfera y en el interior del tubo una columna de mercurio de 76 centímetros de longitud. La presión debe ser igual en todos los puntos de la referida superficie y resulta por consiguiente que:

La presión atmosférica equilibra el peso de una columna de mercurio de 76 centímetros de altura.

De modo que, si el tubo tuviese un cm.² de sección; su volumen sería de 76 cm.³; los cuales de agua pesarían 76 gramos. Como el mercurio es 13.59 veces más pesado que el agua, resulta 76 × 13.59 gramos = 1.032 kilogramos, será la presión atmosférica; o en números redondos:

Un kilogramo por cm.²

La presión soportada por el cuerpo humano es de 10.000 o 15.000 kilogramos, pudiéndola resistir sin sufrir aplastamiento, porque los líquidos y gases interorgánicos tienen también esa presión, la cual se ejerce de dentro a afuera en todos los sentidos. Por eso, en las grandes ascensiones, en las cuales la presión atmosférica disminuye mucho, llega la sangre a romper las membranas más débiles (las mucosas) del cuerpo humano y salir al exterior por las narices, los ojos, etc.

(Continuará)

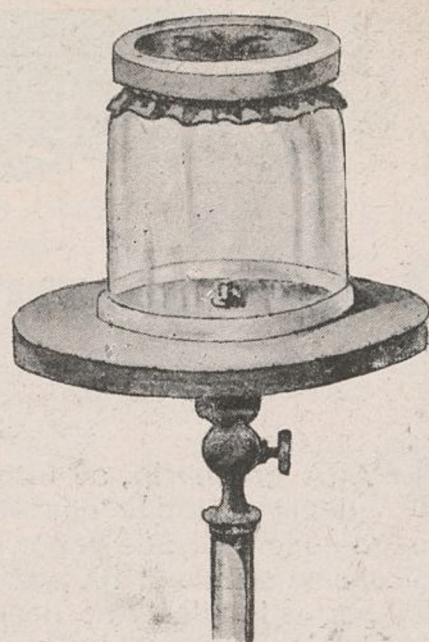


Fig. 4



Fig. 5