

La institucion del tiro nacional con las armas de guerra perfeccionadas, es ya entre nosotros una necesidad, en presencia de la adopcion de esta medida en todas las naciones civilizadas. Se ha visto ya todo lo que la destreza en el tiro, propagada en las poblaciones donde reina el gusto por las armas, ha contribuido á vigorizar los preciosos elementos de la fuerza de los ejércitos.

En los tiros nacionales, los individuos á quienes faltan disposiciones naturales para esta práctica, y que por consecuencia, tendrán que perder, sin jamás ganar los premios de competencia, harán muy bien en desistir y retirarse; al contrario los que se hallen dotados de excelentes disposiciones: estos tomarán á los ejercicios un gusto apasionado. En lugar de entregarse á los juegos perjudiciales del naípe, de gastar las horas del descanso y los domingos en las cantinas ó las pulperías, ellos consagrarán todo ese tiempo al útil ejercicio del tiro, como los suizos y los tiroleses, y ese será el inagotable semillero de una temible *artillería de brazo*.

---

## ARTÍCULOS MILITARES

PUBLICADOS POR EL MISMO AUTOR EN LA  
PRENSA DE MEJICO.

---



## LAS INVENCIONES Y LA GUERRA.

---

(Al distinguido literato Ignacio M. Altamirano.)

Si la historia militar de un pueblo hubiera de escribirse adoptando por punto de partida el prolijo exámen de las invenciones, segun el órden de su aparicion, no sería necesario retroceder á épocas lejanas, en que las patentes, creadas posteriormente, eran del todo ignoradas mucho ántes que las ciencias y las artes hubieran alcanzado el presente estado de progreso; pero con las leyes internacionales el uso de las patentes se ha propagado de tal modo, que basta una rápida ojeada hácia las invenciones sucesivas requeridas por las necesidades de los tiempos, para investigar los períodos más ó ménos largos de paz ó guerra, por los cuales ha pasado el mundo de ochenta años á esta parte, porque, sin duda, la guerra ha ejercido una poderosa influencia en el genio inventivo de los hombres.

El progresivo, incesante é infatigable espíritu de los tiempos modernos, ha sido subordinar á su servicio todos los poderes de la naturaleza, con el propósito de mejorar la condicion de la especie humana. El ha hecho del océano una amplia y segura via de comunica-



cion; de la electricidad un mensajero; del vapor, el agua y el fuego, dóciles agentes sometidos á su voluntad. Las fuerzas de la química y la física han sido á tal punto compelidas á soportar el peso del pecado original, que, si no fuera por el inagotable deseo de satisfacer sus necesidades artificiales, mal podría afirmar el hombre que se hallaba estrechado á ganar el pan con el sudor de su rostro.

Preseindiendo del placer que se experimenta al triunfar de una dificultad que parecía insuperable; del sentimiento del poder en ciertas inteligencias privilegiadas, con la facultad de dominar las fuerzas de la naturaleza; el resultado ó fruto pecuniario de una feliz y útil invencion, en este siglo del positivismo, es el conato tentador que fascina por todas partes al génio inventivo, siempre en incansable y febricitante actividad.

Hallárase la civilizacion suficientemente avanzada, ese poder privilegiado, omnipotente para consagrarse al bien de la humanidad, no lo sería, sin duda, para aplicarse á objetos de destruccion y muerte; pero el poder se explica por si solo: tan bueno para lo uno, como para lo otro. El mismo entendimiento que benévolamente vivifica, dirige, mejora, salva y santifica, maldice, destruye y mata. Las mismas facultades que nos han dado el telégrafo, los caminos de hierro, el vapor, el dallador, el segador, la prensa tipográfica, la máquina de aserrar, la fotografia, en una palabra: tantos expedientes útiles á nuestra conservacion, comodidad y bienestar, nos han prodigado, por otra parte, soberbias máquinas de destruccion y muerte, cataclismos figurados é ideados por la humanidad, para rivalizar en sus efectos espantosos con los de la naturaleza.

Cuando pelagra la existencia de un pueblo, los buenos ciudadanos se sienten impulsados á hacer un esfuerzo

para salvarla, apurando sus facultades inventivas á fin de formar un elemento vigoroso de defensa con la ayuda de la mecánica y los descubrimientos de la ciencia, á los que se apela con febril ansiedad, como un recurso de superioridad y salvacion contra el enemigo, que huella con sus plantas el suelo sacrosanto de la patria. Cuando un tirano medita un plan de usurpacion, sea para subyugar á un pueblo conmovido, ó llevar la guerra á países extranjeros, con tiempo acude á los recursos de la mecánica, en solicitud de algo imponente y aterrador con que poder á mansalva aniquilar á sus adversarios. El tirano necesita el elemento de la ciencia, y la ciencia, por un precio convenido, produce el instrumento solicitado. Hé aquí el brazo de la guerra impulsando á ciegas la marcha rápida é incesante de las invenciones, porque tambien la guerra ha sido incesante de ochenta años á la fecha en que trazamos estas líneas. El valor de Hernan Cortés, que conquistó un pueblo de varios millones de habitantes, no hubiera alcanzado tan señalado número de victorias á no haber contado con el arcabuz, á cuya detonacion huían aterrados los antiguos y originarios pobladores de nuestro país. Reconocemos el valor de los conquistadores en su lejana y temeraria empresa, pero damos la victoria al arcabuz.

El progreso de la maquinaria es el signo distintivo de nuestra época; es un gran poder peculiar á los modernos tiempos, tan fecundo en posibilidades hácia el bien, como hácia el mal. El siglo anterior, estimulando la habilidad del individuo, educó al obrero. El siglo actual ha creado al obrero de hierro, al soldado de hierro, en suma: crió la maquinaria. Durante los primeros cincuenta años, la maquinaria se consagró á las artes de la paz. En los últimos treinta ha estado al servicio de la guerra, transformando sucesivamente el arte de combatir.



Las diversas artes, en conexion con la maquinaria, han sido mas ó ménos aplicadas á propósitos destructores. La historia de la maquinaria es curiosa y sugerente. Wat murió, pudiera decirse, ayer. Entre los años de 1776 y 1840 la maquinaria se consagró á benéficas é inofensivas producciones. Las fábricas manufacturaban paños y tejidos de todas clases, destinados al uso y al adorno de la raza humana, tratárase de séies civilizados ó salvajes, produciendo á precios relativamente bajos los útiles é implementos necesarios á las artes. La cooperacion del vapor, multiplicando en un céntuplo la locomocion, vino á reducir de tal modo las distancias, que, con certeza, podemos fijar hasta los minutos de la hora en que debemos terminar una travesía. Aún se vé en Paris, en el Conservatorio de Artes y Oficios, la primera bomba de vapor exhibida en Chaillot hace sesenta años. Imperfecta y ruda, como no podía ménos de serlo entóncees, su movimiento regular é imponente conmueve los muros del edificio. El observador no puede ménos que contemplar el gigantesco enigma de su fuerza, representada por agentes metálicos, cuyos enormes brazos de acero y hierro se extienden simétricamente, describiendo multitud de revoluciones por minuto. Recorriendo aquellos vastos salones del Conservatorio, el observador puede hacerse cargo de la rápida y matemática progresion de la maquinaria en sus dos faces, la produccion y la destruccion, es decir: la maquinaria aplicada á las artes de la paz, por una parte, y al arte de la guerra, por la otra, con un progreso benévolo la primera, terrible y mortífero la segunda; pero adonde es mas palpable ese progreso de la maquinaria, de guerra es en el museo de artillería: una forma suplanta á la otra, comenzando desde la primer arma de fuego denominada *arcabuz*, que hizo su aparicion en Inglaterra bajo el reinado de Eduar-

do IV, y se mejoró en tiempo de Enrique VII; la pistola bajo sus distintas formas, dada á conocer en los dias de Enrique VIII; la carabina, el petronel, el rayon y el largo y pesado *matchlock*, ó fusil de muralla, contemporáneos de la reina Bess; el fusil, propiamente dicho, conocido hácia el tiempo de Cárlos I y Cromwell, y mejorado por los holandeses, que fueron los primeros en sustituir la mecha con la piedra y la rueda con el rastrillo, á lo cual debieron los ingleses las señaladas victorias que alcanzaron en aquella época. Y así sucesivamente, hasta llegar al fusil de percusion de nuestros tiempos, bajo los diversos nombres de sus autores, Delvigne, Minié etc., derribados por el sistema de aguja de Dreyse, este por el Chassepot, (bien que en esto no todos están de acuerdo) y el Snider, su rival, á el cual, en nuestro concepto, puede disputar la preferencia el Remington. Respecto de la artillería, el incomparable Paixhan fué desmontado por el Armstrong, inferior al sistema rayado francés, como lo es este comparado con el Krupp, el héroe de 1870.

Aun tenemos algo que señalar en cuanto al impulso de la maquinaria por el brazo inhumano de la guerra. Los americanos del Norte, que con justo motivo se reputan como muy aventajados en la mecánica, pasaron, durante su guerra de escision, por una larga série de invenciones mortíferas, cuyos *specimens* se ven en los armarios del "United States Patent Office" de Washington. Los confederados poseían el famoso "Merrimac," poderoso acorazado que podia desafiar y poner fuera de combate á toda la escuadra combinada de sus enemigos; pero estos exhibieron, casi al punto, el pequeño é indescriptible "Monitor," capaz de hacer rostro firme á toda una escuadra europea. La lista de las patentes expedidas por el gobierno de la Union Americana en ese período, prueba la actividad con que los inventores se ocuparon du-



rante ese tiempo, en producir elementos destructores proporcionados á las formas gigantescas de la guerra.

“La necesidad es madre de la industria,” dicese proverbialmente. Se necesitaron cañones de acero, y el procedimiento de Bassemer, tan combatido por algun tiempo, ha hecho salir de las célebres fundiciones de Krupp esos admirables cañones, inimitables en el mundo, y que tan rudas tempestades han descargado sobre la humanidad. Estos son los soberbios *specimens* de muerte que salen por una puerta del establecimiento de Krupp, con destino á los campamentos y á las plazas fuertes; por la otra salen al mismo tiempo hermosísimos rieles, instrumentos de todas clases para los diferentes oficios y artes, hechos del mismo metal que, por un lado lleva la muerte, y por el otro el progreso, el trabajo y el bien estar de innumerables séres.

La guerra de 1866 contra el Austria, fué para la Prusia una feliz circunstancia, que fundó sobre bases sólidas la manufactura del acero, produciendo á la nacion poderosos medios de existencia.

Durante las guerras de Napoleon, la marina francesa, impotente para resistir á la inglesa, no pudo impedir el bloqueo de los puertos; esto dió lugar á considerables desastres en el tráfico comercial. Las manufacturas del jabon, particularmente, se resintieron de la falta de ciertos artículos, que por lo regular los proveían é importaban los españoles. Fué necesario idear algun método por el que el artículo en cuestion pudiera manufacturarse con sal de la mar. Rigorosa como era la vigilancia de la escuadra bloqueadora, no estaba en su poder impedir que el flujo y reflujo del océano inundasen vastas porciones de la costa, proporcionando en abundancia la sal de que tanto necesitaban los franceses.

La historia nos recuerda el gran descubrimiento de

Le Blanc y el método por el cual, la sal comun convertida en soda, remedió en aquel período las urgencias de la nacion francesa. Otro descubrimiento de la mas alta importancia, que no ha sido superado por ninguna aplicacion de la ciencia á las artes, ocurrió en aquellos dias de necesidad pública. Aludimos á la manufactura del nitro, como produccion artificial, aplicable á los principales elementos constituyentes de la pólvora. El estudio sobre la manera de preparar las nitrerías, ha conducido á investigaciones importantes en cuanto á las cosechas y el abono de las tierras; pero descubrimientos como el de la soda y el nitro artificial no ocurren tan á menudo, y esto confirma, una vez mas, la teoría que hemos emitido de la gran influencia de la guerra en el entendimiento inventivo de los hombres.

La guerra de Crimea, que exigia perentoria é irremediablemente el envío de las subsistencias desde remotas distancias, hizo conocimiento con el método de la compresion y preparacion de los víveres en cajas compactas, y la conservacion de los vegetales en potes herméticos, facilitando de este modo las remisiones en cantidades enormes. La guerra terminó, pero ese método fácil y expeditivo para el transporte de los artículos de consumo, ha quedado, desde entónces, formando en los mercados uno de los ramos mas potentes y productivos de la exportacion.

Algunas de las invenciones basadas en la aplicacion de la electricidad á los torpedos sub-marinos, llegaron conjuntas con el interés de la guerra, y al finalizar esta el principio ha sido de un valor inmenso al trabajo de las minas y todos los de su especie, pues de ese poderoso agente ningun ingeniero deja de servirse hoy. “Despues de todo, nos decia un dia el coronel Walton en Washington, como resultado de nuestra tremenda guerra, nos encontramos mas avanzados en maquinaria;



nuestros vehículos son mejores, mas cómodos y baratos los caminos, y es muy curioso que el estudio de la pólvora fulminante, sin la cual ni el Chassepot, ni el fusil de aguja valdrian lo que valen, nos haya puesto en disposicion de obtener á bajo precio el *cyanides* que necesitamos para la fotografía y el electro placa. Tal es el legado de nuestros tiempos turbulentos." A propósito de este gran legado, insertamos en seguida el siguiente artículo del "Army Navy Journal" de Nueva York.

"Las invenciones originadas por nuestra última tienda civil son tan multiplicadas, como lo fueron las necesidades de la guerra. Basta una ojeada á los aparadores del *Patent Office*, para formar una idea de su variedad y perfeccion. Unos despues de otros, en proporcion considerable, contienen los innumerables objetos sugeridos por las exigencias de la campaña. Obras verdaderas del ingenio nacional, no se hallarian en el preferente lugar que ocupan á la vista del observador, si su intachable perfeccionamiento no les diése derecho á tan marcada distincion. El cañon, el arma portátil, el vehículo, la tienda de campaña, el utensilio de cocina, el *avant-train*, el carro de reserva, la bomba, el proyectil bajo todas las formas conocidas, á cual mas moderna; los diversos métodos de la fabricacion de los explosivos, de su empleo, embalaje y transporte; los nuevos sistemas de la ignicion, la maquinaria para la elaboracion de la cartuchería metálica, los aparatos para aliviar en lo posible los sufrimientos de los heridos, en una palabra: todo cuanto es susceptible del ingenio de un pueblo inteligente y de las diestras manos del hábil artesano, se encuentra allí reunido atestiguando el progreso de las artes mecánicas y el desarrollo de la industria. Cuando comenzó la guerra no se conocian las tiendas para los hospitales ambulantes. El modelo francés era en todo semejante á las tien-

das ordinarias de ordenanza, ocupando demasiado espacio con su figura cónica, é inaplicable, por consiguiente, al uso del soldado americano. La llamada "marquesa" de los ingleses, tiene sus comodidades, una vez armada, pero sus condiciones en cuanto á transporte y expedicion en su manejo dejan mucho que desear; y aunque sólidas y durables, siendo costosas y poco manuales, los americanos no las encontraron adaptables á sus costumbres. En fin: despues de experimentar mas de veinte de diferentes formas y tamaños, se aceptó definitivamente la mas adecuada al uso nacional, con un techo inclinado, lados derechos, ligera, fácil de manejarse y transportarse, y de barata construccion. En seguida apareció un nuevo modelo, con la caña, el rádio y la cubierta, cerrando y abriendo en la misma forma que un paraguas. Esta invencion fué muy celebrada, pero no pudo aceptarse á causa de su complicacion. Continuando nuestro exámen nos encontramos en frente de las ambulancias, formando una larga y variada série que comprueba el interés nacional en favor de los heridos. En efecto: cada modelo es un adelanto, una nueva invencion para disminuir los sufrimientos del paciente. Hoy, la ambulancia moderna ha dejado de ser un instrumento de tortura, como lo era la antigua. Los colchones en forma de angarillas, se deslizan á lo largo, por medio de unos cilindros aplicados á un bastidor que pende de los resortes elásticos del interior y de los lados. Se ha puesto un esmero particular en los detalles de estos aparatos, á fin de economizar tiempo y espacio. Cada cual es aplicable á objetos diferentes, por ejemplo: las sillas pueden convertirse en camas, formando parte de ellas las ruedas de hierro de los ángulos. Una segunda fila de dormitorios se extiende á lo largo de los wagones, reposando á los lados sobre grandes anillos de goma elás-



tica. Los sirvientes retiran las sillas, despejando el lugar para mayor comodidad. Cada wagon lleva en el interior un pequeño aparador destinado al agua, el hielo y otros suplementos. La cubierta es de una tela ligera é impermeable, bastando dos caballos para conducir el tren, miéntras en Europa se requieren cuatro.

“La ambulancia americana combina la solidez con la ligereza, de cuya ventaja carecen las europeas, con su cielo de madera, su enorme peso y reducido espacio para solo dos personas.

“El génio inventivo, que ha descubierto los medios científicos de herir al soldado en el combate, ha cuidado al mismo tiempo de aliviar sus sufrimientos con la ayuda de aparatos perfeccionados. La manera de reemplazar un miembro mutilado ha sido tambien objeto de un especial estudio. El *Patent Office* muestra en sus armarios mas de cien modelos de brazos y piernas artificiales, con sus resortes, nervios y articulaciones de un mérito artístico tan exquisito, que, si no fuera por el temor de incurrir en la nota de estúpidos, como las irlandesas con la máquina de lavar, sentiríamos no hallarnos en el caso de hacer uso de esos admirables *specimens*. Se ven manos cuyas palmas y dedos funcionan con tal facilidad, que pueden manejar una pluma y apoyar un objeto diminuto.

“En la exposicion de Paris los modelos americanos de esta clase obtuvieron la preferencia.

“Debemos en gran parte al empleo de la goma elástica el alto grado de perfeccion artística en este género de obras. En eso, como en la fabricacion de instrumentos quirúrgicos y dentaduras, dicho artículo ha operado una revolucion. Contra la regla universal de que lo barato cuesta caro, los cirujanos han descubierto que esta sustancia es muy superior á los costosos metales empleados

anteriormente. El rostro de Mr. Seward dá un testimonio de su utilidad; roto uno de los huesos por el golpe del asesino, con la ayuda de la goma elástica pudo restaurársele, devolviéndole su forma habitual. Su solidez y su elasticidad la hacen susceptible de amoldarse y pintarse, sin temor de que se altere ú oxide, y tan solo esto constituye una gran ventaja sobre cualquiera otro material.”

En los dias del sitio de Paris por los prusianos, hubo un torrente, tal es la palabra, de instrumentos destructores sometidos al exámen de los ingenieros, por órden del comité de la defensa nacional, y esto no es todo todavía. La nacion de donde han partido las invenciones mas notables de los tiempos modernos: la nacion científica, artística é industrial por excelencia, que espera oportunidades mas propicias para recobrar su disminuida preponderancia política y militar, no tardará en producir el competidor del Krupp, como despues de Sadowa produjo el Chassepot para rivalizar con el fusil de aguja. Ella se levanta de su postracion con una rapidez que asombra, soportando el peso pecuniario impuesto por los reveses y el resultado adverso de una guerra gigantesca, con ménos pena que la humillacion de sus derrotas. La influencia que en el génio inventivo de la nacion francesa ejerce á esta hora el sentimiento dominante de una guerra vengadora, se comprende sin dificultad, mas bien dicho, se deduce de la nueva organizacion militar en que el *servicio obligatorio* forma la base principal.

“La Providencia, decia Napoleon I, se halla siempre con las columnas en masa;” pero sin que parezcamos irreverentes, hoy, á lo ménos, podemos afirmar que ha cambiado de posicion al lado de las armas perfeccionadas. En aquellos tiempos, en efecto, las reglas tradicionales de la estrategia, la igualdad de los peligros, el va-



lor colectivo, las proezas personales, etc., ennoblecian el arte contribuyendo grandemente al triunfo de los ejércitos. En el día, comparados esos rasgos con el sistema mecánico del ataque y la defensa, no ocupan sino un lugar muy subalterno ante el sin precedente poder y alcance de la artillería y el efecto aniquilador de los proyectiles. Hoy, el hombre, se fia ménos de su propia fuerza, ó mejor dicho, la omite del todo, valiéndose de otros medios mas lógicos y matemáticos. En otros términos: la mecánica suplantando al héroe; la primera es todo, el segundo es nada.

No esperamos en nuestros días presenciar la segunda edición del valor afortunado de Gustavo Adolfo, cuando despojándose de la armadura que le ponía al abrigo de los golpes enemigos, cayó al frente de treinta mil suecos sobre la Alemania, esparciendo el terror en el centro de los ejércitos combinados de Europa, y arrancando con la victoria y el sacrificio de su propia vida, en una lucha en extremo desventajosa, la salvacion de la libertad, que á la sombra de su heroísmo impuso el tratado de Westphalia á sus adversarios.

## QUÍMICA MILITAR.

Anexo á la administracion militar británica hay un departamento de la mas esencial importancia, que ha prestado señalados servicios desde su creacion. Aludimos al departamento químico, establecido durante la guerra de Crimea á instancias de Faraday, á fin de evitar en lo posible los fraudes de los contratistas del ejército en aquella época. El ministerio de la guerra cedió un vasto local en el arsenal de Woolwich, provisto de toda clase de aparatos: hermosas balanzas para estimar los resultados, microscopios de inmenso poder, maquinaria para examinar los gases, estudios fotográficos, etc., todo lo cual fué puesto al cargo de un distinguido profesor de química y seis auxiliares inteligentes, empleados en diversos ramos, uno de ellos, acaso el mas esencial, el relativo al exámen científico de los metales para la manufactura de cañones, proyectiles y armas portátiles. Hay, además, la seccion que entiende en lo que toca al análisis de los elementos de la pólvora, la inspeccion de los almacenes de subsistencias y de otros muchos experimentos de este género, concernientes á la administracion en general del ejército y la marina.