

La Inglaterra, la China y la India,

POR DON SINIBALDO DE MAS.

(Conclusion.)

Otro libro publicó Hung-seu-tsuen con el título de « Organización del ejército Tae-Ping. » Contiene un reglamento militar que divide las tropas en ejércitos, divisiones, regimientos y compañías; todo tomado de la antigua ciencia de la guerra china.

Desde que nuestro héroe se declaró en abierta insurrección en el otoño de 1850, entre victorias y derrotas cuya narración cansaría al lector, fué siempre adelantando terreno hácia el norte del país y engrosando su ejército. En 30 de noviembre de 1851 dió á cinco de sus principales jefes el título de *Príncipe* de esta manera:

Nombres.	Títulos.
Yan-seu-tsing.	Príncipe oriental.
Seon-chaon-hwuy.	Príncipe occidental.
Tung-yun-san.	Príncipe meridional.
Wei-Ching.	Príncipe septentrional.
Shih-ta-kae.	Príncipe ayudante ó coadjutor.

El 23 de diciembre de 1852 despues de haber tomado la gran ciudad de Hang-yang, ocuparon los Tae-pings la contigua y aun mas considerable llamada Han-Kou, á orillas del Yan-se-Kian. Este es tal vez el puerto de todo el imperio en donde se reúnen mas buques. Atravesaron en seguida el rio y asaltaron el 12 de enero de 1853 á Wou-Chang, la capital de la provincia de Hou-pe. Estas tres ciudades se hallan tan cerca una de otra que puede decirse que entre ellas forman una sola, conteniendo tres ó cuatro millones de habitantes. Despues de Pekin no hay ninguna reunion de chinos tan considerable en ninguna parte del imperio.

La sensación que la pérdida de este punto causó en la corte fué grande, y el emperador mandó que se le cortase al instante la cabeza al virey de la provincia, lo que así se ejecutó.

Desde Hankou los Tae-pings siguieron por el rio sin oposicion unas 150 leguas hasta Nankin, á cuya vista llegaron el 8 de marzo. Aquí residia la corte durante la pasada dinastía, y ahora se hallaba en ella una estacion de tártaros manchus que comprendia entre hombres, mujeres y niños unas veinte mil personas.

Los Tae-pings por medio de un barreno (mine) que hicieron saltar el 19 del mismo mes, abrieron una brecha en la muralla; los tártaros no hicieron la menor defensa, y se contentaron con pedir misericordia, pero no les valió su sumision. Los Tae-pings los pasaron á todos bárbaramente á cuchillo, sin exceptuar los niños, y arrojaron los cadáveres al rio.

En seguida bajaron por el mismo hácia Ching-Kian-fu. Esta es la ciudad en donde los ingleses se batieron por última vez, en donde hallaron una viva resistencia, y cuya toma indujo al emperador á firmar el tratado de Nankin.

Mientras los Tae-pings se apoderaban de Nankin, reinaba el pánico en Shanghai. Los chinos acomodados huían en todas direcciones. El Tan-tai ó gobernador del departamento y residente en aquel punto, era entonces un antiguo comerciante de Canton que habia comprado su empleo. Se halló en la mayor tribulacion, y hasta varios de sus propios criados le abandonaron. Se dirigió al cónsul inglés solicitando fletar por cuenta del gobierno imperial la corbeta de guerra *Lilly* que allí se hallaba, y luego pidió oficialmente su auxilio y le rogó que escribiese á Hongkong, solicitando en su nombre, del señor Rouham, representante de la Gran Bretaña, el auxilio de algunos vapores. Pocos dias despues llegó con dos buques de guerra el señor G. Rouhan, y repitió el gobernador chino la demanda verbal y oficialmente. Por de pronto envió hácia Nankin la escuadra imperial que tenia á sus órdenes, y con ella trece lorchas portuguesas que se hallaban fletadas á su servicio.

Estos son unos pequeños buques de 50 á 150 toneladas construidos en Macao y tripulados en general por portugueses. Para defenderse de la piratería salen armados con cañones. En estos últimos años los comerciantes chinos dieron en fletarlos por su cuenta para convoyar las flotas de sus champanes; y últimamente los mandarines mismos han hecho otro tanto, por tener mas confianza en ellos que en sus champanes de guerra.

Subió pues el rio la escuadra imperial con las lorchas europeas. Al ver, empero, bajar en inmenso número á los rebeldes, huyó la escuadra á toda vela. Las lorchas se batieron en retirada, pero tambien tuvieron que huir. Se tiene por seguro que Hung-seu-tsuen al tomar á Nankin, traía al menos ochenta mil hombres. De aquí puede calcularse cuál seria el número de sus champanes.

Hung-seu-tsuen no persiguió á los imperiales hasta Shanghai sin duda por no llegar en contacto con los ingleses, y regresó á Ching-Kiang-fu, que tomó sin resistencia alguna. La poblacion tártara que allí habia compuesta de unas veinte mil almas, aleccionada con el ejemplo de lo ocurrido en Nankin, huyó toda antes de la llegada de los Tae-pings. Estos se apoderaron sin disparar un tiro de una batería de tres millas de largo que habia en aquella parte del rio.

El gobernador de Shanghai compró cuatro buques mercantes europeos, los armó con cañones, y los tripuló con europeos. A fin de conseguir gente para este objeto y para dirigir la artillería de los champanes de guerra, ofreció tan altas pagas que desertaron hasta marineros de los buques de guerra ingleses para irse al servicio de los mandarines. Se hizo este negocio tan serio, que las autoridades británicas pidieron la entrega de los desertores, y no obteniendo contestacion favorable exigie-

ron el verificar un registro en todos los buques de guerra para encontrarlos; y era tanto el envilecimiento en que habian caido los mandarines chinos, que se sujetaron todos, empezando por el almirante, á esta humillacion.

No fué hallado, sin embargo, inglés alguno. — Este es uno de los sintomas de la revolucion de ideas que se prepara en China.

Mas tarde se apoderó de Shanghai un jefe de rebeldes, el cual á su vez fué arrojado de allí por los imperiales ayudados de los franceses. Ese jefe no pertenecia al ejército de Hung-seu-tsuen, sino que obraba enteramente por su cuenta. No es este el único guerrillero que sin tener relaciones con los Taepings y aprovechando de la anarquía y de la debilidad del gobierno, se ha levantado en estos últimos años; segun mas adelante explicaremos.

Hung-seu-tsuen empezó en seguida á fortificarse en Nankin y despachó una division hácia Pekin. Esta operacion fué bien imaginada. Un golpe de mano podia hacer á los Taepings dueños de la capital; y de todos modos las tropas imperiales se marcharian tras de la division expedicionaria y dejarian á Hung-seu-tsuen establecerse sólidamente en Nankin; á la cual volvió á declarar capital del imperio.

Entre tanto el señor G. Rouham deseó conocer de cerca á los rebeldes, neutralizar el mal efecto que en el ánimo de estos pudiera producir el hecho de los buques europeos tripulados por ingleses y norte-americanos, y lorchas portuguesas que se hallaban en la escuadra de los imperiales; desmentir un edicto de los mandarines en que aseguraban contar con el auxilio de vapores ingleses, y saber qué conducta seguirian para con los extranjeros si continuaban su marcha triunfante hasta Shanghai.

En su consecuencia, á fines de abril de 1853 fué á Nankin en el vapor *Hermes*. El intérprete señor Meadorn saltó á tierra para arreglar una entrevista entre él y algun alto jefe, ya que no fuese el mismo emperador Tae-Ping. Diciendo Meadorn que el señor Rouham era un mandarin de mucha graduacion le fué contestado: « Por alta que sea su graduacion no puede serlo tanto como la de la persona en cuya presencia estais sentado en este instante. »

(Sigue en el libro del señor Mas una relacion documentada de esta expedicion diplomática. De ella resulta que los chinos se felicitan al ver que los ingleses se presentan á rendirles homenaje, y permiten que el jefe inglés con sus subordinados puedan entrar y salir libremente segun su deseo, ya para ayudarlos á la exterminacion de los demonios (sus enenigos), ya para seguir como de costumbre en sus ocupaciones comerciales).

El gobernador de Shanghai sacó poco fruto contra los Taepings de las lorchas portuguesas y de los cuatro buques europeos tripulados por ingleses y norte-americanos. Cuando el vapor *Hermes* verificó la expedicion que acabamos de narrar, dicho gobernador aprovechó de la circunstancia para hacer marchar detrás de él la escuadra imperial con el objeto de hacer creer que el vapor *Hermes* era la vanguardia de la fuerza de ataque y aterrar así á los rebeldes; pero estos se mantuvieron firmes y la escuadrilla imperial europea hubo de retirarse.

La visita del vapor *Hermes* á Nankin dió mucha luz sobre la posicion y principios religiosos de los Tae-pings, tanto por lo que allí se vió y oyó, como por las comunicaciones que acaban de leerse y los libros impresos que de allí se trajeron.

En ellos se alude ligeramente al misterio de la Trinidad y á la Redencion. La gran base de su doctrina son los diez mandamientos con alguna pequeña alteracion en la redaccion que ellos llaman *Las reglas celestiales*. Cuentan, como nosotros, la creacion del mundo en seis dias. No tienen ninguna clase de sacerdotes ni iglesias; y por consiguiente ningun servicio religioso público.

Hung-seu-tsuen ha tomado del cristianismo todo aquello mas material y mas fácil de ser comprendido, y ha procurado demostrar que los antiguos reyes y sabios de China reconocian la Omnipotencia del verdadero y único Dios, que despues los hombres por ignorancia ó perversidad han desconocido. En esto rinde homenaje á la veneracion del país por la antigüedad y su repugnancia por las cosas nuevas.

Yan-seu-tsing (el príncipe oriental) se siente de cuando en cuando acometido de éxtasis y paratismos, durante los cuales Dios nuestro Señor baja á su cuerpo y habla por su boca. Todos los circunstantes se arrodilan y escuchan con gran silencio, y se recogen y escriben las palabras que pronuncia. Cuando vuelve en sí, no sabe lo que le ha pasado ni lo que ha dicho, hasta que se le comunica. A veces dicta órdenes que son dirigidas á él mismo; y que por consiguiente él cumple desde luego. Lo mas frecuente es dictar órdenes para Hung-seu-tsuen, ó sea para su emperador.

Seon-Chaon-hwuy (el príncipe occidental), tambien experimenta los mismos paratismos, pero el Ser divino que baja á su cuerpo y habla por su boca, no es Dios, sino Jesucristo.

Estos dos farsantes impostores han sido desde el principio los primeros jefes del ejército. Yan-seu-tsing en especial, ha dirigido, al parecer de hecho, las operaciones militares de la rebelion.

Tanto estos como los demás elegidos *principes*, son de origen desconocido, si se exceptua á Tung-yun-san (príncipe meridional); y por consiguiente es muy probable que alguno de ellos, si no todos, proviniese de los piratas arrojados á tierra por los vapores ingleses en 1849.

En diciembre de 1853, el ministro de Francia M. Bour-

boulen fué á Nankin con el vapor *Cassini*. El representante norte americano M. M. C. Lane en la fragata de vapor *Susquehannah*, fué tambien al fin de marzo de 1854; y un mes despues fueron los vapores ingleses *Rattlen* y *Styx*.

Cada vez fué mas difícil tratar con los Taepings; solo pudo verse á jefes inferiores á los del título de príncipes.

Al fin, estas visitas de los europeos empezaron á irritarlos y comenzaron á llamarlos *bárbaros*, mientras al principio solo les apellidaban *hermanos*.

Lo que prueba sobre todo esta conducta, es que están persuadidos de que van á triunfar y que no necesitan á los europeos.

Dije antes que los Taepings luego de posesionados de Nankin, enviaron un ejército hácia el Norte. Este cruzó el rio á mediados de mayo de 1853 y batiéndose de continuo con las fuerzas imperiales, fueron avanzando hasta que entraron el 28 de octubre en Tsing-hae á orillas del gran canal. Esta ciudad se halla á diez leguas de Tiensin y á poco mas de 30 de Pekin. Una avanzada de los Taepings se presentó el 30 de octubre delante de Tiensin, pero fué rechazada. Muchas fuerzas acudieron sobre los Taepings, algunas de ellas salidas de Pekin. Lo que mas daño seguramente les hizo, fué una division de 4 ó 5 mil tártaros mongoles de caballería venidos recientemente del fondo de su país. Lo cierto es que no pudieron avanzar mas; pidieron socorro á Nankin, y á los tres meses, en 5 de febrero de 1854, salieron de Tsing-hae y empezaron su marcha de regreso.

Así que Hung-seu-tsuen supo en Nankin la detencion de su ejército expedicionario en Tsing-hae, dió disposiciones para despachar otro en su auxilio.

Al mismo tiempo que dicho ejército expedicionario habia salido en marzo de 1853 hácia Pekin, otro habia sido enviado por el lado del Oeste hácia el lago Po-yang. Este habia dejado un cuerpo ocupando á Ngan-king, capital de la provincia Ngan-hui. De este cuerpo se hizo una base para el nuevo ejército auxiliar que salió hácia el Norte á fin de noviembre de 1853, y se unió con el primero á principios de abril. Tomaron por asalto el 12 del mismo la ciudad capital de departamento Ling-Tsing en la provincia de Shantung (á unas 23 leguas distante de Tsing-hae), sin que pudiese estorbarlo toda la caballería manchu y mongola que sin cesar estaba cerca de ellos. En marzo de 1853 los Taepings evacuaron este territorio y se replegaron sobre Nankin.

El ejército expedicionario del Sudoeste, salido como se ha indicado de Nankin en marzo de 1853, subió por el rio Yana-se-Kiang hasta el lago Po-yang é invadió muchas ciudades de la provincia de Kiansi y Ngan hui. El objeto evidentemente era el recoger víveres y dinero. Al mismo tiempo que los Taepings se hallaban dueños del terreno en estos puntos (marzo de 1854), otro cuerpo se derramaba al Oeste del lago Po-yang y llegaba mas allá del lago Tung-ling en la provincia de Hon-uan y hasta las ciudades departamentales Echang y Gan-lu en la provincia de Hou-pe. El día 26 de junio de 1854 tomaron por segunda vez la capital de esta última, Wou chang con sus contiguas Hang-yan y Han-kou. Estas tres, como se ha indicado, forman un solo grupo, conteniendo al menos 3 ó 4 millones de habitantes. Las evacuaron el 14 de octubre marchando hácia Nankin. Volvieron empero, y las tomaron por tercera vez en 20 de febrero de 1855. En el asalto de Wou-chang, murió defendiéndola el gobernador general de la provincia. En 1856 se han apoderado, segun se me ha dicho, de Han-cheu, capital de la provincia de Che-kiang, aunque segun las últimas noticias no la ocupan ahora.

Por esta rápida ojeada de los movimientos de los Taepings, puede verse que su existencia es un negocio de la mayor gravedad. Salidos del fondo de la provincia de Quang-sí, casi al extremo Sud de China propiamente dicha, han atravesado poco á poco y siempre engrosando el imperio entero por su parte mas floreciente, hasta llegar casi á la vista de la capital; se han establecido sólidamente en Nankin, la segunda capital del reino, desde hace mas de cuatro años; desde este cuartel general dominan un territorio de unas mil leguas cuadradas, en lo mas céntrico y rico del país, y son dueños de la boca del gran canal y de la mejor parte del rio Yang-se Kiang.

No habiendo podido el gobierno de Pekin impedir que hiciesen estos progresos cuando empezaban y cuando eran, por consiguiente, débiles, no se ve de qué modo pueda destruirlos ahora que son fuertes y que cuentan con los recursos permanentes que les produce la posesion indisputable de una rica buena parte del imperio.

Hacen poco aprecio de los fusiles y se baten siempre al arma blanca, es decir, con sables y espadas. Es indudable que tanto en tierra como en el agua, inspiran terror á los imperiales. Su disciplina es muy rígida. Está prohibido en sus filas el fumar opio.

Hung-seu-tsuen no ha transigido con los hermanos de la sociedad San-ho-huei; y no ha admitido en su campo á ninguno de ellos sino despues de haber aceptado la doctrina que él enseña.

No seria cosa nueva en China el ver á un hombre de la plebe, hacerse capitán político y derribar la dinastía reinante. Sin ir mas lejos, los tártaros mongoles dominaron tranquilamente cerca de dos siglos y fueron arrojados por un pobre labrador que fundó la dinastía Ming, derribada á su vez por los actuales tártaros manchus.

En China, segun los principios de todos sus filósofos, (los cuales son allí los padres maestros de la política), el emperador es dueño absoluto de vidas y haciendas en

virtud de su mandato ó comision que para ello tiene del cielo. Pero cuando reina en el país el desórden, reconocen que el cielo ha retirado la comision ó mandato al monarca reinante y que la confia al que le derriba. Otros explican la idea de un modo mas sencillo, diciendo que cuando un príncipe es malo, el pueblo hace bien destroniéndole. El primer principio mencionado parece el mismo que el del derecho divino que invocan los reyes absolutos de Europa. Los filósofos chinos, empero, que no beben sus ideas en otro manantial que en el de la razon, desde que no conceden al pueblo el derecho de participacion en el poder, ó sea el derecho de representacion, se creen obligados á reconocerle y le reconocen el derecho á la insurreccion.

Que los dos últimos monarcas manchus han gobernado bastante mal el país, es un hecho innegable; á lo cual se añade que la dinastia Tsing es una familia extranjera, que no tiene para reinar en China otro título que el de la conquista.

Los secuaces de Hung-seu-tsuen no son los solos que trastornan el órden público en China. En la provincia de Canton los San-ho-hueis, capitaneados por Chum y por Lien, han estado varias veces próximos á tomar la capital. Una partida de ellos ha tenido en su posesion durante mas de un año á la misma ciudad de Shanghai, y aun estarian probablemente en ella, si los franceses no se hubiesen batido en union con los imperiales para echarlos de aquel punto. Los Miao-tse desuelan algunos distritos de Quang-si y de Wei-chan. Los musulmanes se han levantado en Junnan. En Tse-chuen se han formado tambien grandes partidas de rebeldes ó de ladrones que han marchado hácia el Norte del imperio. En Ho-nan se han organizado otros que se distinguen con el nombre de Nieh-fis. Otros llamados Hak-kas, devastan la provincia de Che kiang, y á principios de este año (1857) se hallaban en los alrededores de Shao-hing-fu. En noviembre de 1856 Mang-ki-hui, jefe de rebeldes no Taepings, estuvo muy próximo á tomar la gran capital Su-chau, que es una de las mas ricas y famosas ciudades del imperio. En mayo último (1857), unos rebeldes amenazaron muy de cerca á Fuchan fu, capital de la provincia de Tukien. El gobernador general chino se vió tan apurado, que acudió á los comerciantes extranjeros pidiéndoles dinero prestado, prometiendo un alto interés. Muchos mandarines grandes y pequeños han sido degradados por no haber podido exterminar estas bandas. Aunque ellas no trabajan en favor de Hung-seu-tsuen, ni obran de acuerdo con él, le hacen sin embargo un gran servicio distrayendo las fuerzas del gobierno y disminuyendo sus recursos. Hay que añadir á estas fuentes de anarquía los piratas que de continuo infestan las costas (á pesar de la persecucion de los buques de guerra ingleses), y las hostilidades en Canton con la Gran-Bretaña, provocadas por las altas autoridades locales con una ceguera y soberbia apenas comprensibles. Los mandarines distinguen á los Taepings llamándoles *rebeldes de pelo largo*. Es sabido que se lo dejan crecer, siguiendo la costumbre pura china (1).

Hasta ahora, ninguna persona de importancia ha pasado al campo de los Taepings, á pesar de que hay en el imperio muchísimos mandarines grandes y pequeños que son de sangre puramente china. No obstante, su triunfo, á la corta ó á la larga, parece seguro si saben librarse del escollo de la desunion y division.

Ya ha tenido Hung-seu-tsuen defecciones y rebeldes, y ha corrido entre sus primitivos fieles secuaces mucha sangre; pero si al fin puede establecer sólidamente su superioridad y lograr que se le acate y obedezca ciegamente como á jefe y árbitro supremo, el colosal imperio de China está abocado al mayor cambio que jamás ha sufrido desde que existe; y las consecuencias para el mundo entero de ese cambio serán tambien colosales.

Boletín científico.

TUNEL ENTRE INGLATERRA Y FRANCIA: — Los escritores científicos de la prensa periódica de Paris, bajo el nombre de «Círculo de la prensa científica,» han formado una sociedad, la cual, entre otras cosas, se propone celebrar una reunion semanal en la que serán admitidos á dar cuenta de sus proyectos los autores de nuevos descubrimientos ó invenciones, y en donde se discutirán los asuntos científicos. La primera reunion se ha celebrado precisamente cuando M. Thomé de Gramond, autor del tunel submarino entre Inglaterra y Francia, comunicaba los detalles de esta empresa sorprendente y los principios bajo los cuales se funda.

La primera idea de este tunel es debida al ingeniero Mathieu que la concibió hace sesenta años; M. Thomé la resucitó en 1833 en sazón que estaba ocupado en una serie de investigaciones geológicas emprendidas con un objeto diferente. Llamóle entonces fuertemente la atencion la semejanza de los terrenos en ambos lados del canal; y entregándose á un exámen mas minucioso, halló que el depósito de greda, que es el distintivo mas característico que ofrecen las costas de Inglaterra y Francia, constituia una

(1) Cuando los tártaros manchus se apoderaron de la China, mandaron á sus habitantes que se afeitasen la cabeza, dejando solo la mitad del cabello en la parte de atrás para formar una larga cola. Esto produjo una insurreccion en Nankin y en otros puntos, y fué causa de varias acciones en algunas de las cuales los tártaros fueron vencidos. Un misionero católico que escribió esta guerra (Bellum Tartaricum), dice con razon: «Los chinos, que no se habian batido por su independencia, se batieron luego por su caballo.»

especie de lente convexo que correspondia con otro de figura cóncava de formacion jurásica, esto es, compuesta de arcilla y de depósitos de piedra de un mar que antiguamente cubrió grandes espacios de tierra en la parte occidental de Europa. Este terreno jurásico parece continuar por debajo del mar, y los extremos de la curva submarina que forma, salen á la superficie en un punto llamado Marquise, en Francia, situado entre Boloña y Calais, y en Oxford, en Inglaterra.

Así pues, parece fuera de duda que si la inclinacion de esta curva fuese igual en ambos paises, seria una cosa practicable abrir un tunel en esta direccion. Sin embargo, M. Thomé tropezó aquí con una dificultad que á primera vista pareció insuperable, á saber, que la curva que en Inglaterra presentaba una inclinacion de 3 por 1,000, era en Francia de 7 por 1,000. Esta circunstancia indujo á M. Thomé á desistir de su proyecto, hasta que en 1851 le sorprendió el ver que la cuenca de terreno jurásico estaba contenida en otra de naturaleza oolítica; y despues de varios sondeos y de una informacion debida á M. Keller, ingeniero agregado al departamento naval de Francia, quedó al fin probado hasta la evidencia que si, como resultaba de la diferencia de la inclinacion, la capa jurásica habia sido cortada á consecuencia de alguna convulsion submarina, no lo habia sido la capa oolítica. Cerca de dos quintas partes de esta capa se componen de una especie de piedra de la cual se han construido las catedrales francesas, y de otra piedra arenosa empleada para pavimento; el resto consiste en tierras arcillosas de tres edades distintas, á saber, una zona de arcilla de Oxford, otra vasta zona de arcilla de Himmeridge, de 50 metros de espesor, y otra de arcilla de bosque que en Inglaterra forma la capa superior; la segunda zona está en contacto con el mar á una distancia considerable.

El tunel está indicado en una línea recta desde el cabo Grinez, en Francia, á la punta de East-ware, en Inglaterra, cruzando el banco de Varne que se encuentra en medio del canal. Aquí viene la parte mas admirable del proyecto. Imagínese el lector la superficie de este banco levantada sobre el nivel del mar, y la isla de esta manera formada en uno de sus extremos, vaciada ó perforada con una grande abertura elíptica de 200 metros de longitud y 100 de anchura; la base de esta torre hueca, segun el plano, forma una estacion para los trenes en la que un camino espiral practicado en las paredes de la torre conduce á la sumidad donde hay un espacioso puerto llamado *Varne Star* con un faro, habitaciones para los empleados y todas las conveniencias necesarias. En este sitio los buques pueden recibir sus cargamentos directamente desde el tunel ó descargar sus mercancías para bajarlas á la estacion. Este puerto sin embargo, no es considerado como una condicion indispensable en el proyecto de M. Thomé y puede estudiarse separadamente.

El tunel es en si una línea cóncava con una inclinacion que no excede de 5 por 1,000 debajo del mar; pero la de las galerías subterráneas que conducen al tunel es de 7 por 1,000. La galería que partiendo de Inglaterra empieza en Dover, es de 5,500 metros (tres millas y media), y la que sale de Francia es de 8,800 metros (cinco millas y media) de longitud, extendiéndose desde la estacion de Grinez á Marquise donde empalma con los ramales de los caminos de hierro de Paris y Boloña y los que se dirigen á Bélgica. En caso de una guerra se puede llenar de agua una parte del tunel é inutilizarlo así temporalmente. En cuanto á la ejecucion del canal, la manera de operar propuesta por el autor es como sigue:

Exclusivamente del *Varne Star* se han de construir 13 islas artificiales á lo largo de la proyectada línea. Estas islas han de ser de piedra unida con arcilla, y la seccion de cada una de ellas debe presentar un trapecio de 220 metros de longitud, 65 de elevacion y 40 en la parte superior de la base. En el centro de estas islas se han de practicar aberturas que penetren hasta la superficie del proyectado tunel, y una vez hecho esto los trabajos de excavacion pueden empezarse á un mismo tiempo por veinte y ocho puntos. Concluido el tunel las islas deben destruirse haciéndolas volar, conservando solamente el *Varne Star*. El tunel lo forma un cilindro abovedado de nueve metros de diámetro. El plano donde deben establecerse los dobles rails ocupa un segmento de dos metros, dejando por consiguiente un espacio libre de siete metros de elevacion, el cual puede contener un volumen de aire suficiente. Debajo de los rails en toda la longitud de la línea hay un acueducto. El coste aproximativo de esta obra gigantesca está calculado de la manera siguiente:

Construccion de las islas.....	24.000,000 fr.
Perforacion del tunel.....	28.000,000
Albañilería.....	60.500,000
Galerías accesorias.....	21.450,000
Ramales de caminos de hierro.....	10.050,000
Estaciones.....	12.000,000
Capital flotante.....	8.000,000
Administracion.....	6.000,000
Total.....	170.000,000

El tiempo requerido para completar esta obra prodigiosa se ha calculado en seis años. En el libro que el autor ha publicado sobre este asunto trata extensamente de todas las dificultades que pueden preverse en su ejecucion, especialmente la cuestion de la infiltracion del agua, manifestando su conviccion, fundada en la naturaleza del suelo, de que esta vez no debe temerse ninguno de los desastres que interrumpieron las obras del tunel del Támesis.

— GRAN RELO ASTRONÓMICO FABRICADO EN BARCELONA. — Esta gran máquina, obra de don Alberto Billeter, se divide en dos partes principales: la superior que contiene el sistema solar segun Copérnico; y la inferior, que además del siste-

ma planetario moderno, presenta las observaciones meteorológicas y todas las indicaciones de la relojería civil y astronómica.

En la seccion superior se marcan los movimientos de la tierra, de la luna, los cambios de estaciones y de los dias en los diversos lugares del globo. — En la inferior un gran círculo encierra el sistema planetario en medio del cual está fijo el sol: once planetas hacen sus revoluciones periódicas al rededor del mismo y un círculo graduado indica la posicion de cada uno de ellos.

Cinco cuadrantes colocados entre los del Calendario y el gran círculo planetario indican: *Los segundos fijos*, mostrando la marcha del escape por medio de una abertura practicada en este cuadrante. *El tiempo medio*, las horas y minutos. *La educacion*, esto es, la diferencia que existe cada dia entre el medio dia y el paso del sol por el meridiano.

La salida del sol para cada dia del año. *La puesta del sol* para idem. A entrambos lados de estos cuadrantes hay otros veinte que señalan el tiempo medio en otros tantos puntos principales del globo, á saber:

En Europa: Roma. — París. — Londres. — Munich. — Viena. — Berlin. — Berna. — Petersburgo. — Lisboa. — Constantinopla.

En América, Asia, Africa, Australia: Jerusalén. — Manila. — Ispahan. — Calcuta. — Pekin. — Habana. — Nueva York. — Rio Janeiro. — Montevideo. — Nueva Zelandia.

Debajo del círculo planetario hay tres cuadrantes que indican el estado de la atmósfera y de la temperatura en el interior de la máquina; y son el barómetro, el termómetro y el higrómetro.

Todas las partes de este reloj astronómico andan un año sin darle cuerda. Para mayor seguridad y exactitud de su marcha, se divide en cuatro diferentes cuerpos de rodajes, cada uno de los cuales tiene su propia fuerza motriz, de suerte que el movimiento regulador es casi independiente de las otras partes, las cuales no pueden por consiguiente ejercer influjo alguno en la regularidad de su marcha.

El escape es de rodillos movibles, guarnecidos de rubies: el movimiento está regulado por un péndulo compuesto de un madero de abeto y de un disco de hierro colado del peso de 26 libras, por haberse observado que el abeto tiene la propiedad de conservar una longitud próximamente constante en todos los cambios de temperatura; así como el hierro se dilata y condensa menos que el plomo que suele emplearse para los discos de los péndulos.

Todas las partes de este reloj, exceptuando únicamente los cristales, han sido construidas y frabricadas de la materia bruta en Barcelona; y su plan y los cálculos de todos los rodajes son obra completamente original del artista que la ideó y llevó á cabo; por donde debe considerarse esta grandiosa máquina como producto español.

La caja que encierra tan preciosa alhaja, es un trabajo muy apreciable del arte de ebanistería, salido de los talleres de don Agustin Moragas.

La obra del señor Billeter revela en él un hombre de no vulgares conocimientos y que posee el ingenio de un consumado mecánico.

Este reloj ha sido enviado á Madrid donde sin duda será tan admirado como lo fué en Barcelona.

— INDUSTRIA: — Cerca de Barcelona que camina siempre á la cabeza de los adelantos industriales en nuestro país, se ha establecido con real privilegio una nueva industria: es una magnífica fábrica de *levadura fresca y dulce*. Por medio de un aparato de vapor el trigo es molido en el mismo establecimiento: el residuo de la levadura se destina á la nutricion de un buen número de vacas de leche procedentes de Suiza, y que estando perfectamente alimentadas y ocupando cuadras muy bien acondicionadas, se encuentran en un estado de sanidad admirable: y la levadura que no se expende á los panaderos, sirve para la extraccion del alcohol por medio de grandes alambiques que lo elevan á la fuerza de 35 y 40 grados. Todos ó la mayor parte de los aparatos, si se exceptúa el grande alambique, están construidos en Barcelona.

— INTENSIDAD DEL SOL. — Mr. Pouillet ha presentado á la academia de Ciencias de Paris un aparato de su invencion para reconocer con su auxilio el tiempo durante el cual ha brillado el sol y la intensidad de luz que ha emitido. Consiste en una caja cuadrada, pintada de negro por dentro y de color claro por fuera; y con varios agujeros, por los cuales penetran los rayos luminosos, en cuyo interior hay un cilindro, que tiene arrollada una hoja de papel fotográfico. Por medio de un eje, sobre el cual gira, se halla la caja dispuesta y orientada de tal modo, que presenta en sus dos caras el sol. Cuando la luz es intensa, las imágenes que forma sobre el papel quedan fuertemente trazadas en negro; de aquí resulta que, segun el grado de colorido del papel y el número de imágenes formadas en él, se puede apreciar la duracion y la intensidad en las irradiaciones solares.

DICIEMBRE.

El mal tiempo nos confina en el interior del cortijo; aprovechémosle en visitar el ganado, y en estudiar ligeramente algunas de las cuestiones que se refieren á él. — Las lanas finas que los franceses llegaron á producir, gracias á la introduccion en su territorio de carneros padres y ovejas de España, tenian ya hace años por rivales las lanas que se expiden de la Australia; pero hé aquí que los ingleses se preparan á competir tambien en un nuevo punto de sus inmensas colonias. Hace algun tiempo trasportaron al Cabo de Buena Esperanza treinta y cuatro carneros padres comprados entre los magníficos merinos formados en los apriscos de