

HISTORIA DE
LA AERONAUTICA
MILITAR DE CHILE



VICTOR CONTRERAS GUZMAN

IMP. UNIVERSITARIA

VÍCTOR CONTRERAS GUZMÁN

HISTORIA

— DE LA —

AERONÁUTICA MILITAR

DE CHILE

Al eminente precursor de la
Aeronáutica, Santos Dumont.

Santiago de Chile
IMPRENTA UNIVERSITARIA
BANDERA 130

1916





Rivalidad—Cuadro de León Printemps



HISTORIA
DE LA
Aeronáutica Militar de Chile

EXORDIO

SALUDO A LOS PRECURSORES

Los vuelos de Cattaneo habían producido la más viva impresión entre el público de Santiago y Viña del Mar, que pudo observar por vez primera aquel nuevo espectáculo del pequeño aeroplano «Bleriot», cernir su graciosa silueta en el espacio con ese zumbido extraño de los motores «Gnome». El entusias-

mo de admiración fué indescriptible y se tradujo en frenética salva de aplausos cuando el piloto saludó, agitando las manos, al pasar velozmente por encima de la muchedumbre.

El aviador era el primer mensajero que mandara la Europa, del nuevo descubrimiento del vuelo humano.

Este hecho conmovió singularmente a muchos corazones juveniles, y desde entonces surgió la idea de imitar el gesto de ese hombre que se paseaba arrogante por el espacio, dominando todos los accidentes de la tierra.

Y vino después Paillete, que hizo sentir a muchos las deliciosas sensaciones del vuelo.

Por otra parte, de Europa llegaban constantemente noticias del progreso que día a día alcanzaba el más portentoso de los descubrimientos modernos: la navegación aérea. En 1912, cuatro años solamente desde que Farman había recorrido en vuelo el primer circuito cerrado de un kilómetro sobre el campo de maniobras de Issy-les Moulinaux, aviadores de renombre habían realizado proezas dignas de la admiración del mundo. Los Wright volaban solos y con pasajeros, entre ellos el rey de España Alfonso XIII; Santos Dumont alcanzaba a fines de 1908 la velocidad de ochenta kilómetros por hora; Bleriot hacía el trayecto Toury-Artenay y poco después atravesaba la Mancha escribiendo una de las páginas más gloriosas de la historia de la aviación.

El resultado de esta feliz expedición aero-marítima, fué atraer la atención del mundo entero sobre la aviación y así fué como en Francia y demás países de la Europa organizáronse concursos dotados de premios de importancia. En Reims, en Agosto de 1909 se celebró la gran semana de la Champagne y quedó constatado ante la multitud asombrada, el considerable desarrollo que en tan poco tiempo había alcanzado la locomoción aérea representada por el aeroplano. Los triunfadores del concurso fueron Henri Farman, Latham, Bleriot, Paulhan y el americano Glen Curtis que fué el primero en ganar la famosa copa Gordon Bennet de velocidad, sobre un aeroplano Wright, considerablemente aliviado.

El inmenso éxito de esta fiesta suscitó la organización de muchas otras que tuvieron lugar en Douai, Vichy, Breschia, Tournai, Spa, Berlín, Clogne, Blackpool, Doncaster y Juvisy. Además de los laureados de la Champagne figuraban en estos torneos: Le Blon, Rougier, Leblanc, Sánchez Besa, Anzani de Caters, Calderara, Bregi, Molon, etc.

¡Gloria a esos primeros precursores, y en especial a los eximios aviadores franceses que realizan siempre nuevas proezas cada vez más asombrosas!

A Louis Paulhan que en 1910 ganaba el premio de 250,000 francos ofrecido por el diario inglés *Daily Mail* por el vuelo entre Londres y Manchester. Diez horas luchó el valiente aviador en el aire contra las inclemencias del tiempo, pero después era objeto de las más entusiastas ovaciones de millares

de pechos que lo aclamaron en Manchester. A Eugene Renaux que sobre biplano «Farman» se dirigió de París a Clermont Ferrand y aterraba en la cúspide del «Puy de Lome» ganando el premio de 100,000 francos establecido por Michelin: Al afortunado Beaumont que llegaba primero en el circuito París-Roma. A Vedrines que ganaba el circuito París-Madrid transmontando los Pirineos. A los triunfadores del circuito del Este: Leblanc, Aubrun y Garrós. A los mismos aviadores franceses que triunfaban nuevamente en la vuelta de Inglaterra, dotada del premio de 250,000 francos del *Daily Mail*: Beaumont y Vedrines. A Brindejond de Moulinais que efectuó el fantástico viaje a través de las capitales de Europa; París, Berlín, Petrograd, Estokolmo, Copenhague, La Haye, París con un recorrido de 4,800 kilómetros en 50 horas. A Vedrines y Marck-Pourpe que llevaron el pájaro de Francia por la ruta del Oriente hasta más al Sur del Egipto. A Garrós que realiza el más grande de los heroísmos por la causa de la aviación, lanzándose de un vuelo por encima del Mediterráneo de la Europa al Africa. A Pegoud que hace ovacionar la aviación francesa por centenares de miles de espectadores en toda la Europa.

¡Gloria a esos intrépidos y afortunados pilotos que han sido el mejor orgullo de la Francia!

Pero gloria también a los demás precursores que de otro modo han fomentado también la misma causa. A Ader que después de pacientes ensayos

logró elevarse el primero en un aeroplano con motor. A Mouillard que hizo tantos estudios sobre el vuelo de las aves y llegó a descubrir el alabeamiento. A Marey que trabajó en el mismo orden de ideas. Al doctor Cousin que hoy día persigue el descubrimiento prodigioso del aprovechamiento de las fuerzas del viento para el vuelo humano.

A los Mecenas generosos que aportaron su iniciativa y fortuna en pro de la aviación. A Deutsch de la Meurth, presidente del «Aero Club de Francia» y a Archdeacon que provocaron el primer kilómetro en aeroplano fundando un premio de 50,000 francos. A Gordon Bennet creador del premio permanente anual internacional para los records de velocidad. A Deperdussin que construyera en la Champagne el más hermoso de los aeródromos de Francia sobre el cual su aparato, maravilla de la industria aeronáutica ha superado la velocidad de 200 kilómetros por hora pilotado por Prevost. A Sánchez Besa cuyo biplano siempre perfeccionado ha obtenido triunfos en Saint Malo, Mónaco y Tamise.

A los sabios eminentes que han dirigido su atención a investigar científicamente las leyes de la aeronáutica. A los Renard que tuvieron la gloria de dirigir por primera vez un globo a través de los campos de Chalais Meudon. Al ingeniero Eiffel que ha puesto toda su sabiduría al estudio de las leyes de la resistencia del aire en su laboratorio aerodinámico de Auteil. Al químico Berthelot y al ingeniero Kaenings que se muestran orgullosos de diri-

gir los debates de la Sociedad Científica Francesa de Navegación Aérea, a los cuales asiste el mismo Presidente Poincaré.

A los que patrocinan la causa desde su asiento en el Senado: Beranger, Detournelles de Constandy Raymond; en la Cámara de Diputados: el inmortal Painleve y Girod; en la Sorbonne: Marchis y Raymond Poincaré.

A los que han abierto escuelas para aplicar la ciencia del ingeniero a las construcciones aeronáuticas; Roche y Houi.

A los constructores Voisin, Bleriot, Morane-Saulnier, Breguet, Farman, Sánchez Besa, Esnault Pelterie.

A los que han trabajado desde sus puestos en el Ejército o en la Marina como Renard, Espitallier, Dupuy de Lôme, Hirschauer, Boutiaux, Dorand, Roche.

A las víctimas gloriosas, con el mayor respeto, Lilienthal, el capitán Fever, Newport, Chávez, Legagneaux, Emile Vedriqes, comandante Félix, Acevedo y Newbery.

Han sido todos ellos los que han realizado la conquista trascendental del dominio del aire, ellos los que lanzaron el pájaro de Francia desde su nido de París a través del mundo surcando los continentes y las montañas y los mares y mostrando hasta en las más remotas regiones a las multitudes asombradas, la obra admirable del genio francés.



CAPÍTULO PRIMERO

Estudios preliminares del coronel Dartnell

Hacia el año 1912, la superioridad militar encomendó realizar estudios sobre Aeronáutica para implantar este servicio en Chile, al general Pinto Concha, Jefe de la Comisión Militar en Berlín, y al coronel Dartnell alumno de la Escuela Superior de Guerra de París.

La aviación había dado resultados concretos, en sus aplicaciones militares en las maniobras de Picardía, en la guerra de la Tripolitania y en los Balcanes y el éxito alcanzado por las suscripciones nacionales, abiertas casi simultáneamente en Francia

y Alemania en pro de la aviación militar, demostraban la importancia de la causa.

En Diciembre de 1910 el coronel Dartnell presentaba el primer informe sobre aviación militar, que estudia su aplicación en los reconocimientos del enemigo. Un aeroplano, además del mecánico aviador encargado del gobierno, del cuidado del motor y demás aparatos de a bordo debe llevar un oficial observador del Estado Mayor, a quien incumbe, ordenar el rumbo, hacer observaciones de reconocimientos, levantar croquis, y comunicarse en cualquier forma con el comando que queda en tierra.

Cita el coronel, a propósito de la instrucción de los pilotos aviadores, la autorizada opinión del comandante Félix, que dice que el aviador militar no puede alcanzar un progreso máximo sino en el caso de ser oficial de carrera. Es necesario un adiestramiento permanente y continuo para habituarse a volar en el viento; para estudiar las mil variaciones traidoras del desconocido elemento; adiestramiento sobre el campo y en maniobras para practicar los diferentes aterrajajes; adiestramiento para salvar las dificultades del vuelo por encima de los valles y accidentes del terreno y sobre todo para estudiar los métodos de observación y perfeccionamiento en el papel tan delicado de los reconocimientos.

Y al tratarse de la aviación militar como cuerpo organizado, servicio que comprende además de los aparatos, hangares, talleres de construcción y reparaciones, almacenes de aprovisionamiento y repues-

tos, aeródromo, carros y automóviles, escuelas de instrucción; mayor es la necesidad de la especialización del oficial, del mecánico y del obrero.

Considera, que la habilidad, la sangre fría y sobre todo la espontaneidad de reflexión de una persona, juega un rol más importante en la formación del piloto, que sus conocimientos mecánicos. Constata que los mejores alumnos son los habituados de cualquiera manera a la sensación de la velocidad, que conservan normalmente todos sus sentidos desde el momento que los aparatos se desprenden del suelo. Así en Francia, los mejores alumnos han sido los oficiales de armas montadas, caballería, y artillería montada, los que mediante el ejercicio propio de sus armas y los concursos hípicas se encontraban familiarizados en la maniobras a gran velocidad. La habilidad giinnástica no juega un rol preponderante durante el aprendizaje y la experiencia ha demostrado, que no han sido siempre los oficiales más jóvenes los que llegan a ser los mejores pilotos. Así de los 25 primeros oficiales que obtuvieron en Francia el «Brevet» militar superior entre 100 diplomados con el «Brevet» del «Aero-Club» su edad media era de 32 años. Cuando en Francia había suma latitud para elegir los pilotos, la mayoría de ellos se recluían entre los tenientes de cierta edad y capitanes.

En cuanto a la presencia de observadores a bordo a pesar de que con ellos se aumenta el peso del aeroplano, disminuyendo el exceso de potencia y por tanto el poder ascencional y la velocidad, el coronel

Dartnell lo considera de una necesidad imperiosa. Cree que el piloto encargado de gobernar el aparato y que tiene que batirse constantemente con el viento, no puede dedicarse al mismo tiempo a hacer observaciones en la forma que es menester y el resultado práctico para el general que utiliza estas máquinas para la observación es casi nulo.

Se comprende que los pilotos italianos solos, hayan podido efectuar observaciones ventajosas, dado el terreno especial en que operaban y el reducido número de tropas de que disponía el enemigo, las cuales se sabía de antemano que se encontraban en el oasis o sus alrededores; pero, distinta cosa será cuando se trate de observar las diversas columnas en que marcha un ejército, los movimientos que efectúan las grandes masas de caballería, el emplazamiento de la artillería enemiga, las observaciones del tiro de artillería en el combate y así otras cosas.

Estima, pues, el Coronel que el verdadero aeroplano militar de exploración debe ser de dos o más asientos, para poder conducir a lo menos un observador, además del piloto. Sin embargo, el aeroplano de un sitio tiene empleo en reconocimiento de extensiones restringidas o que se efectúen sobre puntos netamente definidos de antemano, como también para llenar el rol de agente de unión entre los diversos elementos de las fuerzas militares.

El empleo de oficiales observadores no es nuevo, por cuanto venía usándose desde la implantación en la guerra de servicios de globos libres y cautivos

y, por tanto, en el aeroplano debe practicarse idéntico ejercicio.

El Ministerio de Guerra Francés dispone que las misiones de reconocimientos en aeroplano deben confiarse a oficiales del Estado Mayor, quienes por estar impuestos de las noticias recogidas sobre el enemigo y de las intenciones del comando, como por sus aptitudes especiales para observar los movimientos, son los llamados a desempeñarlas.

La Instrucción de los observadores es absolutamente distinta a la de los pilotos, aquella será dada en los campos, aprovechándose el momento en que las tropas de todas las armas se encuentran reunidas.

Las ideas directivas que a fines de 1912, el coronel Dartnell aconseja implantar en Chile, están basadas en la organización de la Aeronáutica Militar francesa.

Así, propone la creación de la Inspección de la Aeronáutica Militar, que goce de cierta autonomía, dependiente tan solo del Ministerio de Guerra. La Aeronáutica no debe estar afectada a ninguna arma, para evitar preferencias perjudiciales, de que ha sido víctima la Aeronáutica Francesa. Personal de todas las armas se recluta en la Aeronáutica militar y vuelve en seguida a sus cuerpos según las necesidades del servicio. Ventajas especiales se acuerdan al personal navegante; tales son: aumento de sus años de servicio, ventajas pecuniarias y honoríficas,

indemnizaciones y pensiones a la familia de los muertos en accidentes aéreos.

El servicio de la Aeronáutica comprende: personal navegante, tropas y establecimientos. El personal se coloca temporalmente fuera del cuadro a que pertenecen. Las tropas de Aeronáutica comprenden un Regimiento de Aeronáutica compuesto de Plana Mayor, una Compañía de conductores, siete Compañías de Aeronáutica y Secciones, cuyo número es el determinado por decreto del Ministerio de Guerra.

El servicio de los establecimientos de la Aeronáutica Militar lo atiende un personal técnico y administrativo, constituido por oficiales de guerra mayores, suboficiales y empleados militares provenientes de las diversas armas y de los diversos servicios del Ejército.

La organización y el funcionamiento de los talleres, laboratorios y de una manera general de todos los establecimientos técnicos de la Aeronáutica Militar, son reglamentados por instrucciones ministeriales.

Se crea la unidad de aviación llamada escuadrilla que se compone de seis aeroplanos volantes y dos de repuesto, con el correspondiente servicio anexo de automóviles, talleres de reparación, carros de transporte, etc.

Transcribe el señor Coronel las circulares relacionadas con el servicio de la aviación, que en Abril de

1912 dirigió el Ministerio de Guerra Francés a los comandantes de cuerpos de Ejército.

Ellas han servido de modelo a los procedimientos implantados en Chile, salvo lo referente a la especialidad de Telegrafía sin hilos, pilotos y mecánicos de globos dirigibles.

Para establecer una Escuela de Aviación en Chile, aconseja lo siguiente: Poseer un campo de aviación a inmediaciones de una gran ciudad, para poder encontrar en ella, los múltiples elementos que a cada momento se necesitan y tenga a lo menos un kilómetro y medio de largo, por uno de ancho; orientado su eje principal en la dirección de los vientos reinantes.

Hangares fijos orientados en la dirección del viento, aislados entre sí, y otros desmontables de tela, para usarlos en las maniobras.

Talleres de carpintería, mecánica, motores, herrería y calderería, y sala de ensayos.

Almacenes provistos de materiales primos, para las reparaciones de aeroplanos y de todas aquellas piezas de repuestos de difícil fabricación en Chile.

Otro almacén aislado para la conservación de la esencia de petróleo y del aceite.

En cuanto a la elección del aeroplano que conviene adoptar en Chile, después de anotar las diferencias que caracterizan al monoplano del biplano, pasa en revista los tipos de ellos que vuelan en Francia. Newport, Borel, Morane-Saulnier, Deperdussin, Bleriot, Esnault-Peleterie, Farman, Voisin, Sánchez

Besa y Breguet y se pronuncia en favor del monoplano Bleriot, y austriaco Etrich, y del biplano Voisin y Sánchez Besa.

El Bleriot es el prototipo del aeroplano, perfeccionado constantemente y unánimemente adoptado en los países que poseen aviación.

Para el estudio del monoplano austriaco Etrich, el coronel Dartnell visitó en Agosto de 1912 el campo de aviación de Wiener-Newstadt, a una hora por ferrocarril de la ciudad de Viena.

El aeroplano Etrich, dice el coronel Dartnell, es excelente y tiene todas las buenas cualidades que debe llenar un aparato destinado a servir al Ejército: velocidad superior a 100 kilómetros, mucha estabilidad, solidez, radio de acción, etc.

En esta época este aeroplano era ya adoptado por el gobierno alemán con el nombre de Rumpler-Taube, debido a que el ciudadano alemán Rumpler compró a Etrich el derecho de la fabricación en Alemania. Era adquirido por los gobiernos de Rusia y Japón y además en Inglaterra se hacían ensayos de sus cualidades aerodinámicas en los laboratorios de la Aircraft Factory de Farborough.

Volaba sin dificultad y con frecuencia en recorridos considerables de 200 a 300 kilómetros y pasando por sobre las montañas del Sommering a 2,000 metros sobre el nivel del mar, efectuaba travesías entre Viena y Berlín.

El monoplano Etrich es característico; alas en forma de paloma, incidencia pequeña y en su parte

posterior francamente negativa, en bien de la estabilidad longitudinal. Una viga armada de tubos de acero sostiene el larguero central y permite resistir los esfuerzos debidos a la gran envergadura. Ala flexible en su borde de salida, «empennage» en el lecho del viento, cuerpo pisciforme recubierto.

Es un aeroplano de gran envergadura, pesado, velocidad inferior a 90 kilómetros y provisto de motor fijo Daimler de cuatro cilindros verticales con radiadores en V invertida.

El biplano Voisin es sin duda uno de los más notables por la originalidad de su concepción y ha dado la norma de construcción a la mayoría de los biplanos actuales. Es un aparato construído en su totalidad de tubos de acero, robusto, estable y fácil de desmontar.

El biplano Sánchez-Besa daba en 1912 resultados tan admirables que era considerado como uno de los mejores y así lo declaraba la prensa francesa y los constructores eminentes como Gabriel Voisin.

El 7 de Febrero se atribuía el record de peso levantado, volando con seis pasajeros en el campo de Issy-les Moulineaux y pocos días después se adjudicaba el primer premio, en el concurso de hidroplanos de Mónaco.

Los diarios de París publicaron artículos elogiosos felicitando al inventor, un joven chileno dedicado al principio a la diplomacia, pero atraído muy luego por el pájaro mecánico al que se consagró con el mayor entusiasmo desde los principios de la avia-

ción. Parecidos elogios registran los diarios y revistas alemanas y españolas de la época.

En una exhibición del avión Sánchez-Besa ante el coronel Boutiaux, 2.º jefe de la aviación militar francesa, el propio Gabriel Voisin que examinaba el aparato decía textualmente: «este aeroplano, por su sólida construcción, su fácil gobierno y su especialidad para planear es uno de los mejores en uso y merece plena confianza». Con semejante declaración del más inteligente de los constructores de Francia, no se pueden poner en duda las buenas cualidades que caracterizan el biplano Sánchez-Besa.

Así lo estima el coronel Dartnell en una comunicación dirigida al general Pinto Concha, asesor ante los señores Ministros Diplomáticos, en todo lo referente a adquisiciones militares.

Las brillantes pruebas efectuadas en aquella época por el biplano Sánchez-Besa, son motivo de triunfo alcanzado por un compatriota, en lo concerniente a la aviación, tanto más señalado, cuanto que se ha obtenido en un país como Francia, donde es notorio, que el servicio de la navegación aérea marcha a la vanguardia de sus similares en los demás países del continente europeo.

Confía el coronel Dartnell que, previas las pruebas que se estime conveniente efectuar, las que sin duda serían satisfactorias, se adquiriera un cierto número de biplanos Sánchez-Besa y considera que con ello, no sólo se haría un acto de justicia, sino que

también sería muy honroso para la Patria que al escribirse la historia del servicio de la aviación en Chile, se deje constancia de que en el momento que fué iniciado, contóse con aeroplanos nacionales. Y estos patrióticos votos se han cumplido en una forma halagadora. Cinco biplanos Sánchez-Besa, considerablemente perfeccionados, han sido ensayados con magníficos resultados, ante oficiales chilenos sobre el campo de maniobras de Issy-les Moulineaux y algunos de ellos vuelan hoy día con toda corrección en el cielo de Chile.

Una vez que se disponga de los elementos y aeroplanos que se aconseja adquirir, se debe proceder a la formación de pilotos aviadores, bajo la dirección del personal de oficiales y mecánicos que han hecho estudios especiales en Europa sobre la materia. El señor coronel Dartnell fija en seguida el personal necesario a una Escuela y las pruebas a que deben someterse los alumnos, para llegar a formar pilotos militares capaces de prestar servicios útiles al Ejército. Ha llegado entonces el momento oportuno para resolver el problema referente a la organización militar de la aviación, ya sea formando un Batallón o Regimiento, como cualquier otro del Ejército, o bien afectando un servicio especial de aviación a cada una de las divisiones, según lo dicte la experiencia.



CAPÍTULO II

Estudios del general Pinto Concha

Para cumplir su cometido de informar al Gobierno de Chile en materia de aeronáutica militar, el general Pinto Concha visitó los principales aeródromos y establecimientos de aeronáutica de Europa. En París asistió a la exposición de aeroplanos del Grand Palais, de 1912, una de las más importantes que se hayan celebrado.

En la escuela de Wiener Newstadt cerca de Viena, estudió el aeroplano Etrich y voló en él como pasajero.

En el establecimiento aeronáutico militar de Chalais Meudon el Jefe, coronel Boutiaux le presentó

en revista una veintena de aeroplanos en vuelo, entre los que se distinguían las marcas Bleriot, Esnault, Pelterie, Newport, Farman, Voisin y Breguet.

Al iniciar su aprendizaje de monoplaneo en la casa Bleriot fué llamado a Chile, donde llegaba a fines de 1912.

Como fruto de sus observaciones y estudios publicó un interesante informe sobre el estado de desarrollo que había alcanzado la aerostación y aviación en los diferentes países de Europa y que concluye por desprender deducciones tendentes a formar una esquema de organización compatible con el efectivo del Ejército y los recursos del Erario Nacional (1).

Este trabajo es una reseña histórico-descriptiva de toda la aeronáutica. Está dividido en cuatro partes: en la que trata de aerostación, cita los acontecimientos principales desde los trabajos de los hermanos Mongolfier y las ascensiones de Bilâtre de Rozier y el Marqués d'Arlandes hasta la salida de París para organizar en Tours la defensa nacional realizada por Gambetta a bordo del «Armand Barbés».

Se detiene de preferencia en las aplicaciones militares que han tenido los aerostatos y termina con algunas explicaciones referentes a los dirigibles.

(1) Informe sobre aviación y aerostación presentado al Supremo Gobierno por el general Arístides Pinto Concha.—Santiago de Chile.—Talleres del Estado Mayor General.—1913.—32 páginas.

En la segunda parte que trata sobre aviación establece las bases en que está fundada esta ciencia, Estudia después con mayor detalle la organización de la aeronáutica militar en Inglaterra, Austria-Hungría, Francia y Alemania y por fin en la cuarta parte desprende deducciones para su aplicación en Chile.

El programa de la organización de la aeronáutica comprende cuatro años. En 1913 se fundaría la Escuela de Aviación y Aerostación y en cada año consecutivo se irían creando sucesivamente cuatro Compañías de aviación con los pilotos formados en la Escuela. La cuarta Compañía se organizaría con el material de la Escuela y esta seguiría funcionando en una de las Compañías, según las necesidades del servicio.

Una ley especial debería implantar el mismo servicio y asegurar su desarrollo, acordando ventajas especiales al personal.

Un Inspector de Aeronáutica dependiente del Ministerio de la Guerra sería su organizador.

Especifica el personal de la Escuela: Comandante, Oficiales de Guerra Mayores, Profesores, Alumnos y el número de soldados mecánicos, carpinteros, obreros y sirvientes que fuere menester.

El material comprendería: hangares, talleres e instalaciones necesarias, ocho aeroplanos de servicio, nueve de Escuela, tres globos, diez globitos, cinco automóviles, doce motocicletas, ocho carros, instrumentos, útiles, esencia de petróleo, repuestos

y objetos indispensables para acondicionar los edificios a su fin.

El costo total de la Escuela, comprendida su organización e instalación de la cuarta Compañía, sería de un millón de pesos de 18 peniques.

El material para cada compañía consistiría en seis aeroplanos, cinco automóviles, siete motocicletas, seis carros, seis hangares, cuatro de los cuales, transportables. Su costo sería de 600,000 pesos de 18 peniques.

Se nombrarían alumnos a los oficiales y suboficiales de todas las armas, tranquilos, de coraje, de de constitución sana y robusta, buena vista, que fueran jóvenes y ágiles, resistan las grandes fatigas y tengan concepción y ejecución rápidas.

Los oficiales y suboficiales deben saber componer el aeroplano que manejan, pero los primeros tendrán una instrucción más científica sobre Aeronáutica y sabrán observar, dibujar y redactar partes.

En razón del peligro constante a que se expone el personal, se consideraría como acaecido en acción de guerra, todo accidente producido en el servicio para los efectos de abono, retiros, pensiones y montepíos según las leyes vigentes.

El informe fija la dotación de la Escuela y de cada Compañía de aviación, como también el material que debe establecerse en depósito para el caso de guerra; 24 aeroplanos, 20 automóviles, 28 motocicletas, 20 motores a explosión y buena cantidad de piezas de repuestos para aeroplanos.

Por razones económicas aconseja demorar la adopción del dirigible hasta saber con certeza el rol que le correspondiere desempeñar en las futuras guerras. Un dirigible rígido cuesta al rededor de un millón de francos, es más sensible al viento que el aeroplano, necesita mucho personal para las maniobras de aterraje y debe ser abrigado en hangares, cuyo valor es superior al del dirigible mismo.

Estima el señor General, que este procedimiento de organización es el más simplificado que puede establecerse y que un Ejército dotado de aeroplanos bien manejados tiene una ventaja de un 40% sobre otro igual, que no los tenga.



CAPÍTULO III

Estudios de los adictos a las Legaciones de Francia y Gran Bretaña

También al distinguido Jefe, adicto militar de la Legación de Chile en París, incumbía ocuparse del desarrollo en Francia de esta cuarta arma que tanta importancia había adquirido rápidamente. Catorce interesantes estudios sobre aeronáutica, que sirvieron para ilustrar ampliamente al Ministerio de Guerra sobre esta cuestión, envió el Comandante desde París. Escribió la reseña de las diversas etapas que ha llevado a la aeronáutica francesa al-estado en que se encontraba a la sazón.

Puede decirse que la cuna de la aeronáutica mili-

tar francesa fué el establecimiento central de aerostación de Chalais Meudon que funcionaba como un órgano técnico, como laboratorio aerodinámico y taller de construcción.

Las tropas se destacaron entonces en compañías estacionadas en Versailles, Montpellier, Arrás y Grenoble.

El establecimiento de Chalais Meudon, se seccionó en un Laboratorio de Investigaciones y un Establecimiento Central de Aerostación. En 1910 las seis compañías de aerostación quedaban bajo las órdenes de un Jefe de ingenieros y se establecieron los Centros de Aviación de Versailles, Châlons y Toul. En Vincennes se creaba un establecimiento militar con el objeto de estudiar el perfeccionamiento de los aviones en lo concerniente al tiro y lanzamiento de proyectiles.

Se crearon también los centros, escuelas de Aviación y puestos de dirigibles y aviones en las plazas fortificadas de Verdun, Toul, Epinal y Belfort.

En Marzo de 1912 se dictó la ley que reorganiza la Aeronáutica Militar, la cual quedaba encargada del estudio, adquisición, construcción y entrada al servicio de las máquinas de navegación aérea utilizables para el Ejército, tales como dirigibles, globos, aviones y volantines. Ella asegura la administración y movilización de las formaciones afectas al servicio de estas máquinas, así como la instrucción del personal. Se establecieron nuevos centros en Douai,

Reims, Villacoublay, Campo de Satory, Buc, Juvisy, Pau y Etampes.

La instrucción comprende cuatro períodos:

1.º Dos meses en las tropas de aeronáutica; conferencias y ejercicios prácticos sobre el funcionamiento de motores.

2.º Instrucción de detalle y práctica de pilotaje en un centro de aviación hasta obtener el Brevet de Piloto Aviador.

3.º El aviador recibe un aeroplano y se ejercita para optar el Brevet superior de Piloto Militar.

4.º Adiestramiento metódico sobre aviones de guerra para llegar a ser profesor.

Los informes entran en detalles especiales al tratar sobre la aerostación, dirigibles y observaciones aéreas. Después de estudiar todo el material de aerostatos franceses, hace la relación de lo que convendría adquirir en Chile: parque de campaña de hidrógeno comprimido constituido del siguiente material rodante: carros cabrestantes para el motor a explosión destinado a la maniobra del cautivo, carro para los globos esféricos, globos, gasómetros, accesorios y material de reparación.

En cuanto al servicio de dirigibles, estima como el general Pinto Concha, que su adquisición es prematura, debido a que existen fronteras insalvables para la navegación aérea, además el material de dirigible es costoso hasta el exceso, delicado, de duración relativamente escasa y trae aparejado las

grandes y valiosas instalaciones fijas, construídas desde el tiempo de paz en las ciudades fronterizas. Nuestras adquisiciones están marcadas, dice el Comandante: aviones i globos esféricos cautivos.

Pero donde los estudios llegan al más alto interés por la originalidad de las concepciones, es en lo que respecta a la visibilidad aérea. Los dirigibles deben observar a más de 1,500 metros por el peligro de ser alcanzado por el tiro. Las observaciones en aviones son inútiles cuando la máquina sube a más de 1,500 metros.

Cuando el observador se eleva a más de 800 metros, se constata que el cono de visibilidad se reduce más y más a medida que se asciende; a 1,500 apenas se distinguen los objetos situados en las cercanías de la vertical; los que se encuentran fuera del radio de este cono, se ven entre una especie de bruma; el horizonte visual es mayor, pero en cambio no se puede distinguir nada, ni siquiera medianamente: todo queda envuelto en una atmósfera opaca. De 700 a 800 metros, el Comandante tuvo ocasión de observar bien una compañía destacada de un batallón en marcha, mas, le fué difícil distinguir los hombres de la descubierta y sólo pudo ver una sección que marchaba a la cabeza.

Entre los 400 y 500 metros pudo ver ya los hombres aislados de la punta y contó las escuadras que formaban la columna.

A las alturas menores a 300 metros se observa

todo con una claridad absoluta y se notan los movimientos de los brazos y de las piernas.

Estas interesantes deducciones, desprendidas de diecinueve ascensiones en dirigible, globo cautivo, libre, y en aeroplano fueron objeto de una conferencia del Comandante, ante la oficialidad de la Aeronáutica Militar Francesa, y merecieron las más vivas felicitaciones.

En Febrero de 1913, el comandante Schonmyer, Adicto en Gran Bretaña, remitió al Jefe del Estado Mayor General la traducción de una Promemoria del servicio aéreo en las maniobras de otoño de 1912, en Suecia. En las directivas generales trata del empleo de la aeronave, como órgano de exploración y eventualmente para la transmisión de partes. Se extiende el informe en las prescripciones para el empleo del servicio aéreo en las observaciones: altura del vuelo, condiciones meteorológicas, protección contra la exploración aérea y reglas especiales para la navegación: aeronaves que se aproximan, que se mueven en sentido contrario, distancias mínimas en el sentido vertical, que pueden pasar dos aeronaves, señales, etc.

El otro informe trata sobre la exposición aeronáutica que tuvo lugar en el Olimpia de Londres en Febrero de 1913. Merecieron especialmente la atención del señor Comandante desde el punto de vista de sus aplicaciones militares, las siguientes aeronaves, sobre las cuales hace un ligero estudio, biplanos militares Graham-and-White, provistos de sus

ametralladoras para atacar dirigibles, en su parte delantera. La ametralladora es de sistema Colt y puede moverse en un ángulo de 50 grados en el sentido vertical y de 180 grados en el sentido horizontal.

La fábrica Bristol, la más renombrada de Inglaterra, presentó tres monoplanos de uso militar que se han distinguido por su estabilidad en el viento fuerte. Con ocasión del concurso militar de Agosto de 1912 un monoplano Bristol de 80 caballos voló cuando la velocidad del viento variaba de 31 a 81 kilómetros por hora.

La fábrica francesa Deperdussin, que ha tomado parte en muchos concursos militares, se ha establecido también en Inglaterra y presentaba algunos bien acabados ejemplares, de entre sus doce tipos de aeroplanos.

La casa Vickers, constructora de acorazados, cañones, y de toda clase de máquinas, expuso algunos aeroplanos del tipo militar construídos de acero y provistos de motores Wickers y Gnome, y de ametralladoras.

La fábrica del Gobierno (Royal Flying Corps), cuyo tipo de aeroplano alcanzó en una ocasión el record de altura en Inglaterra, presentó algunos aviones, uno de ellos provisto de motor Renault.

El real cuerpo de voladores, presentó también en la nave central del Olimpia, el dirigible Delta.

La Aircraft Company (Maurice Farman) presentó

además de sus aeroplanos un notable taller rodante para reparaciones.

Figuraron también en la exposición las marcas British and Colonial Aeroplane Company, Handley Page Ltd., The Cody Flying School y la de motores Wolseley Aeromotors.

El informe termina demostrando que la industria de la construcción de aeroplanos progresa muy rápidamente en Gran Bretaña y que la existencia de doce Escuelas de Aviación, fuera de las del Ejército y Marina, indica el interés con que el público se ocupa de lo concerniente a la Aeronáutica.



CAPÍTULO IV

Los primeros aviadores

El capitán Avalos partía a Europa en Febrero de 1911 comisionado por el Gobierno para practicar el pilotaje hasta quedar en condiciones de poder organizar una Escuela Militar de Aviación en Chile. Ingresó a la Escuela «Bleriot» en Etampes y muy pronto en Junio de 1911, después de un aprendizaje sin contratiempo, obtuvo el Brevet de piloto aviador de la Federación Aeronáutica Internacional. Se trasladó entonces al Aeródromo de la Champagne en Reims, donde aprendió el manejo de los biplanos Voisin y Sánchez Besa. De allí pasó a Alemania a la comisión de armamentos, y a mediados de



El capitán Ávalos y su ayudante teniente León

1912 ingresaba otra vez a la Escuela Bleriot y después de haberse adiestrado en un aeroplano de 50 caballos efectuaba una prueba de volar una hora a más de 1,000 metros con descenso desde esa altura a motor detenido. El mismo realizó las pruebas de recepción del primer aeroplano que adquirió el Gobierno, el Bleriot 50 HP «Manuel Rodríguez» y efectuó con él algunos viajes al través del campo. Voló también en aeroplanos escuela de la casa «Deperdussin» y regresó a Chile en Noviembre de 1912.

Dos ex-alumnos distinguidos de la Escuela de Artes y Oficios, los mecánicos de la Maestranza del Ejército Miguel Cabezas y Pedro Donoso que en esa época formaban parte de la comisión revisora de armamento establecida en Berlín, fueron destinados también a la aviación militar. Durante el año 1912 trabajaban en las usinas constructoras de aeroplanos Bleriot en Etampes y Pau, y en la de motores Salmson y de aeroplanos Voisin, establecidas ambas en Billancourt, en la vecindad de París. En el verano de 1912 ingresaban como alumnos a la Escuela Voisin de Mourmelon-le-Grand para practicar el vuelo y después de haber obtenido el brevet de piloto aviador, realizaban la prueba de volar una hora a más de 100 metros, descendiendo a motor parado. Ambos aviadores subieron a 1,200 metros y desde allí descendieron en correcta espiral y aterrizaron en perfectas condiciones en medio de la admiración de los numerosos espectadores franceses

y extranjeros que hacen su aprendizaje sobre el aeródromo de Mourmelon.

Ingresaron como mecánicos a las usinas de motores Renault de Billancourt y a la casa «Gnome» de Argenteuil, y visitaron los establecimientos de aviación Newport, Farman y Deperdussin.

Cabezas regresó a Chile en Enero de 1913, mientras que Donoso seguía recibiendo el material de aeroplanos y automóviles ya adquiridos.

Como frutos de sus trabajos y estudios, ambos mecánicos escribieron un interesante informe, sobre la mejor forma de instalar la Escuela de Aviación, principalmente en lo referente a hangares, talleres, mecánica, carpintería, herrería y calderería, dando las especificaciones sobre las maquinarias y herramientas que son necesarias para la reparación de aeroplanos.



CAPÍTULO V

Se organiza la Escuela Militar de Aeronáutica

El 8 de Enero de 1913, el Presidente de la República y el Ministro de la Guerra don Claudio Vicuña, presentaban al Honorable Congreso un mensaje solicitando la organización del servicio de aeronáutica militar y la fundación de una Escuela para su personal. El Gobierno había prestado preferente atención al estudio del desarrollo de la aeronáutica en los Ejércitos europeos, desde que comenzó a ser universalmente reconocida su importancia.

Se hacía ver la necesidad de iniciar estudios meteorológicos en el país, principiando por el valle

central en la zona más despejada de alturas y libre de vientos, a fin de que los primeros pilotos tuviesen un campo conocido donde maniobrar.

Un oficial y dos mecánicos habían obtenido el diploma de pilotos-aviadores. Se había adquirido el suficiente material que ya se encontraba en Chile: un monoplano Bleriot militar para un pasajero, un monoplano Deperdussin para dos pasajeros, un monoplano Bleriot escuela, un biplano Voisin, un biplano Sánchez Besa, un carro transporte, dos automóviles de aviación Delahaye y diversos respuestos y útiles para estos aparatos.

El Ejecutivo consideraba evidente la necesidad de que el Ejército no careciera por más tiempo de un cuerpo militar de aeronautas y aviadores nacionales, cuyo empleo era imprescindible dentro de las exigencias de las guerras del día y cuya preparación no era prudente retardar.

En vista de tales consideraciones el Gobierno presentaba un proyecto de ley que con algunas modificaciones se aprobaba el 7 de Febrero de 1913, siendo Ministro de la Guerra don Jorge Matte.

La ley autorizaba al Presidente de la República para invertir hasta la suma de setecientos mil pesos oro de 18d en la organización del servicio de la aeronáutica y fundación de una Escuela. El personal dedicado a este servicio gozaría de la gratificación del 25% establecida.

Los jefes, oficiales e individuos de tropa pertenecientes al servicio de la aeronáutica que se inutiliza-

ren en acto determinado del servicio, tendrían derecho a los siguientes beneficios:

a) La pensión que correspondiere según los años de servicio y leyes generales al que se inutilice parcialmente, sería aumentada en un cincuenta por ciento. Se entiende por inutilidad parcial la que imposibilita para continuar en servicio en el Ejército.

b) El que se inhabilitare por inutilidad absoluta, gozaría como pensión el sueldo íntegro que gozaba en servicio activo. Se entiende por inutilidad absoluta la que además de imposibilitarlo para el servicio del Ejército, lo incapacita para ganar el sustento en ocupaciones privadas propias de la condición u oficio del individuo.

c) El oficial que tenga menos de seis años de servicio, sería considerado para los efectos de su retiro como si los hubiera cumplido.

d) La familia de los que fallecieren en actos del servicio o a consecuencia directa del mismo, tendría derecho a una pensión de montepío equivalente al 50% del sueldo que gozaba el individuo a la fecha de su fallecimiento y de la cual gozaría con acuerdo a las leyes generales.

Estas disposiciones se aplicarían también a los jefes, oficiales e individuos de tropa que por razón de sus funciones se encuentren en alguno de los casos previstos anteriormente.

El 7 de Mayo se nombró Inspector del Servicio de Aviación al general Arístides Pinto Concha, sin

perjuicio de sus funciones como Jefe del Estado Mayor General.

El 11 del mismo mes un decreto organizaba la Escuela de Aeronáutica Militar que tendría por objeto adiestrar oficiales y suboficiales como pilotos aviadores, pilotos mecánicos y aerostáticos para el servicio del Ejército.

La Escuela dispondría del terreno libre de la chacra de lo Espejo de mil metros de largo por 600 de ancho, de propiedad fiscal, para sus ejercicios, hangares, dependencias y edificios.

El personal de la Escuela se compondría de: 1 oficial superior comandante, 1 capitán, 1 teniente ayudante, 1 contador, 2 oficiales instructores, 2 profesores, 1 administrador del Aeródromo, 10 oficiales alumnos, 7 suboficiales alumnos, con dos años de contrata, a contar del día en que reciban el título de piloto mecánico; 2 sargentos 1.^{os}, 2 vicesargentos 1.^{os}, 1 practicante, 4 sargentos 2.^{os}, 6 cabos y 26 soldados contratados y del número de mecánicos, carpinteros, demás obreros y sirvientes que se determinaría cada año a propuesta del Inspector.

El uniforme de los oficiales y tropa tendría como distintivo el color azul-gris y como insignia un cóndor con las alas desplegadas de 0.02×0.75 mts., en bronce para los oficiales y blanco oxidado para la tropa.

Los pilotos militares llevarían en el brazo izquierdo, una hélice de 7 centímetros bordada en oro.

Los alumnos conservarían el uniforme de su arma de origen.

Se admitirían como oficiales y suboficiales alumnos, sin distinción de arma, a los Tenientes, por excepciones capitanes, que acreditaran sus condiciones físicas, peso menor de 75 kgs., alto grado de poder visual, ser soltero y que acompañen certificados de Médico Militar en que conste su buena salud y especialmente que el pulmón y corazón no tienen afección alguna.

Estos certificados irían visados por el Jefe de la repartición a que pertenece el solicitante.

Las solicitudes de admisión se dirigirían al Departamento del Personal en el que se redactaría la orden Ministerial que pondría a los candidatos a las órdenes del Inspector de Aeronáutica para ser sometido a las diferentes pruebas antes de ser nombrados alumnos.

El Inspector propondría al Ministerio de Guerra los oficiales y suboficiales que considerase aptos.

Los oficiales y suboficiales que fueren aprobados en las pruebas del curso teórico y del práctico, recibirían título de piloto militar firmado por S. E. el Presidente de la República y el Ministro de Guerra y anotado en su hoja de vida.

La comisión examinadora sería nombrada por el Ministerio a propuesta del Inspector.

El programa a que se someterían los cursos de esta Escuela sería el siguiente:

a) CURSO TEÓRICO

1.º Aeronáutica General.

2.º Mecánica de la aviación. Teoría de los motores.

3.º Conocimientos de los instrumentos y aparatos que se emplean en aeronáutica y su manejo, especialmente telegrafía sin hilos y telemecánica.

4.º Cosmografía y Geografía Física en la parte aplicada en aeronáutica.

5.º Condiciones de construcción de aparatos aeronáuticos.

6.º Dibujo y lectura de carta, redacción de partes, etc.

b) CURSO PRÁCTICO

1.º Ejercicio de aviación y aerostación.

2.º Preparación de los aparatos para su utilización. Reparación de los mismos. El curso de que tratan los números 1.º, 2.º, 3.º i 5.º letra *a)* será elemental y sus demostraciones matemáticas para los suboficiales. El de los números 4.º y 6.º letra *a)* será para los oficiales únicamente.

Habría dos cursos cada año, que principiarían en Marzo y Octubre.

El mismo día que se dictaba éste decreto, se enviaba una circular a los Comandos de División para los efectos de la presentación de las solicitudes de admisión al Departamento del Personal.

El 22 de Febrero se nombraba comandante de la Escuela Militar de Aeronáutica al teniente coronel don Carlos Hinojosa, que se encontraba en Alemania, sin perjuicio de su puesto de Comandante del Batallón de Ferrocarrileros.

Antes del 20 de Febrero llegaban a la Dirección del Personal una treintena de solicitudes de oficiales y otras tantas de suboficiales, para ser alumnos de la Escuela de Aviación.

El Inspector de Aviación, seleccionó entre ellos a un capitán, todos los tenientes 1.^{os} y a los tenientes 2.^{os} que por tener conocimientos especiales o figurar en lista de mérito, debían preferirse.

Las pruebas de admisión a que se sometieron los oficiales y suboficiales, candidatos a pilotos aviadores, versaron sobre las siguientes materias.

Examen y explicaciones del expediente firmado para presentarse como candidato y ver si cumplen con los requisitos exigidos. Examen médico por el cirujano de la Escuela de Aeronáutica Militar. Conocimiento de matemáticas y geometría, álgebra, logaritmos, trigonometría, geometría descriptiva, mecánica, física y química. Poseer el francés lo suficientemente para hablarlo en una conversación usual. Prueba del poder visual, lectura a diferentes distancias. Ejecución de algunos vuelos como pasajero durante los cuales harían un croquis del Cuartel del Regimiento de Ferrocarrileros. Estudio del carácter (resolución tranquila, etc.) Lectura de cartas, dibujo lineal, croquis.

El 17 de Marzo tuvieron lugar los exámenes, ante una comisión compuesta por el general Pinto Concha, los mayores Monardes y Maldonado y el capitán Avalos.

Fueron aprobados diez candidatos oficiales y siete suboficiales, y según el orden de mérito siguiente: teniente 2.º Amadeo Casarino, de artillería; teniente 2.º Víctor Contreras, de ingenieros (1); teniente 1.º Alejandro Bello, de infantería; teniente 2.º Tucapel Ponce, de infantería; teniente 2.º Francisco Mery, de artillería; teniente 1.º Enrique Pérez, de infantería; teniente 1.º Armando Urzúa, de caballería; teniente 2.º Julio Torres, de infantería; teniente 2.º Gabriel Valenzuela, de ingenieros; teniente 2.º Arturo Urrutia, de artillería; suboficiales Adolfo Menadier, Juan Vercheure, Eleodoro Rojas, José García, Floridor González, Luis Page y Manuel Ampuero.

Por decreto del 1.º de Abril de 1913 se comisionaba a los siguientes oficiales y suboficiales que habían obtenido las notas más altas en el examen de admisión a la Escuela de Aviación, para que se trasladasen a Francia a las órdenes del Ministro de Chile en París, con el objeto de que obtuvieran en el Aero Club Internacional, sus títulos de pilotos aviadores.

Oficiales: teniente 2.º Amadeo Casarino, en Ble-

(1) En bien de la verdad histórica, el autor se ha visto obligado a escribir su nombre en el curso de estas líneas.

riot; teniente 2.º Víctor Contreras, en biplano Sánchez Besa o Breguet; teniente 1.º Alejandro Bello, en Sánchez Besa; teniente 1.º Tucapel Ponce, en Breguet. Suboficiales: sargento 1.º Adolfo Menadier, en Breguet; sargento 2.º Juan Vercheure, en Sánchez Besa.

En posesión de sus títulos, los tenientes Bello y Ponce quedarían a cargo de la vigilancia y recepción del material aeronáutico encargado, con el cual regresarían al país en Septiembre.

Los tenientes Casarino y Contreras, ingresarían al curso de la Escuela Superior de Aeronáutica de París, debiendo a su regreso desempeñar esa asignatura en la Escuela de Aviación.

El teniente Bello y el teniente Casarino deberían estudiar aerostación y volantes «Hargrave».

El sargento 1.º Menadier y el sargento 2.º Vercheure, obtenido que hubieren su título de pilotos, continuarían un curso teórico y práctico de mecánica, especializándose en motores. Estos sargentos gozarían de su sueldo en oro y de un viático de tres pesos oro diarios desde que llegasen a Francia hasta que salieran de ese país.

El 4 de Abril los oficiales y suboficiales comisionados a Europa zarpaban de Valparaíso en el «Oronsa» con rumbo a Francia.

El resto de ellos se presentaba a la Escuela de Aviación en la mañana del 6 de Abril.

El capitán Avalos fué nombrado comandante interino de la Escuela de Aeronáutica en reemplazo

del comandante Hinojosa que se encontraba en Berlín, puesto que desempeñó hasta el mes de Abril de 1915.

Se nombró director de talleres y profesor de mecánica y de conocimientos de instrumentos, al señor Pedro Andrade, antiguo oficial de ingenieros en la Marina Nacional. Mecánicos 1.^{os} a los señores Miguel Cabezas y Pedro Donoso y mecánico 2.^o tele-



El jefe de talleres señor Andrade y los mecánicos Cabezas y Donoso

ro al señor Amadeo Schudek y carpintero 1.^o al señor Manuel Penelas.

El director de talleres tendría un sueldo anual de 8,400 pesos; los mecánicos 4,000 y 2,000 respectivamente y el carpintero 1.^o, 2,400 pesos.

Así quedaba organizada la Escuela Militar de Aeronáutica mediante la iniciativa y esfuerzo de los fundadores, el Ministro de la Guerra don Jorge Matte, el general Pinto Concha, el capitán Avalos y los mecánicos Cabezas y Donoso y los estudios directivos de los distinguidos jefes, coronel Dartnell; el comandante Adicto Militar de la Legación de Chile en Francia y el Adicto Militar en Gran Bretaña comandante con Alfredo Schonmeyr.



CAPÍTULO VI

El material adquirido

El criterio directivo que dominó a los organizadores de la aeronáutica militar, Ministro don Jorge Matte y general Pinto Concha, para la inversión de los fondos destinados a ese servicio, fué el de dotarlo aunque en pequeña escala, de todos los elementos necesarios a una organización completa, y atenerse en cuanto a la elección del material a los tan completos estudios que ya se habían hecho sobre el particular. Todo el material fué adquirido en Francia a excepción de los hangares y pabellones de habitaciones que se importaron de Alemania.

El tipo Bleriot sirvió de base a la compra de aero-

planos y cuando comenzó a funcionar la Escuela, se contaba con el de 50 HP. «Manuel Rodríguez» que había servido en Francia al capitán Avalos para su adiestramiento al través del campo.

El Bleriot es el prototipo de una serie de aparatos que habiendo experimentado en sus detalles, muchas modificaciones ha permanecido original en su principio y conjunto, desde la travesía de la Mancha.

Es sólido y robusto a pesar de su liviandad, notable por su estabilidad en el viento y maravillosa flexibilidad.

Se adquirieron dos tandem Bleriot de 80 HP. tres 50 HP., tres escuelas 35 HP. y dos pingüinos de 25 HP., de alas atrofiadas, para rodar.

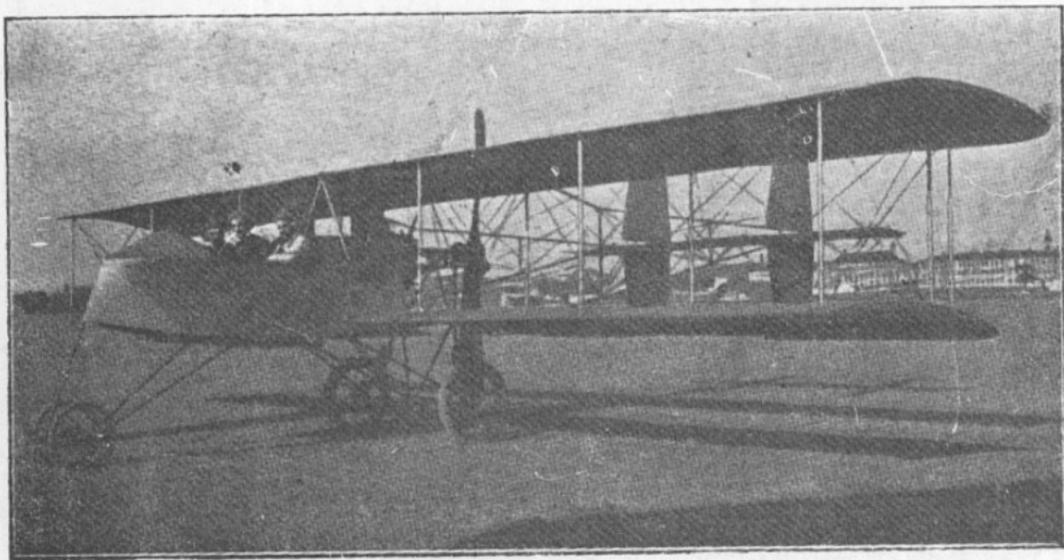
El Voisin «Sargento Robles» motor Renault, 70 HP., es un biplano de turismo del tipo carrera París-Burdeos 1912, con potencia ascensional suficiente para levantar tres pasajeros cuando el motor se encuentre en buenas condiciones.

Bien conocida es la originalidad y perfecta construcción de los aeroplanos Voisin que han servido de modelo a la mayoría de los tipos de biplanos existentes, debidos al genio inventivo del eminente constructor de Billancourt. Lástima que el «Sargento Robles», debido al mal estado de su motor nunca haya podido volar en buenas condiciones. Los mecánicos Donoso y Cabezas no se encontraron presentes en Europa en la recepción de este aparato.

Los aeroplanos «Breguet» tipo 1912, gozaban en 1913 de una reputación incontrastable a juicio de la autoridad militar francesa, a pesar de que el esfuerzo hecho por el ingeniero Luis Breguet no tuvo en el Concurso Militar de Reims, el resultado esperado por los concededores. La particularidad esencial de este aparato, es la flexibilidad del ala que está sostenida sólo por una corrida de montantes situados en su parte más espesa, alrededor del tercio anterior. Las curvas están enfiladas sobre un tubo larguero único, pero en lugar de estar fijadas en una posición determinada, son susceptibles de operar al rededor del tubo, bajo la presión del aire, una rotación de algunos grados. Resortes tubulares que obligan al ala a presentar su incidencia máxima, estando el aparato en reposo, restringen esta rotación angular.

Esta disposición tiende a impedir que el viento relativo salte de la parte inferior a la superior del ala, comprometiéndose la estabilidad longitudinal del aparato, sin embargo repetidos accidentes en Breguet han inducido a los técnicos militares franceses a solicitar se la reemplace por el sistema corriente de doble hilera de montantes.

A principios de 1913 el Gobierno adquirió, tres aeroplanos Breguet de 80 HP. y uno de 100 HP. provistos de tubos lanza-bombas mecánico, sistema Scott, adoptado en el Ejército francés, con 100 bombas de alto explosivo. Llegaron a fines del año y los armó y ensayó en Chile el aviador de la casa



El aparato Sánchez Besa

Breguet, Baillencourt. El de 100 HP. lo piloteó después el teniente Ponce y los de 80 HP. el sargento Menadier.

El Deperdussin Gnome 70, HP. biplaza «Emisario Estay» es el tipo clásico del aparato científicamente establecido por el ingeniero Béchereaux y admirablemente ejecutado en los talleres de aeroplanos de la calle de los Entrepeneurs de Reims, los mejores que existían en la época.

El Deperdussin a causa de la situación del centro de gravedad, muy adelante del punto de apoyo de las ruedas ha sufrido en tres ocasiones el accidente del «capotaje» o voltereta longitudinal, en el momento de llegar a tierra y como consecuencia de ello en dos ocasiones ha quedado completamente destrozado y nuevamente reconstruido.

Han llegado también a Chile tres de los cinco biplanos Sánchez Besa, adquiridos por el Gobierno y que han sido recepcionados por los oficiales chilenos que han estudiado en Europa.

Disposiciones nuevas adoptadas por el constructor de Billancourt en la serie de aparatos construidos en 1913, los han dejado en condiciones tan satisfactorias, que se puede afirmar que posee todos los progresos que la técnica de la aeronáutica permite realizar y que es hoy día unos de los tipos más perfectos que es posible imaginar.

Son de construcción metálica de acero niquelado, y desde el punto de vista de la seguridad, ofrecen las mayores garantías, porque están reducidas las

probabilidades de accidente y limitadas sus consecuencias, especialmente por la sólida construcción del marco de aterrizar. Tienen la particularidad sobre los demás aparatos de que el piloto puede poner en marcha el motor, girando una manivela que hace funcionar un magneto auxiliar de partida, y se puede detener la carrera en tierra por medio de un freno de cinta de acero que aprieta el núcleo de la rueda.

Vienen provistos de buen número de piezas de repuesto y de instrumentos auxiliares para la navegación, tales como: brújula, taxímetro «Tel», cartoscopios, extinguidor, cofre para herramientas, altímetro, barómetro registrador, indicador de velocidad «Etevé», etc.

El general Pinto Concha dispuso que los aeroplanos llevasen el nombre de los suboficiales y soldados que más se distinguieron en las campañas de la República y al efecto publicó un folleto haciendo ver las hazañas de estos héroes, cuyos nombres son las más veces ignorados (1). La denominación fué la siguiente: 1 Bleriot 50 «Manuel Rodríguez».—2. Deperdussin 70 «Emisario Estay».—3. Voisin 70 «José Robles».—4. Bleriot 80 «Guerrillero Coronado».—5. Bleriot 50 «Francisco Montero».—6. Bleriot 80 «Sargento Daniel Rebolledo».—7. Bleriot 50

(1) «Nombres de los aeroplanos militares de Chile». Santiago de Chile, Talleres del Estado Mayor General, 1914, 34 páginas.

«Cabo Belisario Martínez».—8. Breguet 80 «Sargento Justo Urrutia».—9. Breguet 100 «Soldado José Riquelme».—10. Breguet 80 «Soldado Jovino Maturana».—11. Breguet 80 «Soldado Juan Cortés».—12. Sánchez Besa 80 «Soldado Vicente Espinoza».

El aeroplano núm. 13, difícilmente se le habría empleado para el vuelo, ya que la superstición juega un papel importante al tratarse de los peligros inherentes a la aviación. Se le puso ese número al aeroplano construido por Penelas, bautizado con el nombre «El Terror» y que sirvió a los alumnos del primer curso para ejercitarse en las maniobras elementales del vuelo, sin acarrearles a ellos ni al material mayores daños, que unos cuantos golpes sin consecuencias. También se ideó con este mismo objeto un barril alado provisto de los órganos de gobierno de un aeroplano y que se denominó «Duperbarril», parodiando con este nombre el célebre aeroplano «Deperdussin», de delicadísimo manejo.

14. Sánchez-Besa 80 «Primero Manuel Jesús Silva».—15. Bleriot 50 «Sargento Blanco» (1).

Quedan todavía sin aplicarse los nombres del Sargento Francisco Tapia, Sargento Román y del soldado Juan Portilla. Los tres aparatos Escuela llevan las primeras letras del alfabeto.

Además de los aeroplanos y de sus piezas de re-

(1) Las alas y toda la parte de madera de este aeroplano se construyó en la Escuela, durante el segundo semestre de 1915.

puesto, se adquirieron algunas maquinarias para instalar un taller de mecánica: taladro, tornos, laminadora, cepilladora, etc. Un automóvil taller, motor Delahaye 20-24 HP., provisto de un dinamo-motor que funciona cuando el coche está parado. El motor da movimiento a una instalación de mecánica que consta de un torno paralelo de precisión con carro para filetes; máquina de taladro, eléctrica, vertical; máquina de molejón de comando vertical directo; un limador de comando de brazo y eléctrico y una sierra de cinta.

Instrumentos para instalar una estación meteorológica, según modelo de los empleados en la aeronáutica militar francesa. Anemómetro de molinete «Robinson», provistos de pilas Leclanché para acusador de campanilla eléctrica, Barómetros registradores, termómetros, psicrómetros, barógrafos, higrómetros, estatoscopios, otras especies de anemómetros, etc.

Material aerostático de globos y accesorios que todavía no ha llegado a Chile.

En lo referente a la adquisición de hangares y pabellones para la Escuela de Aviación se consultó la autorizada opinión de los tenientes coroneles don Carlos Hinojosa y don Juan Benett, que formaban parte de la comisión militar chilena en Berlín. De Chile se mandaron los planos y antecedentes y se pidieron propuestas en Alemania a las casas especialistas en la materia que acreditaren previamente ser proveedoras del Ejército alemán, fijándoseles el

30 de Abril de 1913, como fecha en que se abrirían las propuestas, en presencia de sus representantes respectivos.

Esta medida adoptó el general Pinto Concha en vista de que los hangares y pabellones importaban en conjunto en Alemania alrededor de 130,000 marcos, mientras que el presupuesto presentado oficialmente en Chile asignaba a cada uno de los cuatro hangares un valor de 80,000 pesos moneda nacional.

Cinco casas constructoras presentaron propuestas y la comisión, previo un concienzudo estudio sobre los materiales empleados en la construcción, precios y garantías que ofrecían, se decidió por dar preferencia a las firmas Wolgaster Holzhaeussergesellschaft y Allgemeine Fluggesellschaft.

Estas marcas están prestigiadas en Alemania por la construcción de sus barracas militares, de poco peso y fácil transporte.

Los tabiques son de una combinación de madera y cartón. Están formados por marcos de madera hechos con listones, sobre los que se clavan láminas de cartón grueso y se les pinta en seguida para evitar los efectos de la producción de la humedad. Esta disposición de cámaras interiores aisladas tienen por objeto evitar la propagación de las temperaturas extremas. Sin embargo, prácticamente no han cumplido su objeto.

Se firmó el contrato con la casa nombrada, no sin haberse solicitado previamente la presentación de

todos los planos de detalle que dan la más perfecta idea de la construcción en sus menores detalles, de modo que agregados al contrato facilitaron la tarea de fiscalización de la construcción.

El costo de los pabellones para talleres de carpintería y mecánica, oficinas, almacenes y habitaciones para oficiales y tropa fué de 82,350 marcos. Los cuatro hangares desmontables de arcos de madera empernada, con capacidad cada uno, para tres biplanos o cinco y hasta seis monoplanos, importaron 53,000 marcos. El valor total lo rebajaron en 8,000 marcos, quedando reducido a 127,350 marcos. Los trabajos de montaje los dirigió un constructor de la misma casa y a fines de 1913 estaban terminados.



CAPÍTULO VII

Los primeros vuelos en la Escuela de Aviación

En el galpón del Regimiento de Ferrocarrileros, los mecánicos Cabezas y Donoso habían armado los cuatro primeros aeroplanos que llegaron a Chile a principios de 1913.

Una mañana de fines de Marzo, una comisión oficial compuesta del Ministro de la Guerra, general Pinto Concha, y algunos jefes, oficiales y funcionarios civiles, acudieron al aeródromo a presenciar los primeros vuelos. Había sido desprovista de árboles y arreglada una faja de tierra del costado sur de la cancha. A las 9 de la mañana el capitán Áva-

los se elevó en buenas condiciones en el Bleriot 50 HP. «Manuel Rodríguez» y después de un vuelo de 15 minutos, por sobre los campos vecinos aterró sin contratiempo, y recibió las más expresivas felicitaciones de parte la comisión asistente.

Poco después el «Voisin» piloteado por el aviador Cabezas, realizó una vuelta de pista, y tuvo que descender a causa de que el motor Renault funcionó en malas condiciones.

En Abril se inició la instrucción con el único aparato Escuela, Bleriot 35 caballos, de que se disponía. Cada vez que el aparato se quebraba, todo el personal trabajaba activamente en repararlo pronto, para poder continuar el aprendizaje interrumpido.

A mediados de Julio, llegaba a la Escuela la segunda remesa de aeroplanos enviada de Francia: 2 aparatos pingüinos para rodar, 2 de Escuela de 35 HP. para vuelos a reducida altura, por lo general inferior a 50 metros y 2 Bleriot 50 caballos.

El sábado 9 de Agosto, se presentaban a examen ante la comisión compuesta de los generales Pinto Concha, Altamirano y capitán Ávalos, para obtener el Brevet de «Piloto aviador», los tenientes Mery y Urrutia. Las pruebas consistían en efectuar en vuelo, dos series de cinco ochos, alrededor de dos postes colocados en la pista a una distancia de 500 metros; en subir a una altura superior a 50 metros y en aterrizar en el interior de un círculo de 100 metros de diámetro. Estas pruebas son las del Reglamento de la Federación Aeronáutica Internacional.

Mery hizo la primera serie de ochos y aterró. En igual forma procedió Urrutia. Mery realizó la segunda serie de ochos y se remonto a 100 metros de altura y al descender en vuelo cernido, con motor parado vió que no alcanzaba a caer dentro del círculo y puso nuevamente el motor en movimiento, pero con tan mala suerte que el aparato chocó de punta contra el suelo, y se arrastró dando media vuelta. Resultó demolido el cuerpo del aparato, la hélice, el marco de aterrizar, una rueda y varios tubos. Fué el primer accidente que sufría Mery, debido tan sólo a la casualidad. Se llevó el aparato al galpón en un carro especial y se sacó a la cancha el viejo de 25 caballos, que tanto había servido y cuyo motor estaba completamente gastado.

Subió el teniente Urrutia. A la partida el motor falló tres veces, una de ellas estando el aeroplano a treinta metros de altura. El piloto aterró con toda felicidad, y en un segundo vuelo no logró elevarse a más de 15 metros.

Las pruebas se continuaron el miércoles 13 de Agosto con buenos resultados y los tenientes Mery y Urrutia obtenían los primeros, el Brevet, otorgado en la Escuela.

Los días lunes de cada semana se permitía al público la entrada a la Escuela a presenciar los vuelos, y las encantadoras damas de nuestra sociedad, contribuyeron sin duda con su presencia a excitar el valor a los jóvenes pilotos, en sus primeros vuelos.

Volar llegó a ser un ejercicio tan corriente en las mañanas de sol del invierno que los grupos de espectadores departían alegremente con los aviadores, sin preocuparse de que en esos momentos, uno de los compañeros de éstos, jugaba su vida en los aires con la mayor naturalidad del mundo.

El sábado 23 de Agosto el capitán Avalos y el teniente Urrutia ensayaron el primer tandem Bleriot 80 caballos, llegado a Chile. En la tarde el Capitán efectuaba un hermoso vuelo sobre la ciudad de Santiago, llevando como pasajero al aviador Donoso.

El domingo 24, el capitán Avalos llevando a Donoso como pasajero en el 80 Bleriot y el teniente Urrutia en el 50 caballos realizaban el primer viaje a Rancagua. El 31 los pilotos Avalos y Urrutia en 80 y 50 respectivamente llevando como pasajero el primero, al doctor Ugarte Donoso, fueron a saludar al Presidente de la República, haciendo evoluciones sobre el Palacio de la Moneda.

El lunes 8 de Septiembre fué un día de éxitos para la naciente aviación militar. Un público numeroso acudió al aeródromo a presenciar los vuelos y las pruebas, del teniente Urzúa y del sargento Page.

Dos nuevos pilotos obtuvieron su Brevet. En seguida voló el capitán Avalos en el 80 Bleriot «Guerillero Coronado» llevando como pasajeros sucesivamente al general Pinto Concha y al Ministro de la Guerra don Jorge Matte. Así el Gobierno daba la mejor prueba de la confianza que le merecía la Aviación Militar. En esta ocasión el general Pin-

to Concha declaró que el éxito obtenido por la Escuela Militar de Aeronáutica había superado a los cálculos más optimistas. Con un costo relativamente insignificante se había formado un selecto grupo de aviadores llenos de entusiasmo y energía, sin que tal triunfo significase ni una desgracia personal. La patria podrá sentirse satisfecha del éxito alcanzado en pro de la hermosa conquista del espacio.



CAPÍTULO VIII

Los aeroplanos vuelan fuera del aeródromo

En la revista militar del 19 de Septiembre, quedaba consagrada ante el público la excelencia de los resultados de la Escuela Militar de Aeronáutica con motivo de su brillante presentación en el Parque Cousiño. Los aeroplanos llegaron al elipse del Parque en sus carros tirados por caballos y después de ser armados rápidamente, emprendían el vuelo conducidos por los pilotos: capitán Avalos, tenientes Urzúa, Mery y Urrutia y el sargento Page.

El Ministro de la Guerra, don Jorge Matte, dirigió al Inspector de Aeronáutica una conceptuosa nota para manifestarle la complacencia del Gobier-

no por estas excelentes pruebas. «La fundación de una Escuela, dice el señor Ministro, sobre todo si es un género de estudios nuevos, en un país, es una empresa muy laboriosa y llena de dificultades. Se ha sabido vencerlas con energía y constancia y mediante los conocimientos adquiridos por US. en Europa, se ha conseguido que la Escuela, recién establecida diera en un tiempo relativamente corto, re-



Vista de Santiago en aeroplano

sultados excelentes, de modo que ya nuestro Ejército puede contar con el auxilio de este nuevo invento que está llamado a desempeñar importantísimo papel en las operaciones bélicas. US. ha sido secundado eficazmente en su labor por los oficiales que están a sus órdenes, muy especialmente por el capitán Avalos a quien se ha designado para el puesto de comandante interino de la Escuela de

Aviación Militar. A todos ellos como también a los pilotos aviadores, mecánicos y demás personal de la Escuela, se servirá US. participarles la satisfacción del Gobierno por su pericia en esta nueva arma y por el valor y serenidad de ánimo de que dan constantemente prueba en medio de los peligros que ofrece la aeronáutica».

Por su parte el general Pinto Concha, al transcribir esta hermosa nota al Comandante de la Escuela, agrega sus felicitaciones a las del señor Ministro, a todo el personal de la Escuela por el entusiasmo demostrado en las duras pruebas a que ha sido sometido durante el primer curso de la Escuela y que ha sabido sobrellevar y vencer por el alto concepto que tienen del deber y por la fe en el buen resultado. Aun estarían sometidos los aviadores a más duras pruebas para llegar a obtener el título de piloto militar y está cierto el señor General que sabrán sobreponerse a ellas obteniendo un brillante éxito final.

El 2 de Octubre la misma flotilla aérea que voló sobre el Parque, emprendió viaje a Rancagua, a las 3.30 de la tarde para tomar parte en la celebración de la fiesta cívica.

Después de evolucionar sobre la ciudad, y de un viaje de tres horas a una altura media de 1,200 metros, regresaba a la Escuela, pero no sin haber tenido un accidente, uno de los aeroplanos. El teniente Urrutia que montaba un tandem Bleriot, 80 ca-

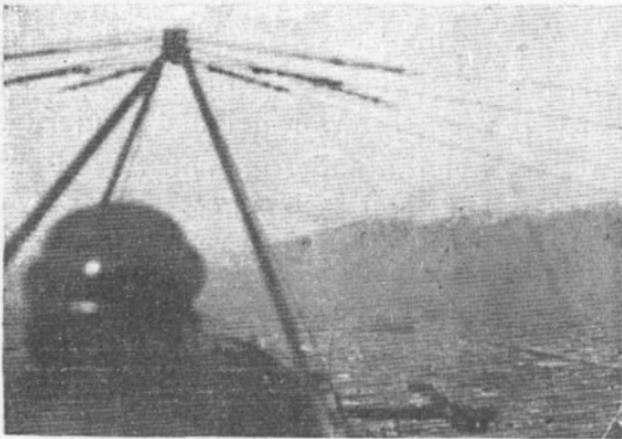
ballos, acompañado del teniente Torres, tuvo falla del motor cuando se encontraba sobre Rancagua.

El aeroplano al encontrarse a una altura de veinte metros sobre el suelo, recibió un golpe de viento que lo volcó cayendo sobre un terreno arado. Como consecuencia del choque quedó destrozada la hélice y el ala derecha.

En esos mismos días, el capitán Avalos, en un Bleriot 80 HP., acompañado del teniente Mery efectuó el primer viaje a Valparaíso. Partió a las 6.20 A. M., se elevó sobre el aeródromo a 500 metros de altura, y tomó en la brújula rumbo directo a Valparaíso. Frente a Lo Aguirre el altímetro marcaba 1,000 metros; en los cerros de Coliguay 2,000 metros. El viaje se prosiguió sin incidencia alguna durante 55 minutos. En esos momentos, espesos nublados, arrastrados por la brisa marina, ocultaron por completo la tierra y el aeroplano navegaba entre el cielo azul y el océano de nubes a una altura de 2,300 metros que fué la máxima alcanzada durante el viaje.

A las 7.40 A. M., calculando que el aparato debía encontrarse sobre Valparaíso, a juzgar por su velocidad y por los picos de los cerros más altos que sobresalían de las nubes, que se podían identificar por la carta, procedió a emprender el regreso, resolución que comunicó por teléfono a su compañero Mery que se había quedado dormido a 2,300 metros de altura, caso raro en aviación. Pero tuvo que tropezar con serias dificultades debidas

a que la brújula, posiblemente influenciada por el magneto y el motor, empezó a girar locamente y en segundo lugar por carecer en absoluto de un punto de referencia, puesto que la tierra estaba invisible. Hubo necesidad de orientarse por la Cordillera de los Andes, eligiendo como punto de dirección los picachos que parecían tener la forma de los que se encuentran frente a Santiago. El viaje se continuó



El capitán Ávalos vuela sobre Santiago

en esa forma hasta las 9.20 de la mañana, hora en que se dejó ver por fin tierra, y se pudieron reconocer los alrededores de Casablanca. Cinco minutos después de sobrepasada esa ciudad se notó que era imposible llegar a Espejo por cuanto el tubo del estanque de aceite marcaba sólo dos litros. Tomó la resolución de aterrizar en el punto más favorable, en el fundo de la Viñilla a 11 kilómetros al este de Casablanca, al pie de la cuesta de Zapata.

A causa de la configuración del terreno hubo necesidad de descender desde 2,300 metros en vuelo cernido, en espiral muy cerrada a fin de poder aterrizar en el único punto más o menos favorable que se presentaba desde esa altura. A la 9.30 minutos se tocaba tierra en el campo que desgraciadamente estaba sembrado de arena que impidió al aparato correr normalmente, frenando una rueda que se dobló.

El aparato se inclinó sobre el costado izquierdo, rompiéndose un montante de fuerza, una aspa de la hélice y el borde exterior del ala izquierda. Los aviadores no tuvieron nada que sufrir y en automóvil se llevaron los materiales necesarios para ejecutar una rápida reparación. Algunos días después, el capitán Avalos traía el aparato en vuelo hasta el Aeródromo efectuando el aterraje con felicidad.

El 20 de Octubre, los pilotos hacían en vuelo sin aterraje los siguientes recorridos: el teniente Urzúa el triángulo Aeródromo, Melipilla, Buin, Aeródromo; el teniente Mery el triángulo Aeródromo, Buin, Melipilla, Aeródromo; el teniente Urrutia, Aeródromo, Santiago, Melipilla, Aeródromo, y el sargento Page, Aeródromo, Melipilla, Club Hípico y Aeródromo. Todos regresaron sin contratiempo.

La escuadrilla militar de aviones se presentó también en vuelo, con motivo de una revista militar en el Parque Cousiño, en honor del eminente ciudadano americano, ex-Presidente de los Estados Unidos, don Teodoro Roosevelt. Ello fué motivo para que

el Inspector General del Ejército, general Boonen Rivera, dirigiera a la Inspección de Aeronáutica una elogiosa nota de felicitación, porque la Escuela Militar de Aviación daba en tan poco tiempo resultados tan excelentes, que aseguraban el éxito del importante servicio de la Aviación en las futuras campañas del Ejército de la República.

Pero si gracias a la labor realizada se habían obtenido éxitos tan halagadores, la Escuela tuvo que luchar con obstáculos moralmente serios y fué víctima de ataques por la prensa u otro modo, sugeridos, es posible, por razones de ambición o envidia de ciertos elementos malsanos. Se pedía se entregara la dirección de la Escuela a tal o cual aviador civil; que se la trasladara a Batuco; que se hicieran los hangares en el país con un costo superior a 150 mil pesos; y se trató de conquistar a los dos únicos pilotos mecánicos de que disponía la Escuela y muchos vaticinaban los más desgraciados resultados y accidentes mortales.

Hechores mal intencionados pusieron sus manos criminales durante la noche en los aeroplanos, desarreglando sus órganos vitales, como el timón de profundidad o alabeamiento y comprometiendo así la vida de los pilotos. Estos hechos fueron en dos o tres ocasiones debidamente comprobados y pudieron costar la vida en una ocasión al capitán Avalos y en otra, a varios oficiales alumnos.

El general Pinto Concha envió una nota a la Es-

cuela, calificando de infames a estos hechores e invitando al personal, a denunciarlos y a redoblar la vigilancia nocturna.

Semejante proceder en contra de la Escuela de Aviación, es suficiente para descalificar por completo a los enemigos que tan cobardemente la atacaron.



CAPITULO IX

Los aviadores militares diplomados en 1913

La instrucción teórica y práctica se continuó activamente durante los meses de Octubre y Noviembre de 1913. La Escuela contaba con dos Bleriot 80 HP.; tres Bleriot 50 HP.; un Deperdussin 70; el Voisin Renault 70 HP., dos Bleriot Escuela 35; y dos pingüinos.

El 17 de Noviembre pasaba su «Brevet» de piloto aviador el teniente Enrique Pérez; el 26 el teniente Valenzuela, el 13 de Diciembre el teniente Torres y el sargento Rojas.

Por decreto de la Inspección de Aeronáutica se nombró una comisión, para recibir los exámenes

teóricos de los alumnos candidatos al Brevet militar, compuesta por el comandante Carlos Hinojosa, el capitán Avalos y el profesor de la Escuela señor Andrade.

El examen teórico para oficiales versaría sobre Topografía, nociones elementales de aviación, mecánica elemental y práctica, conocimiento y manejo de los instrumentos. Para suboficiales, lectura de cartas, manejo de instrumentos y mecánica práctica. Estos exámenes tuvieron lugar el Lunes 17 de No-



El piloto militar teniente Urzúa

viembre, y fueron aprobados todos los alumnos que se presentaron, en el orden de mérito siguiente: tenientes Urrutia, Valenzuela, Mery, Pérez, Torres, Urzúa y sargento Page.

El Brevet de aviador militar sería acordado a los pilotos que hubieran satisfecho las mismas pruebas exigidas por la Aeronáutica Militar Francesa.

1.º Haber efectuado un vuelo de una hora de duración a una altura mínima de 1,000 metros.

2.º Haber hecho sobre aeródromo, un aterraje en vuelo cernido, a motor detenido, partiendo de una altura superior a 500 metros sobre el terreno. El aterraje deberá hacerse a menos de 200 metros, desde un punto designado de antemano.

3.º Haber satisfecho al examen teórico previsto en el reglamento.

4.º Haber ejecutado tres pruebas de viaje al traves del campo, a saber:

A) Un viaje triangular de 200 kilómetros a lo menos de recorrido total, efectuado con el mismo aparato, en 48 horas a lo más, con dos escalas intermediarias obligatorias anunciadas de antemano; el más pequeño lado del triángulo recorrido, no debe ser inferior a 20 kilómetros.

B) Un viaje a lo menos de 150 kilómetros en línea recta, con itinerario indicado de antemano, sin escala.

C) Un viaje efectuado en el mismo día, entre la salida y puesta del sol, con el mismo aparato, a lo menos de 150 kilómetros en línea recta, con itinerario indicado de antemano y con una escala facultativa.

Estos vuelos deben ser ejecutados sin pasajero. El vuelo a 1,000 metros de altura podría realizarse durante uno de los viajes.

La primera parte de las pruebas prácticas tuvieron lugar entre los días 24 y 26 de Noviembre.

El teniente Urzúa hizo el triángulo Lo Espejo, Casablanca, Culitrín, Lo Espejo, alcanzando en cada lado las alturas respectivas de 2,150, 2,850 y 1,800 metros. Aterró en vuelo cernido desde más de 500 metros, dentro del círculo de 100 metros de diámetro.

El teniente Urrutia hizo el triángulo de 200 kilómetros: Lo Espejo, Viña del Mar, Casablanca, Lo Espejo, y aterró en vuelo cernido.

El teniente Mery cubrió el recorrido: Aeródromo,



Teniente Mery

Cartagena, Casablanca, y Aeródromo, y aterró desde 500 metros deteniéndose a 50 metros del centro del círculo.

El sargento Page, que le correspondió el triángulo Escuela, Culitrín, Casablanca, Escuela, equivocó el rumbo al salir de Culitrín para Casablanca vién-

dose obligado a tomar tierra cerca de Limache por falta de esencia, y tuvo que repetir la prueba.

Los tres oficiales partieron en seguida para Curicó para efectuar las pruebas de vuelo en línea recta.

Sólo tuvo accidente el teniente Mery, que debido al mal estado de la atmósfera al llegar a la Escuela



Capitán Pérez

a mediodía, se le volcó el aparato al aterrizar, y se quebró el marco y la hélice.

El 10 de Diciembre, el teniente Pérez, efectuó el recorrido del triángulo Aeródromo, Melipilla, Rancagua, Aeródromo, y el primero Page repetía el suyo.

En el viaje a Curicó que efectuaron ambos aviadores al aterrizar en la cancha de «La Granja», el teniente Pérez, quebraba la hélice; y el primero Page, atropellaba un coche y rompía el ala de su aparato.

Finalizadas las pruebas, la comisión acordó otor-

gar el Brevet de Piloto Militar, al capitán Avalos, a los tenientes Urzúa, Urrutia, Mery, Pérez y al sargento 1.º Page.

Las primeras pruebas del triángulo habían demostrado la consumada pericia de estos aviadores, que encontraron numerosas dificultades en su tra-



Teniente Torres

yecto: como vientos y neblinas, que no fueron impedimento para que cumplieran de la manera más satisfactoria las difíciles prescripciones ordenadas.

El 15 de Diciembre comenzaron los ejercicios militares de estudios prácticos de aerología y de reconocimientos militares, efectuados por los pilotos militares y por el Cirujano de la Escuela, doctor Ugarte Donoso.

El 20 de Diciembre los pilotos militares presentaron a la Dirección de la Escuela informes sobre las experiencias recogidas por cada uno de ellos duran-

te el aprendizaje y los vuelos. Se leen las deducciones más interesantes en los informes de los tenientes Urzúa y Urrutia que tuvieron oportunidad en sus viajes de alcanzar alturas vecinas a 3,000 metros, de volar en difíciles condiciones de tiempo y lo que



Teniente Valenzuela

es más delicado viajar sobre las nubes, teniendo que dirigirse a la brújula.

Efectuaron el curso completo de observadores, como pasajeros de aeroplanos, los mayores señores Charpín, Ewing, Negrete y Banderas y el capitán Palacios.

En nueve meses de vida, la Escuela de Aviación, al terminar el año de 1913, había formado seis pilotos militares y tres pilotos aviadores, había educado mecánicos de aviación y formado oficiales observadores del Estado Mayor.

Los aeroplanos habían totalizado 29,579 kilómetros de vuelo.

Por sus pilotos militares y sus elementos, la Aviación Militar de Chile pasaba a ocupar el primer lugar en Sudamérica y el sexto en el mundo, figurando antes que ella, por su orden: las de Francia, Alemania, Inglaterra, Austria e Italia.



CAPÍTULO X

Los aviadores chilenos en Francia

Entretanto, en Abril de 1913, llegaban a París los oficiales y sargentos destinados a estudiar la aviación en Francia: tenientes Casarino, Contreras, Bello y Ponce y sargentos Menadier y Vercheure.

Comenzaron por asistir durante un mes a las usinas de motores «Gnome» en Argenteuill, cerca de París, donde se ocuparon de la construcción, montaje y ensayos de los motores de aviación.

Recepcionaron conforme al «cahier de charge» empleado en el Ejército francés, todos los motores «Gnome» destinados para Chile y que han dado excelente resultado.

El adicto militar, comandante Fernández, los tenientes Casarino y Ponce y el sargento Menadier, se trasladaron a Douai, a visitar las usinas Breguet y recepcionar 3 aeroplanos de esta marca.

En los ensayos de recepción de los Bleriot y Sánchez Besa el teniente Casarino voló como pasajero del célebre aviador Pegoud y el teniente Contreras, en la recepción de un Sánchez Besa voló sobre París, describiendo espirales alrededor de la Torre Eiffel, como pasajero del aviador Rougier.

Visitaron también la mayor parte de las usinas de aeroplanos y motores.

En Junio la Legación firmaba un contrato con los jefes de las Escuelas de Aviación, en que éstos se comprometían a enseñar el pilotaje hasta que los alumnos obtuvieran el Brevet de piloto aviador y pasaran una hora de vuelo a más de 500 metros de altura, con descenso en vuelo cernido a motor cortado. Se pagaba por alumno 5,000 francos y las quiebras corrían por cuenta de la casa hasta 8,000 francos, pero si el alumno no quebraba nada, la casa se ganaba los 4,000 francos excedentes del valor de 1,000 del aprendizaje. Afortunadamente para los jefes de la casa, los alumnos no carecían de aptitudes para volar y el material quebrado fué insignificante.

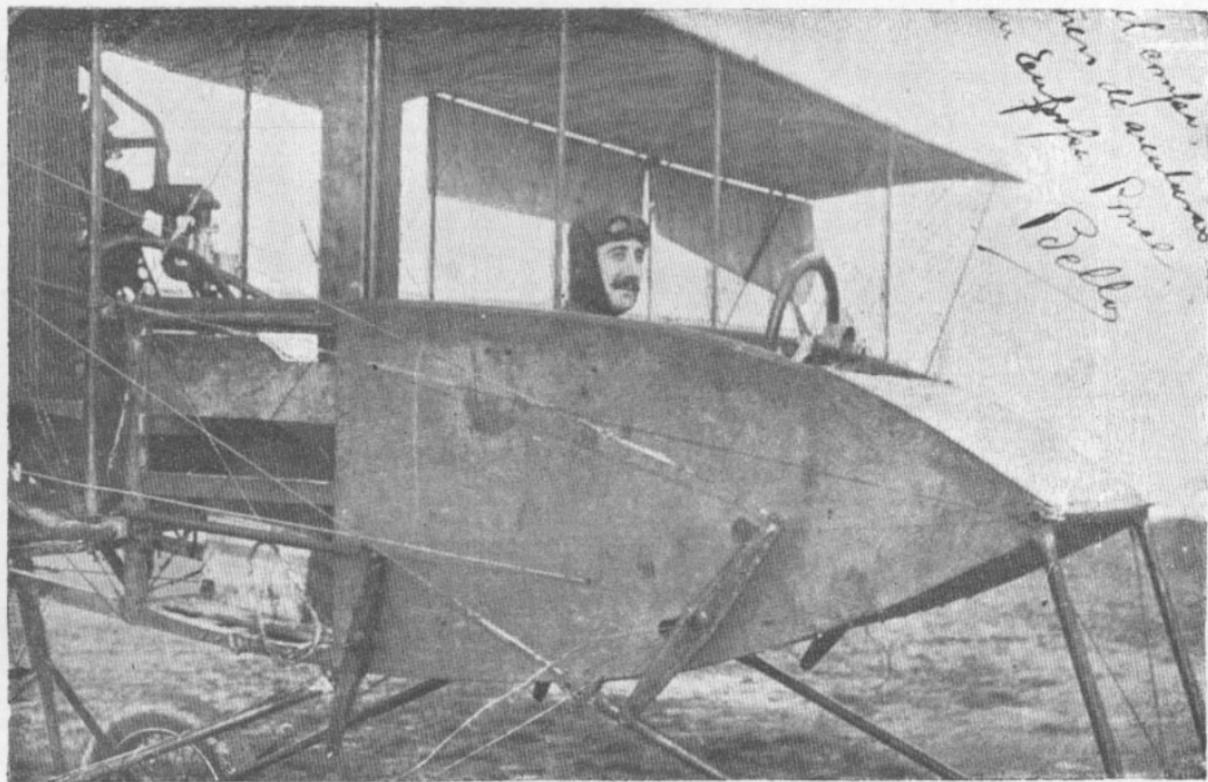
El teniente Casarino hizo su aprendizaje sin ningún contratiempo en la Escuela Bleriot de Buc. Obtuvo su Brevet de aviador y subió a mil metros en la otra prueba final. El teniente Ponce y el sargen-

to Menadier en la casa Breguet de Villacoublay, donde efectuaron las pruebas después de corto tiempo de aprendizaje.

Ponce demostró tener aptitudes excepcionales para aviador; el primer día hizo líneas rectas rodando; el segundo día se despegó del suelo en un aparato escuela provisto de un débil motor «Chenu», Dos semanas después volaba correctamente en aparatos de Escuela con motor R. E. P. y Gnome 50 HP.

Cuando subió por primera vez en un aeroplano provisto de un 70 caballos «Labor» al encontrarse a 300 metros de altura, hizo explosión un cilindro del motor y comenzó a incendiarse el aeroplano comunicándose el fuego por intermedio del carburador. El piloto procedió con toda serenidad; cortó el contacto de la chispa, cerró la llave de la esencia de petróleo y alcanzó a aterrizar en el aeródromo, sin contratiempo antes de producirse la catástrofe de la caída del aeroplano o la muerte del piloto por el incendio. El accidente se produjo a causa de la ruptura del soporte delantero del árbol cigüeñal. El motor continuó funcionando, impulsado por el volante; el árbol descentrado rompió el carter, cilindro, algunas bielas y pistones. La chispa de la bujía incendió entonces el petróleo y aceite del carter e hizo explotar uno de los cilindros.

La casa «Breguet» atravesaba por un período de desventuras y durante el corto tiempo que en ella permaneció el teniente Ponce se produjeron quince accidentes graves, de los cuales cinco mortales.



El aviador teniente Bello

Sánchez Besa, tenía su Escuela de Aviación en Mourmelon le-Grand, Campamento de Châlons y el mismo con la gentileza que lo caracteriza, acompañó desde París a sus alumnos y los presentó a los Jefes de su Escuela, a la autoridad militar del centro de Aviación de Châlons y a la sociedad de Mourmelon.

Los alumnos hicieron un metódico y perfecto aprendizaje, progresando paso a paso en la práctica del vuelo. Primeramente volaron como pasajeros, rodaron en seguida durante un largo período para comenzar a dar saltos en un biplano provisto de un N. V. Pasaron a un Salmson 80 caballos, provisto de doble comando, acompañados del Jefe Piloto y poco después obtenían el «Brevet» de pilotos aviadores.

Tras algún tiempo de práctica del vuelo, efectuaban la prueba de volar una hora a más de 500 metros, con aterraje en vuelo cernido.

El teniente Bello se hizo notar por sus vuelos en espirales.

El teniente Contreras se perdió en el espacio, pero felizmente sin las circunstancias fatales que hicieron sucumbir, en el mismo Sánchez Besa a su compañero el teniente Bello.

La hora de la tarde era ya avanzada, para efectuar la prueba, y por la dificultad para hacer subir el aparato hasta los 500 metros, Contreras, con la mirada fija en el altímetro, que trazaba una curva, apenas ascendente, voló contra el viento en la línea

recta, dispuesto a llegar a toda costa a la altura necesaria.

Pasaron campos y campos, aldeas y aldeas y el aeródromo de Mourmelon se perdió en la obscuridad al ocultarse el sol rápidamente en las nubes «estratus» detrás de las colinas de la «Champagne». Sin brújula se puso a divagar en el espacio; el tiempo huía rápidamente, y en un oscurecer apacible se cernió la noche sobre el campo, noche deliciosa más bella que el día, abrazada por los céfiros acariciadores de los cuentos de Hoffmann.

Las torres de la Iglesia, ni las líneas del ferrocarril no le hicieron enmendar rumbo, porque en Francia todas las torres de pequeñas aldeas son iguales y hay tantas líneas de ferrocarril. La luna que brillaba en el cielo, tampoco le sirvió de referencia, porque sus azimutes, no le eran familiares en esos hemisferios.

Volaba a unos 500 metros de altura y la tierra profunda y oscura, no atrae al aviador en el espacio.

De súbito, el motor desfallece y casi en seguida se detiene completamente, falta de combustible. Sin sustentación el aparato se lanza en el vacío, en la obscuridad de la tierra desconocida. Inclina el aparato más vertical para ver mejor y al distinguir un espacio de tierra en medio de un bosque que se extiende debajo, toma la resolución instantánea de virar para caer en el punto elegido.

Endereza más violentamente que lo habitual en

el aeródromo, pensando que los motores colocados detrás, destrozan a los pilotos, pero el aeroplano vuela un tiempo inconmensurablemente largo para el aviador que está habituado a apreciar los quintos de segundos.

Las ruedas tocan tierra y el aparato rueda largo, salvando admirablemente, los pequeños fosos de regadío con un suave movimiento de «tangage». El magnífico marco de aterrizar, del Bathiat-Sánchez, había favorecido el aparato; todo estaba intacto.

El eterno «planeo» se había producido por ser el terreno, con pendiente en descenso.

El campo estaba solitario, pero poco después acudieron algunos campesinos en auxilio del «aviador caído» y lo invitaron a la aldea no lejana de allí, Saint Pierre d'Arles, en los Ardennes. El frío del invierno había entumecido sus miembros y podía andar apenas.

Al señor Alcalde, no pudieron menos que causarle cierta inquietud, las circunstancias extrañas en que había aterrado en su dominio y más aun, la carencia absoluta de todo elemento de identidad. Le permitió, sin embargo, poner algunos telegramas, en uno de los cuales daba cuenta al Jefe de la casa que había realizado la prueba y que no había ningún accidente.

Entre tanto las autoridades de la localidad se habían reunido para deliberar sobre el particular, y como es natural hubo minucioso interrogatorio al que respondió sencillamente Contreras, que era un



El aviador teniente Contreras en Mourmelon

estudiante de París, venido de Mourmelon, donde en ocasión de efectuar una prueba de aviación había aterrado allí, falto de esencia.

El Alcalde, hombre apuesto, pensaba que el caso era delicado, ya que no lejos de allí, en Luneville, hizo un aterraje forzado un dirigible alemán y que el hecho había dado lugar a largas y odiosas tramitaciones, por parte de las autoridades.

Como resultado, se resolvió que se vigilara el aparato con bomberos municipales y que no se le dejara libertad de emprender el vuelo antes de someter el caso a la consideración de las autoridades militares que vendrían al día siguiente de Vouziers.

Se le ofreció galantemente hospedaje en casa del Alcalde, porque sabido es que en Francia, los aviadores gozan de marcada simpatía.

Al día siguiente, una brillante, mañana de sol, era Domingo en Saint Pierre d'Arles.

Después de la misa, en que según la antigua usanza, se distribuyeron a los concurrentes, panes sagrados, todos los habitantes se trasladaron al sitio donde estaba el aeroplano, que era el primero que visitaba tan noble villa.

En la tarde a la llegada del señor Bathiat, después de algunas tentativas para despegarlo del terreno laborado, el aparato emprendía pesadamente el vuelo y atravesando los campos aterraba en el aeródromo de Mourmelon, dándose por terminada la prueba, después de tantas aventuras.

A fines de Octubre, los compañeros del teniente

Bello fueron a despedirlo a la estación de Montparnasse, cuando dejó tristemente la ciudad de Paris. No volverían a ver más su sonrisa melancólica.

En Noviembre partieron también a Chile, el teniente Ponce y el sargento Menadier y en Enero de 1914, el sargento Vercheure que se había quedado practicando la mecánica en las usinas Sánchez Besa, de Billancourt.



CAPÍTULO XI

En Paris

Los tenientes Casarino y Contreras, después de estudios preparatorios y exámenes de admisión eran admitidos a principios de Noviembre en la Escuela Superior de Aeronáutica y de Construcciones mecánicas, el primero al curso preparatorio y el segundo al superior.

Según su programa esta Escuela es un Establecimiento superior destinado a formar Ingenieros para las industrias mecánicas en general: congénere a las grandes escuelas superiores de París: de Puentes y Calzadas, de Electricidad, Superior de Minas, etc. Su enseñanza se aplica particularmente a los medios

de producción de la fuerza motriz que es la base de todas las industrias. El objeto perseguido es de preparar ingenieros capaces a la salida de la Escuela de producir servicios inmediatos; se obtiene este resultado dando a los alumnos, no solamente una profunda instrucción teórica sino que también una educación práctica completa, conforme a las exigencias de la industria moderna.

No forma aviadores ni aeronautas, ya que estas ocupaciones le arrebatarián el mejor tiempo destinado a los estudios profesionales.

Consta de dos años de estudios. Para ingresar al primero existe una escuela anexa que deja en condiciones de poder presentarse a los exámenes de admisión. En el primer año o curso preparatorio, se adquieren los conocimientos teóricos y prácticos, más indispensables a todo ingeniero, cualesquiera que sea su especialización. Especial atención se presta a la enseñanza de las matemáticas superiores en general, y en especial, a la mecánica racional, al cálculo, resistencia de materiales. Además se echan las bases de los conocimientos del ingeniero mecánico, en los cursos de mecanismos, dibujo industrial, alimentación de los motores térmicos, motores, química industrial, tecnología industrial, construcciones, redacción de proyectos, electricidad industrial, etc.

Durante el año especial, los estudios teóricos y técnicos, se completan por trabajos manuales ejecutados en los talleres de la Escuela, donde se pró-

cura enseñar a los alumnos las mejores disposiciones que, para la elección de formas de las piezas trabajadas y para la buena utilización de las herramientas, producen una fabricación rápida y económica.

Estos trabajos prácticos y los proyectos detallados y dibujos de ejecución que hacen en el «Bureau» de estudios que funciona bajo la dirección de un ingeniero, los preparan a prestar servicio desde su ingreso a las usinas, al mismo tiempo que los estudios generales los forman para las funciones de Jefes de Industria.

Después de estudiarse la teoría y las construcciones mecánicas, los alumnos se familiarizan con la anatomía de las máquinas, preparándose en el montaje y dibujo de los diversos modelos.

Durante el año se elaboran diversos proyectos, estableciendo primeramente los elementos del cálculo sobre las bases de las condiciones pedidas, para entrar en seguida a las disposiciones adoptadas del detalle. En el tercer período hay exámenes generales.

Naturalmente, cada semana hay interrogaciones parciales que influyen por mitad en el resultado final.

Los ingenieros de la Escuela de Artes y Oficios de París van a perfeccionar sus estudios de mecánica a esta Escuela y para el objeto tienen facilidades económicas por decisión del Ministerio de Comercio

e Industria. Iguales ventajas tienen los ingenieros de la Escuela Politécnica, Superior de Minas y Central.

Los ingenieros de esta Escuela Superior de Aeronáutica y Mecánica a la inversa, tienen opción a



El teniente Contreras

eximirse de exámenes de admisión en la Escuela Superior de Electricidad.

Basta citar los nombres de algunas eminencias que profesan la cátedra en el anfiteatro, para com-

prender el alcance y desarrollo que se da a los cursos teóricos, por ejemplo:

La clase de aeronáutica general, que tiene el mayor coeficiente de importancia, está confiada al coronel Renard, que con su hermano Charles, son los fundadores de la aeronáutica. Preside la Comisión Permanente Internacional Aeronáutica.

La teoría de los motores la enseña M. Lecornu, miembro del Instituto de Francia, Inspector General de Minas, profesor de la Escuela Superior de Minas y de la Escuela Politécnica, roseta de la Legión de Honor.

La cátedra de mecánica de la aviación, la ocupa M. Painlevé, miembro del Instituto, jefe del grupo de la aviación en la Cámara de Diputados, profesor de la Escuela Politécnica y de la Facultad de Ciencias de la Universidad de París.

El coronel Espitallier, profesor de la Escuela de Aplicación de Fontainebleau, dicta el curso de construcción de aeroplanos y globos.

Leroux, conferencista principal de la Escuela Central, ingeniero de artes y manufacturas, explica la construcción de los motores y automóviles.

Angelini enseña las construcciones metálicas; el ingeniero Boudeville la resistencia de materiales, etc.

Agréguense a los cursos, las conferencias científicas dadas por los especialistas. Así en el año escolar de 1914, han ocupado el estrado entre otros:

El comandante Dorand, cuyas experiencias sobre

las hélices y los aeroplanos en vuelo, han dado tan preciosas indicaciones, ha hablado sobre las hélices aéreas.

El general Bourgeois, director del Servicio Geográfico del Ejército, trató sobre el punto en aeronave y las cartas aeronáuticas.

El comandante Ferrié, el inventor del detector electrolítico que lleva su nombre, se ocupó de la telegrafía sin hilos en aeronave.

El doctor Broca, de la Facultad de Medicina de París, expuso las condiciones fisiológicas que debe tener el aviador y los medios higiénicos convenientes para la vida práctica y para toda clase de deportes.

Por su parte, Guillaume, director de la Oficina Internacional de Pesos y Medidas, presidente de la Sociedad Francesa de Física, dió una serie de interesantísimas conferencias sobre los instrumentos y unidades de medida.

El distinguido ingeniero constructor Luis Breguet, enseña los medios de aumentar la potencia excedente de los aeroplanos.

Seguin, explica la manera cómo se ha llegado a establecer el nuevo motor mono-válvula Gnome.

Bochet, el ingeniero en jefe de los establecimientos Sauter-Harlé, traza los principios del funcionamiento de los motores Diesel.

La agrupación de un cuerpo docente tan selecto, es el mejor exponente del grado de perfección a que tiende la instrucción del alumno.

Y en realidad, la Escuela Superior de Aeronáutica, es un plantel de instrucción de primer rango entre las Universidades de París.

En el corto lapso de tiempo que lleva de existencia, ha formado ya ingenieros que la honran, en Francia y en el extranjero.

Citando al azar.

Seguin, caballero de la Legión de Honor, el inventor del motor rotativo por excelencia, el «Gnome».

El capitán Lenoir, caballero de la Legión de Honor, ha construido el dirigible «Flerus», que ha dado sorprendentes resultados.

Coando, en Inglaterra, aplica la ciencia del ingeniero a la construcción de biplanos, que gozan de preciosas cualidades. Variación de la velocidad de 50 a 140 kilómetros por hora. Reducción de la superficie pasiva, y por consiguiente exceso de potencia motriz y considerable poder ascensional.

En Rusia, De Liemkinski, instala una usina de fabricación de motores Gnome.

Por su parte, los oficiales del Ejército y Marina franceses, en laboratorios y aeródromos, trabajan día a día, en los ensayos por el perfeccionamiento y seguridad de los aeroplanos, mientras que los extranjeros aportan a su patria, el precioso bagaje de los conocimientos adquiridos en Francia.

En la actualidad, el 37% de los alumnos recibidos están ocupados en establecimientos y usinas de aeronáutica, el 29% en la mecánica, el 26% en

instalaciones diversas, y sólo resta el 8% cuyo destino no se conoce.

En suma, la obra de la Escuela Superior de Aeronáutica y Mecánica consiste en la aplicación de las



El teniente Casarino

ciencias exactas, a las dos nuevas industrias, terminando con el penoso período de tanteos, que ha acarreado tantas pérdidas de vida, de tiempo y de dinero. Sus ingenieros están ocupados ya, como sus colegas de las otras industrias, en la obra común del progreso humano.

Durante el año escolar, además de la actividad intelectual extraordinaria que desplegaron para poder seguir los cursos de este Instituto Superior de Ingenieros, de París, tuvieron oportunidad de visitar los principales establecimientos industriales de Aeronáutica y Mecánica de París.

Asistieron a todas las manifestaciones aeronáuticas de importancia que se celebraron en esa época en Francia, y estudiaron especialmente todos los modelos exhibidos en la Exposición de Aeronáutica de Diciembre de 1913.

El teniente Contreras en las visitas profesionales de su curso estudió entre otros establecimientos: el Laboratorio de ensayos de Aerodinámica de monsieur Eiffel en Auteil, la estación radiotelegráfica de la Torre Eiffel, el Laboratorio Aerodinámico de la Universidad de París en Saint Cyr; las usinas de Aviación de Farman y Voisin y Sánchez Besa en Billancourt; los establecimientos Newport en Issy-les Moulinaux; los talleres «Ponnier» en Reims; el dirigible rígido francés Spiess; el centro Militar de Saint Cyr; el dirigible suelto «Adjudant Reau»; el centro de Aviación Militar de Châlons, etc. Asistió como alumno regular a la cátedra de Aviación de la Sorbona, profesada por el sabio Marchis y a las clases nocturnas de mecánica, electricidad y construcciones industriales del Conservatorio de «Artes y Oficios».

Fué uno de los fundadores de la revista chilena *Auto y Aero* y publicó en ella numerosos trabajos

profesionales técnicos sobre Aeronáutica y Automovilismo. Entre ellos: «Dirigibles franceses y alemanes», «El biplano Sánchez Besa», «El gran premio de globos libres del Aero-Club de Francia», «La telegrafía sin hilos en aeroplano», El Laboratorio del Automóvil Club de Francia», etc.

Colaboró con estudios técnicos en *El Aero* de París, *La Revista de Marina* de Valparaíso y *El Boletín del Aero Club de Chile*.

Envió un informe a la Superioridad Militar sobre el nuevo motor «Gnome» de una sola válvula que se ensayaba en Argenteuil.

Elaboró proyectos estableciendo las bases del cálculo de un dirigible rígido, un aeroplano, un globo libre y una máquina a vapor.

Ingresó como miembro de la Sociedad Científica francesa de Navegación Aérea, y concurrió a las conferencias de los sabios de Francia en el Instituto, Academia Francesa, Sorbona, Universidad de los Anales, etc.; siguiendo de cerca el movimiento intelectual de París.

El 17 de Agosto de 1914, como resultado de las notas obtenidas en las interrogaciones, proyectos y exámenes, le fué acordado el diploma de ingeniero de Construcciones Aeronáuticas y Mecánicas.



CAPÍTULO XII

El accidente mortal del teniente Mery

En la mañana del Domingo 11 de Enero se hacían en el Aeródromo los aprestos necesarios para la partida a Curicó de uno de los alumnos candidatos a pilotos militares. El aparato Bleriot 50 HP. «Manuel Rodríguez» había volado en malas condiciones, y uno de los oficiales que presenciaba la partida, el teniente Mery, solicitó ensayarlo, y una vez autorizado para ello se remontó en los aires y dió varias vueltas de pista hasta alcanzar a 800 metros.

Desde esa altura efectuó un descenso en espiral con el objeto de tocar tierra pero he aquí que a 80 metros sobre el suelo, al ver que con virajes hacia

la izquierda caería en un sitio inadecuado fuera del Aeródromo, cambió hacia la derecha la dirección del giro. Debido al efecto de una maniobra exagerada sobre el alabeamiento y timón de dirección, el aparato se inclinó en tal forma que se invirtió en seguida por completo y se deslizó precipitadamente en esta posición hasta chocar con violencia contra el suelo, pudiendo los espectadores imponerse aterrorizados de los desesperados esfuerzos que hacía el piloto, para hacer volver al aparato su posición normal en su breve trayectoria de caída.

El golpe fué recio y de todo quedó sobre el campo, a la orilla del Aeródromo, muy cerca del punto de partida de los aparatos, un hacinamiento de material quebrado, de miembros mutilados y de sangre, aceite y petróleo que corría.

Por desgracia, el piloto, no venía atado en su sitio, como se aconseja encarecidamente a los aviadores y hubo de colgarse en la campana de gobierno en su posición invertida, en condiciones muy difíciles para maniobrar.

El cráneo fué lo primero que chocó contra el suelo y quedó horriblemente destrozado.

Las manos del aviador estaban fuertemente asidas del comando y las uñas hincadas en la madera del volante. El piloto había conservado todos sus sentidos y hecho lo humanamente posible por salvarse en esta terrible emergencia.

La misma presencia de ánimo y resolución que el teniente Mery había demostrado durante su apren-

dizaje, la había conservado hasta en la maniobra fatal que le debió haber salvado la vida.

El aparato que había totalizado ya en un año más de 9,000 kilómetros de vuelo, llevaba un nombre ingrato para la aviación. Bello tenía también escrito en los timones de su biplano el nombre de «Manuel Rodríguez».

La consternación fué profunda en el país entero. El nombre de Mery se hizo grande por ser un mártir de la aviación y un héroe de la patria. Sus compañeros lloraron alrededor de su ataúd en la capilla ardiente del cuartel.

Una oleada de tristeza se extendió por todos los ámbitos de la República, y las lágrimas de los suyos, de sus compañeros y de muchas mujeres fueron el mejor tributo al caído.

Para conmemorar el recuerdo de esta primera víctima de la aviación militar, se colocó una lápida de mármol en el sitio del accidente. Las páginas hasta entonces gloriosas de la historia de la Escuela de Aviación, se teñían con las fajas negras del luto.





CAPÍTULO XIII

Peligrosos vuelos para tentar el Brevet Militar

Terminado que hubieron satisfactoriamente su curso de Aviación en la Escuela, los tenientes Pérez, Urzúa, Urrutia y Mery, eran destinados el 12 de Enero nuevamente a sus cuerpos, debiendo concurrir a la Escuela, los días que fijase el Inspector de Aeronáutica.

El 7 de Enero de 1914, el teniente Valenzuela efectuaba el triángulo Aeródromo-Culitrín-Cartagena-Aeródromo, en muy buenas condiciones. Partió de la Escuela a las 5.10 A. M., aterró en Culitrín a las 5.40, cubriendo en 30 minutos la distancia de 37

kilómetros y alcanzando la altura de 900 metros. A las 5.55 partió de Culitrín, y recorrió la distancia de 110 kilómetros hasta Cartagena en una hora y cuarto, alcanzando la altura de 1,600 metros. A las 7.25 partió de Cartagena y a las 9.05 aterraba en la Escuela, recorriendo la distancia de 84 kilómetros en una hora 40 minutos y alcanzando hasta 1,200 metros de altura.

El teniente Valenzuela ha sido el aviador que ha recorrido el triángulo en el menor tiempo.

También hizo el triángulo el sargento Rojas y en la prueba del aterraje, cayó a 15 metros del centro del círculo.

El 17 de Enero, ambos aviadores efectuaban sin contratiempo el viaje a Curicó, y, en consecuencia, optaron al título de pilotos militares en Aviación.

Entre tanto se continuaba el adiestramiento de los demás pilotos y el curso de oficiales observadores, practicaba reconocimientos en aeroplanos, en los alrededores del Aeródromo.

Los aeroplanos Bleriot estaban confiados a los tenientes Urrutia y Valenzuela; los Sánchez-Besa al teniente Bello y los Breguet al teniente Ponce.

El teniente Urrutia efectuaba un vuelo de reconocimiento hasta Valparaíso, llevando como pasajero al mayor Charpín y regresaba sin contratiempo.

El Lunes 9 de Marzo de 1914, fué un día nefasto en la historia de la aviación.

Partieron a tentar el Brevet Militar, comenzando por el recorrido del triángulo Culitrín-Cartagena-Es-

cuela, los tenientes aviadores Bello Ponce y Torres y el sargento Menadier.

El teniente Torres zarpó primero a las 5½ de la mañana con rumbo a Cartagena. Fué penetrando en



Instrucciones del capitán Ávalos

una bruma cada vez más espesa hasta que resolvió descender para ver tierra, creyendo encontrarse en Cartagena. Le fué imposible situarse y tomó rumbo contrario y después de vagar tres horas en el espa-

cio, aterraba en la Escuela sin novedad a las 8½ de la mañana.

Allí encontró los aparatos de los tenientes Bello y Ponce que habían regresado.

En la tarde, a las 5½, renovó la tentativa, pero como demorara más de un cuarto de hora en tomar altura, se hizo tarde y a las 7 de la noche, aterraba en Mallarauco, ocasionando desperfectos al aparato que fueron después convenientemente reparados. El Miércoles siguiente, Torres regresó a la Escuela.

El teniente Ponce partió con rumbo a Culitrín, pero hubo de regresar a causa de la bruma. En su segunda tentativa, aterró en Culitrín a las 10 A. M. De allí zarpó para Cartagena a las 5½ de la tarde, pero como encontrara la costa cubierta de nubes, regresó, vió al aeroplano del teniente Bello tan cerca de sí, que los pilotos alcanzaron a saludarse mutuamente con las manos. Ponce hizo señas a Bello de regresar. Permaneció en los aires más de dos horas, completamente desorientado y recorriendo el espacio en todas direcciones. A las 7 de la noche y estando ya por agotarse la esencia de los estanques, hizo un descenso considerable y creyendo que se encontraba en San Bernardo, resolvió aterrar. Después de maniobrar algunos minutos para no caer en una viña, pudo hacerlo con toda facilidad en un potrero, aunque el terreno no se prestaba para ello. En tierra vino a imponerse de su equivocación: se encontraba en Buín a 14 kilómetros al sur de San Bernardo.

El sargento Menadier conduciendo un «Breguet» de 80 HP., salió en dirección a Cartagena.

Debido a la neblina, regresaba, cuando tuvo una falla en el motor que lo obligó a tomar tierra en el cerro de Lonquén, en tan difíciles condiciones que el aparato quedó casi totalmente destrozado.

El teniente Bello en el viaje de Culitrín a Cartagena se perdió para no volver más.



CAPÍTULO XIV

La fatal ascensión del teniente Bello

En la mañana del Lunes 9 de Marzo, el teniente Bello que debía tentar la prueba del triángulo del Brevet militar, después de revisar cuidadosamente su aeroplano Sánchez Besa 80 HP. «Manuel Rodríguez» zarpó con dirección a Culitrín, a 37 kilómetros al sur de la Escuela. Al pasar los cerros de Maipo, encontró neblina tan espesa, que le impedía ver tierra a 100 metros de altura y lo decidió volver a la Escuela.

En una segunda tentativa aterró en Culitrín a las diez y media, y resolvió no salir inmediatamente, a

causa del viento sur, que comenzaba a levantarse y de la neblina que se divisaba hácia la costa.

A las 4 de la tarde, Bello examinó su aparato y probó el motor durante diez minutos, declarándose satisfecho, por su buen funcionamiento, pero encontró que la brújula estaba un poco suelta y procedió a arreglarla con el oficial controlador.

En efecto los tornillos que soportan los anillos «cardan» de la brújula se sueltan, y con las vibraciones del motor hasta se salen de su alojamiento y caen del aeroplano. La brújula entonces pierde su horizontalidad y es casi imposible leer sus indicaciones, a causa de que se pone a oscilar lentamente. En esta forma perdió el control de la brújula el teniente Contreras en un Sánchez Besa, en los momentos críticos, que era necesario tomar el rumbo, al salir de Cartagena para Culitrín, cuando efectuó su Brevet militar. Es muy admisible entonces, la hipótesis, que el teniente Bello se perdió en el mar debido a la carencia de indicaciones de la brújula, que en medio de la neblina, le hicieron imposible toda orientación.

Después de llenar los requisitos exigidos y de firmada la hoja de ruta en la que se dejaba constancia del buen estado atmosférico y buenas condiciones del aeroplano, partieron los tenientes Bello y Ponce a las 4.45 y 4.50 respectivamente. Al pasar los cerros de la costa se encontraron con una densa neblina que obligó a regresar al teniente Ponce.

A algunos kilómetros al oriente de Melipilla los

aparatos se cruzaron en el aire a 1,400 metros de altura, tan cerca, que los pilotos alcanzaron a saludarse con las manos, y Ponce hizo señas a Bello de seguir su rumbo.

Esta versión está corroborada con la declaración espontánea del señor Tocornal, dueño del fundo «Esmeralda», quien dijo al general Pinto Concha que después de las 6 P. M. del Lunes 9, había visto encima de sus casas dos aeroplanos, uno de los cuales regresó poco después.

Al día siguiente los habitantes de Llolleo sintieron a las 7 de la noche el ruido de un aeroplano que pasó mar adentro, perdido en la densa neblina de la atmósfera.

Algunos pescadores que andaban mar adentro frente a la costa de Santo Domingo, oyeron al anochecer sobre sus cabezas el ruido de un aeroplano que se internaba hácia alta mar, al parecer a escasa altura.

Le tocaron pitos y cuernos, gritándole que se iba a matar, aunque sin esperanzas de ser oídos por el aviador. Después no sintieron más.

El dato concuerda con la declaración de un viejo labrador de los campos de la «Hera» que afirma que al anochecer sintió un ruido extraño en el cielo que luego pasó y que lo atribuyó al ruido peculiar que anuncia un temblor.

Estos indicios hacen presumir la siguiente alternativa: o el aviador continuó desorientado, internándose en el mar, hasta que se le agotó la esencia, y

bajó entonces en la creencia que lo hacía sobre tierra firme, sucediéndose a la desesperación la más desgarradora muerte; o comprendiendo a tiempo el error en su rumbo volvió a tierra y se perdió en la noche tal vez en los solitarios parajes denominados «La Loma» sembrados de quebradas y barrancas inaccesibles, en una de las cuales, ha podido sufrir una horrible caída.

Bello llevaba esencia desde Culitrín, para cuatro horas y si enmendó rumbo después de internarse en el mar ha tenido tiempo sobrado para internarse nuevamente en la tierra, aun muy adentro, pero con la circunstancia grave que le ha sorprendido una noche oscura.

En vista de estas presunciones la dirección de la Escuela envió parte de su personal a Melipilla, Llole, San Antonio y Cartagena.

Se organizaron diversas comisiones de vecinos para efectuar exploraciones en cada comarca.

Salieron también en busca del aeroplano patrullas de Carabineros y de policía, campesinos y habitantes de las poblaciones.

La Marina proporcionó el escampavía «Gálvez» donde se embarcaron dos hermanos del teniente Bello y una comisión de oficiales de la Escuela de Aviación. Recorrieron repetidas veces la costa escudriñando prolijamente con anteojos la superficie y las orillas del mar, de Cartagena hasta Punta de Talca, de ahí hasta Algarrobo y de Algarrobo hasta

Valparaíso, sin encontrar el menor vestigio de restos de aeroplano.

Las exploraciones se hacían hacia el norte debido a que las corrientes marinas tienen allí esa dirección.

Las investigaciones fueron tan numerosas y prolijas que dieron motivo para que el público que estaba preocupadísimo del asunto, diera oído a rumores que al tratar de ser comprobados resultaban falsos.

El general Pinto Concha decidió que a partir del Domingo 15, se hicieran exploraciones en aeroplano sobre la región alrededor de las supuestas rutas seguidas por el teniente Bello.

Durante diez días volaron cotidianamente sobre el probable teatro del suceso, exponiendo las más veces sus vidas sobre las escarpadas montañas, el capitán Avalos en un tandem «Bleriot», el teniente Urrutia en un 50, y Ponce en el 100 caballos «Breguet».

Los atrevidos exploradores aéreos llegaron en sus infructuosas excursiones, por el norte, hasta avistar a Valparaíso y por el sur hasta la desembocadura del río Rapel.

Inútiles fueron todos los esfuerzos humanamente posibles, para encontrar el cadáver, siquiera, del malogrado teniente Bello.

Se le había buscado en el mar, desde el aire y en la tierra y la opinión pública profundamente cons-

ternada, tuvo que resignarse a soportar tan triste desgracia.

Desde las naciones vecinas y de todos los distintos puntos del país le llegaron al general Pinto Concha y a la Direccion de la Escuela telegramas de condolencia por tan dolorosa pérdida.



CAPÍTULO XV

Homenaje a los aviadores caídos

El día 29 de Marzo de 1914, una importante y grandiosa ceremonia fúnebre, celebrada en el patio de la Escuela Militar, exteriorizó una vez más, el sentimiento del más profundo pesar que embargaba al Ejército y pueblo entero de Chile, por la pérdida de dos valientes pilotos, los tenientes señores Alejandro Bello Silva y Francisco Mery Aguirre.

En lugar preferente, se destacaban enlutados dos grandes retratos de las víctimas gloriosas, y en un túmulo a corta distancia del altar, se colocaron los restos del aeroplano «Bleriot» «Manuel Rodríguez», salpicado aun con la sangre de Mery.

Al rededor de los restos del «Manuel Rodríguez» tomaron colocación los señores Ministros de Estado, Cuerpo Diplomático, el señor Inspector de Aeronáutica, jefes y oficiales de la guarnición, comisiones de provincias y oficiales de la Escuela de Aviación, los hermanos del teniente Bello y un representante del padre del teniente Mery.

El resto del patio, lo ocupaban los alumnos de la Escuela Militar, comisiones de los cuerpos de la guarnición, Brigada de Boy-Scouts y las bandas y orquestas que debían tocar.

A la izquierda se colocaban las numerosas familias invitadas y a la derecha las comisiones de las sociedades deportivas y obreras.

El sitio designado para las familias se vió desde el primer momento materialmente lleno por distinguida concurrencia de la mejor sociedad.

El Capellán de la Escuela ofició una misa y al terminarla pronunció una sentida oración patriótica que impresionó al auditorio.

Y hablaron después: el general Boonen Rivera en nombre del Ejército; el Vicario General Castrense señor Rafael Edwards, el mayor Pedro Charpín, el capitán Manuel Avalos; y el Ministro de Chile en el Brasil señor Alfredo Irrázaval.

El capitán Avalos recordó que Mery era el mas joven de los pilotos militares, el que desde el primer momento empezó a distinguirse por su serena bravura y pericia y el que tuvo el honor de ser el se-

gundo en obtener el Brevet de piloto aviador, otorgado por primera vez en tierra chilena.

«Apenas extinguidos los aplausos con que el país entero celebró la cooperación de la cuarta arma en el día del Ejército, Mery se lanzó en demanda del Brevet militar, dura prueba que ejecutó con notable



El teniente Bello

acierto y energía, recorriendo en una mañana el triángulo Escuela, Cartagena, Casablanca, Espejo, e incansable y entusiasta cierra brillantemente su prueba a la mañana siguiente, con el viaje en línea recta, ida y vuelta Espejo-Curicó; Curicó-Espejo, es decir más de 300 kilómetros.

«Cuando terminados ya sus estudios de aviación

se preparaba para ingresar nuevamente a su regimiento, un accidente brutal, encima del campo de aviación lo arroja destrozado a nuestros pies.

«El teniente Bello de regreso de Francia, lleno de entusiasmo y energía surcó por primera vez los aires de la patria, piloteando habilmente un biplano Sánchez-Besa.

«Llegó el día en que algunos compañeros debían obtener el codiciado Brevet militar, la más alta prueba que confirma a los aviadores militares como aptos para la guerra y partieron entusiastas y confiados en ellos mismos.

«Los elementos todos, confabulados, hicieronla casi imposible. Todos los pilotos volvieron al campo de Lo Espejo rechazados pero no vencidos, listos siempre a partir nuevamente.

«Uno de ellos faltó, y ese era el teniente Bello. Aquel día fatal se cruzó con su compañero de viaje sobre Melipilla y saludando con la mano que le dejaba libre el volante nos envió su postrer recuerdo, su eterno adiós.

«La naturaleza indiferente guarda tal vez su cuerpo en algún risco inespugnable de la cordillera de la costa o el mar pérfido y misterioso en sus abismos insondables.

«Bello y Mery! He aquí dos nombres que serán conservados con caracteres indelebles en el libro de oro de la Escuela Militar de Aviación. Ellos nos servirán de faro a los que quedamos en la lucha diaria con los elementos, y de ejemplo de cómo se

puede morir por la Patria, en el cumplimiento del deber.»

El capitán Avalos tuvo especial motivo de llorar estas dolorosas pérdidas, por tratarse de dos de sus más aventajados alumnos.

De la más sublime poesía fué el discurso del ilustre orador, el Ministro Diplomático en el Brasil, don Alfredo Irarrázaval.

«El dominio del aire fué, desde la infancia misma de la humanidad, un vago anhelo infinito e irrealizable.

«El hombre, aun primitivo, crisálida grosera, sentía ya en su conciencia informes, alientos de mariposa y volaba su pensamiento en derechura al sol que derritió sus primeras alas.

«Volar como la alondra en las montañas risueñas y esplendentes; irse delante por las llanuras infinitas del espacio como van los cóndores, irse en carrera vertiginosa, mirando venir a escape las selvas más lejanas, dejando atrás los ríos que se pierden serpenteando la distancia... Esa, esa parece ser la sublime realización de un sueño indefinible, de un anhelo íntimo, de una necesidad imperiosa de nuestras almas, acaso porque sienten ellas que lejos de la tierra van los amplios caminos invisibles hacia otra patria más grande y más eterna.

«En todo tiempo la extensión infinita, fué el campo de los ensueños locos y sólo le era dado cruzar el espacio a las aves y a los rayos del cielo y a los astros que se mueven en silencio hacia el occidente

como un rebaño luminoso que guía la mano de Dios y al pensamiento humano que vuela, sin riendas, más alto todavía y más rápido que ellos.

«El siglo actual vió venir para el hombre el dominio del aire y ya van por él los aviadores, como las golondrinas migratorias, de un continente al otro continente, cruzando comarcas dilatadas y distancias inmensas por encima del mar.

«Este espectáculo portentoso, esta grandiosa transformación del hombre, que ha logrado así triunfar sobre las leyes de la gravedad, esta metamorfosis que le ha permitido colocarse, por sí misma, sobre los hombros las alas robustas de su propio pensamiento, la inició, hace apenas unos pocos años, un joven brasilero, Santos Dumont, un mozo moreno y pálido que parecía personificar en él todas las audacias y todas las finezas de aquel pueblo hermoso y genial.

«Desde entonces, todas las mañanas, en las remotas extensiones de la tierra, parten bandadas de hombres animosos, que son la vanguardia, todavía torpe, de esta humanidad inmensa, vieja como el mundo, que desde hace apenas diez años, comienza a aletear, y aprende alzar el vuelo!...

«Son ya muchos los mártires de esta evolución grandiosa que nuestro siglo contempla y la América ha pagado a este acontecimiento prodigioso, un espléndido tributo de esfuerzo y sacrificio—el Perú con Chávez, la Argentina con el noble amigo New-

bery. Esta evolución que parece sublimarnos, es como la atracción misteriosa de los astros, que nos eleva sobre el polvo que somos y nos acerca a Dios.»

Así habló impresionado el ilustre poeta Irarrázaval ante el auditorio conmovido.

Desde París, la patria de la aviación, su compañero Contreras, envió un postrer adiós, escribiendo



Teniente Méry

de Bello: «Honremos la memoria del que hizo de su profesión un apostolado y antes de que hubiera tenido el tiempo de servir a la patria en el ejercicio de ella, cae también como los héroes, al sacrificio del cumplimiento de su deber.

«¡Cuántos pensamientos tristes embargan la mente, al considerar esa tragedia que se desencadenara en el mar, esa noche fatal en que no volviera!

«En una tarde, a la hora en que la tierra empezaba a obscurecerse, vislumbró hacia el poniente la clari-

dad del sol majestuoso, y seducido por esas tentaciones irresistibles que a los que vuelan cabe experimentar, siguió la huella nefasta, persiguiendo una quimera, más atrevido que ningún humano, más altanero que ninguna ave reina de los cielos. Y las olas del mar, besaron al cuerpo de tan noble huésped, y se entreabrieron para recibirlo.

«El sueño de Icaro, la visión del hombre dotado de alas, soberano del reino del espacio, se convierte en fatídica pesadilla, en un hacinamiento de alas tronchadas, de miembros mutilados y sangre que se pierde.

Sin embargo, el ave mecánica seguirá ejerciendo fascinadora atracción en el alma del poeta, en los corazones de la juventud ardiente, como una sirena encantadora.

«¿Qué virtud mágica, posees, «Oiseau de France?»



CAPÍTULO XVI

La muerte del aviador sargento Menadier

En la mañana del 17 de Agosto, el teniente Ponce había ensayado y encontrado en muy buenas condiciones el Breguet 80 HP. «Soldado Cortés».

En la tarde la escuadrilla de aeroplanos militares se alistó para efectuar un raid de reconocimiento a diversos puntos determinados en los alrededores de Santiago. Partieron en misión, el capitán Avalos, Director de la Escuela, en un Bleriot de 80 HP. que llevaba como pasajero al teniente Barahona; el biplano Breguet, 100 HP., conducido por el teniente Tucapel Ponce con su pasajero, el teniente Merino;

el sargento Vercheure, en biplano «Sánchez Besa», con el pasajero teniente Aracena; un monoplano «Bleriot» 50 HP., dirigido por el teniente Urrutia y biplano «Breguet» 80 HP., «Soldado Cortés»,



El aviador sargento Menadier

conducido por el sargento Adolfo Menadier, sin pasajero.

Un cuarto de hora después de la partida volaban muy cerca entre sí, el sargento Menadier a 1,400

metros, el teniente Ponce y el capitán Avalos a 900 metros, a unos cuatro kilómetros al este de la Escuela, sobre el lugar llamado San Rafael.

El teniente Ponce y el capitán Avalos vieron entonces que el Breguet de Menadier detenía el motor posiblemente debido a una falla y se inclinaba y comenzaba a descender irregularmente, como una hoja muerta.

Se produjeron oscilaciones en el sentido longitudinal, en que por momentos el aparato quedaba horizontal.

Antes de llegar al suelo parece haber dado una o dos vueltas en el aire, y cayó en posición casi perpendicular, y se invirtió completamente.

Ponce, que observaba atentamente estas siniestras evoluciones, descendió inmediatamente en espiral y aterró muy cerca del aparato de Menadier.

Los aviadores encontraron que el aeroplano estaba invertido y con su parte delantera destrozada. Extrajeron el cuerpo de Menadier que estaba todavía atado al asiento. Estaba muerto. Su fisonomía era tranquila y no tenía la menor herida externa en el cuerpo.

Así murió esta nueva víctima de la aviación militar, con la serenidad imperturbable del que tiene la satisfacción de estar en el deber.

Los doctores dijeron que había sufrido un ataque cerebral.

Sus despojos venerandos, fueron trasladados por sus compañeros, a la Escuela y dos días después,

con la mayor solemnidad posible, se efectuaban sus funerales en el Cementerio General.

Menadier, ha dejado un recuerdo imperecedero, principalmente en el alma popular y todos los años han acudido sus amigos y admiradores a depositarle una corona en su última morada.

El día de los muertos de 1914 su compañero de carrera, el sargento Rojas, fué a saludarlo, evolucionando en aeroplano y dejando caer sobre su tumba las flores del cariño.





CAPÍTULO XVII

El curso de aviadores de 1914

La visita del Príncipe de Prusia fué motivo para una brillante presentación de los pilotos militares por encima del Parque Cousiño.

En esta ocasión el teniente Pérez tuvo falla en el motor y descendió con toda corrección entre dos líneas de tropas frente a las Tribunas. También el sargento Vercheure, efectuó un aterraje forzado en el Club Hípico, sin mayor perjuicio que arrancar algunos postes de la pista, con las alas del Sánchez que se conservaron indemnes.

El 2 de Abril tuvieron lugar los exámenes de admisión de los candidatos al segundo curso, y el 16

eran nombrados alumnos los siguientes oficiales: teniente 1.º Waldo Lira, de caballería; Federico Barahona, de ingenieros; Diego Aracena, Edmundo Moncada, César Merino y Federico Chagneaux de infantería. El 14 de Agosto se agregaba el teniente Mujica de artillería. Y los suboficiales: sargento 1.º Santiago Escobar, de artillería; Abdón Arévalo, de infantería; Luis Castro y José Mendoza de la Escuela de Aeronáutica, Luis Hoffmann y Juan Mancilla, de infantería.

El 20 de Abril se nombraban profesores: teniente coronel don Carlos Hinojosa, clase de topografía, con tres horas semanales a \$ 350 anuales la hora semanal. Capitán don Luis Urrutia, de matemáticas, con cuatro horas semanales a \$ 400 la hora semanal. Teniente 2.º Batuel Arriagada, de telegrafía, con dos horas semanales a \$ 350 la hora semanal. A los suboficiales hacían clase de topografía, matemáticas y mecánica los oficiales instructores y el señor Andrade.

El 18 de Julio, se nombraba comandante de la Brigada de Comunicaciones é Inspector de Aeronáutica al coronel don Pedro Dartnell.

En el invierno los alumnos practicaron mañana y tarde siempre que el tiempo lo permitía y el capitán Avalos ensayaba cotidianamente los aparatos de instrucción ante de entregarlos a los alumnos.

Se dispuso que pilotearan Bleriot los tenientes Barahona y Moncada, siendo instructor el teniente Urrutia. El teniente Ponce dirigía la instrucción del

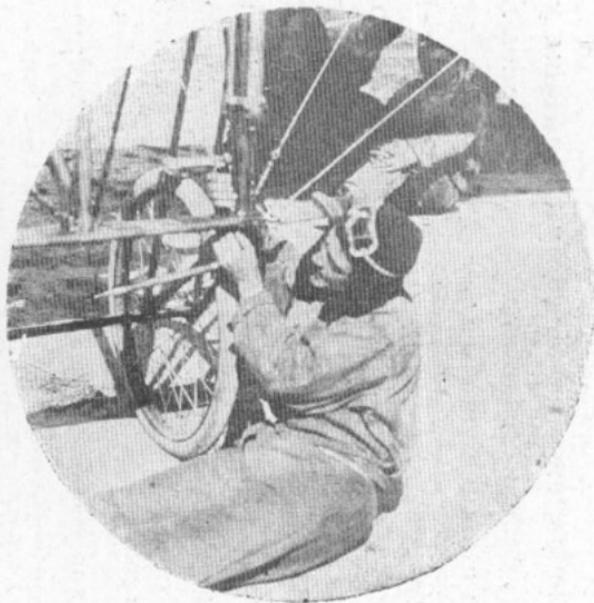
Breguet de los tenientes Merino y Chagneaux; y el sargento Vercheure enseñaba el manejo de los Sánchez Besa a los tenientes Lira y Aracena.

Los alumnos comenzaron a practicar en el «Duperbarril» y «El Terror» y el teniente Merino se mostró desde el principio uno de los más aventajados alumnos en estos ejercicios.

Al tercer día viendo los instructores su pericia en manejar estos pseudo-aeroplanos preguntáronle si se encontraba en condiciones de subir en el Breguet 80 HP., Merino contestó que estaba a las órdenes de sus Jefes para que hicieran de él lo que estimaren conveniente.

Sacaron a la pista el Breguet «Gnome» «Justo Urrutia». Merino se instaló en el puesto del piloto y al verlo sus instructores perfectamente posesionado del manejo de los comandos, botón del contacto, y llave del motor, hicieron poner en movimiento la hélice para que ejecutara líneas rectas, sin despegarse del terreno. Merino, cumplió su cometido en forma inusitada para un aprendiz sin la menor práctica en el manejo de un aeroplano. Sin contar con la nerviosidad al operar en el contacto del motor, las rectas en el terreno fueron muy regulares.

A la tercera salida, los soldados que retenían el aparato al partir, lo soltaron en dirección oblicua a la pista, es decir según la diagonal del aeródromo. El aparato partió más veloz que nunca. Merino no había recorrido el campo para reconocer sus accidentes. Unos tubos de cemento, de alcantarillado,



Los mecánicos reparan los aparatos

se encontraban parados en dirección del sudoeste y en aquellos seiscientos mil metros cuadrados de superficie, el aparato no tomó otra trayectoria que la que pasaba exactamente por el centro del grupo de tubos. Al verlos el piloto repentinamente, resolvió pasar por encima y el aeroplano en vuelo, animado de la mayor velocidad, dió tan recio golpe contra los tubos que su parte delantera se incrustó en el montón y la demolición fué total. El piloto felizmente, sólo tuvo algunas contusiones en el rostro. Un trozo de la hélice pasó tangente a su faz y pudo haberle ocasionado la muerte. Difícilmente se habría producido un accidente más desastroso y con menores consecuencias para el piloto.

Desde entonces ese Breguet se llamó «El Cólera», y se abandonó el sistema de los aeroplanos artificiales.

Todos los alumnos pasaron a practicar en el Pingüino y una vez que manejaban diestramente este aparato, rodando por la tierra se les entregaba un Escuela de 35 HP. en que primeramente hacían línea recta en vuelo y en seguida comenzaban a dar vuelta de pista a poca altura. Ejercitaban después las trayectorias en forma de ocho y muy especialmente los aterrajajes en diversas condiciones. Quedaban entonces aptos para presentarse a pasar el Brevet ante la comisión examinadora.

También volaban a menudo en aparato de guerra los oficiales instructores y suboficiales de planta.

El 19 de Septiembre se presentó la escuadrilla

en la Revista Militar con su material de automóviles y de aeroplanos en carro. Salieron volando del Parque Cousiño los tenientes Urrutia en Bleriot y Ponce en Breguet y los sargentos Vercheure y Rojas en Sánchez Besa y Bleriot.

El 2 de Octubre la misma escuadrilla evolucionó sobre la ciudad de Rancagua a más de 800 metros de altura y regresó a la Escuela sin novedad. El teniente Urrutia voló en «Deperdussin».

El 1.º de Noviembre, el sargento Rojas voló sobre el Cementerio General en el Bleriot 80 HP. «Rebollo» para solemnizar la romería en memoria del aviador Menadier.

Por motivo de la guerra europea regresaron a Chile los dos oficiales que hacían sus estudios técnicos en la Escuela Superior de Aeronáutica de París, y el 5 de Noviembre eran destinados a servir en la Escuela Militar de Aeronáutica, el teniente Casarino en calidad de oficial instructor y el teniente Contreras como profesor.

El teniente Contreras fué nombrado profesor de aeronáutica con seis horas semanales a \$ 200 anuales la hora semanal y el teniente Casarino profesor de matemáticas, por renuncia del capitán Urrutia.

Los conocimientos nuevos traídos de Europa por estos oficiales, permitieron dar a los alumnos una instrucción más completa en cuanto a los estudios de aviación, motores a explosión y construcción de aeroplanos.

La construcción de aeroplanos en la Escuela entró en un período de franco progreso.

En una ocasión se construyó casi totalmente en menos de un mes, la barquilla del «Deperdussin».

Se adquirió un pequeño taller de mecánica de precisión, provisto de las más modernas maquinarias americanas.

Se hicieron plantillas de las hélices y se construyeron éstas con muy buen resultado, y gran economía para el presupuesto de la Escuela.

El 11 de Diciembre el teniente Barahona, de Ferrocarrileros era el primer alumno del segundo curso en obtener el título de piloto aviador y tomaba parte en el concurso del 1.º de Enero.

El 18 de Enero pasaba su Brevet de piloto aviador el teniente Moncada, el 20 los sargentos Floridor González, Juan Mancilla y Luis Castro.

El 21 de Enero, el teniente 1.º Waldo Lira.

El 26 el teniente 1.º César Merino.

El 1.º de Febrero el teniente Aracena.

El 16 el sargento José Mendoza.

Entre tanto se ensayaban para efectuar las pruebas del Brevet de piloto militar de aviación los tenientes Ponce, Contreras, Moncada y el sargento Vercheure.

El 20 de Febrero estos cuatro pilotos efectuaban sin contratiempo el triángulo, Escuela-Cartagena-Culitrín-Escuela.

En Cartagena estuvo a punto de producirse un accidente que habría costado la vida a muchos es-

pectadores. Al partir el «Breguet» los soldados que lo retenían, lo soltaron en dirección oblicua a la cancha. Un grupo de público se encontraba a una distancia de 100 metros. El «Breguet» llevaba exactamente esa dirección y Ponce maniobró con toda habilidad y pasó con el aeroplano inclinado, tan



Los aviadores sargentos Rojas, Mancilla y González

cerca, por encima de las cabezas del público, que se produjo una impresión de espanto general.

El 23 de Febrero los cuatro pilotos partieron casi simultáneamente a Curicó.

El teniente Moncada tuvo una falla y aterró en Culitrín.

Durante la noche había llovido y el campo «Los Cristales», a cuatro kilómetros al oriente de Curicó, se encontraba cubierto de nubes desde la altura de 100 metros. Era menester para aterrizar atravesar aquella capa de nubes. Así lo efectuó el teniente Contreras y descubrió el campo solo desde una distancia de 100 metros.

Mientras tanto el ruido de los motores se sentía, por encima de las nubes y por momentos asomaba el aeroplano de Vercheure. La situación de los pi-

lotos era inquietante, pero aterraron después en la cancha de la «Granja».

De regreso, el teniente Ponce voló sobre San Fernando, a unos 100 metros de altura buscando sitio para aterrar dentro del pueblo, y con la pericia que lo caracterizaba, entró al patio de una casa.

Contreras, ocho kilómetros antes de llegar a Culitrín y de pasar por los cerros de la Angostura, tuvo falla en el motor. Debido al aparato indicador de velocidad «Etevé» que había tenido la precaución de llevar consigo, efectuó en vuelo cernido y hélice parada desde 2,000 metros de altura, el largo trayecto que lo separaba de la cancha.

También a Vercheure le falló el motor y aterraba en San Fernando.

Días después, los tenientes Ponce y Contreras y el sargento Vercheure, recibían el diploma de pilotos militares.



CAPÍTULO XVIII

Concurso de aviación del 1.º de Enero de 1915

La gran fiesta de aviación organizada por el Aero Club de Chile en el Aeródromo de la Escuela Militar de Aeronáutica, el día 1.º de Enero de 1915, dió ocasión para hacer una demostración al público del brillante desarrollo que había alcanzado la aviación civil y militar de Chile.

La sociedad de Santiago entera acudió a presenciar este torneo, realizado en beneficio de los pobres damnificados de la guerra europea y aplaudió con todo entusiasmo la preparación y pericia que de-

mostraron los pilotos civiles y militares que concu-
rrieron.

Se presentaron catorce.

CIVILES

- 1.º David Fuentes, monoplano Bleriot 80 HP.
- 2.º Luis Page, monoplano Sánchez-Besa 60 HP.
- 3.º Clodomiro Figueroa, monoplano Bleriot 80 HP.
- 4.º Eduardo Molina, biplano Farman 50 HP.
- 5.º Emilio Castro, monoplano Bleriot 50 HP.
- 6.º Armando Urzúa, monoplano Bleriot 50 HP.

MILITARES

- 7.º Capitán Enrique Pérez, monoplano Bleriot 50 HP.
- 8.º Teniente Arturo Urrutia, monoplano Deper-
dussin 80 HP.
- 9.º Teniente Tucapel Ponce, biplano Breguet 100 HP.
10. Teniente Federico Barahona, monoplano Bleriot 50 HP.
11. Teniente Víctor Contreras, biplano Sánchez-Besa 80 HP.
12. Mecánico Miguel Cabezas, biplano Voisin-Renault 70 HP.
13. Sargento Eleodoro Rojas, monoplano Bleriot 80 HP.

14. Sargento Juan Vercheure, biplano Sánchez-Besa 80 HP.

A las 9 de la mañana se dió comienzo al circuito de 45 kilómetros, en que los pilotos, partiendo de la Escuela, deberían circundar el chalet del Cerro



Los aviadores Contreras y Fuentes

Negro de San Bernardo, la Virgen del Cerro San Cristóbal y aterrizar en la Escuela.

Y las aves mecánicas de alas blancas y grises cruzaron triunfantes sobre la ciudad de Santiago, y esa mañana de sol esplendente del Año Nuevo enviaron el más grandioso saludo desde las alturas, al suelo de la patria.

Esos hombres-pájaros que así volaron eran: el aviador Page, el sargento Rojas, los tenientes Urrutia y Ponce; el aviador Fuentes, teniente Pérez, los tenientes Contreras y Barahona, aviador Figueroa y el sargento Vercheure.

La clasificación fué en el orden nombrado y los

tiempos del recorrido fluctuaron entre 25 y 35 minutos.

A las cuatro de la tarde llegaba al Aeródromo el Presidente de la República, acompañado de los Ministros de Estado, Cuerpo Diplomático, Miembros del Congreso y demás autoridades civiles y militares



Los aviadores Rojas y Vercheure

y saludaban a la Escuadrilla de catorce aeroplanos presentados en revista.

La presencia de las elegantes damas de la sociedad daba mayor realce a la fiesta.

La primera prueba consistió en alcanzar a una altura mínima de 500 metros y aterrizar lo más cerca posible del centro de un círculo marcado frente a los balcones.

Tomaron parte en ella, los pilotos Castro, Fuentes, Ponce, Rojas, Contreras, Page, Pérez, Urrutia, Figueroa, Vercheure y Barahona.

Correspondió el triunfo al teniente Ponce, que en

su Breguet 100 HP., quedó a ocho metros del centro del círculo y fué entusiastamente ovacionado.

El segundo lugar le correspondió a Rojas que detuvo el aparato a 10 metros del centro del círculo, y figuraron después Figueroa, Page, Castro y Fuentes.

Todos los pilotos fueron saludados con una salva de aplausos en este concurso, porque debido al fuer-



El capitán Pérez y el teniente Ponce

te viento sur reinante, la prueba requería maestría especial para realizarla.

Vinieron después los vuelos de estilo y acrobacia, en que se lució efectuando algunos «loopings» y virajes muy inclinados, el aviador Page.

El teniente Ponce lanzó dos bombas desde 300 metros de altura.

Llegada la noche, el público se retiró admirado de la brillante fiesta, consagrada como la primera de

las manifestaciones de aviación celebradas en Sud-América.

La noche del 15 de Enero, se realizó en el Teatro de Santiago una fiesta en honor de los aviadores premiados.

Después de una representación teatral, tomaron colocación en el palco escénico, los directores del



Los tenientes Urrutia y Barahona

Aero Club y los aviadores agraciados que fueron calurosamente aplaudidos.

Habló el Vicepresidente del Aero Club e Inspector de Aeronáutica Militar, coronel Dartnell, y en seguida se distribuyeron premios a los aviadores que habían tomado parte en el concurso.

Circuito de 45 kilómetros: primer premio, Copa del Aero Club de Chile, obsequiada por su Presidente don Jorge Matte, aviador Luis O. Page. Segundo premio, obsequiado por el diario *La Unión*, aviador sargento Eleodoro Rojas.



Público presenciando el concurso de aviación

Concurso de aterrajajes: primer premio, obsequiado por *El Diario Ilustrado*, aviador teniente Ponce. Segundo premio: obsequiado por *El Mercurio*, sargento Eleodoro Rojas.

Premio especial: Copa otorgada por el Aero Club a la Escuela Militar de Aeronáutica por su brillante presentación al concurso.

Medallas de oro conmemorativas, aviadores militares: capitán Enrique Pérez, tenientes Arturo Urrutia, Tucapel Ponce, Víctor Contreras y Federico Barahona; sargentos Eleodoro Rojas y Juan Vercheure; aviadores civiles Luis O. Page, David Fuentes, Clodomiro Figueroa y Emilio Castro.



CAPÍTULO XIX

La aviación en las maniobras militares de 1915

Para tomar parte en las maniobras, la Escuela Militar de Aeronáutica dividió sus elementos en dos escuadrillas: una azul al mando del piloto militar capitán Pérez Lavín y otra a las órdenes del comandante de la Escuela, capitán Avalos. La primera la componían los tenientes Ponce y Moncada y el sargento aviador Luis Castro. Además dos mecánicos y una veintena de soldados.

Su material consistía en:

Un Breguet-Gnome 100 HP.

Un Breguet-Gnome 80 HP.

Dos Bleriot tandem Gnome 80 HP.

Un Bleriot-Gnome 50 HP.

Automóvil, camión «Delaye», y carros Breguet y Bleriot de tracción animal.

Con el objeto de probar su material de transporte, se dispuso que esta escuadrilla se dirigiera a San Fernando por tierra y por sus propios medios. La escuadrilla zarpó de la Escuela en la madrugada del 26 de Marzo y se efectuó en cuatro jornadas el trayecto de 120 kilómetros, no sin haber salvado obstáculos naturales del terreno, en especial en la Angostura de Paine, donde hay un estero que no tiene puente carretero.

El domingo 29 de Marzo a las tres de la tarde hacía su entrada en San Fernando, con el material sin novedad. Sin embargo, a causa de la carencia de hangares, un «Breguet» acampado a la intemperie, se volcó por una ráfaga de viento, y todos los aparatos sufrieron las inclemencias de la lluvia y escarcha.

El 1.º de Abril zarpaba por ferrocarril a Linares la escuadrilla roja compuesta por los pilotos militares: capitán Avalos, tenientes Urzúa, Contreras y Urrutia, sargentos Vercheure y Mancilla, ingeniero Andrade, mecánicos y una veintena de soldados. El material desarmado constaba de dos Sánchez Besa Gnome 80 HP.; un Bleriot Gnome de 80 HP.; un Deperdussin Gnome 70 HP. y un Bleriot Gnome 50 HP., automóvil-camion, carros, caballos, etc.

Al mismo tiempo se dirigía a San Rafael un de-

pósito general a cargo del teniente Casarino con elementos para trabajos mecánicos y de carpintería.

Un automóvil auto-taller «Delaye» de 34 HP. proporcionaba la fuerza motriz, maquinarias y herramientas para efectuar reparaciones rápidamente.

Existían también en el depósito, repuestos de motores, alas y otras piezas para aeroplanos.

Prestaron su concurso generoso y eficaz, como elemento civil agregado a la aeronáutica militar, los señores Félix Coppeta y Tulio Charlín.

Los trabajos de montaje de aeroplanos se desarrollaron rápidamente y el día 6 de Abril en que se iniciaron las marchas de ambas columnas, los aeroplanos volaban ya constantemente, recorriendo las posiciones de las tropas y dejando caer partes, pendientes de pequeños para-caídas.

Generalmente se exploraba con pasajero militar y muchos reconocimientos aéreos duraron más de dos horas.

La orden del destacamento disponía que las escuadrillas aéreas debían hacer dos exploraciones diarias, una en la mañana y otra en la tarde y en ambos partidos, los aeroplanos dieron las primeras noticias sobre la situación táctica.

El teniente Ponce hizo muy buenos reconocimientos, acompañado de su pasajero teniente Berguño.

El sargento Castro en su primera exploración aérea salió de San Fernando, acompañado del teniente Peña; al sur de Chimbarongo encontró el grueso de las tropas de su partido rojo; en Curicó

descendió a 800 metros y distinguió la caballería divisionaria del propio partido; cruzó la ciudad de Molina y al sur de la estación de Itahue encontró patrullas de caballería enemiga, que avanzaban de sur a norte por el camino carretero. Al dar vuelta para reconocer estas patrullas ya habían desaparecido, sin duda instruídas con respecto a la presencia de aeroplanos enemigos.

Conseguido el objeto de la exploración, regresaron a la estación de Quinta, donde estaba acampado el partido rojo. Bajó en espirales hasta 300 metros y el teniente Peña lanzó un parte al comando, poniendo en su conocimiento la presencia de patrullas enemigas al sur de Itahue. Con esto terminaba la comisión y regresaron a Curicó donde tomaron tierra en la cancha de la «Granja». El vuelo había durado dos horas diez minutos.

La escuadrilla azul, acampada al principio en Linares, emprendió también el vuelo de reconocimiento y el teniente Urzúa comunicó al comando las primeras noticias del enemigo. Este aviador militar, voló también en la obscuridad de la noche y en medio de las lluvias y por su actuación en las maniobras recibió una felicitación especial del comando respectivo.

Las exploraciones continuaron los días 6 y 7, en que tuvieron lugar los encuentros de tropa; el día 8, en que hubo cambio de situación y el 10 en que una Brigada en pie de guerra atacó a un enemigo simulado. El día 11 de Abril terminaban las manio-

bras por la revista de tropas ante la Superioridad Militar. Seis aeroplanos volaron simultáneamente sobre el campo de ejercicios. Sus pilotos eran los tenientes Urzúa, Contreras, Urrutia, Moncada y los sargentos Vercheure y Mancilla.

Inmediatamente después el material se desarmaba y regresaba nuevamente por Ferrocarril.

Un biplano Sánchez Besa, piloteado por el teniente Contreras regresó por la vía aérea y después



Teniente Urrutia

de un viaje de 300 kilómetros aterrabá sin contra-tiempo en el aeródromo de la Escuela.

La crítica de las maniobras militares, consigna lo siguiente en lo que se refiere a la aviación.

«Este servicio por primera vez usado en nuestros ejercicios de campaña, correspondió, dentro de las

deficiencias de medios materiales y de su empleo, a su misión.

Las primeras y únicas noticias obtenidas por los Comandos Superiores sobre la ubicación y dirección de las marchas de los ejércitos enemigos se debieron a las escuadrillas de aeroplanos.

Los motivos que no permitieron que las escuadrillas desarrollaran durante todo el curso de las maniobras la misma provechosa actividad, se deben a múltiples causas, unas provenientes del material y otras de las instrucciones deficientes recibidas por los pilotos.

Las expresadas causales se pueden resumir a las siguientes:

a) Radio de acción muy limitado de los aparatos un tanto antiguos que posee la Escuela. Para la exploración a larga distancia, en los preliminares de una guerra, 200 a 300 kilómetros apenas si representan una parte de lo que tiene que recorrer el piloto para llegar hasta los grandes núcleos del enemigo.

b) La necesidad de emplear observadores capaces de dirigir tácticamente al piloto y de apreciar correctamente las unidades vistas.

c) Empleo de medios que hagan más efectiva y rápida la comunicación entre el aeroplano y el Comando.

d) Misiones concretas, en cada día, en la misma forma que se han recomendado para las patrullas de Caballería. En las maniobras pasadas, a causa de

haber sido empleados los aeroplanos por primera vez, los Comandos se olvidaron a menudo de ellos. Una de las escuadrillas se dirigió hasta el término de las operaciones con las instrucciones que se le dieron el primer día.

e) Necesidad de tomar en cuenta el radio de acción de los aparatos, al señalarle su misión. Hubo tareas que requerían un recorrido de 500 a 600 kilómetros para ser cumplidas y los aparatos apenas si podían dejar atrás una distancia máxima de 150 kilómetros y otros tantos para regresar.

f) Obligación de tener presente las instrucciones superiores sobre las horas en que se deben efectuar los vuelos, para reducir en lo posible los accidentes.

g) Los Comandos de Ejército no deben olvidar que el servicio de aeronáutica requiere la disciplina más absoluta, la cual debe mantenerse a toda costa, cuando las escuadrillas se desligan de la autoridad central, para incorporarse a las unidades del Ejército. Esa disciplina es la única que puede asegurar el éxito de las exploraciones y reducir los accidentes.»

Cúpole a la aeronáutica militar la más honrosa felicitación de parte de la Superioridad Militar que actuó como árbitro en las maniobras.



CAPÍTULO XX

El accidente mortal de los tenientes Tuca- pel Ponce y Emilio Berguño

En las maniobras militares de 1915, el teniente Ponce acompañado de su pasajero teniente Berguño hacía una expedición de reconocimiento sobre el campo enemigo en la mañana del día 7 de Abril.

El Breguet 100 caballos aterró en el campo neutral de San Rafael para proveerse de esencia necesaria a una nueva exploración.

El aparato fué cuidadosamente revisado y poco después de las 11, el teniente Ponce, emprendía otra vez el vuelo en dirección al Norte, con su pasajero teniente Berguño.

Ponce quiso aterrizar en un extenso campo pero el aparato se precipitó en vertiginosa caída y el biplano se estrelló violentamente contra la tierra, despedazando a sus infortunados tripulantes. No podía la infausta noticia ser creída al principio por los que conocían la maestría extraordinaria de Ponce en el gobierno del Breguet, pero en fin hubo que convenirse de la triste realidad de tan espantosa catástrofe.

Ponce gozaba de las más sinceras simpatías generales y sus vuelos provocaron siempre la admiración de los espectadores. Tanto se había burlado de la muerte en sus arriesgadas pruebas que al fin fué vencido por la parca fatal que tronchó esa preciosa existencia.

Los venerandos despojos mortales de estos jóvenes héroes, fueron conducidos a la ciudad de Molina que les rindió el más justo homenaje.

En el Cementerio General de Santiago, la ceremonia fué un apoteosis a los aviadores caídos que significaban una gloria nacional.

Así lo manifestaron los que se despidieron de sus restos: Ministro de Industria y Obras Públicas, don Cornelio Saavedra Montt, en representación del Gobierno; capitán don Luis Cabrera Gana a nombre del Ejército; teniente don Tobías Barros, por el Regimiento Artillería Tacna; teniente don Oscar Fenner, por encargo de la Escuela Militar; don Armando Venegas, en representación del Aero Club de Chile; don Héctor Arancibia Laso, por la

Asociación Sportiva de Santiago; don Samuel Fernández Montalva que declamó una inspirada poesía; don Nicanor Molinare; don Alejandro Bañados y el capitán Figueroa, director de los Boy-Scouts.

He aquí unos párrafos del discurso del señor Ministro de Industria:

«Si es grande el heroísmo de la juventud que rinde su vida en los campos de batalla, a la sombra de los colores nacionales desplegados al viento y frente a frente del enemigo que amenaza la honra o la integridad de la patria, es tan grande, señores, tan digno de admiración y empeña de igual modo la gratitud nacional, el temerario arrojo de jóvenes oficiales que, en plena paz y cuando nada turba la serenidad del horizonte, no han vacilado en confiar su vida y las risueñas esperanzas de un porvenir seguro, a las frágiles alas de un aeroplano, para servir de guía y señalar las posiciones de un supuesto enemigo en los estudios prácticos de la instrucción militar.»

«Niños aun, cuando apenas tocaban los umbrales de la juventud y el porvenir les sonreía con las primicias de una carrera, iniciada bajo los más honrosos y felices auspicios, cayeron de lo alto; pero cayeron envueltos en los girones del avión, desde ese instante convertidos en los cendales de la inmortalidad y de la gloria.»

«Tucapel Ponce y Emilio Berguño, el temerario piloto y el laborioso e instruido teniente, no han

consumado, señores, un sacrificio estéril, como la semilla que cae en tierra ingrata. Sus nombres gloriosos quedarán escritos desde hoy en el libro de oro de la gratitud nacional y su heroica muerte servirá de ejemplo a las nuevas generaciones para señalarles la ley sublime del sacrificio silencioso e incondicional en aras de la patria.»

«El Gobierno de la República ha querido hacer suya esta manifestación del sentimiento nacional herido en lo más vivo y delicado de sus afectos. Al inhumar los restos queridos de Ponce y de Berguño no les daremos, señores, el adiós resignado y doloroso de la despedida suprema, sino el saludo triunfal de su entrada al templo de la gloria. Devolvamos a la tierra lo que hay en ellos de frágil y perecedero; mientras su espíritu vive en la juventud eterna del recuerdo a los héroes que sacrifican la suya al más grande y más noble de los amores humanos: el amor a la patria.»

Y el señor secretario del Aero Club de Chile agregó:

«La Aviación, ciencia que es una de las grandes invenciones de nuestro siglo y cuyo progreso se ha ido extendiendo cada día más hasta llegar a ser hoy algo indispensable en los Ejércitos modernos, como que ella representa los ojos de esa máquina guerrera, ha tronchado muchas vidas útiles, exigidas como pago para conseguir su perfeccionamiento.

Nuestro pueblo que asimila con facilidad todo lo

que signifique arrojo y valentía, se ha entregado con entusiasmo a la práctica de la aviación, que requiere ante todo un gran corazón, como que sin él no sería posible resistir las múltiples emociones que produce. Y como resultado, ahí están los muchos chilenos que a costa de grandes sacrificios han logrado consagrarse como pilotos en Francia y los que nos han entregado nuestra Escuela de Aeronáutica Militar, a la cual han pertenecido Mery, Bello, Menadier y Ponce, cuatro víctimas que junto a Acevedo, forman nuestro martirologio, al que hoy también habrá que agregar el nombre del teniente Berguño, que prestaba sus servicios como observador.

El aviador Ponce, nuestro consocio y querido amigo, ese hombre modesto y generoso de alma, que tantas veces besó el sol en sus arriesgadas excursiones aéreas; que desafió la muerte, huyendo de ella cuando pretendía abrazarlo en llamas en una de sus ascensiones en París, ha rendido aquí su vida cuando menos lo pensaba, pues fuimos testigos del entusiasmo con que partió a las maniobras donde por primera vez se le presentaría la ocasión de demostrar en forma práctica sus vastos conocimientos.

Ante esta tumba que guardará para siempre los despojos de estos dos valientes y cuyo recuerdo será una enseñanza de civismo para los que quedan, deposito el postrer adiós de los miembros del Aero Club de Chile, que doloridos llegan hasta aquí.»

Para consagrar indeleble el recuerdo sacrosanto de estas gloriosas víctimas un comité *ad-hoc* presidido por el honorable senador de la República don Arturo Alessandri, trabaja en la actualidad por erigir un monumento en la ciudad de Molina que los vió caer, a estos dos hijos predilectos de la Patria.





CAPÍTULO XXI

Consideraciones sobre el comportamiento del «Breguet»

A una altura aproximada de 900 metros, según indicaciones del altímetro registrador con la llave de los gases cerrada y el contacto cortado, el Breguet inició un descenso «plané» para aterrizar en un vasto campo, cuidadosamente elegido. Al acercarse a tierra, el aparato no obedeció al esfuerzo del piloto, para enderezar la trayectoria y vino a chocar contra el suelo en la misma posición inclinada del descenso.

Los comandos estaban intactos, y la posición recogida de los brazos contra el pecho del piloto, con

las manos fuertemente asidas del volante del comando demuestra el esfuerzo inútil hecho sobre el timón de profundidad. El aparato había comprometido su estabilidad longitudinal y se encontraba en la situación que los franceses llaman «engagé».

Es el accidente clásico (1) y se repite frecuentemente en ciertos aeroplanos de estabilidad longitudinal precaria.

Ya en 1912, sobre el aeródromo de Mourmelon-le Grand, el capitán Aubry en un Deperdussin, volaba, a pesar suyo, invertido, y enderezaba su aparato antes de llegar a tierra. En Enero de 1915, el aviador Rost se encontraba a 4,000 metros, tentando el record de altura, cuando fué cogido por una ráfaga, que lo hizo caer 3,000 metros, haciendo girar el aparato sobre sí mismo lo menos unas diez veces. El aviador hizo recobrar la posición normal de su aeroplano 1,000 metros antes de llegar a tierra.

La creación de los vuelos de «alta escuela» ha venido a poner en boga aeroplanos de centro de gravedad suspendido y equilibrio indiferente que poseen una estabilidad catastrófica que preconizan ciertos constructores. Así como las hojas de papel que se lanzan al aire alteran la trayectoria planeando en sentido inverso al primitivo, después de invertirse; hay aeroplanos que tienen la tendencia a volar «la tête en bas». Los ejemplos de

(1) Boletín del Aero Club Argentino, Abril de 1915.

«capotage» completo en el aire son frecuentes, y han sido causas de innumerables accidentes mortales.

Si el piloto no puede enderezar un aparato, en el sentido longitudinal a pesar del esfuerzo hecho sobre el timón de profundidad, el aeroplano se encuentra «engagé».

La muerte de aviadores experimentados, en aeroplanos en perfectas condiciones, es una prueba irrefutable de este aserto. Legagneux en Francia, Borryer en Suiza, Hanouille en España, Newbery en Argentina y Menadier en Chile. El accidente sobreviene generalmente, al fin de un vuelo «plané» con inclinación exagerada, y cuando el aeroplano es afectado por una ráfaga descendente. Los pilotos tienen la tendencia, en vista de la seguridad, de inclinar demasiado en el descenso su aeroplano, sobre todo cuando hay que aterrizar en un punto cercano a la vertical. Basta observar en vuelo las indicaciones de un barógrafo como el indicador de velocidad «Etevé», para cerciorarse que en descenso sin motor el aeroplano toma una velocidad tan considerable que puede llegar hasta el doble de la normal en vuelo horizontal. La aceleración de la velocidad, acompaña a la disminución del ángulo de ataque y se sabe que en las placas curvas que constituyen las alas de aeroplanos con la disminución del ángulo, disminuye la sustentación y el centro de presiones retrocede desde el tercio anterior a la mitad del ala. En ciertas placas curvas acentuadas como la «Ble-

riot» la incidencia puede alcanzar un valor negativo de 10° , sin anularse completamente la sustentación. Si esta rotación angular se continúa, la sustentación desaparece y se hace después negativa. La velocidad aumenta, el centro de presión salta del centro al borde anterior del ala y si el momento de fuerzas del timón de profundidad no es considerable, la energía humana no podrá impedir que el aeroplano continúe hasta el suelo su trayectoria descendente con velocidad acelerada. Después del velamen principal se encuentran a su vez «engagés» las superficies caudales del «Empennage» y timón de profundidad.

El fenómeno está debidamente comprobado por las experiencias en modelos y con el objeto de retardar este salto del viento relativo que impele al aeroplano en el sentido de su peso, el eminente constructor Breguet hizo sus antiguos biplanos tipo 1913 con la parte posterior de las alas flexibles, fijándolas por una sola hilera de montantes, en las proximidades del centro de presión. De este modo se pensó que el viento relativo conservaría por mayor tiempo su ataque positivo. Sin embargo, repetidos accidentes de esta índole, producidos en «Breguet», indujo a la Aeronáutica Militar Francesa a solicitar del constructor el empleo de alas rígidas con dos corridas de montantes. Ello demuestra la vacilación que aun existe entre técnicos y constructores sobre ciertos principios nuevos de aerodinámica.

Sea lo que fuere, en Inglaterra el comité por la seguridad en aviación, al informar sobre el accidente mortal ocurrido al mayor Merrick se pronuncia sobre, «el gran peligro de los descensos muy pendientes» ejecutados por pilotos relativamente no muy experimentados. En efecto, los pilotos, poco se dan cuenta de la velocidad adquirida por el aparato y como no tratan de enderezar sino a algunos metros del suelo, ignoran hasta ese momento su crítica situación de «engagés» y el accidente mortal es seguro, dada la considerable fuerza viva del conjunto que puede alcanzar muchas decenas de toneladas.

Es interesante ocuparse de la influencia eficaz de las superficies caudales para evitar este accidente. Experiencias numerosas se efectúan constantemente en los países que se interesan por el progreso de la aeronáutica.

En Francia, en el laboratorio de Monsieur Eiffel; en el laboratorio técnico militar de Chalais-Meudon y en el de ensayos de aeronáutica de la Universidad de París, en Saint-Cyr. En Alemania en la Escuela Superior Técnica de Munich. En el Japon, en el Instituto Aerodinámico de Koutchino. En Inglaterra, en el «National Phisical LAVORATORY».

Las experiencias de Penaud y del capitán Duchéne, demuestran que, para impedir que el aeroplano zozobre longitudinalmente; el ángulo de ataque del ala debe ser mayor que el del «empennage» fijo, constituyéndose lo que el capitán Ferver llama, «diedro longitudinal». Un aeroplano provisto

de estabilidad longitudinal de forma no zozobraría aun sin timon de profundidad, si tuviera un motor cuya potencia puesta en juego pudiera modificarse a voluntad.

La acción estabilizadora del «empennage» varía evidentemente con el momento estático de la superficie por el brazo de palanca y ángulo de ataque. Si el «empennage» se encuentra en el lecho del viento sin ser sustentado se comporta simplemente como una veleta. Si una causa accidental hace aumentar el ataque del velamen principal, el «empennage» recibirá una presión positiva, haciendo volver al aeroplano a su posición normal. El mismo efecto se producirá, en caso de perturbación de la trayectoria hacia abajo; el «empennage» levantará al aeroplano; pero, si la rotación angular negativa provocada por una ráfaga descendente, o por una acción exagerada en el timón de profundidad se continúa, estas superficies caudales son atacadas también por encima y la estabilidad longitudinal está perdida. El ángulo diedro longitudinal no puede aumentarse en mucha proporción, porque según lo demuestran experiencias del Laboratorio de la Escuela Superior de Munich (1); se aumenta la estabilidad a expensas de la fuerza portante. La estabilidad es mayor contra la tendencia al «cabrage» que contra la tendencia al «apiquage», que es la que se estudia. El momento estabilizador es mayor

1 *Bulletin de la Société d'Encouragement*, Junio de 1913.

cuando la superficie caudal es más ancha y la presión del viento crece más rápidamente con el ángulo de ataque cuando la superficie es ancha. Se ve que estos principios indujeron a Breguet a construir equilibradores casi cuadrados, cuando los demás constructores los han hecho alargados.

Breguet suprimió también el «empennage», dejando el equilibrador. Siguiendo el ejemplo del eminente ingeniero, Ponnier, atrofió su «empennage»; Morane Saulnier, Voisin y Sánchez Besa lo suprimieron completamente. Deperdussin, Newport y Ponnier, conservan superficies planas como «empennage», mientras que la generalidad de los demás constructores franceses emplean superficies curvas.

El comandante Dorand, director del Laboratorio Técnico de Chalais-Meudon, ha combinado juiciosamente las superficies caudales, de tal manera, que las ráfagas descendentes no tienen otra influencia perturbadora que hacer caer el aeroplano vertical o paralelamente a la trayectoria.

Y los experimentadores continúan, incansables, su labor de experiencias que conducen poco a poco al perfeccionamiento del vuelo; pero desgraciadamente, un paso dado por el progreso de la aeronáutica se hace muchas veces a costa del sacrificio de preciosas vidas.



CAPÍTULO XXII

El último curso de aviadores militares

En Abril de 1915 los pilotos aviadores del 2.º Curso habían regresado a sus Cuerpos.

En 13 de Marzo el capitán Avalos dejaba de ser comandante interino de la Escuela de Aviación y continuaba en ella como oficial de planta. Se nombraba comandante de la Escuela al mayor de artillería don Carlos Lira Quintanilla.

El 2 de Mayo se presentaron a examen de admisión los candidatos del 3.º Curso.

Fueron nombrados alumnos los siguientes oficiales: teniente 1.º don Darío Aguirre, de caballería; tenientes 2.ºs Armando Cortínez, de infantería; Da-

goberto Godoy, de ingenieros; Emilio Brandemberg, de caballería; y Augusto de Magnan, de infantería; y los siguientes suboficiales: Máximo Alvarado, Filimon Lizama, Andrés García, Lorenzo Hermosilla, Juan López, Juan Yáñez, José Lagos, Abel Morales y Alejandro Bozo.

El teniente Urrutia pasaba a prestar sus servicios a su regimiento.

Llegaron también a la Escuela para seguir el curso, los oficiales comisionados por el Gobierno del Uruguay, tenientes Juan Boiso Lanza y Adhemar Sáez Lacueva.

Los alumnos volaron al principio como pasajeros de los pilotos militares. Practicaron cuotidianamente en los aparatos de instrucción, pasando muy luego del período de rectas por el suelo al de vuelos a débil altura sobre el aeródromo. El capitán Avalos vigilaba la instrucción práctica y ensayaba siempre los aparatos antes de entregarlos a los alumnos.

El 19 de Septiembre se presentaron en vuelo algunos pilotos en la Revista del Parque Cousiño: el aviador civil señor Fuentes y los sargentos, Castro en «Deperdussin» y Mancilla en «Bleriot»; mientras que el demás personal de la Escuela era aplaudido al desfilar con el material de aviación, frente a las tribunas presidenciales del Parque.

El 9 de Octubre el teniente Casarino era destinado a su Regimiento origen, para preparar su examen de promoción.

En consideración a que debido al excesivo uso se

había disminuído considerablemente la potencia de los motores de los aeroplanos de instrucción, las pruebas del Brevet se redujeron a efectuar dos trayectorias en forma de ocho y aterrizar dentro de un círculo de 100 metros de diámetro.

El 6 de Octubre de 1915 pasaron el Brevet los tenientes Aguirre, Cortínez, Godoy y Magnan.

El 8 de Noviembre los tenientes Brandemberg, Boiso Lanza, Sáez Lacueva y los sargentos García y Morales.

Durante los meses de Enero y Febrero de 1916, los sargentos Lizama, Yáñez, Lagos, Alvarado y Bozo.

A principios de Diciembre, tuvieron lugar los exámenes teóricos de los candidatos a pilotos militares, ante la Comisión compuesta del comandante Hinojosa, de Ferrocarrileros, Lira, de la Escuela de Aviación, y Profesores respectivos, teniente Contreras, de aeronáutica y motores de explosión, Arriagada, de telegrafía y señor Andrade de mecánica.

Salieron aprobados todos los alumnos, pero se distinguió por sus notables conocimientos el distinguidísimo oficial uruguayo teniente Boiso Lanza que mereció las más vivas felicitaciones del señor comandante Lira.

En esos días hizo una visita a la Escuela, el Ministro Plenipotenciario del Uruguay, Excelentísimo señor Cuestas, acompañado del general Pinto Concha y del Inspector de Aeronáutica, y se impuso



La ciudad de Santiago bajo las alas de un aeroplano

con satisfacción del brillante aprendizaje que habían hecho los oficiales uruguayos.

Durante el año habían realizado las pruebas del Brevet militar en forma correcta, los sargentos Castro en el Deperdussin y Mancilla en un Bleriot 80 HP. El 7 de Noviembre obtenían el título de pilotos militares.

Regresaron a la Escuela a preparar esta prueba superior los tenientes Barahona, Aracena, Merino y Torres.

Se fijó el triángulo Escuela-Paico y Requínoa y el viaje a Curicó.

Obtuvo el Brevet militar núm. 13 el aviador civil señor David Fuentes que efectuó las pruebas en aparato propio y con marcada corrección. El número 14 el teniente uruguayo señor Boiso Lanza que tampoco tuvo ningún entorpecimiento durante las diferentes pruebas. El número 15, el teniente de Ferrocarrileros Dagoberto Godoy, que demostró especial aptitud para la aviación y pudo pilotear en una ocasión el Deperdussin, aeroplano de delicado manejo. El número 16, el teniente Aracena. El número 17, el teniente Barahona de Ferrocarrileros. El número 18, le correspondió al teniente Aguirre que hizo el viaje a Requínoa en la semi obscuridad de la aurora. Y el 19 al teniente uruguayo Adhemar Sáez.

Aquí termina la historia de los tres años de existencia que lleva la joven Aviación Militar Chilena. Sus pilotos se han educado en la Escuela del trabajo

silencioso, de la abnegación y el sacrificio y jamás ninguno de ellos trepidó en lanzarse a las más arriesgadas empresas aéreas que les eran encomendadas. Día a día aumenta el conocimiento de los aviadores y vuelan con mayor seguridad.

Se ha abierto en la Escuela de Aviación el libro de Vidas de los Aeroplanos, donde anotan las imperfecciones y enseñanzas que aconseja la práctica y así se ha logrado disminuir considerablemente el número de accidentes.

Los aeroplanos se revisan cuotidianamente antes de volar por los excelentes mecánicos que posee la Escuela y la construcción de aparatos, base del desarrollo de la aviación adquiere cada día mayor perfección.

El sacrificio de tantas víctimas gloriosas, ha dejado, es verdad, una impresión de tristeza y todos han compartido piadosamente el dolor de los hogares, pero el reguero de glorias trazado por esos mártires son la mejor divisa de los que quedan y ellas han demostrado que también en el difícil arte de la aviación es notorio el valor y empuje de la raza chilena.



CAPÍTULO XXIII

Reorganización de la Aeronáutica Militar

DISPOSICIONES GENERALES

El servicio de Aeronáutica Militar se encarga de:

1. Formar pilotos militares en Aviación, Globos libres y Dirigibles y mantenerlos constantemente adiestrados en número necesario, de acuerdo con el material aeronáutico existente.

2. Formar y mantener mecánicos en aviación y dirigibles que tengan una o más especialidades, sea como ajustadores, montadores, torneros, electricistas, herreros, caldereros, cerrajeros, carpinteros, ca-

roceros, mueblistas, cesteros, cordeleros, sastres, etc.

3. Fabricar en gran parte el material aeronáutico y cuidar de su mantención y administración.

4. Componer, recibir y ensayar material aeronáutico.

5. Cooperar al estudio de todas las cuestiones técnicas, prácticas y de organización de la navegación aérea, comprendiendo las redacciones de Reglamentos e Instrucciones.

6. Estudiar y examinar el progreso de la navegación aérea en el extranjero.

Para llenar estos fines el servicio comprende:

Una Escuela de Aeronáutica.

Un Instituto Central de Aeronáutica anexo a la Escuela, pero que goce de cierta independencia.

Las Compañías de Aeronáutica y de Aviación destacadas de la Escuela en número y lugar que las necesidades estratégicas estimen conveniente.

El conjunto estará bajo el control administrativo y disciplinario del Inspector de Aeronáutica, Jefe de las Brigadas de Comunicaciones, dependiente del Estado Mayor.

ESCUELA DE AERONÁUTICA

Su organización se ajustará en general al proyecto de Reglamento orgánico elaborado por la Direc-

ción y aplicado prácticamente desde su fundación, salvo las siguientes alteraciones:

Dotación.—En vez de cuatro: dos oficiales instructores, un piloto militar aviador y el otro aeronauta.

Supresión de: un piloto mecánico 1.º y un mecánico 2.º; sargentos 1.ºs, Jefes de taller y carpinteros; y todos los empleados especiales a excepción de los cuatro chauffeurs.

El personal que se suprime, forma un conjunto insuficiente para subvenir a las necesidades de construcción y reparación del material necesario a la formación de doce oficiales y doce suboficiales pilotos militares, dos veces al año que fija el Reglamento.

Se impone una reforma radical, mediante la organización del Instituto de Aeronáutica.

Alumnos.—El número de alumnos pilotos se fijará cada año según la existencia de material y el presupuesto asignado a la Escuela. Se compondrá de militares de todas las armas elegidos en concurso y de extranjeros o civiles admitidos en la Aeronáutica Militar, después de satisfechas las condiciones de un Reglamento especial, tomando como base los procedimientos alemanes y franceses.

Los cursos no tendrán una duración determinada. Obtenido el Brevet Militar, los alumnos con dotes sobresalientes para la práctica de la navegación aérea quedarán como oficiales de planta de la Escuela o servirán de base a la organización de las Compañías. Cierta número, de dotes especiales por sus

conocimientos técnicos, pasarán al Instituto Aero-náutico con el título de especialistas y sus ventajas pecuniarias correspondientes, conforme al sistema implantado en la marina nacional.

INSTITUTO AEROTÉCNICO

Este Establecimiento será la base del futuro progreso de aeronáutica nacional y tendrá como fines primordiales:

1. La instrucción técnica del personal de aeronáutica.
2. La formación de mecánicos aviadores y de dirigibles.
3. La fabricación, ensayo y perfeccionamiento del material de aeronáutica.
4. El estudio práctico de la atmósfera del cielo de Chile y fronterizo.
5. El levantamiento de una carta aérea y otra topográfica adecuada a la aeronáutica.
6. Las experiencias del empleo de la aeronáutica en la guerra: reconocimientos, tiro, telefotografía, transporte, etc.
7. Las experiencias de radiotelegrafía, señales aéreas y telemecánica.
8. La señalización aérea en territorio chileno.
9. La organización del servicio de cerf-volants y globos cautivos.
10. La formación de los futuros pilotos de aerostatos y comandantes de naves dirigibles.

Tan delicados servicios necesitan de un personal civil y militar escrupulosamente selecto. Su organización se ceñirá al sistema empleado en la marina, de división en especialidades y categorías de gente de máquinas, mecánicos, artilleros, torpedistas, señaleros, etc.

El Director del Instituto será un ingeniero diplomado en algún establecimiento de aeronáutica o mecánica del extranjero o un ingeniero de la Universidad de Chile, especialista en aeronáutica. Tendrá grado efectivo o asimilación en la jerarquía militar y dependerá del Inspector de Aeronáutica o del Comandante de la Escuela. Los oficiales o personal especial al servicio del Instituto, tendrán una especialidad en la aeronáutica en las secciones que se expresan:

TALLER DE MECÁNICA

El jefe del Taller será un oficial especialista, un ingeniero mecánico o un ex-alumno de la Escuela de Artes y Oficios, desempeñará la clase de mecánica y de mecanismos en la Escuela.

La preparación matemática deficiente con que han llegado los alumnos, oficiales y suboficiales de la Escuela, ha obligado al profesor actual a explicar durante todas las clases, las nociones de la mecánica elemental, acompañado de nociones de geometría elemental. Cuando a la Escuela lleguen alumnos con mejor base de matemática, deberán ocupar.

se en el estudio teórico y experimental de la mecánica aplicada a las industrias de la aeronáutica: materiales empleados en construcción, aceros, fierro, fundiciones, cobre, bronce, plomo, estaño, aluminio, metales antifricción, maderas, cuero, cables, cadenas, tela, cuerdas. Herramientas empleadas en la industria. Maquinarias y manera de usarlas. Modo de fabricación y trabajo de materiales. Nociones sobre la resistencia de materiales. Fuerzas interiores y exteriores, deformaciones, piezas sometidas a esfuerzos de extensión simple, compresión simple, corte, torsión simple, flexión simple, momento de inercia. Flexión y tracción compuesta. Nociones de estática gráfica. Vigas. Trabajo del material. Elementos constitutivos de la construcción.

Estos preliminares dejarán al alumno en situación de formarse una idea del cálculo de un ala o de un fuselaje y de este modo poder pasar a prestar servicios en el Instituto.

El taller de mecánica deberá disponer a lo menos de las maquinarias y herramientas que se detallan:

Planta eléctrica para dar movimientos a las maquinarias.—Fresas universales verticales y horizontales, con transmisiones.—Tornos de precisión, con juego completo de porta herramientas. Herramientas surtidas en gran cantidad.—Taladros de precisión con cabezas universales.—Cepillos con juego completo de porta-herramientas. — Sierras mecánicas. — Laminadores de rodillo de acero para planchas de fierro.—Punzones para planchas de fie-

rro.—Fraguas portátiles con sopladores a paleta.—Bigornias con juegos de tenazas.—Bombas para probar a presión.—Ruletas.—Tijeras para cortar planchas.—Bramiles.—Mármoles.—Punteadores automáticos.—Terrajas con sus machos cónicos y cilíndricos, terrajas americanas surtidas, terrajas para cañerías de bronce.—Medidas: pie de metros, regla graduada, compases surtidos, medidas de calibre, escuadras, transportadores, metros-regla patrón con todo sus lados a rigurosa escuadra, etc.—Brocas salomónicas surtidas.—Escariadores para fierro, bronce, escariadores cónicos surtidos, escariadores para acero.—Niveles para mecánicos.—Taladros para madera.—Atornilladores.—Tornillos mecánicos para bancas.—Raspadores.—Cinceles.—Alicates.—Tenazas.—Lámparas de soplete a bencina.—Prensas, etc.

Personal civil o militar a contrata, después de haberse desempeñado de un modo expedito durante algún tiempo en el taller de mecánica, pasará a trabajar al de motores de aeroplanos y dirigibles y sometido a examen teórico práctico podrá optar al título de mecánico de aviación o dirigible. Desde este momento se le mejorará sus condiciones pecuniarias, no sin haberse comprometido de antemano a servir a la aeronáutica militar a lo menos por un período de cuatro años.

TALLER DE MOTORES Y GALERÍA DE ENSAYOS

Será dirigido por un militar o civil experimentado en los motores a explosión, de automóviles, aeroplanos y dirigibles. Esta sección se encargará del arme, desarme, conservación, ensayos, y estudio de la vida de cada uno de los motores del taller de aeronáutica.—Para la fabricación o encargo de piezas pasará sus especificaciones y dibujos al Director del Instituto, quien se dirigirá al taller de mecánica, maestranzas del Ejército, Marina, fiscales o particulares, o usinas del extranjero.—Después de cada reparación los motores se ensayarán en una galería adecuada, para corregirles hasta los menores defectos antes de montarlos.—La galería será de construcción de pilares sólidos y piso de cemento romano para que el conjunto no sufra con las vibraciones.—Contendrá bancos de ensayos Gnome, Anzani, Salmson, Renault con los molinetes y balanzas del coronel Renard para medir la potencia.—Las hélices se ensayarán en la misma galería.

Paulatinamente se instalarán en esta sección algunos de los aparatos que emplea el laboratorio del «Automóvil Club de Francia» para experimentar las diversas condiciones de funcionamiento de un motor de explosión y aportarle todas las modificaciones que puedan conducir a un rendimiento máximun.—Tales serían:—El Monógrafo Hospitalelier-Carpentier, que dibuja el diagrama de presión para inter-

prestar las condiciones del reglaje de un motor.—El indicador de presión máxima «Trazelier Carpentier» que indica la compresión de los gases en la cámara, y la presión máxima de la explosión.—El indicador «Mathot-Garnier» que traza el **diagrama del trabajo** «Watt» y **acusa si hay escape** entre la pared del cilindro y el pistón o de las válvulas, en cuyo caso la curva de expansión no se sobrepone a la curva de compresión.—Aparato para medir el «couple» motor, como molinetes «Renard», plataforma dinamométrica, dinamo-dinamométrica basado en el freno de «Prony».—Para las velocidades angulares se usarán contador de revoluciones mecánicos y eléctricos, cinemómetros «Richard», taxímetros, autocontroladores «Chauvin» y «Renard», taxímetros estroloscópicos, controladores de velocidad angulares «Ventou-Ducleaux».—Para medir el consumo: aparatos «Chauvin» y «Arnoux», wóímetros registradores «Forestier» y «Lumet».

La sección se encargará también de analizar químicamente las esencias de petróleos y los gases de escape, tratándolos por reactivos de solución de potasa, ácido pirogálico, cloruro cuproso amoniacal, etc.

Esta sección se encargará también de ensayos y modificaciones de motores del comercio, de la industria y de propiedad particular, ateniéndose a las prescripciones de un reglamento *ad-hoc*.

Mediante la adquisición del taller de mecánica de precisión que se ha propuesto se podrá llegar a

construir motores a explosión para los automóviles necesarios al Ejército.

El jefe del taller dirigirá el trabajo de su personal y en especial la instrucción de los candidatos a mecánicos militares.—Hará también clases semanales en la Escuela ateniéndose al programa que se propone.

Corresponde al jefe de taller cierta iniciativa propia en cuanto atañe a la cantidad del personal a sus órdenes y disposiciones sobre el trabajo, todo de acuerdo con el presupuesto que el Gobierno se sirva afectar a este servicio.

PROGRAMA DEL CURSO DE MOTORES A EXPLOSIÓN

Lección 1.—Diversas clases de ciclos a cuatro tiempos de «Beau de Rochas».—Motor Lenoir.—Ciclo a dos tiempos con presión previa.—Ciclo Otto Langen.—Motor Diéssel de combustión.

Lección 2.—Nociones sobre rendimiento térmico.—Pérdida de energía por el escape, por irradiación de las paredes.—Potencia másica.—Velocidad de rotación y lineal del pistón.—Par motor.

Lección 3.—Proporción entre la carrera y el diámetro del pistón.—Decalamiento del cilindro.—Equilibrio del motor.—Agrupamiento de los cilindros.—Motores en estrella.—Motores rotativos.

Lección 4.—Órgano de un motor.—Pistón.—Bielva.—Árbol motor.—Cilindros, Feria de Fremont sobre las rupturas de manivela.—Volantes.

Lección 5.—Camisas, envoltura de agua, culata, soporte, cárter.—Distribución.—Comando de las válvulas de admisión.—Arreglo de las válvulas.—Utilización de los diagramas.—Tubos de escape.—Silenciadores.

Lección 6.—Regulación de un motor de explosión: todo o nada, variación de las mezclas y el volumen.

Lección 7.—«Allumaje».—Combustión en los motores.—Naturaleza de la mezcla, compresión previa, temperatura, masa, posición de los inflamadores.—Diversos sistemas de encendido.—Magnetos.—Bugías.—«Allumaje Diessel».

Lección 8.—Combustibles gaseosos.—Combustibles líquidos: petróleos, extracto de hulla.—Alcoholes.—Carburadores.

Lección 9.—Refrigeración de aire y por el agua. Bombas centrífugas, de paletas.—Radiadores.

Lección 10.—Ensayos.—Determinación de la potencia.—Diagramas indicadores del trabajo.—Ideas sobre el monógrafo Hospitalier Carpentier.—Indicador Mathot Garnier.—Plataforma dinamométrica.—Freno dinamométrico del coronel Renard.—Freno de Prony.—Banco de ensayo «Gnome».

Lección 11.—Principio de funcionamiento i conocimientos de los motores Anzani, Salmson y Renault.

Lección 12.—Descripción de los motores «Gnome».—Montaje y reglaje.—Manejo Fallas.

SECCIÓN METEOROLÓGICA

Será dirigida por el jefe del Instituto, un oficial especialista o un oficial de marina destacado al servicio de la aeronáutica y estará bajo el control del Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile.

El objeto de esta sección es conocer la atmósfera de Chile para después de un año de observaciones poder establecer la aerostación.

La faja angosta de terreno que constituye el suelo nacional limitada por la cordillera y el mar, hace peligroso el desconocimiento de las corrientes aéreas a diferentes alturas para la navegación en globo libre o dirigibles de velocidad, inferior a cuarenta kilómetros por hora.

El estudio aéreo debe realizarse en la superficie de la tierra y a diferentes alturas con los instrumentos que ya existen en la Escuela. Anemómetros Richards, anemómetros de molinetes Robinson con baterías, campanillas e interruptor, barómetros registradores altimétricos, termómetros registradores «B. C. M.», higrómetros registradores B. C. M. Richards, barotermómetro altimétrico, sextante de bolsillo, estatoscopos de cuadrante, anemómetro de transmisión mecánica, anemo-cinemógrafo (para medir la velocidad media del viento), altímetros inscriptores, etc.

Se instalará una torre de madera para observacio-

nes meteorológicas a una altura superior a 15 metros para sustraerlas a las perturbaciones atmosféricas motivadas por la proximidad de la tierra.

Para la investigación aerológica de las capas superiores se emplearán algunos de los métodos que se indican. El de globos pilotos de fuerza ascensional conocida que se persiguen por medio de uno o dos teodolitos estacionados a una distancia conocida.

Estos globos estallan al llegar a una altura determinada y pueden fabricarse en el Instituto, previa la adquisición de la tela de caucho. El de los globos cautivos que aun que no alcanzan a gran altura dan indicaciones muy exactas sobre la intensidad del viento, estado higrométrico i de presión y temperatura del aire a diferentes alturas. Si la fuerza del viento es considerable deben emplearse volantes provistos de una barquilla con instrumentos de observación registradores.

Los globos sondas portadores de instrumentos registradores pueden también emplearse en alturas inferiores a tres mil metros cuando no haya viento para evitar que se pierdan.

La comisión internacional de aeronáutica para estudios aerológicos presidida por el profesor Dr. Hergesell suministra instrucciones interesantes al respecto.

Mediante estos estudios se puede establecer con relativa precisión una previsión local del tiempo.

Del Instituto Aerotécnico se destacarán comisio-

nes para el estudio meteorológico de los parajes que se estime conveniente, con preferencia aquellos donde se han de instalar las compañías de aeronáutica.

El jefe de esta sección hará en la Escuela la clase de meteorología.

SECCIÓN RADIOTELEGRÁFICA Y DE SEÑALES

Estará a cargo de un ingeniero u oficial especialista en radiotelegrafía que desempeñará esta asignatura en la Escuela.—Se procurará que cierto personal del Instituto, de preferencia oficiales, adquieran práctica suficiente en la recepción radiotelegráfica y semafórica y en el manejo práctico de los aparatos, para lo cual funcionará en el Instituto un curso de especialistas en radiotelegrafía y señales (la enseñanza actual dada a los alumnos de la Escuela, es insuficiente para llegar a recibir la trasmisión reglamentaria del Código Internacional de radiotelegrafía).

Tres aparatos radiotelegráficos son suficientes.

En la práctica se levantarán las antenas con globo cautivo o cerf-volant.

TALLER DE CARPINTERÍA

Estará a cargo de un carpintero mayor que recibirá órdenes únicamente del Director del Instituto. Tendrá una sección para instrucción práctica de alumnos y de obreros especialistas. Habrá anexo

un taller de alas destinado exclusivamente a su objeto y otro para la fabricación de las hélices.

SECCIÓN AERONÁUTICA

Estará a cargo del Director del Instituto y se ocupará de preferencia de las siguientes cuestiones:

a) *Instrucción técnica del personal de la Escuela con arreglo al programa que se indica.*—El Instituto tendrá una Oficina del Director, que posea la Biblioteca de todas las obras y revistas modernas que se publiquen sobre aeronáutica y una sala de dibujos con los planos originales del material aeronáutico y donde se elaboren los proyectos.

Programa de elementos de aeronáutica general

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Definiciones.—Estudio del océano aéreo.—Variación de la presión con la altura.—Evaluación de la temperatura.—Cambio del estado higrométrico del aire.—Formación de las nubes.—Vientos.—Ley de Buys-Ballot.—Teoría de Durand-Greville.—Método de Gilbert.—Problema de la dirección en aeronave.—Medición de la velocidad.

I.^a PARTE.—AEROSTACIÓN

Sustentación estática. — Definiciones. — Gas de alumbrado. — Hidrógeno. — Fuerza ascensional. — Variación con la altura. — Temperatura. — Presión aparente en los aerostatos.

Ley de la cuarta potencia. — Materiales empleados en las construcciones aerostáticas. — Ensayos.

Estudio geométrico de un globo. — Deformaciones.

Elementos de construcciones. — Husos, filetes, patas de gallo, válvulas, órganos de suspensión, navicilla.

Movimientos verticales de los aerostatos. — Procedimientos para provocarlos. — Lastre. — Indicaciones prácticas para navegar en aerostatos libres.

Dirigibles. — Definiciones. — Resistencia al avance y fuerza de tracción necesaria para alcanzar cierta velocidad. — Repartición de los esfuerzos. — Estabilidad.

Reseña histórica. — Comparación entre los dirigibles franceses y alemanes.

2.^a PARTE.—AVIACIÓN

Métodos experimentales para estudiar las leyes de la resistencia del aire. — Movimiento rectilíneo y uniforme, caída libre. — Método de Lilienthal. — Método del Túnel. — Método del coronel Renard.

Consideraciones sobre la resistencia del aire. — El

aire considerado como obstáculo, como medio de sustentación y como punto de apoyo.—Conclusiones.—Aparato de aviación: ornitópteros, helicópteros y aeroplanos.—Sustentación dependiente.

Principio de la sustentación en los aeroplanos.—Curvas polares en diferentes clases de placas.—Determinación de la velocidad, de la incidencia, de la «portance».

Nociones sobre la potencia motriz.—Influencia en el valor de la velocidad.—Superficie perjudicial.—Potencia útil y motriz; rendimiento.—Angulo óptimo y económico.—Trayectoria.—Vuelo cernido.

Manera de hacer variar la velocidad.—Cualidad mecánica de un aeroplano.—Diversos regímenes de vuelo.

Propulsores.

Estabilidad longitudinal, trasversal y de ruta.

Virajes.—Efectos del viento sobre un aeroplano.

Reseña histórica.—Experiencias de Penaud, de Tatin, Ader, Lilienthal, Santos Dumont, Voisin, Farman.—Estudios del vuelo del pájaro.—Trabajos de Mouillard, de Marey y de Cousin.

CURSO DE CONSTRUCCIÓN DE AEROPLANOS

Materiales empleados en la construcción.—Telas.—Maderas.—Tubos.—Cables.

Ensamblés.—Tensores.—Pilones.—Montantes.—Herrajes.

Superficies portantes.—Experiencias de M. Eiffel

de diversos perfiles de alas.—Definiciones.—Ángulo de ataque.—Flecha.—Repartición de las superficies.—Carga unitaria.—Peso.—Repartición de las presiones.—Fuerzas que actúan sobre un ala: pesos, empuje, resistencia del avance, tracción.—Curvas polares.

Ala de monoplano.—Ala Bleriot.—Metálica Esnault Pelterie.—Fijación al «fuselaje».—Amarra de los tensores.—Noción general sobre el cálculo.

Ala Biplano.—Ala Voisin.—Farman.—Nociones sobre el cálculo.

«Fuselajes». — «Chassis» de aterraje. — Bleriot, Voisin.—Newport.—«Monocoques».

Organos de estabilización y gobierno.—«Empennage».—Diedro longitudinal.—Rol de la quilla.—Acción del equilibrador.

Esfuerzos anormales debido a la inercia.—Esfuerzos que sobrepasan el límite de la resistencia.—Cómo se comporta el velámen cuando el ángulo «i» es muy débil.

Distribución de los elementos de los aeroplanos.—Influencia de la posición del eje a la hélice, hélices-tractivas y propulsivas.—Acoplamiento directo y desmultiplicado.—Número de palas.

«Gauchissement» y alerones.—Acción giroscópica.—Virajes.

Hélice a paso fijo y variable.—Retroceso.—Rendimiento.—Hélice metálica.—Modo de construcción de las hélices.—Hélice Integral, Perfecta, Normal,

Farman.—Experiencias del coronel Renard y del comandante Dorand.

Experiencias areodinámicas de «Monsieur Eiffel» sobre alas y aeroplanos completos.

Idea sobre el cálculo de los elementos de un aeroplano: potencia, velocidad, ángulo de ataque, peso.

Estado actual de la construcción en Francia.—Aeroplanos de Guerra.

b) *Fabricar, ensayar y perfeccionar el material de aeronáutica.*—Para satisfacer estos fines habrá una comisión técnica compuesta del ingeniero director del Instituto, y de los jefes de Sección y Talleres que se reunirá, cuando el Director lo estime necesario.

En general, el servicio de talleres se atenderá al sistema implantado en las grandes usinas europeas, tales como la sociedad de motores «Gnome», la casa de aeroplanos «Farman», la sociedad de automóviles «Renault» y al sistema de laboratorios de aeronáutica importantes: tales son: en Francia el laboratorio técnico militar de Chalais Meudon, el de ensayos de aerodinámica de la Universidad de París en Saint-Cyr y el de Monsieur Eiffel en Auteuil. En Alemania el de la Escuela Superior Técnica de Munich. En el Japón el del Instituto Aerodinámico de Kowtchino. En Inglaterra el del «National Physical Laboratory».

He aquí el plan de organización de los talleres,

compatible con el personal y elementos con que debe constar el Instituto.

DIRECCIÓN GENERAL (Director)

DIRECCIÓN TÉCNICA (Ingeniero-Director)		DIRECCIÓN COMERCIAL (Contador)	
Servicio de estudios	Servicio de Fabricación	Precio de costo	Contabilidad
Ensayos y estudios propiamente dichos.	Aprovisionamiento Talleres Fabricación Montaje	Establecimiento del precio de costo	Factureros Cajeros Dactilógrafos

Estudiemos las aplicaciones prácticas de estos servicios.

Servicio de Ensayos.—Se ocupa de los productos que van a fabricarse. El ingeniero inventa, innova y busca los elementos, gracias a los cuales se establecen los nuevos modelos. Este servicio gozará de cierta independencia que le acordará la dirección, siendo necesario, sin embargo, controlar los gastos especiales, para tratar que no exista desproporción entre los gastos y los resultados obtenidos.

El servicio de estudios busca la solución más económica para el establecimiento de los modelos.

Al ingeniero corresponde estudiar las grandes líneas de un proyecto, dar al dibujante técnico las

indicaciones generales, señalarle los cálculos y hacer ejecutar los ante-proyectos. Después de establecido el dibujo en conjunto y en detalle, y de hecho los cálculos, se centralizan los dibujos en las manos del ingeniero para su verificación.

Para evitar errores en la verificación se procede por operaciones sucesivas: cada calcador verifica sus calcos, el jefe de taller los revisa y en seguida pasan al ingeniero que verifica las cotas del plano de conjunto.

El ingeniero no debe olvidar que al dirigirse a los jefes de talleres, trabaja con colaboradores de un origen técnico semejante y de mucha preparación práctica, por tanto no debe de temer provocar de parte de ellos, objeciones respecto al trabajo que se va a ejecutar. Debe también explicar los motivos porque se ha detenido en tal o cual solución. Es un modo de aumentar su autoridad técnica y de obtener de sus colaboradores un trabajo mejor seguido, una mejor interpretación de sus ideas.

Se obtiene mejor rendimiento económico en la confección de la obra:

1.º Unificando los servicios, es decir, tratando que en las máquinas nuevas se reduzcan en lo posible las categorías de pernos, tornillos, golillas, graseras, etc., consultando catálogos y existencias en el comercio para establecer el mejor tipo que debe adoptarse.

2.º Por simplificación de los productos brutos. Es

evidente que en las fundiciones, v. gr., hay la ventaja de adoptar la forma más sencilla.

3.º Por simplificación de la construcción. Al tratarse por ejemplo de un freno de tuerca, el empleo de cierta disposición racional, acarrea una economía de seis veces el valor de la pieza. El eje del pie de biela que debe tener dos partes cónicas a sus extremidades, habrá interés en que sean determinadas en el mismo cono.

Sabiendo que el torno es la máquina de mejor rendimiento, deberá utilizársela lo mas posible. Así la tuerca es más difícil de fabricar cuando se fresa una barra cilíndrica que cuando se tornea una barra de seis caras.

Todas las piezas deben ser numeradas de una manera simple e inmutable, porque no hay que olvidar que los proveedores, obreros, clientes, las designan por su número. Dada la variedad de trabajos de la Escuela de Aeronáutica, debe emplearse un número género telefónico. Así por ejemplo, la llave de desagüe de cierto alambique se designará por 5-8, que significa alambique núm. 5, pieza número 8.

Modelos.—La materia de los modelos se elije según el uso de la pieza. Para las piezas de fundición en moldes, aislados, se empleará la madera blanca como el álamo. Para una serie de una centena de piezas se empleará el pino o nogal. Para mayor número será necesario un modelo metálico.

Hay que verificar las dimensiones del modelo y

si es conveniente, efectuar una primera muestra en fundición. Con motivo de la contracción del metal en frío es necesario amplificar proporcionalmente las medidas, para lo cual en el caso de la fundición se usa un metro de 101 centímetros, dividido en 100 partes iguales.

Los «azules» que se entregan a los obreros deben de tener trazados con lápiz rojo los contornos de las partes que se van a trabajar a la mano. Naturalmente las medidas de estas partes, se amplificarán más que las trazas que quedan en bruto. Los modelos deben llevar el mismo número que las piezas.

Es importante tener especial cuidado de los desarreglos interminables que se producen a las piezas cuando se trata de modificarlas, siendo conveniente en la mayor parte de los casos crear una nueva pieza. En el dibujo las partes modificadas deben de rayarse y escribir al lado la modificación, anotando la fecha.

Rol del Dibujante Técnico.—Hace la nomenclatura de los planos y piezas destinadas al servicio de aprovisionamiento, almacenes y talleres. Saca los «azules», ordena la confección de los modelos y bajo la dirección del ingeniero asegura la parte administrativa del servicio, en particular la correspondencia, la salida y entrada de planos y modelos. Los dibujos originales y los calcos deben permanecer siempre entre sus manos y jamás dejarlos salir de la oficina. La salida y entrada de los «azules»

debe anotarse con la fecha en el registro correspondiente. Todas las modificaciones, adiciones, rectificaciones de errores deben ser anotados en los calcos. Sólo ellos ofrecen garantía de exactitud, no conviene pues adelantarse en sacar los «azules».

Servicio de fabricación.—1º *Aprovisionamiento*, —Este servicio estará bajo el control del guarda-almacenes. Su primer cuidado es de establecer una lista de proveedores capaces de responder a todas las necesidades.

Debe imponerse sobre el valor de sus productos, la capacidad de producción, su exactitud, proveerse de muestras, preguntar precios, etc. Este trabajo es preparatorio a las órdenes.

Se procuran estas listas, preocupándose de los avisos en las revistas especiales o en diarios y solicitando catálogos. Se coordinan las indicaciones recibidas en listas especiales que se especifican de dos maneras.

Lista para proveedor.—Se indica el nombre, la dirección, menciona la fabricación y todas las indicaciones necesarias a las órdenes.

Ejemplo.—

Gibbs y Cía.

Huérfanos 1245

Acero colado

Bronce

Latón

Catálogo N.º 140

.Lista 12

Teléfono Central

Observaciones

Lista por producto.—

ACERO COLADO

Balfour Lyon y Cía.	Lista N.º 7
Gibbs y Cía.	» » 12
Huth y Cía.	» » 14

Este doble juego de listas responde a doble necesidad; permite pedir de una vez al mismo proveedor los artículos que puede producir y consultar todos los fabricantes de un producto para tener sus condiciones.

Demanda de precio.—Se emplean al efecto dibujos salidos de la oficina del ingeniero agregando la nomenclatura precisa de las piezas.

Pedimento

Respuesta

Sírvase enviar precios y plazo para proveer.....
piezas N.º..... conforme
a las cotas indicadas.

Comparando las cartas-respuestas devueltas por los diversos proveedores se constituye una lista que permita tomar una decisión.

También puede adoptarse con ventaja el sistema de anotaciones de los repuestos en lista especial.

Ejemplo.—

Núm. 183.

PEDIMENTO	BALFOUR LYON	GIBBS Y C. ^a	HUTH
Precio y plazo para la entrega de 100 piezas, 2135 que pesan 1 kilo. Precio series siguientes, Modelo de de cuenta del proveedor.	\$ 1 por kilo, un mes, \$ 0.95 por serie siguiente.	\$ 1.10 por pieza, 3 semanas, \$ 1 series siguientes.	\$ 1.15 el kilo, 5 semanas, \$ 0.85 el kilo por serie siguiente.

Los bonos de pedimentos deben ser ejecutados en triplicado. Un ejemplar irá al proveedor, otro al almacén para la recepción y el tercero quedará en el servicio de aprovisionamiento para anotar las entradas de la mercadería.

Almacén.—La idea directiva para reglar las operaciones del almacén es asimilarlo a una caja. Las entradas y salidas deben efectuarse cuidadosamente: entrar la mercadería antes de inscribirla e inscribir la salida antes de efectuarla. Cada operación de caja necesita una pieza justificativa: un recibo. Será necesario pues, no dejar salir nada sin recibir un bono. Estas operaciones se controlan en listas de un libro de entradas y salidas.

El almacén tendrá una sección de piezas en bruto, entregadas por los proveedores, o que deben ser trabajadas en el instituto, y otra sección de piezas acabadas, sean o no fabricadas en el instituto.

Talleres de fabricación.—Estarán bajo el control técnico del director del Instituto y vigilancia económica del contador.

El cuidado constante del jefe de taller es velar por obtener una fabricación racional y económica. Los medios para obtener este fin son la especialización, la fabricación en serie y el buen empleo de las máquinas perfeccionadas y si es posible automáticas. Como consecuencia de esta especialización se ven aparecer las diversas categorías de obreros: torneros, ajustadores, montadores, etc.

Indicaciones generales sobre la fabricación.—Para fabricar una pieza complicada conviene seguir cierto plan obligado, preocupándose primero de los planos en que debe montarse la pieza; trazar los diámetros principales y en seguida los ejes. Determinadas estas referencias es fácil realizar la fabricación.

Un obrero de la sección ajustaje puede pasar a la de montaje, y en seguida a la de revisión o de ensayo que tendrá esta última cierta independencia.

Dirección comercial.—Estará bajo el control del contador, pero el ingeniero-director tendrá en ella una intervención inmediata en cuanto concierne al establecimiento de precios de los artículos. La con-

tabilidad fija el coeficiente de mejoración en la siguiente forma:

Sea—*a*—el precio de la obra de mano,—*b*—el de la materia empleada para una pieza dada. Totalizando.

$$S. a + S. b = A. + B.$$

Hay que agregar cierta suma—*c*—que represente el valor del conjunto de gastos generales. El recargo sobre el precio bruto debe ser tal que:

$$S. a. x + A. b. y = A. + B. + C.$$

Se podrá también adoptar un *coeficiente de beneficio*, por el procedimiento de aplicar un tanto por ciento sobre el precio de costo o sobre el precio de venta.

Todos los servicios de la Dirección Comercial incumben al contador del Instituto; en cuanto al servicio de correspondencia estará a cargo del secretario del director.

c) Realizar experiencias del empleo de la aeronáutica en la guerra.—De acuerdo con el programa ya elaborado por el Estado Mayor se constituirán cursos de oficiales observadores para el reconocimiento y el tiro de la artillería. Se practicarán ejercicios de bombas sobre blancos de círculos concéntricos. Telefotografía. Telemecánica. Tiro diurno y nocturno sobre globos cautivos con cañones especiales para aeronaves, etc.

d) *Formación de cartas aéreas y topográficas adecuadas al servicio de aeronáutica*, en que trabajará constantemente una comisión determinada.

e) *Fundación del servicio de globos cautivos, libres, «cerf volants» y dirigibles*.—Para establecer estos servicios, es necesario que un oficial de sólida base de matemáticas y aeronáutica realice estudios prácticos en Francia o Argentina. El primer material de aerostación debe adquirirse en casas francesas de la mejor reputación tales como: La «Société de Construction Aeronautiques» «Astra», 13 rue Couchot, Billancourt; la casa «Clement Bayard» de Levallois; la Sociedad «Zodiac» de Saint-Cyr.

Se adquirirán también dos máquinas modernas para la fabricación del hidrógeno y cabrestantes para el manejo de los volantes.

Para iniciar la instrucción se comprarán dirigibles cuyo volumen fuera creciendo a partir de tres mil metros cúbicos.

f) *Adquisición de material de aeronáutica*.—El director del Instituto o alguno de sus delegados deberá imponerse anualmente en el extranjero del estado actual de la aeronáutica y adquirir y ensayar material para el Instituto.

La implantación de un tipo dado de aeroplano, es ilógico porque así como en la marina hay diferentes clases de buques según se le destine a reconocimientos, dar caza al enemigo, batirlo en combate declarado, lanzar torpedos en puertos o en alta mar; en aviación hay tantas clases de aeroplanos

diferentes como fines a que sean destinados. La buena cualidad en un sentido es perjudicial en el otro. Un aeroplano que tenga exceso de potencia no puede llevar peso, el que tenga combustible para un largo viaje o reconocimiento, no puede llevar pasajeros ni bombas, el que sube a gran altura en poco tiempo, dificilmente en la actualidad, aprovecha sus excesos de potencia en tomar una gran velocidad. Examinando solamente el perfil del ala se ve que cada uno de ellos corresponde a diferentes cualidades. Sobrepongase, por ejemplo, los diagramas polares dibujados por Monsieur Eiffel de las alas Farman, Breguet y Blériot y se deduce que volando con un ángulo de ataque pequeño correspondiente a un coeficiente unitario de «portance» por ejemplo: 0,030; la curva del ala Farman es mejor que la de Breguet porque a «portance» igual corresponde menor «trainance» o resistencia al avance. Aumentando el ángulo del ataque, el velamen Breguet es más ventajoso. Para los portantes inferiores 0,042, el velamen Farman es superior al Breguet. Aumentando el ángulo toma la ventaja el ala Bleriot. En fin el velamen Bleriot no llega a ser superior al Breguet sino que a «portances» superiores a 0,065, correspondientes a ángulos mayores de diez grados, poco usados en la práctica del vuelo porque la incidencia es vecina al ángulo económico.

Prácticamente, el aeroplano de mayor velocidad es el «Ponnier» Gnome 160 caballos que ha recorrido doscientos diez kilómetros por hora; y el «Mono-

coque Deperdussin» Gnome 160 HP. que sobrepasó los 200 kilómetros en el «meeting» de Reims en Septiembre de 1913 y ganó la copa Gordon-Bennet.

El aeroplano de mayor exceso de potencia es el «Ponnier» que Bielovucic ha hecho subir a 1,000 metros en menos de dos minutos y a 1,500 en cinco minutos, resultado que están muy lejos de alcanzar las mejores marcas del mundo.

El aparato ruso Sikorsky es el que ha levantado mayor número de pasajeros.

El Breguet, pilotado por Derome, en el «meeting» de la Champagne de 1913, alcanzó la menor velocidad.

El Rumpler de Linnekogel es el que ha subido a mayor altura, 8,000 mts.

El Paul Schmitt de incidencia variable es el que ha obtenido en Chartres, Francia, el mayor número de «records» de distancia, velocidad y altura con crecido número de pasajeros. Por principios aerotécnicos, en este aparato se han conseguido cualidades importantes tales como: trayectoria ascendente, horizontal, y descendente sin servirse del timón de profundidad y conservando el eje de tracción, en la misma dirección de la resistencia, cualquiera que sea la incidencia; facilidades de recuperar la velocidad perdida; gran separación de velocidades; descenso sin motor con el mayor ángulo posible, y por lo tanto con la menor velocidad; velocidad reducida al aterraje; rendimiento óptimo durante todos los regímenes de vuelo.

La actual guerra europea ha mostrado en Francia la conveniencia en reducir a cuatro los tipos de aparatos: Maurice Farman, Morane Saulnier Parasol, Caudron, Voisin. Los franceses establecen tres categorías de aparatos de guerra: Aeroplanos destinados a exploración a larga distancia, a exploraciones a corta distancia y aeroplanos de bombardeo provistos de motores de potencia superior a 150 caballos. Se da preferencia a los motores Salmson, Renault, Gnome y Anzani. Ateniéndose a estos principios y tomando en cuenta la irregularidad del suelo de Chile, que es su característica, se establece la conveniencia de adoptar el biplano Voisin que está provisto del marco de aterraje más sólido de los conocidos. Sus ruedas delanteras impiden completamente el frecuente accidente de «capotage». El biplano Farman es el que después del Bleriot, más volaba sobre los aeródromos en Francia en víspera de la guerra. Su construcción de madera ahuecada y de láminas entrepegadas es esmeradísima, permitiendo el mínimo de peso muerto y por consiguiente el máximo de carga útil levantada. Las usinas Farman de Billancourt son las mejores instaladas en Francia.

La adopción en el ejército del monoplano Morane-Saulnier se debe sin duda a la reputación que alcanzó durante los años 1913 y 1914 con motivo de las proezas que ejecutaron aviadores notables como: Garrós, Gilbert, Brindejond de Moulinais, Marke-Pourpe. Es admisible que esta reputación sea transitoria como lo ha sido la del Antoinete, Aero

Torpille Tatin, Canard-Voisin y hasta «Bleriot». «Travesía de la Mancha» y «Circuito del Este». Sea lo que fuere el Morane-Saulnier como avión de reconocimiento es el *desideratum*. Tiene exceso de potencia considerable, mucha movilidad en el aire debido al pequeño momento de las superficies estabilizadoras. El centro de gravedad suspendido y el fuselaje corto hace que el manejo sea tan liviano que ha permitido las proezas memorables de Garrós y Brindejond. Además su construcción es tan simple y racional que se hace fácil la reparación y montaje. Sin embargo conviene no ocultar que en los terrenos accidentados de Chile está muy expuesto al «capotage» debido a la situación del centro de gravedad con respecto al eje de las ruedas. Disfrutan de iguales ventajas los monoplanos Newport y Ponnier.

ELECCIÓN DEL TIPO DE DIRIGIBLE QUE CONVEN- DRÍA A CHILE

Francia inició y preconiza el tipo flexible, esto es el globo de tela, cuya forma se mantiene tan solo por la presión del hidrógeno interior. En cambio, en Alemania, el conde de Zeppelin ha puesto enteramente su dinero y actividad en la obra de la fabricación rígida. Consiste este sistema en la construcción de una armadura de tubos y cuerdas metálicas reforzada interiormente por cuerdas diagonales y envuelta en una tela de seda de forma exte-

rior cilíndrica poligonal con extremidades redondeadas. Interiormente, el gas se encierra en globos separados provistos de sus respectivas válvulas de seguridad y escape. El conde de Zeppelin en las especificaciones de su «brevet» de invención hace presente la ventaja que, la construcción rígida, permite dar un alargamiento considerable, sin temor de deformabilidad, disminuyendo la resistencia al aire y por consiguiente la potencia necesaria del motor para alcanzar cierta velocidad. Por otra parte, el seccionamiento en tabiques haría menos peligrosa la situación de un rígido que la de un flexible, en caso de ruptura de la envoltura en un punto.

En cambio tales ventajas se encuentran rebajadas si se considera el factor primordial de una máquina más ligera que el aire: el poder ascensional total. Un rígido de 30,000 metros cúbicos, necesita emplear el considerable peso de ocho o nueve toneladas de su fuerza ascensional en su armadura, y por consiguiente sus demás cualidades quedan amonadas en tal forma que puede comparársele a un flexible de 21,000 metros cúbicos.

En efecto, los factores primordiales que caracterizan la calidad de un dirigible para la guerra serían, que ejecuten el reconocimiento en el campo enemigo recogiendo observaciones sobre el estado de movilización de las tropas, para lo cual necesita velocidad y radio de acción. Un viento de 30 kilómetros por hora, en sentido contrario a la trayectoria de un dirigible reduciría a 20 su velocidad de 50

kilómetros, y llegaría a anularla si el viento aumentara en intensidad. Un dirigible en la guerra, necesita por lo tanto una velocidad igual o superior a 80 kilómetros por hora.

El radio de acción caracteriza las cualidades del buen dirigible, puesto que le permite hacer largas travesías sin abastecerse. A este propósito tendería la aumentación de volumen: pero a mayor volumen corresponde mayor dificultad en la maniobra, mayores hangares, potencia más considerable en los motores, consumo de esencia y aceite más abundante y equipaje más numeroso.

También es importante el factor de la altura que el dirigible debe alcanzar. Una altura inferior a 2,000 metros harían ciertamente crítica la situación de un dirigible que inspeccionara de día la situación del enemigo. Tal factor no se consigue sino aliviando lo más posible la construcción del dirigible para emplear el peso fijo que caracteriza la fuerza ascensional de un dirigible en llevar cantidad de lastre suficiente que arrojar. Por ejemplo, un dirigible de 16,000 metros cúbicos inflado con hidrógeno ordinario, cuya fuerza ascensional total es de 17,000 kilos, emplearía tan sólo en su carena más de 8,000 kilos, en su barquilla 1,000 en su puesto de telegrafía sin hilo 400 kilos, en su motor y aprovisionamiento para 7 horas 1,800 kilos, etc. Su coeficiente de estabilidad se caracteriza por la relación

$e = \frac{C A}{8000}$ en que $C A$ es la fuerza ascensional del hidrógeno 1,1 ks., multiplicada por el volumen

$$e = \frac{17600}{8000} = 2,2 \text{ ks.}, \text{ lo que indica que el tal}$$

dirigible para subir un metro, necesita arrojar 2,2 ks. de lastre. Se desprende entonces fácilmente que ese dirigible no subiría a mas de 2,000 metros y quedaría en condiciones francamente inferiores en la guerra, a uno de tipo flexible que pudiera arrojar como lastre las 8 toneladas de peso que representa la armadura. Como se ve, los factores anteriores se subordinan al menor peso en la igualdad de volumen: queda demostrada la superioridad incontrastable del flexible, sin contar con la facilidad de la maniobra en el terreno que le permite desinflarse i trasportarse rápidamente en caso necesario, mientras que la construcción sólida del rígido lo expone en aterraje forzado, a las inclemencias del viento y a la imposibilidad de trasportarse. Ejemplos numerosos ponen en evidencia estos últimos inconvenientes.

Hé aquí algunos datos comparativos mas concretos. El flexible francés «Adjutant Vincenot» cuyo volumen es de 7,600 metros cúbicos y su diámetro en la cuaderna maestra es de 15 metros, tiene una velocidad de 55 kilómetros, una potencia de 260 caballos, una duración de navegación de 20 a 30 horas

y un radio de acción de 1,500 kilómetros. El «Fleurus» construido por el capitán Lenoir ha dado aun mejores resultados. Con un volumen de 6,500 metros cúbicos, tiene una velocidad de 60 kilómetros, una potencia de 220 caballos, una duración de 30 horas y un radio de acción de 1,500 kilómetros.

El «Comandant Coutell» de la Sociedad Zodiac desplaza 9,500 metros cúbicos de aire, tiene una velocidad de 60 kilómetros, una fuerza ascensional de 4 toneladas y 400 caballos como potencia de sus motores «Gilletes».

Estos tres dirigibles, de desplazamiento relativamente reducido tienen las cualidades de duración, radio de acción y poder ascensional de un dirigible Zeppelin de 18,000 metros cúbicos pero de mayor velocidad.

El «Zeppelin 4» conocido entre los franceses por su prematuro aterraje cerca de Luneville, tiene un diámetro de trece metros, un alargamiento de 10 contiene 15,200 metros cúbicos de gas, una potencia de 220 caballos, una velocidad de 75 kilómetros y puede partir con 2,000 kilos de lastre.

En general, un rígido no puede levantar el lastre más de 1,20 de su volumen, en cambio los franceses alcanzan a 1,90. Semejante cualidad ha asegurado para los «souples» los «records» de altura y velocidad.

Los alemanes han ensayado el tipo «souple» en sus Parsevals. Los «Grossen», son semi-rígidos porque la navecilla está suspendida de una armadura metálica en el interior del globo, que hace las veces de quilla.

En cambio los franceses han construído, por vía de ensayo, el primer dirigible rígido, debido al «brevet» de Spiess. Su armadura interior es de madera hueca envuelta en tela de aluminio, haciéndose más liviana que la construcción alemana y agregando además cierta elasticidad en las articulaciones muy conveniente para amortiguar los choques, en un aterraje brusco.

El «Spiess» es un rígido de dimensiones reducidas, 12,800 metros cúbicos, 104 metros de largo por 13 de diámetro. Tiene una velocidad calculada de 80 kilómetros y está movido por 2 motores «Chenu» de 200 a 220 HP. Interiormente está seccionado en 11 compartimientos que contiene cada uno un globo de hidrógeno que afecta exactamente la forma de su envoltura. Dentro de cada globo existen los bolsillos de aire que se llenan por ventiladores para efectuar maniobras estáticas en un plano vertical. Tiene 2 navecillas unidas por un pasadizo de forma exterior triangular que hace las veces de quilla para asegurar la estabilidad del rumbo. Las hélices están sostenidas por pilones en la carena misma lo que tiene la ventaja de aplicar el punto de tracción en las proximidades del centro de resistencia del avance. Los resultados obtenidos en los ensayos, no han compensado del todo a las expectativas de los constructores y hubo oportunidad de examinar el dirigible «Spiess» en su hangar del centro militar de Saint Cyr, en serias reformas, como las del cambio de la envoltura por otra tela más li-

viana. En Francia actualmente se procede al montaje, en Epinal, de dos Astra-Torres de 23,000 metros cúbicos con dos navecillas y una potencia total de 1,000 caballos. Se calcula que la velocidad de estos dos gigantes de los aires pasa de noventa kilómetros.

En Chile, es lógico que después de ejercicios en globos libres se adquiriera un pequeño dirigible escuela que sirva de explorador en tiempo de guerra. Sería preferible la adquisición de un Astra-Torres por la ventaja de tener interiormente una armadura flexible, compuesta de paño, cables y cuerdas de cáñamo, que cuando la envoltura está inflada juega el rol de armadura metálica sin tener sus múltiples inconvenientes. Los pesos se reparten convenientemente en la o las navecillas, evitando la considerable longitud que es necesario dar a las navecillas de los «souples». Tiene además la propiedad de la orientabilidad de los ejes de las hélices, favoreciendo las maniobras de altura y facilitando el aterraje. La reducción de la dimensión de la navecilla permite reducir su peso y facilitar el transporte del dirigible por ferrocarril. En cuanto a la reducción de volumen y aumentación de peso que pueda transportar tiene la ventaja de los «souples». Su construcción semi-rígida permite también un mayor alargamiento, menor diámetro, por tanto, mayor velocidad. El «Astra-Torres 14» destinado al Almirantazgo inglés, ha establecido el record de velocidad con 82,200 kilómetros por hora. Es un crucero de 10,000 metros

cúbicos de 15 metros de diámetro y cuya potencia se eleva a 500 caballos. Este dirigible dispone de una fuerza ascensional en lastre de 1,450 kilos. Puede embarcar 600 kilos entre equipaje y accesorios y lleva esencia, aceite y agua para 2 horas de marcha a plena potencia.

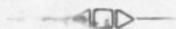
La rigidez del perfil longitudinal se obtiene por presiones relativamente débiles, por esa armadura flexible que trabaja a la extensión. Aun más, la suspensión se hace interiormente suprimiendo la resistencia al avance de las cuerdas y permitiendo su buen funcionamiento aun cuando el globo no esté suficientemente inflado.

Este es el sistema de construcción que ha dado mejor resultado y que más se ha adoptado en los pequeños dirigibles. Los hay de 1,600 metros cúbicos con motores de 55 caballos que pueden elevar a 4 personas y navegar 5 horas. Los «Vedette N.º II» contienen 2,000, 3,000 y 3,500 metros cúbicos. Los de tipo «Esplorador» tienen un volumen comprendido entre 4,000 y 6,500 metros cúbicos.

La Sociedad Astra-Torres ha provisto hasta el presente de 20 unidades a los Gobiernos de Francia, Rusia, Brasil, Bélgica, España e Inglaterra y es de esperar que el Gobierno de Chile adquiera muy luego el primer crucero aéreo.

Aeródromo «El Bosque», Marzo 9 de 1916.

V. CONTRERAS G.





ÍNDICE

	PÁGS.
EXORDIO.—Saludo a los precursores.....	7
CAP. I.—Estudios preliminares del coronel Dartnell	13
» II.—Estudios del general Pinto Concha.....	25
» III.—Estudios de los adictos a las Legaciones de Francia y Gran Bretaña.....	31
» IV.—Los primeros aviadores.....	39
» V.—Se organiza la Escuela Militar de Aeronáutica	43
» VI.—El material adquirido.....	53
» VII.—Los primeros vuelos en la Escuela de Aviación	63
» VIII.—Los aeroplanos vuelan fuera del aeródromo.	69
» IX.—Los aviadores militares diplomados en 1913	77
» X.—Los aviadores chilenos en Francia.....	85

	PÁGS.
CAP. XI.—En París.....	95
» XII.—El accidente mortal del teniente Mery.....	105
» XIII.—Peligrosos vuelos para tentar el Brevet Militar.....	109
» XIV.—La fatal ascensión del teniente Bello.....	115
» XV.—Homenaje a los aviadores caídos.....	121
» XVI.—La muerte del aviador sargento Menadier.....	129
» XVII.—El curso de aviadores de 1914.....	133
» XVIII.—Concurso de aviación del 1.º de Enero de 1915.....	143
» XIX.—La aviación en las maniobras militares de 1915.....	151
» XX.—El accidente mortal de los tenientes Tucapel, Ponce y Emilio Berguño.....	159
» XXI.—Consideraciones sobre el comportamiento del «Breguet».....	165
» XXII.—El último curso de aviadores militares.....	173
» XXIII.—Reorganización de la Aeronáutica Militar.....	178

