



**Don Alejandro Bertrand**

# Don Alejandro Bertrand

**Una vida de intensa labor.—Su hoja de servicios.—Sesenta años de ininterrumpidas actividades al servicio de la Nación.—Datos de interés sobre su actuación en la Comisión de Límites con la República Argentina y en defensa de la industria del Salitre.—Memorias científicas y Conferencias profesionales publicadas.—Honrosas apreciaciones del Ministro Cruchaga.—Carta del señor Bertrand al ingeniero Marín Vicuña.**

**D**amos a continuación una interesante carta que el prestigioso ingeniero don Alejandro Bertrand ha escrito a nuestro colega don Santiago Marín Vicuña, fechada en París a 10 de mayo del presente año y en la cual, como Apéndice, le acompaña noticias sobre sus actividades profesionales y su *Hoja de Servicios*, a través de sesenta años de muy útiles trabajos en bien del país. Los datos que el señor Bertrand consigna en esta comunicación, completan la biografía que de tan ilustre ingeniero hizo nuestro colega don Teodoro Schmidt, al serle otorgada el año pasado una medalla de honor por nuestro Instituto, según fué publicado en estas mismas columnas en época reciente.

He aquí la carta a que se ha hecho referencia y los documentos que a ella se acompañan, que tienen carácter oficial, como que fueron remitidos por el propio señor Bertrand al Ministerio de Relaciones Exteriores, a solicitud expresa del Gobierno:

Boulogne-sur-Seine, 10 de mayo de 1935.

Señor don Santiago Marín Vicuña.

Estimado colega y amigo:

He leído con sumo interés y agrado su interesante artículo sobre la «Enseñanza de la Ingeniería en Chile» en el número de diciembre último de los «ANALES» del Instituto de Ingenieros que recién me ha llegado. Me han interesado especialmente los rasgos biográficos, hasta hoy inéditos, que contiene sobre los finados don Ismael Rengifo, don Francisco de Borja Solar, don Ignacio Domeyko y don Adolfo Bruna, que fueron mis profesores; y sobre mis colegas sobrevivientes don Carlos Koning y don Jacobo Kraus, con los cuales conservo amistad y correspondencia seguida.

Esta lectura y el hecho de haber ya doblado *el cabo de los 80 años*, me han sugerido la idea de remitirle copia de documentos oficiales recientes, que puedan ser utilizados cuando llegue el momento inminente en que interesen a la

posteridad. Creo que estas piezas constituyen un caso sin precedente, de la presentación solicitada oficialmente de la «Hoja de Servicios» al país de un ingeniero; si bien me ha tocado de rebote, no en esta última calidad, sino en la de funcionario en actividad del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Creo que Ud., convendrá conmigo en que sería superfluo acompañar de esta Hoja de Servicios con otro comentario que los que contienen, en el respectivo expediente, las «Observaciones» que la resumen, mi carta al Ministro Cruchaga, fecha 25 de noviembre de 1934, y la contestación de este último, fecha 16 de enero del presente año.

Le agradecería me contestare la presente en cuanto haya podido imponerse del expediente, a fin de no quedar en la indecisión de saber si las juzga de bastante interés para ser utilizadas y en qué forma se propondría hacerlo.

Como miembro del Instituto de Ingenieros, Ud. no ignorará que hace más de un año, don Teodoro Schmidt presentó, por intermedio de su hermano don Luis, a dicho Instituto, una biografía profesional del infrascrito, publicada en los ANALES. Al agradecerle al último la parte que tomó en la manifestación con que me favoreció en sesión especial el Instituto, me permito hacerle presente algunas omisiones y aun errores que se habían deslizado en dicha publicación, los que se harían más evidentes si se llegase a publicar los datos que ahora le envío, aunque fuera en extracto.

Creo inútil asegurarle que no es mi intención suscitar polémicas, ni siquiera discusión al efecto, y dejo a su prudencia proceder cómo y cuándo le parezca más oportuno.

Ruégole finalmente darse por recibido de un cordial apretón de manos de su viejo colega y afectísimo SS. y amigo.—

## LOS DOCUMENTOS EN REFERENCIA DICEN ASI

Paris, 25 de noviembre de 1934.

Señor don Miguel Cruchaga Tocornal,  
Ministro de Relaciones Exteriores.  
—Santiago.

Muy estimado Ministro y amigo:

A fines de septiembre, recibí de nuestra Legación en ésta, junto con una copia de la Circular N.º 22 del 7 de agosto, el formulario impreso para ser llenado con los ítem de una Relación Personal, Hoja de Servicios, Observaciones, etc. concernientes a la carrera oficial del infrascrito.

He celebrado esta oportunidad que se me proporciona en el término de mi vida, de evocar y poner por escrito en un documento oficial los datos que constituyen los numerosos eslabones de una no interrumpida cadena de servicios activos, en gran parte por iniciativa propia, que me ha cabido prestar a Chile durante sesenta años, según consta del expediente que gracias a los archivos y documentos que conservo, he logrado reconstituir y recién he entregado a nuestra Legación.

El Ministro Freire me ha prometido que sería remitido al Ministerio por la próxima valija diplomática.

Mientras tanto, espero que la presente, que no envuelve ningún propósito interesado, lo induzca a reservar, cuando llegue el caso y le alcance el tiempo, algunos momentos para hojear el expediente que me concierne—seguramente uno de los más nutridos entre los que responden a la Circular Ministerial—y que tengo la conciencia de que justifica el que yo me permita anticiparme a llamar su atención sobre varios hechos con-

secuencias pueden y deben traducirse en enseñanzas útiles para las generaciones que actúan actualmente, si los dirigentes los tienen presentes en el momento oportuno.

La primera de estas lecciones «Prever es más fácil y eficaz que remediar», tuvo ocasión de aprenderla y ponerla en práctica desde muy joven en un asunto del resorte del Ministerio que corre ahora a su cargo: Nuestra cuestión de límites con la Argentina.

Desde la publicación del Tratado de 1881, yo que conocía bien, (por mis estudios en la Oficina Hidrográfica desde 1876) la configuración de las cordilleras en el sur por las exploraciones de marinos chilenos en las costas de Patagonia, años antes de que, geógrafos argentinos emitieran la pretensión de «Puertos Argentinos en el Pacífico»; fui el primero en llamar la atención pública sobre este aspecto del problema del límite andino, en un artículo de prensa, en diciembre de 1883 (Ref. N.º 10, en la lista de mis «Obras» en el expediente). En 1884 se publicó mi «Mapa escolar de Chile» (Id. N.º 11), en que figura en territorio chileno el lago Lacar, uno de los orígenes principales del Río Valdivia; cuando llegó a Chile la edición hecha en París (1885) envié un ejemplar al Presidente Santa María con una carta en que le exponía este caso, sobre el cual tuve conferencias con él en Valparaíso, donde yo residía entonces; en las vacaciones de 1886, le di a conocer la reciente exploración de esa región por el joven marino Arturo Fernández Vial, con cuyos planos se documentó quince años después la defensa ante el árbitro en Londres. Mientras tanto, Chile permitió, sin protesta alguna, que se fundara allí una colonia argentina.

En 1887, como se estuvieran ya preocupando los dos Gobiernos de organizar la demarcación en el terreno del límite

pactado seis años antes, escribí desde las Guaneras de Pabellón de Pica, una larga carta al Ministro de Relaciones Exteriores, don Miguel Luis Amunátegui («Obras» N.º 16) aconsejándole *no esperar* que se iniciaran las operaciones de demarcación y se suscitara entre los ingenieros de ambas partes las dificultades que yo preveía como *inevitables*, sin procurar antes llegar a un acuerdo previo sobre interpretación de ciertos términos de Tratado de 1881, en resguardo de nuestro derecho a la línea divisoria de las aguas continentales. Esta gestión mía no tuvo efecto, quizás porque coincidió con la enfermedad y fallecimiento del Ministro Amunátegui.

Según mis previsiones, se suscitaron las dificultades desde el primer año de la demarcación (1892) y ante el desacuerdo de los Ingenieros y de los Peritos, se abocaron los Ministros de Relaciones de ambos países en Santiago, en 1893, y allí obtuvo el Doctor Quirno-Costa, la firma del nuestro, don Isidoro Errázuriz, al pie del Protocolo de ese año en el que Chile admitió que el Tratado de 1881 podía dejar «partes de ríos» en cada país, expresión antagónica con «la de División de las aguas» (*divortia aquarum*) y que fué el gran argumento argentino ante el Árbitro, para que éste asignara a ese país considerables trechos de ríos que tienen su desagüe en nuestra costa Patagónica.

Respecto a este punto, me es grato recordar, que, a pesar del fallo salomónico del árbitro, mi desempeño como asesor de la representación de Chile fué favorablemente apreciado, a mi regreso a Chile en los primeros días de 1903, donde me acogieron con una manifestación de reconocimiento, setenta destacados miembros de la Sociedad y del Gobierno, entre los cuales figuraban los Ministros y ex Ministros de Relaciones Exteriores del correspondiente período.

En esa misma época (1903-1904) hubo lugar a poner de manifiesto la contrapueba de la falta de previsión en la delimitación con la Argentina, con el resultado favorable de la previsión en nuestra frontera con Bolivia, en el norte.

En las negociaciones preliminares del Tratado de Paz y Amistad entre Chile y Bolivia, se había acordado *mantener*, como límite en aquella región el definido en la cláusula segunda del «Pacto de Tregua» de 1884 en estos términos: «La divisoria *existente* entre el departamento de Tarapacá y Bolivia». Cuando tuve conocimiento de ese acuerdo por el Ministro de Relaciones Exteriores y amigo mío don Adolfo Guerrero, lo impuse del hecho de que aquel «límite existente» jamás había sido convenido ni mucho menos *demarcado* en el terreno antes de la guerra del 79; que yo, por iniciativa propia, como Director de la Oficina de Límites, recién había explorado personalmente la cordillera tarapaqueño-boliviana, reunido todos los antecedentes históricos y legales desde la Colonia y presentado al Ministerio ese mismo año un informe documentado completo (V. «Obras» N.º 36) mantenido hasta entonces en reserva. Impuesto el Ministro Guerrero de estos datos, gestionó telegráficamente por intermedio de nuestro Ministro en Bolivia, don Beltran Mathieu, la substitución de la cláusula del Pacto de Tregua por la «Línea Bertrand» (así designada en los telegramas) con 85 puntos determinados, la que fué aceptada con insignificantes variaciones por Bolivia, tal como figura en el Tratado vigente de Paz y Amistad con Bolivia y fué demarcada en el terreno por comisiones mixtas chileno-bolivianas, de todo lo cual queda constancia en los archivos del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Si se tiene presente que la región así delimitada es esencialmente minera, es fácil darse cuenta de que si no lo estuvie-

ra, la posibilidad de cualquier descubrimiento de vetas metálicas valiosas, constituiría un peligro permanente para la paz entre ambos países, de cuyas consecuencias posibles nos ofrece una imagen objetiva el actual y ya prolongado conflicto del Chaco, que como la casi totalidad de los que han surgido, especialmente en Sud-América, sólo han sido posibles por la falta de demarcación en el terreno de las líneas de frontera.

Por esto es una gran satisfacción para mí el que me haya cabido en suerte ejercer—al cabo de catorce años de trabajo profesional en nuestra Oficina de Límites—la Dirección de la demarcación material de todo el límite oriental de Chile por medio de unos 700 hitos metálicos sobre un recorrido total que pasa de 5,000 kilómetros; con cuya operación se ha puesto un obstáculo permanente a la posibilidad de suscitarse conflictos de límites en esa enorme extensión.

Si bien es cierto que el otro caso de previsión al que me voy a referir, no ha obtenido un éxito comparable, en cuanto a sus resultados, con el anterior, y que no recae dentro del *resorte directo* del Departamento de Estado que, felizmente para el país, le está ahora confiado, resulta sin embargo, apropiado y grato para mí evocar en ésta su recuerdo, porque a Ud. le cupo una importante parte inicial de colaboración durante la fase del asunto en que debió ser más eficaz. En la «Relación Personal» (N.º 46, 47, 51 a 54) y en la lista de «Obras» (N.º 43 a 55), 57 a 60, 62, 66 a 85, 87 a 91) de mi expediente, encontrará Ud. las referencias a mis actividades en Chile en 1892, 1912, 1918 a 19; en Europa, África y E.E. UU. de 1907 a 1930 en materias salitreras y competencia de los sintéticos.

Pasando ahora a la referencia especial a que recién aludí, me cumple recordarle que estando Ud. de Ministro en Berlín, al comienzo de la gran guerra se preocu-

pó de coleccionar cuanta información se publicó en Alemania sobre el desarrollo de la industria del Azoé sintético, que, reunidas en dos volúmenes, no sólo las remitió al Gobierno, con fechas 11 de febrero y 15 de diciembre de 1916, sino que tuvo a bien hacerme llegar, por conducto de su colega en Londres, don Agustín Edwards, esos volúmenes que contienen 82 piezas de datos precisos y cuya exactitud tuve ocasión de corroborar en años subsiguientes. Esas informaciones formaron parte del bagaje que yo llevé a Chile cuando fuí llamado por el Gobierno a fines de 1917 «para cooperar al despacho de los proyectos salitreros pendientes».

Allí publiqué, en un folleto titulado «Defensa del Salitre», con notas y documentos comprobatorios, el texto de dos Conferencias que di en el Ministerio de Hacienda (mayo de 1918) a las que asistieron varios Ministros de Estado (entre ellos don Arturo Alessandri) y los principales dirigentes de la industria salitrera de Santiago y Valparaíso. El Ministro de Hacienda, don Luis Claro Solar se acogió al programa expuesto en las Conferencias y dictó varios decretos en cuyo cumplimiento efectué una jira de toda la zona salitrera, de Pisagua a Taltal, al regreso de la cual, en septiembre de 1918, di cuenta de esa misión ante la «Comisión de Defensa del Salitre», reunida en el Despacho del Presidente don Jnan Luis Sanfuentes (Ver lista de «Obras» N.º 81 y 82). En el primero de estos volúmenes figura un capítulo de «Informaciones Inéditas» sobre el avance y competencia de la industria sintética, compuesto en gran parte de las recogidas por Ud. que parecían ser totalmente ignoradas, y en todo caso desatendidas, en el Ministerio de Hacienda.

Todos estos esfuerzos para instaurar una política salitrera racional, lograron—

si se hubiera de creer la Memoria de Hacienda de 1918, firmada por don Luis Claro Solar—convencer al Gobierno de entonces; pero no en traducir esa convicción en una mayoría parlamentaria favorable a ella. Al término de la guerra europea, momento más oportuno para transformar aquella política rutinaria y oportunista en una de «preparación técnica», industrial y económica del Salitre», para salir al encuentro del desarrollo y superproducción previsible de los sintéticos, fomentada y favorecida por nuestro exorbitante y rígido derecho de exportación sobre el Salitre, se perdió esa oportunidad, sin posibilidad de que se volviese a presentar.

Me he permitido sintetizar las causas de esa carencia de la política salitrera chilena, en los párrafos finales de las «Observaciones» con las que, conforme al formulario, he completado mi expediente (Págs. 18 y 19).

He recordado allí que el iniciador y promotor de la actitud de resistencia al cambio de política salitrera aconsejado por mí, fué en el período de sesiones de 1915 a 16, el Diputado don Francisco Rivas Vicuña, que calificó de pesimistas y erróneas todas las informaciones y cifras de precios de costo publicadas por mí y pidió a la Cámara la supresión de mi cargo, sin lograrlo es cierto, pero influyendo sin duda en la prosecución de una política, cuyos frutos y resultados nefastos estamos palpando y sufriendo, y cuya última repercusión se materializó en 1928 a 30 con el primero y fantástico proyecto («Cosana») del Ministro don Pablo Ramírez y finalmente en la «Cosach», cuyo efecto inmediato fué la desorganización completa de los mercados y supresión de la propaganda salitrera, especialmente aquí, en Francia, cuyo consumo anual de 400 000 toneladas ha bajado a una mera fracción de esa cifra.

Por lo que a mí toca, puedo ahora saborear la amarga satisfacción de que, de tres años a esta parte, la opinión pública en Chile ha exteriorizado por la prensa y en instituciones profesionales, la convicción general en la honradez y acierto de mis previsiones pre y post-bélicas. Esa exteriorización ha llegado hasta el Congreso, por lo que me he creído autorizado a referirme en mis precitadas «Observaciones» al discurso en que el diputado don Joaquín Prieto Concha, al informar el año pasado el proyecto de Corporación de Ventas de Salitre, recordó que la política de mantener el derecho de exportación fué la que hundió la industria, exaltó el patriotismo de los que vimos claro y tuvimos la audacia de decirlo, fustigando así de rebote a quienes me habían difamado en el mismo recinto.

Me atrevo a esperar de Ud. algunas líneas después que se imponga de la prente y tenga ocasión de hojear mi expediente. No querrá Ud. negarme esa satisfacción platónica y cuasi-póstuma.

Al cerrar esta carta, me permito recordarle que Ud. tiene a su lado a mi nieto mayor, y decirle que en cada una de sus cartas me reitera el gusto y anhelos de darle satisfacción con que desempeña sus tareas. Espero que Ud. por su parte esté satisfecho de él.

Lo saluda cordialmente su ya antiquísimo amigo.—ALEJANDRO BERTRAND.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
Y COMERCIO.

RELACION PERSONAL Y HOJA  
DE SERVICIOS DEL SEÑOR ALE-  
JANDRO BERTRAND.

1. Nombre y apellidos paterno y materno: Alejandro Bertrand Huillard.
2. Fecha y lugar del nacimiento:  
17 de diciembre de 1854. Santiago

3. Estado Civil: Casado en Santiago, el 11 de mayor de 1882 con la señorita María Mercedes Vidal y Vidal, de nacionalidad chilena. En segundas nupcias, en París, con la señorita Virginia Novoa Sepúlveda, de nacionalidad chilena, el 31 de enero de 1931.
4. Hijos (Nombre y fecha de nacimiento de cada uno: Ernesto, II-1883; Roberto V-1885; Alfredo, VIII-1886; Julio, VIII-1887; Octavio, Francisco y Juan, fallecidos de pocos meses.
5. Nombre y apellido de sus pádres: Don Hipólito Bertrand Paraud; Doña Alejandrina Huillard Guérin.
6. Carnet de Identidad: N.º 48046, otorgado con fecha 6 de marzo de 1916, por el Prefecto de Policía de París.
7. Servicio Militar: No, por ser posterior la respectiva ley a los años en que fuera obligatoria al infrascrito.
8. Estudios, títulos profesionales: Ingeniero Geógrafo, de Minas y Civil otorgado por la Universidad de Chile y Decretos del Ministerio de Instrucción Pública N.º 1986 del año 1877 y N.º 1615 y 2124 del año 1878.
9. Profesión o empleo antes de ingresar a los servicios del Ministerio: Se acompaña la lista en 4 folios anexos.
10. Idiomas que posee: Español, Francés, Inglés, Italiano.
11. Condecoraciones: Ninguna.
12. Obras que ha escrito: Se acompaña la lista de 8 folios, anexos.
13. Apoderado en Santiago: don Alberto Novoa Sepúlveda, Ministro de la Corte Suprema.
14. Fianza: Ninguna.
15. Observaciones: Se acompaña en . . folios. Anexos.

Fecha: 1.º de noviembre de 1934.

HOJA DE SERVICIOS DEL FUNCIONARIO DON ALEJANDRO BERTRAND

A.—Puestos y comisiones que ha desempeñado desde que ingresó a los servicios del Ministerio de Relaciones Exteriores. (Por orden cronológico).

N.º	DECRETO		Ciudad	Renta	DESEMPEÑO	
	Fecha	Empleo			Desde	Hasta
?	1884				1884	1885
?	Agosto 23 Diciembre 11	Explorador en Magallanes	Región Maga- llánica	Asignación de \$ 4,000 y \$ 2,000 para gastos	Diciembre	Noviembre
?	1890 Enero 13	Ayudante 1.º del Perito de Chile en la co- misión de lí- mites	Santiago	\$ 10,000	1890 Enero	
?	1893 Abril 3	Comisión a Europa	Londres París Berlín Berna Florencia Roma Ginebra	\$ 10,000 más asignación de \$ 3,000 para viaje	1890 Abril	1890 Octubre
797	1894 Agosto 1.º	Jefe del Per- sonal técnico en la Comi- sión de límites	En la Cordille- lera	\$ 12,000	1894 Agosto	1898 Agosto
841	1898 Agosto 12	Secretario del Perito	Santiago	\$ 12,000	1898 Agosto	1898 Diciembre
1004	Octubre 8	Consultor técnico para el arbitraje en Londres	Londres	Sueldo de Mi- nistro Residen- te	1898 Octubre 15	1902 Marzo 7
157	1902 Marzo 7	Perito de Chile	Londres Santiago	Sueldo de E. E. y M. R.	1902 Marzo 7	1902 Dic. 25
1411	1903 Decreto Noviembre	id. Dtor. de la Of. de Límites con la Argentina y Bolivia	Santiago	\$ 12,000	1902 Dic. 25	1905 Marzo 20
1813	1905 Octubre 18	Comisión estudio F. C. Arica-La Paz		ad-honorem		
1713	1911 Noviembre 24	Arrendamien- to Tierras Ma- gallánicas		Honorario profesional \$ 5,000	1911 Nov.	1912 Marzo
1380	1924 Octubre 21	Consejero Comercial	París	ad-honorem	1924 Octubre	



B.—COMISIONES ESPECIALES DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y REPRESENTACIONES EN CONGRESOS Y CONFERENCIAS INTERNACIONALES.

Las Comisiones Especiales encomendadas al infrascrito por el Ministerio de Relaciones Exteriores, han sido incorporadas en la lista A.

Las Representaciones de Chile en Congresos Internacionales, le han sido conferidas por diversos Ministerios de Estado, según consta de la lista subsiguiente:

Conferencia de la Asociación Geodésica Internacional en Ginebra, septiembre de 1893. Decreto del Ministerio de Obras Públicas, abril 21 de 1893.

VII. Congreso Internacional de Química Aplicada, celebrada en Londres en junio de 1909. Decreto del Ministerio de Hacienda N.º 776, 31 marzo 1909. (C)

Congreso Geográfico Internacional de Roma, marzo—abril, 1913. Decreto del Ministerio de Obras Públicas, 1912.

XIV Congreso Internacional de Higiene de Berlín, en septiembre de 1918. Decreto N.º 310, fecha 30 de marzo de 1918, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Conferencia Internacional Meteorológica. Decreto de septiembre 1919; Ministerio de Obras Públicas.

Congreso de Ferrocarriles en Londres, en junio de 1925. Decreto N.º 1448 del 7 de mayo de 1925, del Ministerio de Obras Públicas.

C.—OTROS PUESTOS O CARGOS PÚBLICOS DESEMPEÑADOS. (Se acompaña como anexo una lista en cuatro folios, que incluye los empleos a que se refiere el punto 9 de la pág. 2 del formulario, así como los detallados en el punto A, y los que corresponden al punto C.)

RELACION PERSONAL Y HOJA DE SERVICIOS DE ALEJANDRO BERTRAND HUILLARD

LISTA DE EMPLEOS, CARGOS Y COMISIONES DESEMPEÑADAS EN SERVICIOS PÚBLICOS

Año

1874. Profesor Suplente de Aritmética en la Escuela Militar, clase de don Ismael Rengifo. Todo el año escolar.
1875. Profesor Suplente de Geometría Analítica, en el Instituto Nacional, clase de don Alejandro Andonaegui.
1875. Profesor de Dibujo Lineal en la Escuela Nocturna de Artesanos «Abraham Lincoln», como sucesor de don Augusto Villanueva.
1876. Profesor Suplente de Matemáticas en el Instituto Nacional, clase de don Ismael Rengifo. Según Decreto, fecha 9 de noviembre del Ministerio de Instrucción Pública.
1876. Ayudante de la Oficina Hidrográfica, dirigida por don Francisco Vidal Gormaz, según decreto N.º 821 fecha 7 de agosto, del Ministerio de Marina. V. Obras Publicadas N.º 2, 3).
1876. Profesor de Química en la Escuela Nocturna «Abraham Lincoln», como sucesor de don Benjamín Dávila Larraín.
1877. Profesor de dibujo y lavado de planos, 1er. año, en el Instituto Nacional, s/decr. 1182, fecha 22 de marzo, del Ministerio de Instrucción Pública.
1878. Cartógrafo de la Oficina Hidrográfica, s/decr. y oficio fecha 31 de enero del Ministerio de Marina. (V. Obras Publicadas, N.º 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12).

1878. Profesor de Dibujo y Lavado de Planos, 2.º año, del Instituto Nacional, s/decr. N.º 630, fecha 21 de febrero del Ministerio de Instrucción Pública.
1879. Comisión de Exploración de la frontera del Malleco, s/decr. N.º 102, fecha 25 de enero, Ministerio de Marina.
1879. Profesor de Dibujo y Lavado de Planos del Instituto Nacional, s/decr. y oficio de febrero del Ministerio de Instrucción Pública.
1880. Profesor Suplente de Física y Química en el Instituto Nacional, clase de don Diego A. Torres, s/decr. de 22 de abril, Ministerio de Instrucción Pública.
1880. Ingeniero de la Comisión de Exploración del litoral y Desierto de Antofagasta y Tarapacá, a las órdenes del Capitán Vidal Gormaz, en febrero y marzo de 1880. (V. descripción en la lista de Obras Públicas. N.º 3).
1881. Ingeniero 1.º de la Comisión Lantarria, para estudio de un F. C. de Iquique a Bolivia (junio a octubre).
1882. Ingeniero 1.º de la Comisión Fluhman para el estudio del F. C. del Renaico al Cautín; enero de 1882 a marzo de 1883. (V. Obras Publicadas, N.º 9).
1882. Contrato con el Inspector General de Instrucción Primaria, para la formación de un plano escolar mural de Chile. (V. Obras Publicadas, N.º 11).
1883. Ingeniero ayudante 1.º del Ingeniero holandés Dirks, contratado para el estudio del Dique de Talcahuano, s/decr. N.º 146 (1.ª secc.) fecha 24 de abril, del Ministerio de Marina. (V. Obras Publicadas N.º 12).
1884. Comisión para explorar la Puña de Atacama entre los grados 22 y 24 de latitud, s/decr. N.º 1 (sec. 3) de 7 de enero, Ministerio del Interior. (V. Obras Publicadas, N.º 13).
1884. Comisión para explorar la Región Central Magallánica, s/decr. y oficios de 23 de agosto y 11 de diciembre. Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 14).
1884. Contrato para la formación del Plano Municipal de Valparaíso en 1885 y 1886, en 30 de octubre de 1884. (V. lista de Obras Publicadas, N.º 15).
1886. Inspector General de Guaneras, como sucesor de don Augusto Villanueva, s/decr. y oficio 297 del Ministerio de Hacienda.
1888. Contrato para la formación del Plano Municipal de Santiago, aprobado por la Municipalidad en sesión del 27 de octubre. (V. Obras publicadas, N.º 17).
1889. Profesor Suplente de Geometría Práctica en el Instituto Nacional, clase de don Ismael Rengifo, s/decr. de 22 de abril, Ministerio de Instrucción Pública.
1890. Ayudante del Perito don Diego Barros Arana, para la demarcación del Límite Argentino, s/decr. y oficio fecha 13 de enero, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 16, 24).
1891. Ingeniero Jefe de la Subcomisión de Límites del Norte, fines de septiembre. (V. Obras Publicadas, N.º 24).
1892. Delegado Fiscal de Salitreras, s/der N.º 16, 22, fecha 24 de mayo del Ministerio de Hacienda. (V. Obras Publicadas, N.º 18, 19).

1893. Reasume el cargo de Jefe de la Subcomisión del Norte, s/decr. N.º 55 del 21 de enero, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 24).
1893. Comisión de estudio y adquisición de Instrumentos en Europa para los trabajos de Límites, s/decr. de 3 y 15 de abril, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 20).
1893. Comisión para estudiar en Europa la formación de un plano topográfico de Chile, s/decr. fecha 13 de abril, y para representar a Chile en la reunión en septiembre de la Asociación Geodésica Internacional de Ginebra, según instrucciones impartidas el 21 de abril, Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 20).
1894. Profesor de los ramos de Topografía y de Geodesia y Astronomía Geodésica en la Universidad de Chile, s/decr. N.º 1192, fecha 7 de mayo, Ministerio de Instrucción Pública, (V. Obras Publicadas, N.º 21, 22, 23).
1894. Jefe del Personal Técnico de las Comisiones de Límites con la Argentina, s/decr. N.º 797, fecha 1.º de agosto, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 24, 28, 29, 30, 31, 33).
1895. Director General de Obras Públicas, s/decr. N.º 299 de 13 de marzo, Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 25, 26, 27).
1895. Conserva las funciones de Jefe Técnico de las Comisiones de Límites, s/decr. N.º 237 del 16 de marzo, Ministerio de Relaciones Exteriores.
1898. Consultor Técnico de la Legación en Londres y Representación ante el Arbitro Británico s/decr. N.º 1174 del 7 de diciembre, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 34, 35).
1902. Perito de Chile en la Demarcación de Límites con la Argentina, s/decr. N.º 157 del 7 de marzo, Ministerio de Relaciones Exteriores. (V. Obras Publicadas, N.º 34, 35, 36, 38).
1903. Comisión para efectuar en el terreno la demarcación del Límite Norte (en su parte oriental), de la Provincia de Tarapacá, s/decr. de 21 de enero, Ministerio del Interior, (V. Obras Publicadas, N.º 37).
1903. Comisión para formular un Proyecto de creación de la Oficina del Plano de Chile, s/decr. N.º 2794 de 19 de junio, Ministerio del Interior.
1904. Director de Obras Públicas, s/decr. de 23 de abril, Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 40).
1904. Continúa a cargo de la Oficina de Límites con la Argentina y Bolivia, s/decr. N.º 893 del 23 de abril, Ministerio de Relaciones Exteriores (V. Obras Publicadas, N.º 36).
1904. Comisión para informar sobre las propuestas para construir el F. C. Transandino por Juncal, s/decr. de abril del Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 38 bis).
1904. Comisión para informar sobre las propuestas para construir el Alcantarillado de Santiago, s/decr. de octubre del Ministerio del Interior. (V. Obras Publicadas, N.º 40).
1904. Comisión para celebrar un acuerdo con la firma Batignolles-

- Fould, para la construcción del Alcantarillado de Santiago, s/oficio del Ministerio del Interior N.º 1222, fecha 21 de diciembre. (V. Obras Publicadas, N.º 40).
1905. Comisión de Supervigilancia del Alcantarillado de Santiago, diciembre 2, Ministerio del Interior. (V. Obras Publicadas, N.º 40).
1906. Comisión para informar sobre las propuestas para ejecutar las Obras del Puerto de Valparaíso, abril 17, Ministerio de Hacienda.
1906. Comisión para proponer un Plano de transformación del Almendral, después del terremoto de Valparaíso, diciembre 6, Ministerio del Interior. (V. Obras Publicadas, N.º 41, 61).
1907. Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera en el Extranjero, julio 15. (V. Obras Publicadas desde 1907 hasta 1927, N.º 42, 43/47, 48/50, 51, 52/58, 58/59, 60, 64, 65/67, 69, 70, 71/72, 74/75, 76/78, 79, 87, 88, 89, 90).
1909. Comisionado para representar a Chile en el Congreso Internacional de Química Aplicada de Londres, junio de 1909, s/dec. 776, 31 marzo, Ministerio de Hacienda.
1909. Agente Fiscal para la adquisición e Inspección de Materiales por fallecimiento de don Justiniano Sotomayor en junio. Cablegrama del Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 56).
1911. Comisión relativa a los arrendamientos Fiscales en la Tierra del Fuego, noviembre 24, Oficio del Ministerio de Relaciones Exteriores.
1912. Delegado de Chile en el Congreso Geográfico de Roma, s/decr. de diciembre, Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 63).
1917. Llamado a Chile «para cooperar al despacho de los Proyectos Salitreros pendientes» por cable del Ministerio de Hacienda, diciembre 6. (V. Obras Publicadas, N.º 80).
1918. Comisión de Defensa del Salitre s/decr. de mayo 23. Ministerio de Hacienda. (V. Obras Publicadas, N.º 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90).
1918. Comisión de Estudios en el Terreno de la Zona Salitrera s/decr. de de julio 8. Ministerio de Hacienda (V. Obras Publicadas, N.º 82).
1920. Agente Técnico e Inspector de Materiales del Gobierno y de los FF. CC. del Estado en Europa, de facto, desde octubre 20.
1923. Contrato con los FF. CC. del Estado por acuerdo del Consejo Administrativo, 13 de diciembre.
1924. Consejero Comercial de la Legación de Chile en Francia, s/decr. 1380 de 21 de octubre. Ministerio de Relaciones Exteriores.
1927. Nombramiento Oficial como Agente e Inspector Técnico de materiales, s/decr. de 28 de junio. Ministerio de Obras Públicas. (V. Obras Publicadas, N.º 56).
- 
- INSTITUCIONES PROFESIONALES Y CIENTÍFICAS DE QUE ES MIEMBRO DON ALEJANDRO BERTRAND Y A CUYAS ACTIVIDADES HA COLABORADO
- Universidad de Chile* Miembro Docente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, desde mayo de 1894 hasta marzo de 1907. Miembro Académico elegido por la misma Facultad el 1.º de septiembre de 1919, en reemplazo de don Alejandro Andonaegui.
-

*Instituto de Ingenieros de Chile*.—Miembro activo desde su fundación. Miembro Correspondiente desde 1907. Miembro Honorario desde 1933.

«*Royal Geographical Society*» de Londres.—Miembro Honorario desde 1900.

«*Société Scientifique du Chili*».—Miembro honorario, por acuerdo del 25 de abril de 1921.

OBRAS QUE HA ESCRITO Y PUBLICADO ALEJANDRO BERTRAND HUILLARD

1875. Colaboración en el «Correo de la Exposición». Descripción con plano.
1877. Carta de Chile, en 4 folios, según los trabajos de Fitz-Roy y de Pissis, modificados y corregidos en virtud de documentos posteriores. Publicado por la Litografía Cadot.
1878. Traducción del original francés, del informe del Ingeniero Lévêque, sobre el primer proyecto de Puerto en Constitución, publicada en el «Anuario Hidrográfico».
1878. Los minerales del Río Colorado en la Provincia de Aconcagua; informe descriptivo, publicado en El Ferrocarril en diciembre.
1879. Noticias del Departamento de Tarapacá con mapa. Publicado en abril por la Oficina Hidrográfica.
1879. 2.<sup>a</sup> edición del mismo, refundida y completada por don Ramón Guerrero Vergara, con nuevo mapa original, publicado en agosto por la Oficina Hidrográfica.
1879. Departamento de Tacna, Moquegua y Arequipa, con mapa original, publicado en mayo.
1879. Departamento de Lima, texto de don Ramón Guerrero. Mapa original, publicado en mayo.
1882. Mapa de las Provincias Australes de Chile, puesto al día, ilustrativo de la «Descripción General de la Araucanía», publicada en el «Diario Oficial» del 17 de noviembre de 1882, redactada por el infrascripto como ingeniero Primero de la Comisión Fluhman, primer estudio del F. C. de Renaico al Cautín.
1883. «*Puerto Argentino en el Pacífico*».—Refutación documentada de esta tesis de geógrafos argentinos. Publicado en La Epoca de 28 de diciembre de 1883.
- 1883/4. *Mapa Mural Escolar de Chile*.—Informe documentado sobre su confección, publicado en la «Memoria del Inspector General de Instrucción Primaria» de 1883. Este mapa en colores fué publicado en París y estuvo en uso en las Escuelas y Oficinas Fiscales, por más de 30 años.
- 1883/4. Traducción al español del original escrito en francés por el Ingeniero Justo Dirks, de su Proyecto de Dique en la Caleta del Manzano. Publicado en el «Anuario Hidrográfico» de 1885.
1885. Memoria sobre las Cordilleras del Desierto de Atacama (1 vol. de 304 págs. con 6 mapas y diagramas originales), elevada al Ministerio del Interior en cumplimiento del Decreto de 7 de enero de 1884. Precedida de una relación de la exploración hecha por el autor en 1880.
1886. Memoria sobre la Región Central Magallánica y la industria Ganadera (146 págs. con un mapa original elevada al Ministerio de Relaciones Exteriores en cumpli-

- miento del Decreto de 23 de agosto de 1884.
1887. Formación del Plano Municipal de Valparaíso. Folleto descriptivo publicado en marzo.
1887. Carta dirigida al Ministro de Relaciones Exteriores, don Miguel Luis Amunátegui el 30 de septiembre, desde Pabellón de Pica, previendo las dificultades que surgirían en la demarcación del Límite con la Argentina estipulado en el Tratado de 1881. Publicada en extractos de interés público en El Mercurio de Santiago de 14 de agosto de 1916.
1890. Formación del Plano Municipal de Santiago. Folleto descriptivo con plano. Índice publicado en noviembre. Los antecedentes del contrato celebrado en octubre de 1888 con la Municipalidad de Santiago, se hallan publicados en El Ferrocarril del 15 de abril de 1886, 28 de octubre de 1888, y «Libertad Electoral» del 10 de enero de 1889.
- Para disipar una confusión en que se suele incurrir calificando el *plano detallado* de la Capital, levantado por mí en 1889/90, de «*plano catastral*», mencionaré que 15 años más tarde en 1905 hice una propuesta a la Municipalidad para formar los *planos catastrales* de cada manzana de la Capital. Los antecedentes relativos han sido publicados por la Prensa de Santiago, en junio 6 de 1905 y nuevamente en julio 6/24 de 1906.
1892. Memoria sobre la «Condición actual de la Propiedad Salitrera Fiscal en Chile» (1 vol. de 300 págs.). Informe al Ministerio de Hacienda en cumplimiento al Decreto de 24 de marzo.
1892. Cinco informes sobre importantes cuestiones salitreras litigiosas pendientes, publicados en el «Diario Oficial» de fechas 10, 11, 14, 21 y 23 de diciembre.
1894. Memoria sobre el Plano Topográfico de Chile, con un plano, presentada al Ministerio de Obras Públicas en cumplimiento del Decreto de 13 de abril de 1893. 1 vol. de 128 págs. publicado en 1895.
1894. Programas e introducción a los cursos de *Topografía* y de *Geodesia y Astronomía Geodésica* de la Universidad de Chile; publicado (75 págs.) en los «Anales» de la misma en el N.º de junio de 1899.
1894. Los cursos de estos ramos profesados desde 1894 hasta 1906 forman *tres volúmenes* autocopiados por los alumnos.
1894. El actual Profesor de estos ramos, don Carlos Guzmán Donoso, antiguo alumno y ayudante del infrascrito tiene en preparación una edición puesta al día de aquellos textos, con adición de los recientes progresos en «Aerofoto-topogrametría» que estudiamos juntos en París en 1930/31.
1895. Estudio Técnico de la Demarcación de Límites con la Argentina, con 6 planos, documentos y apéndices (1 Vol. de 308 págs.).
1895. Memoria del Director de Obras Públicas. Contiene un Proyecto de Ley para la reorganización de este servicio que se ha realizado en parte posteriormente.
1895. Proyecto de transformación de los barrios vecinos al Canal del Mapocho, publicado con el plano y, «Observaciones sobre el actual proyecto de Transformación de Santiago». Octubre de 1895.

1895. Proyecto Krauss de un Puerto Militar y Comercial en Talcahuano, con un plano de la bahía de Concepción y desembocadura del Biobío. Noviembre de 1895.
1895. Formularios con títulos, encabezamientos y tablas impresos y columnas en blanco, para organizar el registro uniforme de las observaciones topográficas, geodésicas y astronómicas, hechas por el personal de hasta 40 ingenieros en 1898 que componían las nuevas subcomisiones de Límites con la Argentina y Bolivia que funcionarón hasta 1904, bajo la dirección Técnica y Administrativa del suscrito.
1897. Catálogo de Campo de 818 estrellas para el cálculo de azimutes, latitudes y longitudes, reducidas a la época 1900. C, que estuvo en uso hasta 1904 por todo el precitado personal.
1898. Relación detallada del viaje de inspección por su Jefe Técnico, de las cinco subcomisiones de Límites que que trabajaban en Patagonia y Araucanía, desde el Puerto Consuelo (Canal de Última Esperanza) y paralelo 52° hasta los orígenes del Biobío y Victoria, con un recorrido por tierra de 2 535 kilómetros en regiones en su mayor parte desiertas. Publicado en la «Libertad Electoral» del 11 de abril, con un mapa ilustrativo del Itinerario.
1898. «The Boundary question between Chile and the Argentine Republic». Folleto escrito en inglés y publicado por la Oficina Chilena de Límites en refutación de uno publicado en Liverpool por el Agente Argentino.
1899. Capítulo «Chile» en el volumen «The New International Geography» 1088 pág. publicado en Londres por el editor George Newnes.
1900. «Methods of Survey employed by the Chilean Boundary Commissions in the Cordillera of the Andes». Conferencia dada en Londres en sesión del 27 de marzo de la «Royal Geographical Society», publicada en el número correspondiente del «Geographical Journal». Una versión en castellano fué publicada por don Luis Risopatrón, en el número de diciembre de 1905 de los «Anales del Instituto de Ingenieros de Chile» y en los de la «Sociedad de Ingeniería de Chile».
- 1901/2. Alegato de Chile ante el Tribunal Arbitral Británico, escrito en inglés, como también la parte descriptiva de las cordilleras desde el norte hasta Bariloche. Desde allí hasta el Sur El borrador fué escrito en español por el Dr. Steffen y traducido al inglés por el infrascrito, quien tuvo también a su cargo la confección y publicación de los numerosos mapas insertos en los cuatro volúmenes del Alegato de Chile.
1902. Traducción oficial al español del fallo arbitral expedido en Londres el 19 de noviembre, publicada en «El Diario Oficial» de 17 de enero de 1903.
1903. Informe preliminar sobre los límites de Chile con Bolivia, desde los orígenes del Río Sama hasta el cerro Zapaleri. Comunicado en carácter reservado al Ministerio de Relaciones Exteriores el 28 de septiembre. Contiene el estudio histórico y geográfico de dicho límite, apoyado en 123 documentos, de dicha línea, la que fué pro-

puesta por Chile a Bolivia en el curso de las negociaciones del Tratado de 20 de octubre de 1904, y aceptada por ésta casi en su integridad, fué inserta como cláusula de ese Tratado, en substitución de la del texto primitivo que reproducía la imprecisa y provisoria del Pacto de Tregua de 1884.

Este informe fué publicado sólo en 1911, por la Oficina de Mensura de Tierra, con un mapa en que están situados con precisión los 85 hitos que demarcan dicha frontera.

1903. Informe al Ministerio del Interior sobre la demarcación en el terreno del límite Norte de la Provincia de Tarapacá, entre Arepunta y la frontera con Bolivia. Documentado con 67 piezas, planos y acompañado de un mapa de la región al 500 000 avo.

Inserto en el «Diario Oficial» del 14 de mayo de 1904 y en el Anuario del Ministerio del Interior.

1903. Memoria (en calidad de Perito de Chile) sobre la Demarcación Arbitral de Límites entre Chile y la República Argentina publicada el 10 de octubre, con 27 planos y un inventario descriptivo de los hitos que demarcan la frontera oriental de Chile desde el Paso de San Francisco hasta el Canal Beagle con un desarrollo de 4 672 kilómetros.
1904. Informe sobre las Propuestas para la construcción del Ferrocarril Transandino por Juncal; redacción y publicación del Pliego de Condiciones para su ejecución, abril de 1904.
1904. Renuncia al cargo de Director de

Obras Públicas. Texto fecha 27 de septiembre, dirigido al Presidente de la República, publicado en El Mercurio. En esta conexión hay antecedentes justificativos en el Mensaje del Presidente al Congreso, fecha 11 de mayo y en los editoriales del «Mercurio» fecha 5 de agosto y 23 de septiembre y del «Ferrocarril» de 8 de septiembre de 1904.

1904. Memoria presentada al Ministerio del Interior sobre el Alcantarillado de Santiago. Publicad en París en 1908 con XIII Anexos y XXXI Planos.

1906/7. *Reconstrucción del Almendral*—Informaciones y documentaciones publicadas en El Mercurio de Valparaíso desde el 5 de diciembre de 1906 hasta el .. de enero de 1907. Reproducidos más *in-extenso* en las respectivas Memorias del Intendente y Primer Alcalde de Valparaíso.

1908. Informe preliminar al Ministerio de Hacienda sobre la Propaganda Salitrera. Publicado en la Circular Trimestral N.º 44 (agosto de 1908) de la Asociación Salitrera.

1908/14. Informes que abarcan las fases científica, industrial y comercial de la Propaganda Salitrera, particulares en cada país, fueron presentadas al Ministerio de Hacienda y publicadas en las Circulares Trimestrales de la precitada Asociación Salitrera en las fechas (año y mes) que se indican al margen.

1908. agosto.

*Bélgica y Holanda.*

1909. mayo.

*Francia, Suiza Romanda, Argelia, Tunesia, España.*



1909. agosto.  
*Portugal, Italia, Reino Unido, Alemania.*
1910. agosto.  
*Rusia, Países Escandinavos.*
1912. mayo.  
*Estados Unidos, Canadá, México, Cuba, Antillas y Centro América.*  
(Una edición especial de estas cinco piezas fué inserta entre las «Actas y Documentos del Consejo Salitrero» de 1911 (págs. 233 a 283).
1909. Bosquejo de un programa de Política Salitrera, publicado en El «Mercurio» del 2 de mayo.
1909. Necesidad de una completa exploración de la Zona Salitrera (El Mercurio de 20 de junio).
1909. Fomento por el Estado de los progresos en la elaboración del Salitre («Mercurio» 1.º agosto). (Los tres estudios fueron reimpresos como Apéndices de la obra que sigue).
- 1910: *La Crisis Salitrera.*—Publicada en París con 13 diagramas y circulada en Chile por el Ministerio de Hacienda.
- 1909-1913. Informes Anuales al Ministerio de Hacienda sobre «El Mercado Mundial del Azoé en 1909, 1910, 1911, 1912 y 1913, acompañados de gráficos ilustrativos, publicados en las circulares de la Asociación Salitrera, cuya fecha (año y mes) figuran al margen.
1910. Mercado Mundial del Azoé en junio 1909.
1911. Mercado Mundial del Azoé en agosto 1910.
1913. agosto 1911/1912.  
Mercado Mundial del Azoé.
1914. Mercado Mundial del Azoé en octubre 1913.
1910. Recepción en Europa de Materiales adquiridos para Obras Públicas en Chile; su necesidad y condiciones requeridas. Estudio publicado en el «Mercurio» de Santiago del 20 de enero.
1911. IX Congreso Internacional de Agricultura de Madrid, 1, 2 y 3 de mayo. Informe al señor Ministro de Hacienda sobre la actuación de la representación de Chile, constituido en conformidad al Decreto de 13 de febrero. Publicado en las «Actas y Sesiones del Consejo Salitrero», correspondientes a mayo a agosto de 1911 (págs. 145 a 219), incluyendo la ponencia del Inspector Fiscal que presidía las reuniones, titulado «Estudio comparativo sobre fertilizantes nitrogenados».
1911. Los Mercados Salitreros del Mediterráneo, con un mapa. Publicado en París.
1911. Condiciones de éxito de la Propaganda Salitrera. Publicado en París.
1911. *Questiones Salitreras.*—Tres Conferencias dadas en la Universidad de Santiago el 24 de noviembre y 15 de diciembre de 1911 y 2 de enero de 1912; repetidas en el Instituto Comercial de Valparaíso en enero de 1912. Publicadas en Santiago (Imprenta Barcelona). Traducidas en extracto y publicadas en francés por el semanario «Le Phosphate et Engrais Chimiques» de París.
1912. *Reconstrucción del Almendral.*—Publicaciones en El Mercurio de Valparaíso del 9 al 14 de enero, dando cuenta de la inspección hecha por el infrascrito con el Intendente de la Provincia, del estado de

- adelanto de los trabajos en vía de realización del plan «Bertrand» iniciado en 1907.
1913. Memoria recapitulativa de la Inspección Fiscal de la Propaganda Salitrera (1907-1912) publicada en la Circular de agosto de la Asociación Salitrera.
1913. *La Cartographie Officielle au Chili*. Ponencia leída en el Congreso Internacional de Geografía de Roma el 2 de mayo, inserto en el volumen oficial publicado en Roma en enero 1915.
1914. «La situación salitrera a mediados de 1913, publicado en el Boletín Salitrero, enero de 1915.
1914. Correspondencias sobre la Guerra, publicados en el «Mercurio» de Santiago en octubre y noviembre.
1915. «La Situación Salitrera a fines de 1914», publicado en el Boletín Salitrero de marzo.
1915. «La Situación Salitrera y sus Peligros», Boletín Salitrero de abril.
1915. Extensión, riqueza y duración de los yacimientos salitreros de Chile, publicado en el Boletín Salitrero de julio.
1915. Veinte años de historia económica del Salitre, publicado con un gráfico en el Boletín Salitrero, octubre 1915.
1915. Industria y Comercio de Substancias Azoadas. Estudio documentado *in-extenso* remitido al Ministerio de Hacienda en julio de 1915. La Prensa de Santiago y Valparaíso publicó extractos; se hicieron dos ediciones de esta obra, una como Anexo al Boletín N.º 8 de la Asociación Salitrera y la otra oficial por el Consejo Salitrero.
1915. Factores del futuro Mercado Salitrero, publicado en el Boletín Salitrero, diciembre de 1915.
1916. Nuevas precisiones sobre precios de costo de las Substancias Azoadas. Publicado en el Boletín Salitrero, julio de 1916
1916. *La Producción de Azoé y su Proyectado Monopolio en Alemania*.—Informe documentado y remitido al Ministerio de Hacienda con un anexo sobre reforma del impuesto de exportación (Inédito).
1916. *Exposición Documentada*.—En refutación de los cargos gratuitos hechos por don Francisco Rivas Vicuña al Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera, en las sesiones de diciembre 13 y 28 de 1915, de enero 25 y 26 de 1916 de la Cámara de Diputados.  
Consta de 108 páginas de texto y piezas comprobatorias, remitidas personalmente en multicopia a los miembros de dicha Cámara, en mayo de 1916.
1916. *Evolución de las Industrias del Azoé*. Volumen de 400 págs. con prólogo de don Beltrán Mathieu, publicado como Anexo al Boletín de mayo de 1917 de la Asociación Salitrera.
1917. Gráficos comparativos de demanda y abastecimiento de Azoé en Estados Unidos y Alemania, antes y después de la guerra. Boletín Salitrero, enero y marzo de 1917.
1917. Documentación de los estudios sobre Propaganda Salitrera en sus fases técnica, industrial y comercial. Anexo al Boletín Salitrero, julio de 1917.
1917. Literatura del Azoé durante el año Salitrero 1916/17. Boletín Salitrero de octubre.
1917. *Estudio sobre el Procedimiento Haber, para la Síntesis Industrial del Amoníaco*. Anexo al Boletín Salitrero de diciembre de 1917. Re-

- producido en el de la Sociedad Nacional de Minería y en los Anales del Instituto de Ingenieros.
1917. *Programa de Política Salitrera*.— Publicado por toda la prensa de Santiago y Valparaíso, los días 4, 5 y 6 de noviembre de 1917.
1918. *Bases de la Defensa del Salitre*.— Dos conferencias dadas en el Despacho del Ministerio de Hacienda el 29 de abril y 6 de mayo de 1918. Publicadas con notas y documentos en edición oficial y en el Boletín Salitrero de mayo.
1918. Informe sobre la visita a las Oficinas Salitreras de Tarapacá, Antofagasta y Taltal, en cumplimiento del Decreto del 8 de julio, en julio y agosto, leído en el despacho de S. E. el 3 de septiembre de 1918. Publicado en el Boletín Salitrero de septiembre.
1919. *Tributación Salitrera*.—Abril 5 de 1919. Publicación oficial.
1919. *The Chilean Nitrate Industry*.— Tecnología Salitrera, con 103 notas documentadas. Publicado en París en 1920.
1920. *L'Industrie du Nitrate de Soude au Chili*. Dos Conferencias en París el 26 de noviembre y 28 de enero de 1920. Publicadas en la revista «Chimie et Industrie» de enero y marzo de 1920 con diagramas y fotograbados.
1920. «Evolución de la Ingeniería en Chile». Memoria de Incorporación como Miembro Académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile del antiguo Miembro Docente de la misma de don Alejandro Bertrand. Publicada en los «Anales del Instituto de Ingenieros» y en «Los Anales de la Universidad».
1921. Las Industrias y el Mercado Mundial del Azoe desde 1914 y la Situación Salitrera en 1921. Publicado en la Circular Salitrera de julio 1921.
1921. Estado actual de las Industrias y de la Política del Azoe en Francia. Publicado en «La Nación» de Santiago, el 27 y 28 de noviembre.
1925. Informe documentado sobre el origen, objetivos y modalidades del régimen de favor instaurado para el Azoe Amoniacaal en Francia, en detrimento del Salitre de Chile. Boletín Salitrero de mayo.
1927. *El Problema Salitrero*.— Expuesto bajo todas sus fases en XII capítulos y XX anexos. Comunicado al Presidente Ibáñez y retenido en reserva por el Ministro don Pablo Ramírez, por estar en desacuerdo con su política salitrera.
1930. Respuesta a un pedido cablegráfico de «La Nación» fecha 10 de julio en que el Congreso despachó la Ley de la Cosach, de que expresara mi opinión sobre esa «Nueva Organización Salitrera». No fué aceptada ni publicada.

#### OBSERVACIONES

Según se desprende del contenido de los doce folios anexos en referencia a los puntos 9 y 12 del formulario impreso del presente expediente, los servicios que ha prestado el infrascrito a su país durante sesenta años, no han revestido el carácter diplomático, ni el de cargos sedentarios con derecho a vacaciones, jubilación y ascensos conformes a escalafón. Durante ese largo lapso, ha sido en realidad un profesional al servicio de Chile, cuyas actividades se han repartido alternativa o simultáneamente entre las tres ramas de su profesión de Ingeniero,

cuyos títulos le fueron otorgados por la Universidad de Chile, ejecutando trabajos o desempeñando cargos administrativos o profesionales, por cuenta de siete Departamentos de Estado y de las Municipalidades de Santiago y Valparaíso. Las listas anexas insertas en el expediente contienen las enumeraciones en orden cronológico, de los empleos, etc., en número de cincuenta y siete y de las obras, etc., escritas y publicadas en número de noventa y una, que documentan los resultados de aquellas actividades; equivalente el total de estas últimas a quince a veinte volúmenes en 8.º de regular tamaño. No prestándose esta documentación por la variedad de los ítem que la constituyen, a servir de base a una apreciación de conjunto de las tareas realizadas ni de sus frutos en beneficio de los servicios públicos correspondientes, desea el autor facilitar esa apreciación presentando en estas «Observaciones» en forma ordenada y sintética, tres breves cuadros, encabezados por los títulos de las tres ramas de su profesión antes aludidas y en cada uno de los cuales ha mencionado, respectivamente, las obras de utilidad pública en la respectiva especialidad de las que le ha cabido ser, en capacidad docente, técnica, profesional o administrativa, el iniciador, promotor, ejecutor, director, colaborador o informante decisivo. Las referencias numéricas a ambas listas (E, de empleos; P, de publicaciones), facilitarán toda comprobación de detalle que se pudiera requerir.

#### INGENIERO GEOGRAFO

Cartógrafo de la Oficina Hidrográfica (E. 8-P: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).  
 Explorador de la Puna de Atacama (E. 18-P: 13).  
 Explorador de la Región magallánica (E. 19-P: 14).

*Autor del Plano Escolar de Chile* (E. 16-P: 11).

Ayudante, Ingeniero, Jefe Técnico, Asesor en Londres, Perito y Director de la Oficina de Límites con la Argentina y Bolivia (E. 24, 25, 27, 28, 31, 33, 34, 36-P. 10, 14, 16, 24, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36).

Profesor en Instrucción Secundaria y Universitaria de Matemáticas, de Topografía, de Geodesia y Astronomía Geodésica (E. 1, 2, 3, 4, 7, 11, 23, 30-P. 21, 22, 23).

Autor de los Planos Municipales de Valparaíso y Santiago de la reconstrucción del Almendral (E. 20, 22-P. 15, 17).

Organizador del levantamiento geográfico de la Cordillera de los Andes desde Tacna hasta el paralelo de 52º y de la demarcación de los respectivos límites con la Argentina y Bolivia; del límite Norte de la Provincia de Tarapacá (E. 20, 31, 34, 35, 36-P. 24, 28, 29, 30, 33, 36, 37).

#### INGENIERO DE MINAS

Inspector General de Guaneras (E. 21).  
 Delegado Fiscal de Salitreras (E. 26-P. 18, 19).

Inspector Fiscal de la Propaganda Salitrera y Encargado del estudio de la competencia de los salitres artificiales (E. 46, 47, P. (entre 1907 y 1927) 42, 43/47, 48/50, 51, 52/55, 58/59, 60, 64, 65/67, 69, 70, 71, 72, 75, 76/78, 79, 87, 88, 89, 90, 91).

#### INGENIERO CIVIL

Proyectos del FF. CC. de Iquique a Bolivia (E. 14).  
 Proyectos del FF. CC. del Renaico al Cautín (E. 15-P. 9).  
 Proyectos del Dique de Talcahuano (Manzano) E. 17-P. 12).

Director General de Obras Públicas (E. 32, 38-P. 25, 26, 27, 40).

Informante sobre las propuestas del F. C. Transandino por Juncal (E. 40-P.).

Informante sobre las propuestas para el Alcantarillado de Santiago (E. 41, 42-P. 40).

Plano de reconstrucción del Almendral (E. 45-P. 46, 61).

Agente técnico para la Adquisición e Inspección de materiales de Obras Públicas en Europa (E. 48-P. 56).

CARTA DEL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES, APRECIANDO LA ANTERIOR INFORMACIÓN

Santiago, enero 15 de 1935.

Señor don Alejandro Bertrand.— París.

Mi estimado amigo:

Con todo interés me he impuesto de su oficio de 25 de noviembre último, en que Ud. me da algunas informaciones complementarias a su larga hoja de Servicios, que nuestro Ministro en Francia, remitió por conducto oficial.

He leído con atención el expediente que Ud. envió al Ministerio y he logrado imponerme en detalle de los servicios que Ud. ha prestado al país. Pocas personas tendrán como Ud. la complacencia de haber cumplido en forma tan fecunda y

beneficiosa para los intereses públicos los muchos cargos y comisiones que le fueron confiados durante las diversas administraciones que se sucedieron desde la iniciación de su vida profesional. Si bien esos servicios, traducidos un tiempo en la preclara visión del porvenir, no merecieron la aprobación de los gobernantes de entonces, habrá Ud. tenido la satisfacción de verlos, hace poco, públicamente reconocidos por otra generación, tanto en el seno del Congreso como en el Instituto de Ingenieros y en la prensa.

Personalmente, y en varias oportunidades pude observar el esmero y la minuciosidad que Ud. empleó para desempeñar su cometido. De allí los frutos que nos ha dejado su vida laboriosa y ejemplar; si algunos de ellos, desgraciadamente, no fueron aprovechados en debida forma, otros, en cambio, perduran hasta hoy día y perdurarán mucho tiempo más. Son útiles al país y quedarán grabados en la mente de los profesionales de muchas generaciones como la aspiración suprema de una vida de esfuerzo que ha marcado una huella profunda en que se han acumulado concretos beneficios para el bien común.

Me es grato aprovechar esta oportunidad para hacerle llegar mis votos más sinceros en el año que se inicia, y le ruego creerme su muy affmo. amigo y S. S.

MIGUEL CRUCIAGA.