ÍNDICE

Presentación v

Apuntes para una biografía del autor *por Leonel Lazo Salinas* ix

I. Ubicación y límites: El departamento comprende la mitad norte de la antigua provincia de Atacama. Anexos cartográficos. El nombre Taltal. Los trabajos de Philippi, Pissis, Villanueva, San Román, Herrmann. Coordenadas de Taltal. Puntos claves del mapa y medición de su precisión 7

II. El desierto: La primera impresión y el misterio del desierto. El desierto en la costa y la puna al interior. Línea costera. Bahía de Nuestra Señora. Acantilados. Aguadas junto al mar. Los valles. Tabla sobre su longitud y declive. Perfiles del río del Chaco y de la quebrada del Perrito Muerto. Nivelación del ferrocarril. Determinación del punto de ebullición. Cuatro perfiles diagonales del mar hacia la cordillera. Uniformidad del desierto y el concepto de planicie. La dirección de los 1.500 m de isohipsas y las cumbres más altas. Ordenación de las elevaciones según el principio del contraste. Formas de cimas y cerros. Depresiones y barreales. Paralelismo de las cimas. Amplitud de los valles y de los umbrales. Depresiones suspendidas. Dolinas del tipo oval. Cadenas de montañas meridionales en el este. Ambiente vespertino del desierto. La cordillera occidental desde San Guillermo hasta Doña Inés. Pasos. Altura media de los desfiladeros y cimas. Tronera intermedia. La sierra Áspera del norte. Las aguadas de la serranía del Sandón y las cumbres de lava jurásica al sur. Los diferentes Chacos y la altiplanicie al sudeste de ellos 17

III. La puna: El panorama a partir del Riofrío. La cadena de la alta cordillera. Panorama 2 desde agua de Pereda y panorama 3 desde el cerro de los Gemelos. Pasos de la alta cordillera. Altura intermedia de las cumbres y las sillas; la media aritmética. Elevación intermedia del terreno. La Línea como límite de altura y del clima. Las depresiones y pequeñas depresiones no tienen relación interior. El río del Juncalito al sur. Volcán del Agua Negra. Panteón de Aliste. El Diente. Pared y pico de Colorado. El volcán de Antofalla. Alineación de las lagunas. El Llullaiyaco desde el este. Lagunas del Volcán y Aguas Calientes. Límite de la nieve. Altura relativa del Llullaiyaco. Desde el cerro Chuculai al salar de Challacarhua. Los cerros que

preceden al Llullaiyaco después del salar de Punta Negra. Descripción de las diversas depresiones. Punta Negra. Imilac. Atacama. Los afluentes de Punta Negra desde el río de Zorras hasta Tocomar. El Riofrío. La región de la laguna de Pajonales. El agua subterránea de la laguna Amarga: una solución de cloruro de calcio. Composición de los alumbres de laguna Amarilla. Las depresiones del sur: salar de los Morros, la Isla, Infieles, Pedernales. Las pequeñas cuencas de la Piedra Parada, laguna Brava, cerro Negro. La serie de lagunas al este: Parrinas, Aguas Calientes, río Grande. La serie paralela: Patos, Cajeros, Potrero Grande, Breas. Las relaciones entre montaña y desierto. Las piedras sueltas y su relación con lava en bloques y en placas. Depósitos de sal, bofedales, lagunas de sal. Dimensión del altiplano sin desagüe en la puna 69

IV. Geología: Predominan formaciones volcánicas de edades difícilmente determinables. Sienitas, pórfidos y granitos de la costa. Silificación en Perrito Muerto. El jurásico en Vaca Muerta (Esmeralda). Lo mismo en La Florida, en Breas, junto al cerro de Solitario. Punto más alto de la marza jurásica junto al cerro de Pereda. La irrupción de granito y pórfido en el cerro de Sapos y el cerro del Sandón. Farellones de carbón y yeso. Surco de concentración de la quebrada del Profeta. Capas de secreción de la marga en la quebrada de Parrinas. Estrías y discordancia de las capas de lava. Cabezas de traquita negra a ambos lados de la cordillera oeste. El origen de todas las capas de lava debe ser buscado en los Andes. Horizontes de la formación del jurásico. Tiza de Caracoles. Darwin, Stelzner, Steinmann contra Domeyko y Pissis respecto a la edad de los pórfidos. La regla de Möricke. La cordillera este tiene los volcanes más altos y más jóvenes. Cadena de volcanes, una contradicción en sí. Zonas de fragmentación y derrames masivos, lavas en capas, lava en forma de mondongo. Breccias de piedra pómez. Toba roja al este de la cordillera. Hundimiento en zanja de Antofalla. Otras líneas de quiebre. Conglomerados. Siembras de piedras. Efecto de la sombra. Piedras lenteja. Lagunas de orientación predominantemente meridional. Planos inclinados de Cifunchos. Efectos de la nieve. Aguas residuales y el arroyo de Ola. Depresiones secas y de aguas residuales. Movimiento circular de la sal. Todas las aguas profundas son dulces. La salinización en Chaco y Pedernales. Análisis de las aguas de Riofrío, Tocomar, Zorras, Varitas y aguada del Cachinal. Composición química de las vertientes termales de las Aguas Calientes, ojo del Llullaiyaco y Parrinas. Rendimiento de las vertientes y de los pozos cavados. Cantos rodados enterrados en salitre. Efecto del hielo y los ventisqueros. Morrena de Pedernales. El paisaje de dolinas de Lautaro, un efecto del deshielo. Penitentes 111

V. Clima: Contrastes de temperatura. Homogeneidad del clima junto al mar. Disminución desigual de la temperatura al aumentar la altitud. Verano diurno e invierno nocturno. Agujeros producidos por heladas. Diagrama de los movimientos diarios de la temperatura en el valle alto de Sandón. Clima continental al este de la Línea. Mensuras de insolación. Frío inmóvil. Las tormentas del oeste. Frío en Cachinal y vientos en Guanaco. El recorrido de la presión atmosférica en el verano e invierno meridional.

El Viento Blanco. Dependencia de la humedad relativa por el movimiento del aire. Tormentas eléctricas. Variaciones de los azimuts magnéticos. Temblores y lluvias torrenciales. El Despoblado. Changos en la costa, atacameños en el interior. Mazos de piedra y puntas de flechas. El Camino del Inca. El gentilar de Antofagasta. Petroglifos de Infieles. La fauna. Guanacos y vicuñas, flamencos, avestruces, leones. La impresión de John Ball sobre la ausencia absoluta de vegetación. Algunas plantas características de la costa. Pino enano en el oeste de la cordillera. La hierba ichu de la puna. Madera de cacto. Formaciones de rizomas. Ubicuidad de algunas variedades 153

VI. Yacimientos salitreros: Generalidades sobre yacimientos salitreros. El límite del salitre transcurre al sur desde el c. del Pingo al cerro del Indio Muerto. No se encuentra en depresiones sino solamente en laderas. Los Amigos, la oficina salitrera más antigua. El grupo C.R. Severin, Catalina del Sur, Esmeralda. Extracción subterránea. En San Jacinto sólo la cima del cerro contiene salitre digno de extracción. La corporación en miniatura el Porvenir del Desierto en Milagro. Ricos yacimientos salitreros en la ladera norte de la sierra de la Chicoca. Condiciones del yacimiento de Julia. La rica zona de Germania. Los recientemente encontrados yacimientos de la sierra del Aguilar. En 1876 se prepara el primer salitre atacameño en Bellavista. El cerro de la Ballena: un centro importante de salitreros. Formación multifacética del nitrato en Santa Catalina, a menudo mezclado con sulfatos. Lautaro, la salitrera de González de Pissis. En este lugar aislados valles cerrados como, por ejemplo, El Ovalo. El salitre entre piedras de rodado en la pampa del Toro. El valle de salitre de Santa Luisa o Perrito Muerto. Caliche Negro. La tercera descubridora o Callejas. El curso de la corriente del salitre entre Guillermo Matta y Santa Luisa y su repetida división. Salitre en vetas. Redes de trizaduras. Matices y componentes metálicos del salitre promedio de la composición del salitre en bruto de Santa Luisa. Mezclas de sulfatos y halógenos en Lautaro. Nitrato de calcio y magnesio. Lautarita y darapskita. La oficina Sudamericana descrita en particular como ejemplo de la distribución del salitre en Taltal. Análisis de la muestra general. Adherencias del nitrato con bledita y glauberita. Aguas Blancas con tres valles del salar de Aguas Blancas. Encamación y Florencia. En este lugar el salitre es rico en sales y pobre en residuos. Las instalaciones de salitre y la obtención de yodo. El sistema de lixiviación continua. Las aguas madres. La situación comercial del salitre y sus crisis periódicas. Legislación del salitre. La situación aduanera en Antofagasta y la guerra con Bolivia. El aumento de las tasas aduaneras en 1880 significó la ruina de Taltal. Los terrenos mensurados hasta ahora y el posible valor de los demás Acopio total del salitre. Sales componentes del salitre: cloruro de sodio, sulfatos, boratos. Guano, azufreras 181

VII. Procedencia del salitre: Semejanzas en los yacimientos salitreros de la costa occidental. Los salares de la costa y las pampas del interior de Antofagasta. La pampa del Tamarugal, un antiguo lecho de río. Las corrientes siempre nacen en la cordillera. Una formación del salitre a partir del mar es imposible. Restos de conchas de Blake en las piedras calizas del salitre.

¿Por qué solamente se encuentra salitre sódico en la costa occidental? Los salitres potásicos de Perú y Sudáfrica. La ausencia de carbonatos son determinantes para el caliche. Sólo el río Loa arrebata anualmente casi 1.000 quintales de salitre. Los actuales yacimientos de salitre son sólo los restos de enormes coberturas. El salitre de Maricunga y su relación con la cal de boro. Las cubiertas de lava y las piedras azules. El salitre proviene de un determinado período geológico. Procesos de oxidación al final del período cretáceo *Hypotheses non fingo* 221

VIII. MINERÍA: Riqueza de Taltal de casi todos los minerales útiles. Zona de cobre en la costa. Taltalita. José Antonio Moreno y El Cobre. Rosario de los Llanos. Extracción a tajo abierto de Placeres. El distrito de Conchas. Paposo. Paposita y Castanita. Los ricos minerales de la Exploradora. Los yacimientos de Plata de Cachinal de la Sierra. Las vetas principales: Arturo y Loca. Los Chorros. Contenido de cloruro de plata, espato de plomo, tetraedritas. Comparación con Chañarcillo. Vaquillas y Juncal en el interior, Argolla y Esmeralda en la costa. El oro del Dorado en la sierra del Guanaco, su historia, sus yacimientos minerales y sus gangas. Los estudios de Möricke, Pohlmann y Schulze. Cobre bruñido en el fondo y la procedencia del oro. Sierra Overa. Fundición de los metales. Los derroteros 235

IX. ECONOMÍA: Falta de tradición histórica en el desierto. Instalación del obispado de Paposo 1803. El *utis possidetis* de las luchas por la libertad. Distintas fronteras del norte de Chile y negociaciones con Bolivia al respecto. La guerra. La población de Taltal 1878, 1882 y 1892. Taltal declarado departamento e incorporado a la nueva provincia de Antofagasta. Frontera este. Distribución administrativa. La industria salitrera antes y posterior a la guerra con Perú. Fundación de compañías inglesas. Estadísticas de la exportación de salitre. Exportación de oro y de otros minerales. Total de exportaciones. Red ferrocarrilera. Sociedades relacionadas con yacimientos. Futuro de las riquezas mineras 277

RELACIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE SALITRE EN LA REGIÓN DE LA "OFICINA SUDAMERICANA" 293

ÍNDICE DE NOMBRES Y MATERIAS 301